

Módulos de manipulación HSW



Módulos de manipulación HSW

Características resumidas

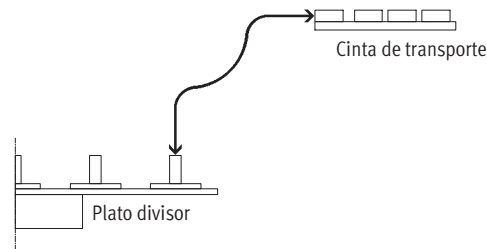
Aplicaciones

El módulo de manipulación representa a una nueva generación de módulos funcionales para recoger, alimentar, retirar piezas pequeñas en espacios muy reducidos. Ello es posible gracias a la ejecución de los movimientos giratorios y lineales mediante guiado forzado. La

guía con rodamiento de bolas y sin holguras garantiza un máximo nivel de precisión y rigidez. La combinación de actuador giratorio y el guiado por placas colisas redonda en una unidad compacta, apropiada para un ciclo Pick & Place completo en ángulo de 90°.

Características especiales

- Montaje en espacios reducidos
- Ciclos muy cortos
- Solución ventajosa
- Puesta a punto sencilla
- Para cargas útiles de hasta 1,6 kg
- Posibilidad de ajustar el ángulo y la carrera
- Posibilidad de prever posiciones de espera
- Diseño más sencillo de proyectos



Cuadro general de productos: dos variantes de accionamiento

| | Neumático: HSW-...-AP, con actuador giratorio DSM | Parte eléctrica: HSW-...-AE, con servomotor MTR-DCI | Sin actuador: HSW-...-AS, con vástago de accionamiento |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Ventajas | <ul style="list-style-type: none"> • Rapidez • Solución económica • Listo para el montaje • Diseño de proyectos más sencillo • Puesta a punto sencilla | <ul style="list-style-type: none"> • Posiciones a elegir libremente • Velocidad a elegir libremente • Movimientos suaves • Listo para el montaje • Diseño de proyectos más sencillo • Puesta en funcionamiento sencilla mediante modalidad Teach-In | <ul style="list-style-type: none"> • Compactas • Utilización universal • Conexión variable del actuador • Sobre demanda: Accionamiento posible en combinación con servomotores MTR-AC |
| Datos técnicos | | | |
| Carrera lineal máx. con ángulo de giro de 90° | [mm] 90 ... 175 | | |
| Carrera de trabajo | [mm] 9 ... 35 | | |
| Duración mínima de los ciclos | [s] 0,6 ... 1,0 | 0,8 ... 1,2 | Según tipo de actuador |
| Carga útil | [g] 0 ... 1 600 | | |
| Precisión de repetición en las posiciones finales | [mm] ±0,02 | ±0,02 | ±0,02 |
| Posiciones de espera | Máx. 2 | Indistinta | Según tipo de actuador |
| Función en posición de espera | Compresión con cilindro de accionamiento | Aproximación libre | Según tipo de actuador |
| Precisión de repetición en las posiciones de espera | [mm] < 1 | < 2 | Según tipo de actuador |
| Hoja de datos | → 9 | → 26 | → 36 |

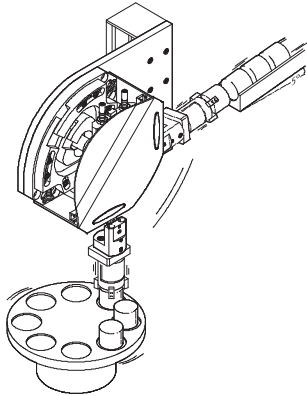
Módulos de manipulación HSW

Ejemplos de aplicaciones

FESTO

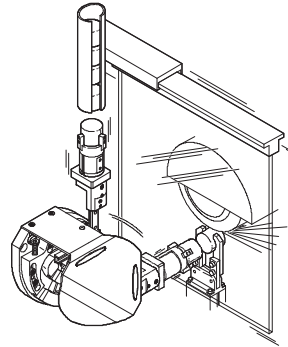
HSW-...-AP, neumático / HSW-...-AE, eléctrico

Plato divisor



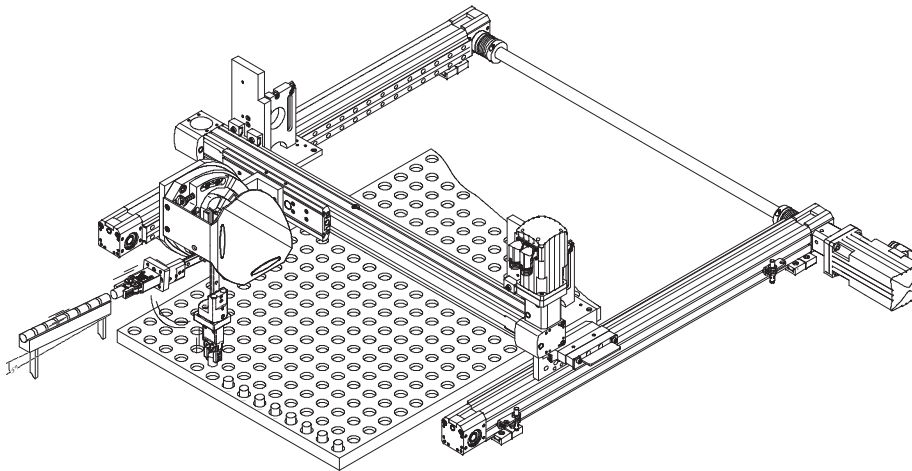
- Alimentar y retirar piezas rápidamente, por ejemplo en avance lineal o en platos divisores

Dotación de la máquina



- Cargar y descargar piezas pequeñas, por ejemplo en una máquina lijadora o en una máquina de moldeo por inyección

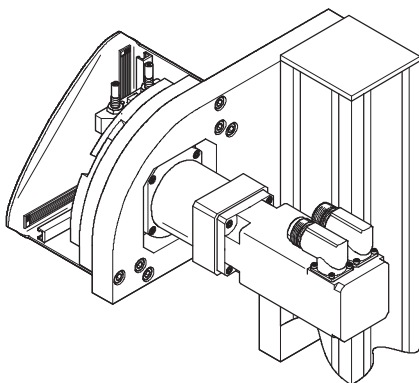
Pórtico con dos ejes de movimiento



- Alimentación rápida de paletas

HSW-...-AS sin actuador

Plato divisor, cinta de transporte



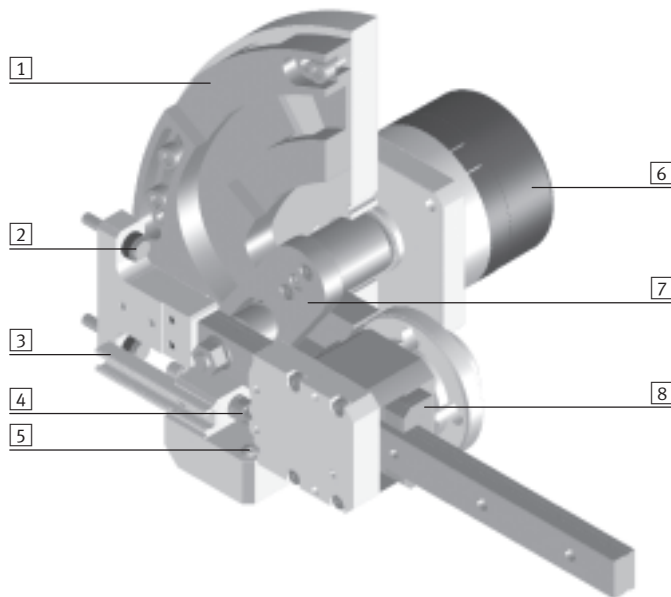
- Unidad de giro en 90° tipo Pick & Place, rápida y flexible con servomotor EMMS-AS
- Variante eléctrica con motor ajeno

Módulos de manipulación HSW

Cuadro general de características y funciones

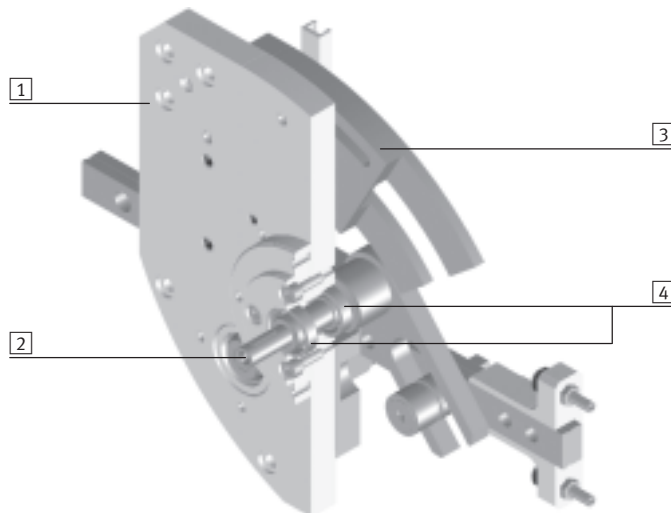
FESTO

HSW-...-AP neumático con módulo giratorio DSM



- 1 Placa colisa
- 2 Tope regulable
- 3 Carril para detectores
- 4 Amortiguadores
- 5 Pieza de presión
- 6 Actuador giratorio DSM
- 7 Palanca basculante
- 8 Guía con rodamiento de bolas

Estructura de HSW-...-AS sin actuador (dorso)

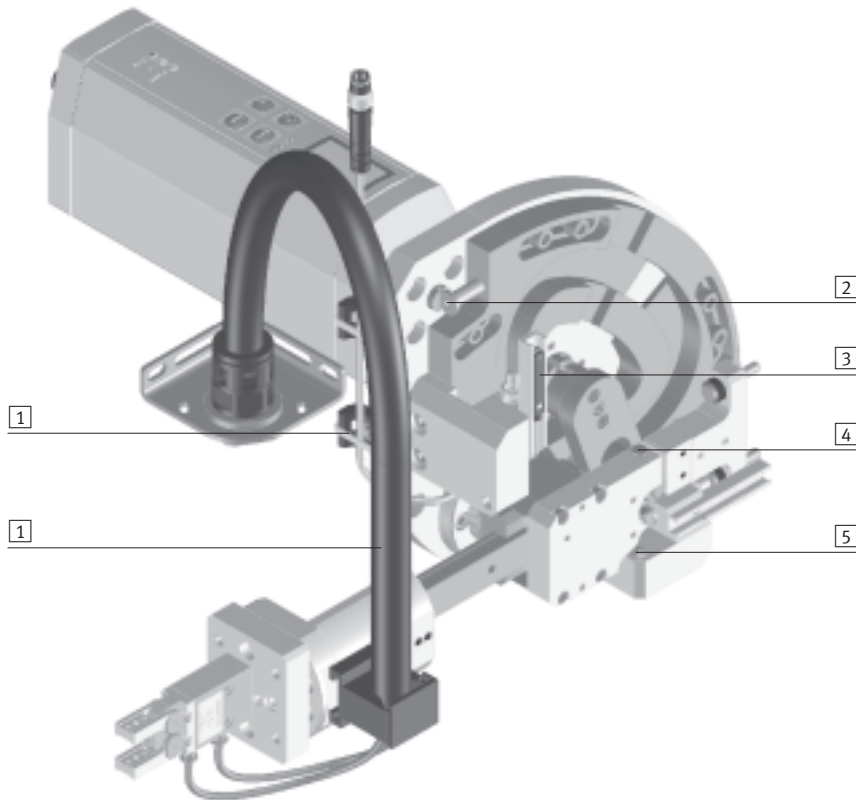


- 1 Placa base
- 2 Eje con chaveta
- 3 Placa colisa
- 4 Rodamiento de bolas

Módulos de manipulación HSW

Cuadro general de características y funciones

Estructura de HSW-...-AE, eléctrico con motor de accionamiento MTR-DCI-...-HM



Elemento de sujeción del atador de cables y tubo flexible de protección



- 1 El elemento de fijación y el tubo flexible protector permiten un tendido seguro del tubo flexible y del cable.

Ajuste de la carrera



- 2 Colisa regulable para un ajuste preciso de la carrera.

Posibilidad de ajustar los detectores de posición



- 3 El carril para detectores permite un ajuste sencillo de los detectores de posición.

Elemento de tope y útil de compresión

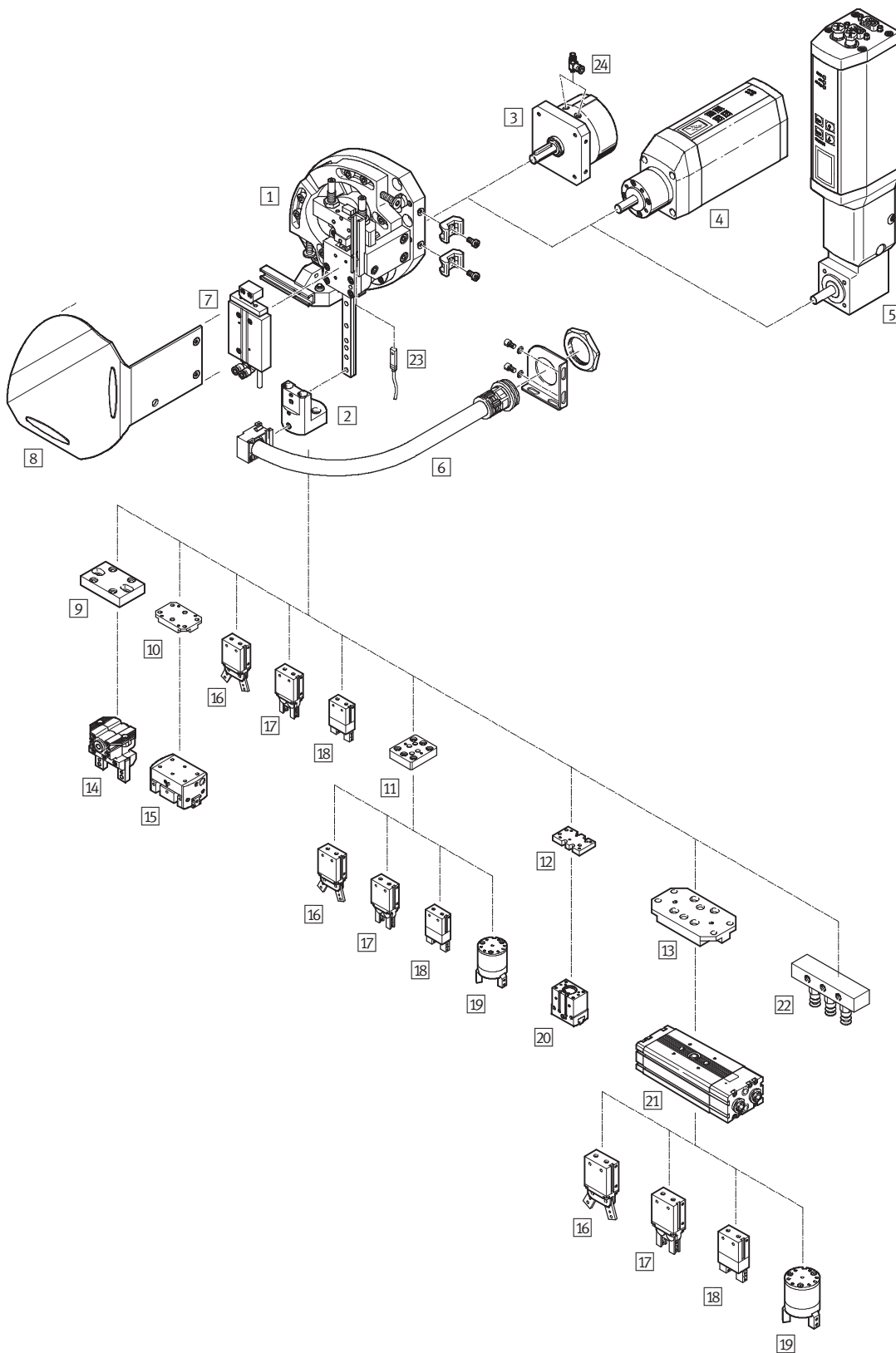


- 4+5 El elemento de tope y el de compresión garantizan la ausencia de holguras y una máxima precisión en las posiciones finales dentro de la carrera lineal útil.

Módulos de manipulación HSW

Cuadro general de periféricos

FESTO



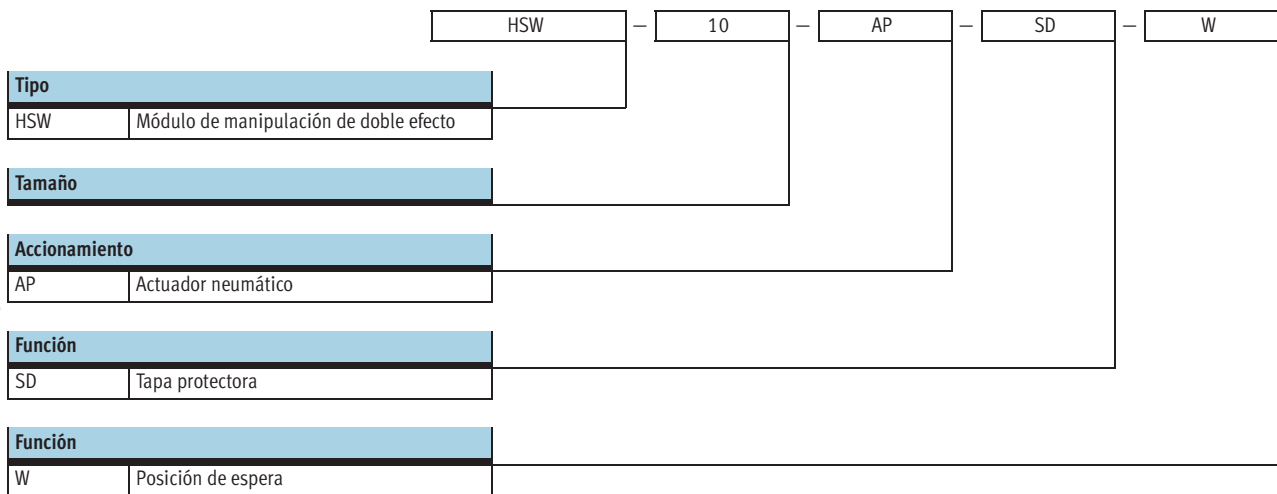
Módulos de manipulación HSW

Cuadro general de periféricos

| Accesorios | | | | | | |
|------------|---------------------------------------|---|----|----|-------------------|---------|
| | Descripción resumida | 10 | 12 | 16 | → Página/Internet | |
| 1 | Módulo de manipulación HSW | Módulo estándar sin accesorios | ■ | ■ | ■ | 9 |
| 2 | Conjunto adaptador HAPG-...-B | Interface para pinzas, actuadores giratorios, etc. | ■ | ■ | ■ | 38 |
| 3 | Actuador giratorio DSM | Actuador neumático, adaptado a los diversos tamaños | ■ | ■ | ■ | 2 |
| 4 | Motor de accionamiento MTR-DCI-...-HM | Motor eléctrico con electrónica funcional integrada | ■ | ■ | ■ | 26 |
| 5 | Motor de accionamiento MTR-DCI-...-HM | Motor eléctrico con engranaje angular y electrónica funcional integrada | ■ | ■ | ■ | 26 |
| 6 | Conjunto para la instalación MKRP | Tubo para proteger cables eléctricos y tubos flexibles | ■ | ■ | ■ | 39 |
| 7 | Posición de espera BW-HSW | Con actuador neumático: Aplica presión para retirar el brazo de la zona de trabajo | ■ | ■ | ■ | 39 |
| 8 | Conjunto de culatas BSD-HSW | Para proteger contra contacto desde el exterior | ■ | ■ | ■ | 39 |
| 9 | Conjunto adaptador HAPG | Interface entre el HSW y la pinza paralela HGPC | - | ■ | ■ | 40 |
| 10 | Conjunto adaptador HAPG | Interface entre el HSW y la pinza paralela HGPP | - | ■ | ■ | 40 |
| 11 | Conjunto adaptador HAPG | Interface entre el HSW y la pinza | ■ | ■ | ■ | 40 |
| 12 | Conjunto adaptador HAPG | Interface entre el HSW y la pinza paralela HGPT | - | ■ | ■ | 40 |
| 13 | Conjunto adaptador HAPS | Interface entre el HSW y el actuador giratorio DRQD | - | ■ | ■ | 40 |
| 14 | Pinzas paralelas HGPC | La pinza apropiada para cada aplicación | - | ■ | ■ | 40 |
| 15 | Pinzas paralelas HGPP | | - | ■ | ■ | 40 |
| 16 | Pinzas angulares HGW | | ■ | ■ | ■ | 40 |
| 17 | Pinzas radiales HGR | | ■ | ■ | ■ | 40 |
| 18 | Pinzas paralelas HGP | | ■ | ■ | ■ | 40 |
| 19 | Pinzas de tres dedos HGD | | - | - | ■ | 40 |
| 20 | Pinzas paralelas HGPT | | - | ■ | ■ | 40 |
| 21 | Actuador giratorio DRQD | Actuador giratorio para colocar piezas de un lugar a otro | - | ■ | ■ | 2 |
| 22 | Ventosas | La ventosa apropiada para cada aplicación | ■ | ■ | ■ | ventosa |
| 23 | Detectores de posición SME-/SMT-8 | Detección de posiciones finales | ■ | ■ | ■ | 42 |
| 24 | Reguladores de caudal GRLA | Ajuste de la velocidad de actuadores neumáticos | ■ | ■ | ■ | grla |

Módulos de manipulación HSW, neumáticos

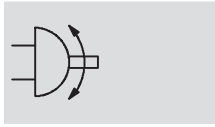
Código del producto



Módulos de manipulación HSW, neumáticos

Hoja de datos

Función



www.festo.com

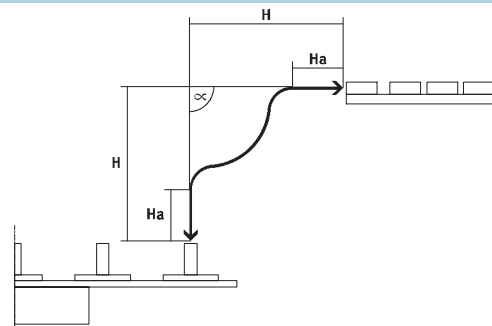


- - Tamaño
10, 12 y 16 mm
- - Ángulo de giro
80 ... 100
- - Margen de la carrera
90 ... 175

| Datos técnicos generales | | | |
|--------------------------|--|----|----|
| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
| Conexión neumática | M3 | M5 | |
| Funcionamiento | Doble efecto | | |
| Construcción | Actuador giratorio | | |
| | Guía lineal y apoyo giratorio | | |
| | Movimiento guiado | | |
| Amortiguación | Amortiguadores en ambos lados, línea característica atenuada | | |
| Detección de posiciones | Para detectores de posición | | |
| Tipo de fijación | Mediante taladros | | |
| | Con tuerca deslizante | | |
| Posición de montaje | Indistinta | | |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | |
|---|---|
| Tipo | HSW-...-AP |
| Fluido | Aire comprimido filtrado, con o sin lubricación |
| Presión de funcionamiento [bar] | 4 ... 8 |
| Temperatura ambiente [°C] | 0 ... +60 |

| Carrera [mm] y ángulo de giro [°] | | | | |
|---|----------|------------|-----------|-----------|
| Tamaño | | 10 | 12 | 16 |
| Carrera lineal máx. con ángulo de giro de 90° | H | 90/90 | 142/142 | 175/175 |
| Carrera de trabajo | Ha | 9 ... 15 | 15 ... 25 | 20 ... 35 |
| Ángulo de giro | α | 80 ... 100 | | |



| Fuerzas [N] | | | |
|---|----|----|----|
| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
| Sentido Y/Z (según la posición de la palanca) | | | |
| Fuerza útil con 6 bar | 30 | 35 | 55 |
| Sentido Y | | | |
| Fuerza admisible del proceso ¹⁾ | 30 | 35 | 50 |

1) Debido a la fuerza de tensión previa aplicada sobre la guía

Módulos de manipulación HSW, neumáticos

Hoja de datos

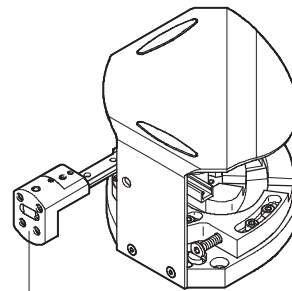
FESTO

| Pesos [g] | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|
| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
| HSW-...-AP | 1 300 | 3 000 | 5 400 |
| HSW-...-AP-SD | 1 400 | 3 200 | 5 700 |
| HSW-...-AP-W | 1 350 | 3 140 | 5 550 |
| HSW-...-AP-SD-W | 1 450 | 3 340 | 5 850 |

Precisión de repetición [mm]

Para evitar vibraciones, la carga útil debería estar lo más cerca posible a la guía del módulo de manipulación. La precisión de repetición es óptima si la carga útil (placa de adaptación,

actuador giratorio y/o pinza, dedos de la pinza, pieza) se monta en la superficie de montaje del conjunto de adaptación HAPG/HAPG-...-B.



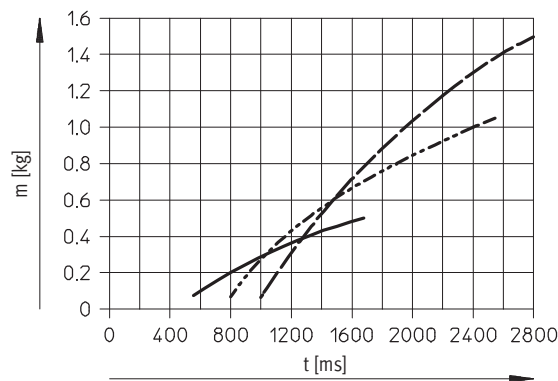
Superficie de montaje HAPG

| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
|---|-------|----|----|
| Precisión de repetición en las posiciones finales | ±0,02 | | |

Tiempo t en función de la carga útil m, manteniendo la precisión de repetición

El tiempo t se refiere al tiempo que necesita la unidad de manipulación para avanzar de una posición final hasta la otra y regresar.

La carga útil m es la masa que se fija al carril de guía (por ejemplo, adaptador, pinza, actuador giratorio, pieza).



— HSW-10-AP
 - - - HSW-12-AP
 - · - HSW-16-AP

Importante
 Reduciendo la precisión de repetición, es posible obtener velocidades más altas con igual masa.

Tiempos de ciclo [s]

La duración de los ciclos t_t incluye el tiempo necesario para la ejecución de los movimientos y el tiempo de espera t_e en las posiciones finales.

t_t = Duración de los movimientos t + Duración del tiempo de espera t_e
 La duración de los ciclos no deberá ser inferior al mínimo admisible.

| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
|-------------------------------|-----|-----|-----|
| Duración mínima de los ciclos | 0,6 | 0,8 | 1,0 |

Ejemplo de HSW-10-AP

Paso 1:

Valores conocidos:

Carga útil $m = 0,2$ kg

Tiempo de espera $t_e = 2 \times 350$ ms
 (350 ms por posición final)

Paso 2:

El diagrama permite determinar la duración de los movimientos:

$t = 800$ ms

Paso 3:

Por lo tanto, la duración de los ciclos es la siguiente:

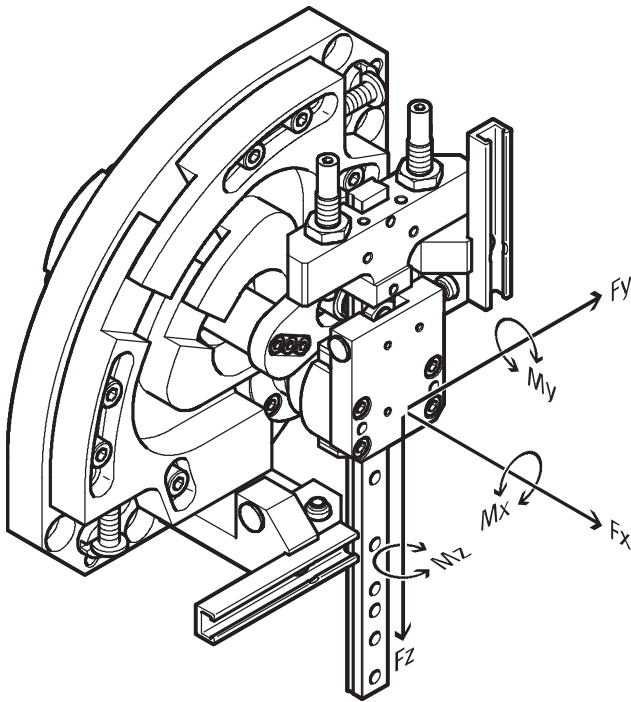
$t_t = 800$ ms + 700 ms
 = $1 500$ ms

Módulos de manipulación HSW, neumáticos

Hoja de datos

Cargas estáticas/dinámicas admisibles

Guía lineal con soporte giratorio



- - Importante

Los momentos se refieren al centro del carro de guía.

Carga combinada

En caso de cargas combinadas, deben cumplirse las condiciones de la ecuación de los momentos:

$$\frac{M_x}{M_{x_{adm.}}} + \frac{M_y}{M_{y_{adm.}}} + \frac{M_z}{M_{z_{adm.}}} \leq 1$$

| Valores característicos de la carga dinámica | | | |
|--|-----|-----|-----|
| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
| Momentos máx. [Nm] | 0,6 | 1,5 | 2,5 |
| $M_{x_{adm.}}, M_{y_{adm.}}, M_{z_{adm.}}$ | | | |

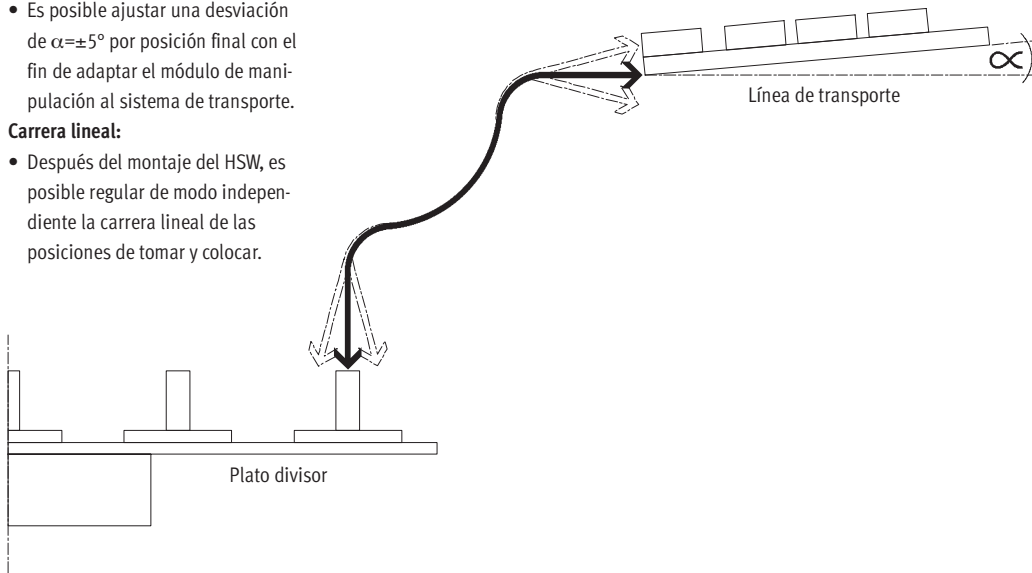
Regulación de la carrera

Ángulo de giro:

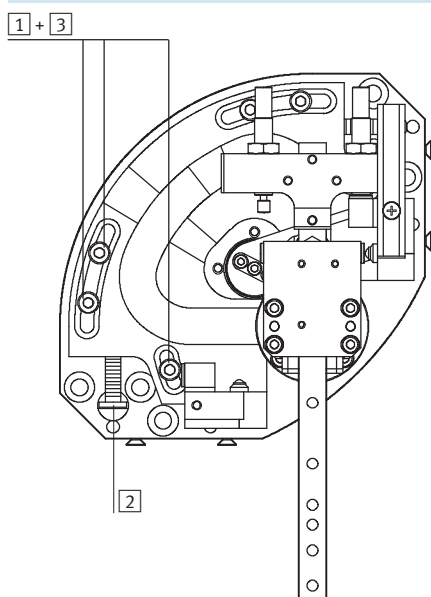
- Es posible ajustar una desviación de $\alpha = \pm 5^\circ$ por posición final con el fin de adaptar el módulo de manipulación al sistema de transporte.

Carrera lineal:

- Después del montaje del HSW, es posible regular de modo independiente la carrera lineal de las posiciones de tomar y colocar.



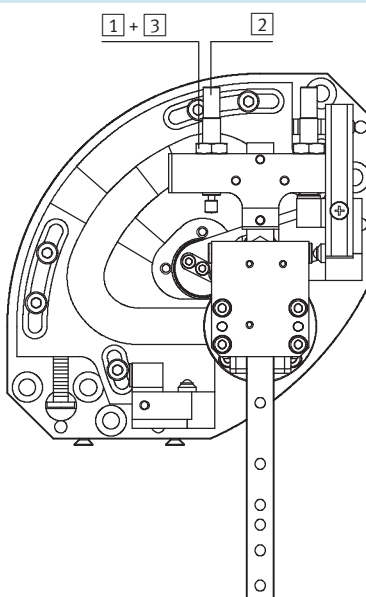
Ángulo de giro



Forma de proceder:

- 1 Aflojar los tornillos
- 2 Ajustar la placa colisa utilizando el tornillo de ajuste (la placa colisa siempre tiene que estar junto al anillo de guía)
- 3 Apretar los tornillos

Carrera lineal



Forma de proceder:

- 1 Aflojar la contratuerca
- 2 Ajustar la carrera lineal con los amortiguadores / el tornillo de ajuste
- 3 Apretar la contratuerca

Módulos de manipulación HSW, neumáticos

Hoja de datos

Posición de espera

Utilización y funcionamiento

Figura 1:

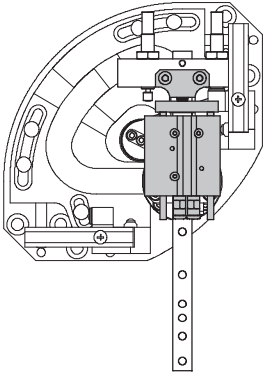


Figura 2:

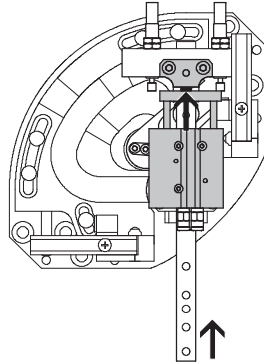
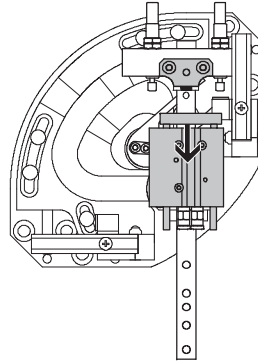
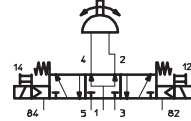


Figura 3:

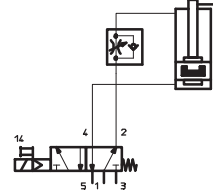


Esquema de distribución para el HSW en posición de espera

Unidad de manipulación HSW



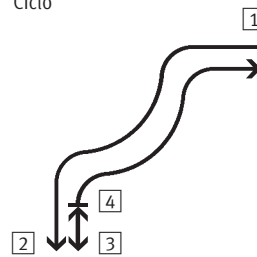
Cilindro de accionamiento



- 1 El módulo de manipulación HSW se encuentra en la posición final horizontal. En la posición normal, el cilindro de accionamiento se encuentra retraído.
- 2 Cuando la unidad de manipulación se encuentra en la posición final vertical, se repone la válvula de 5/3 vías (dibujo 1). El cilindro siempre tiene que estar retraído antes de alcanzarse una posición final.

- 3 Al avanzar el cilindro, presiona sobre la unidad de manipulación hacia arriba hasta la posición de espera. La zona de trabajo está libre (dibujo 2). El cilindro puede utilizarse en ambas posiciones finales.
- 4 Desde la posición de espera puede pasarse a la posición inicial o a la otra posición final (dibujo 3).

Ciclo

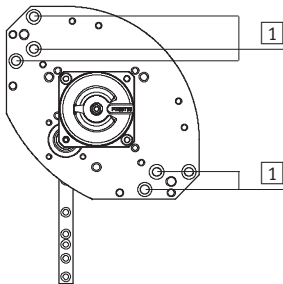


Importante
En la posición de espera, la unidad de manipulación HSW tiene que activarse con una válvula de 5/3 vías (centro a presión). El cilindro se acciona con una válvula de 5/2 vías.

| | | | |
|------------------------------------|----|----|----|
| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
| Carrera máxima, posición de espera | 10 | 15 | 25 |

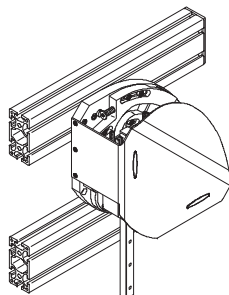
Posibilidades de montaje

Montaje directo mediante taladros pasantes

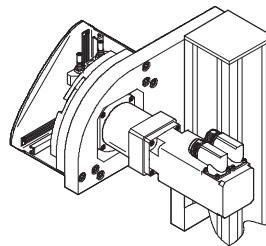


- 1 Con o sin anillos de centrado.

Fijación mediante tuercas deslizantes en el perfil



Específico según usuario



Importante
El módulo de manipulación HSW-10 también puede fijarse con la unidad de ajuste HMX-Y-1.

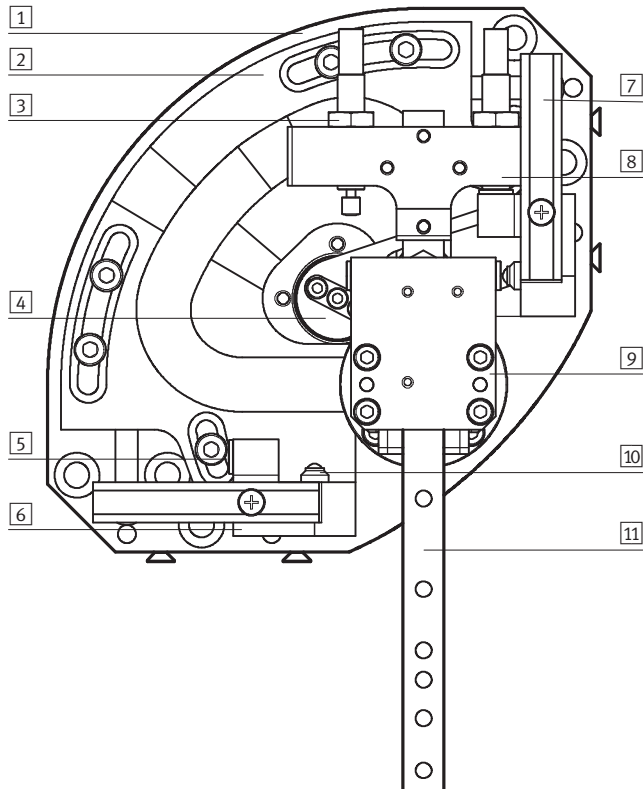
Módulos de manipulación HSW, neumáticos

Hoja de datos

FESTO

Materiales

Esquema funcional módulo de manipulación HSW



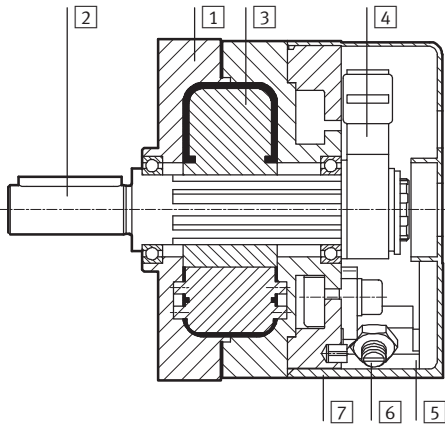
| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
|--------|--|----|------------------------|
| 1 | Placa base Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| 2 | Placa colisa Acero templado | | |
| 3 | Tornillo regulador | - | Acero de aleación fina |
| 4 | Palanca basculante Acero templado | | |
| 5 | Casquillo de tope Acero de aleación fina | | |
| 6 | Retenedor Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| 7 | Carril para detectores Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| 8 | Alma Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| 9 | Placa Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| 10 | Pieza de compresión Acero de aleación fina | | |
| 11 | Guía Acero templado | | |
| - | Cuerpo Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| | Materiales Sin cobre, PTFE ni silicona | | |

Módulos de manipulación HSW, neumáticos

Hoja de datos

Materiales

Esquema de funcionamiento del actuador giratorio DSM



| Actuador giratorio | | |
|--------------------|--|--|
| 1 | Cuerpo | Aleación de aluminio |
| 2 | Eje | Acero niquelado |
| 3 | Aleta pivotante | Material sintético reforzado con fibra de vidrio |
| 4 | Palanca de tope | Aluminio anodizado |
| 5 | Tope/Elemento de fijación del amortiguador | Acero inoxidable |
| 6 | Tornillo de tope | Acero inoxidable |
| 7 | Tapa | Material sintético reforzado con fibra de vidrio |
| - | Juntas | Poliuretano |
| - | Materiales | Sin cobre, PTFE ni silicona |

Módulos de manipulación HSW, neumáticos

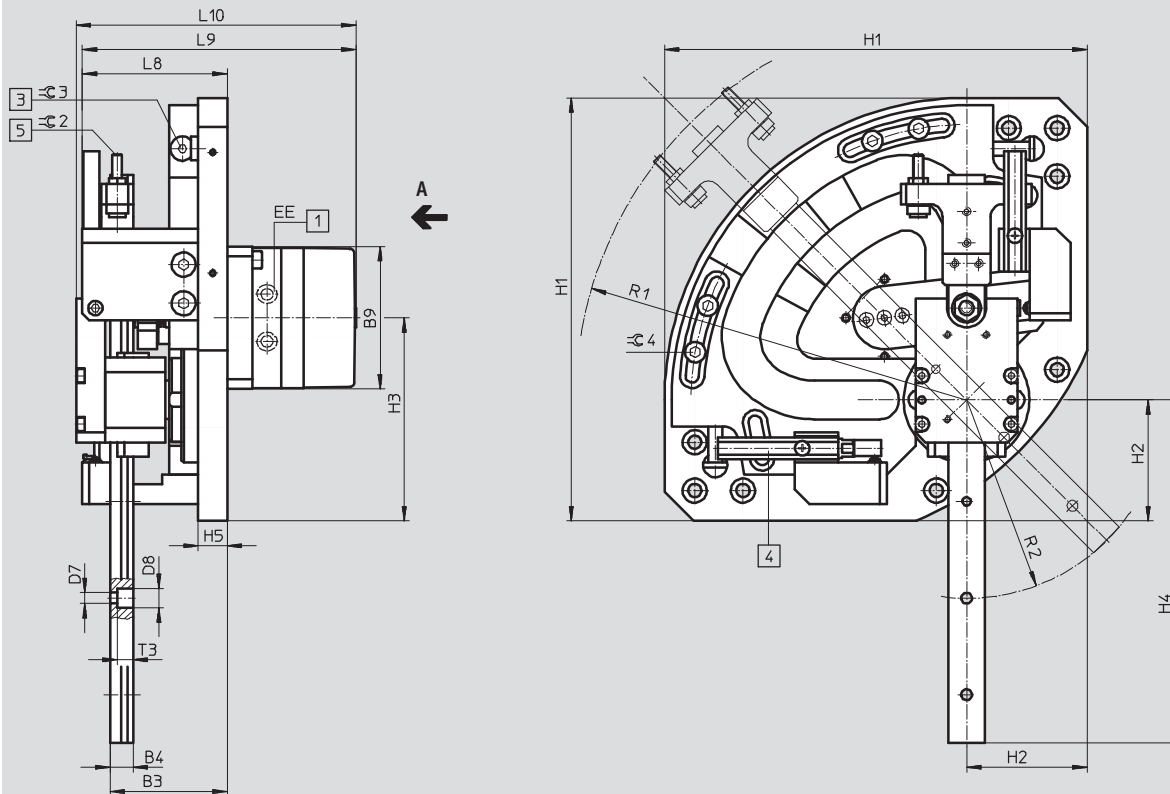
Hoja de datos

FESTO

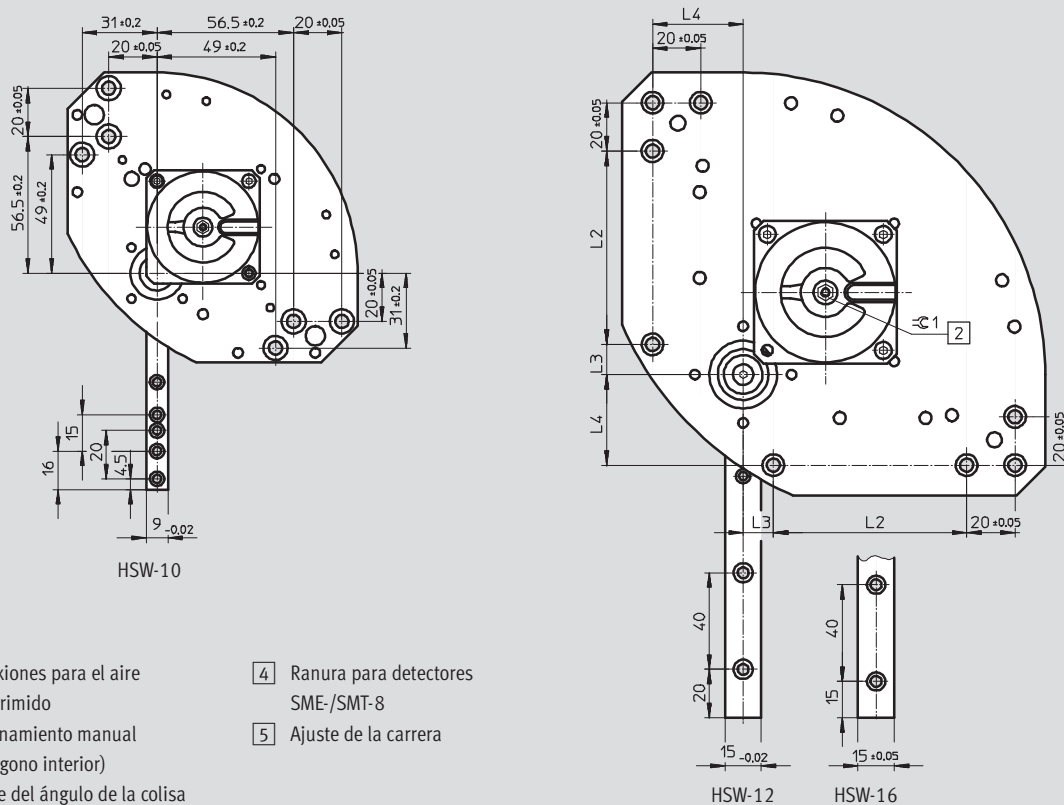
Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

con actuador giratorio DSM



Plano A

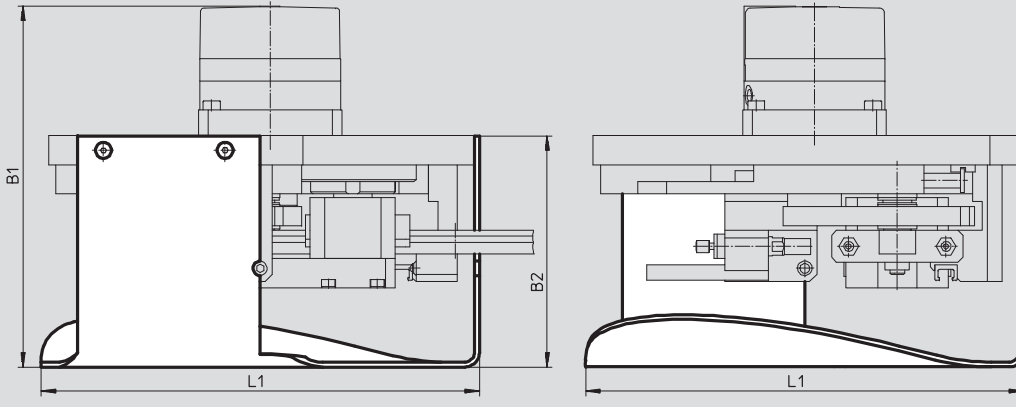


- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Conexiones para el aire comprimido | 4 Ranura para detectores SME-/SMT-8 |
| 2 Accionamiento manual (hexágono interior) | 5 Ajuste de la carrera |
| 3 Ajuste del ángulo de la colisa | |

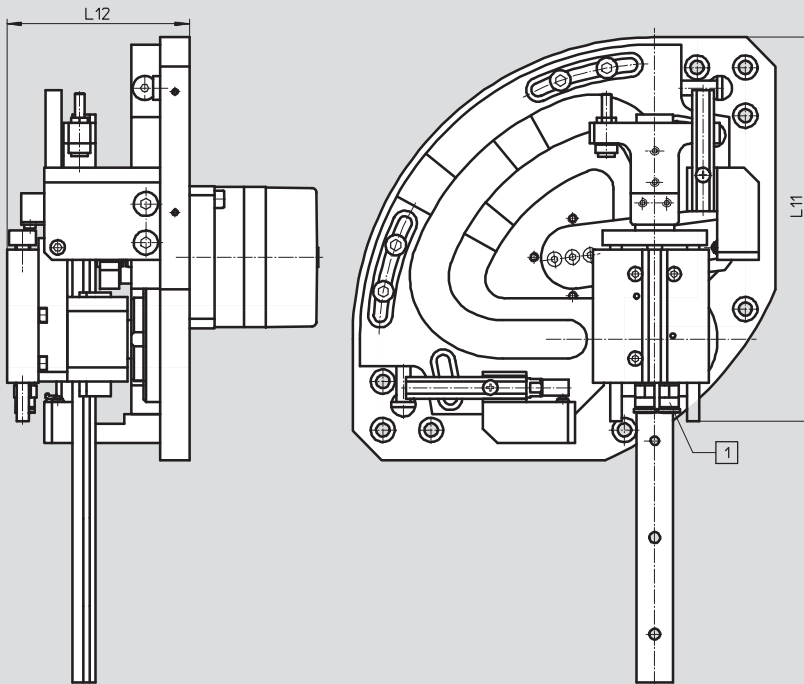
Módulos de manipulación HSW, neumáticos

Hoja de datos

con actuador giratorio DSM y tapa de protección



con posición de espera



1 Conexiones para el aire comprimido

| Tamaño | B1 | B2 | B3 | B4 | B9 | D7 | D8 | EE | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | L1 | L2 |
|--------|-----|-----|------|------|----|-----|-----|----|------|------|-------|------|----|-----|------|
| | ±2 | ±3 | ±0,5 | | | ∅ | ∅ | | ±0,3 | ±0,2 | ±0,5 | ±1 | | ±2 | ±0,2 |
| 10 | 121 | 80 | 45 | 5,5 | 47 | 3,5 | 6 | M3 | 120 | 37 | 56 | 89,6 | 12 | 123 | - |
| 12 | 148 | 95 | 48,5 | 9,5 | 59 | 4,5 | 8 | M5 | 175 | 50 | 84 | 142 | 12 | 180 | 80 |
| 16 | 168 | 105 | 57 | 12,5 | 70 | 4,5 | 7,5 | M5 | 215 | 58,5 | 103,5 | 174 | 12 | 219 | 100 |

| Tamaño | L3 | L4 | L8 | L9 | L10 | L11 | L12 | R1 | R2 | T3 | ∅C1 | ∅C2 | ∅C3 | ∅C4 |
|--------|------|------|------|-----|-----|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ±0,2 | ±0,2 | ±2 | ±3 | | máx. | ±2 | ±3 | ±3 | | | | | |
| 10 | - | - | 62 | 103 | 95 | 102,5 | 61,8 | 113 | 55 | 3,3 | 4,5 | 2 | 3 | 3 |
| 12 | 12,5 | 37,5 | 60 | 113 | 116 | 159 | 75,5 | 162 | 82 | 6,5 | 6 | 2 | 3 | 4 |
| 16 | 12 | 50 | 71,5 | 134 | 131 | 202,5 | 80,8 | 200 | 100 | 5,3 | 8 | 2,5 | 4 | 4 |

Módulos de manipulación HSW, neumáticos

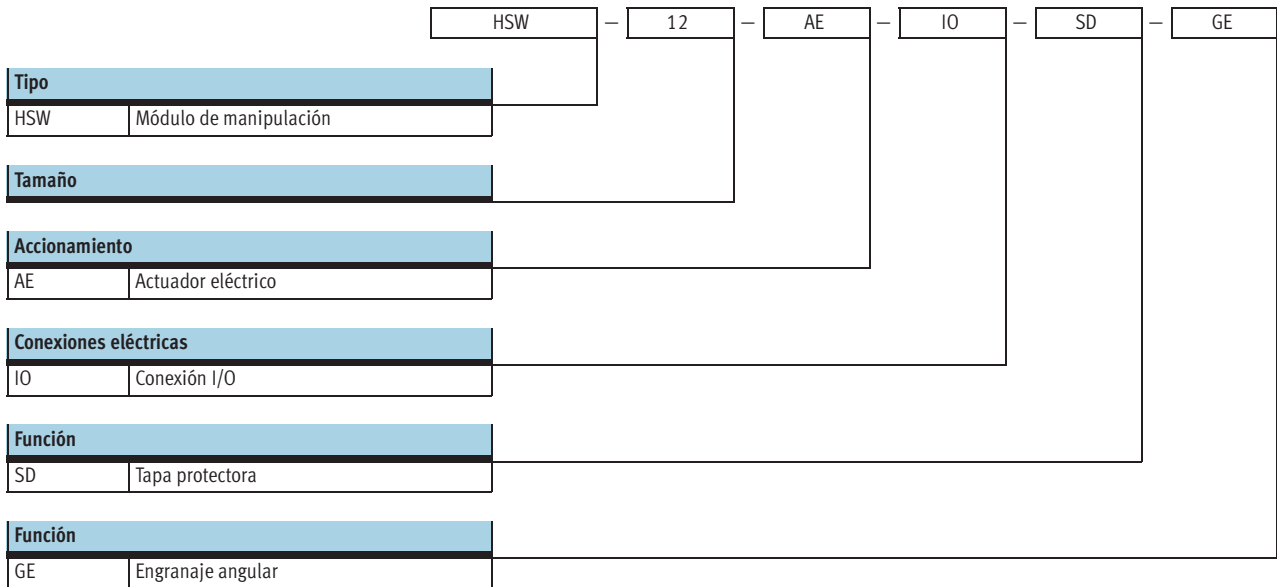
Hoja de datos

| Referencias HSW-...-AP | | | | | | |
|------------------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|
| Tamaño | 10 | | 12 | | 16 | |
| | Nº art. | Tipo | Nº art. | Tipo | Nº art. | Tipo |
| Sin tapa protectora | | | | | | |
| - | 540 222 | HSW-10-AP | 540 228 | HSW-12-AP | 540 234 | HSW-16-AP |
| Posición de espera | 540 225 | HSW-10-AP-W | 540 231 | HSW-12-AP-W | 540 237 | HSW-16-AP-W |
| Con tapa protectora | | | | | | |
| - | 540 223 | HSW-10-AP-SD | 540 229 | HSW-12-AP-SD | 540 235 | HSW-16-AP-SD |
| Posición de espera | 540 224 | HSW-10-AP-SD-W | 540 230 | HSW-12-AP-SD-W | 540 236 | HSW-16-AP-SD-W |

Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Código del producto

FESTO



Módulos de manipulación HSW, eléctricos




Hoja de datos

Función



 www.festo.com



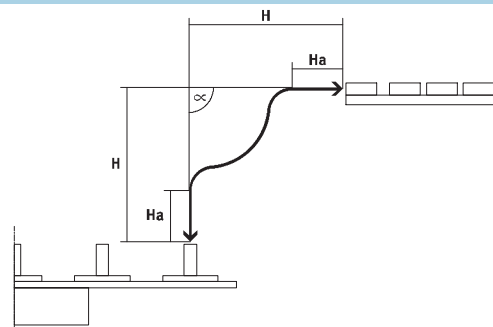
-  - Tamaño
10, 12 y 16 mm
-  - Ángulo de giro
80 ... 100
-  - Margen de la carrera
90 ... 175

| Datos técnicos generales | |
|--------------------------|--|
| Tipo | HSW-...-AE |
| Construcción | Motor de accionamiento |
| | Guía lineal y apoyo giratorio |
| | Movimiento guiado |
| Amortiguación | Disminución del nivel del ruidos mediante tope |
| Tipo de fijación | Mediante taladros |
| | Con tuerca deslizante |
| Posición de montaje | Indistinta |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | |
|--|------------------------------------|
| Tipo | HSW-...-AE |
| Temperatura ambiente [°C] | 0 ... +50 |
| Clase de protección del motor | IP54 |
| Símbolo CE (consultar declaración de conformidad) | Según directiva UE de máquinas CEM |

Carrera [mm] y ángulo de giro [°]

| Tamaño | | 10 | 12 | 16 |
|---|----------|------------|-----------|-----------|
| Carrera lineal máx. con ángulo de giro de 90° | H | 90/90 | 142/142 | 175/175 |
| Carrera de trabajo | Ha | 9 ... 15 | 15 ... 25 | 20 ... 35 |
| Ángulo de giro | α | 80 ... 100 | | |



| Fuerzas [N] | | | |
|---|----|----|----|
| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
| Sentido Y/Z (según la posición de la palanca) | | | |
| Fuerza útil con el 80% de la potencia nominal del motor | 15 | 30 | 50 |
| Sentido Y | | | |
| Fuerza admisible del proceso ¹⁾ | 30 | 35 | 50 |

1) Debido a la fuerza de tensión previa aplicada sobre la guía

Módulos de manipulación HSW, eléctricos

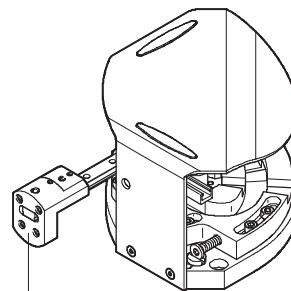
Hoja de datos

| Pesos [g] | | | |
|------------------|-------|-------|--------|
| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
| HSW-...-AE | 2 000 | 4 500 | 8 900 |
| HSW-...-AE-SD | 2 110 | 4 700 | 9 200 |
| HSW-...-AE-GE | 2 410 | 5 000 | 10 000 |
| HSW-...-AE-SD-GE | 2 520 | 5 200 | 10 300 |

Precisión de repetición [mm]

Para evitar vibraciones, la carga útil debería estar lo más cerca posible a la guía del módulo de manipulación. La precisión de repetición es óptima si la carga útil (placa de adaptación,

actuador giratorio y/o pinza, dedos de la pinza, pieza) se monta en la superficie de montaje del conjunto de adaptación HAPG/HAPG-...-B.



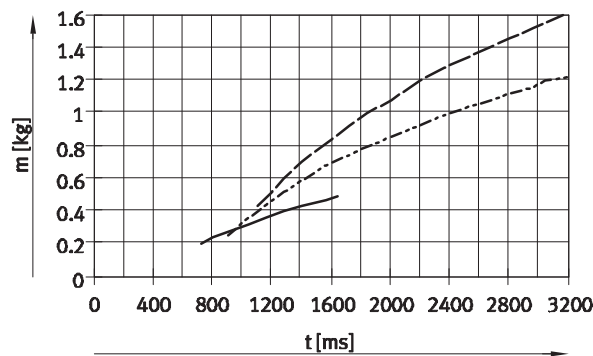
Superficie de montaje HAPG

| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
|-------------------------|------------------------|-------|----|
| Precisión de repetición | Posiciones finales | ±0,02 | |
| | Posiciones intermedias | < 2 | |

Tiempo de traslación t en función de la carga útil m

El tiempo t se refiere al tiempo que necesita la unidad de manipulación para avanzar de una posición final hasta la otra y regresar.

La carga útil m es la masa que se fija al carril de guía vertical (por ejemplo, adaptador, pinza, actuador giratorio, pieza)

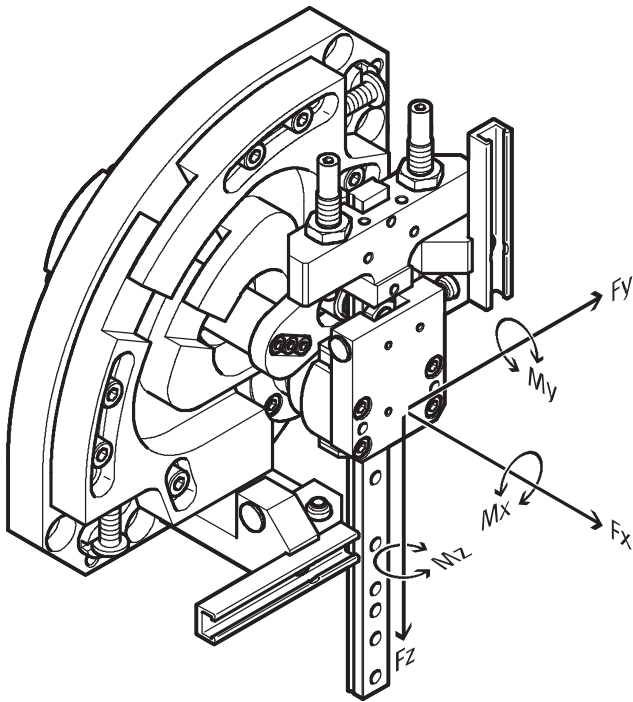



Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

Cargas estáticas/dinámicas admisibles

Guía cruzada



 Importante
Los momentos se refieren al centro del carro de guía.

Carga combinada

En caso de cargas combinadas, deben cumplirse las condiciones de la ecuación de los momentos:

$$\frac{M_x}{M_{xadm.}} + \frac{M_y}{M_{yadm.}} + \frac{M_z}{M_{zadm.}} \leq 1$$

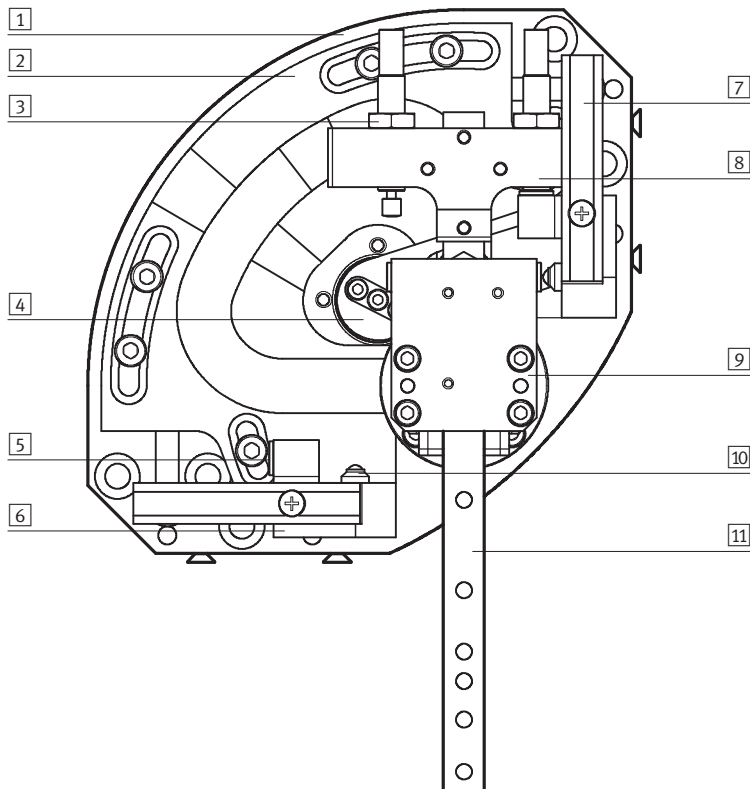
| Valores característicos de la carga dinámica | | | |
|--|-----|-----|-----|
| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
| Momentos máx. [Nm] | 0,6 | 1,5 | 2,5 |
| $M_{xadm.}, M_{yadm.}, M_{zadm.}$ | | | |

Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

Materiales

Esquema funcional módulo de manipulación HSW



| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
|--------------------------|--|------------------------|----|
| 1 Placa base | Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| 2 Placa colisa | Acero templado | | |
| 3 Tornillo regulador | - | Acero de aleación fina | |
| 4 Palanca basculante | Acero templado | | |
| 5 Casquillo de tope | Acero de aleación fina | | |
| 6 Retenedor | Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| 7 Carril para detectores | Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| 8 Alma | Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| 9 Placa | Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| 10 Pieza de compresión | Acero de aleación fina | | |
| 11 Guía | Acero templado | | |
| - Cuerpo | Aleación forjada de aluminio anodizado | | |
| Materiales | Sin cobre, PTFE ni silicona | | |

Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

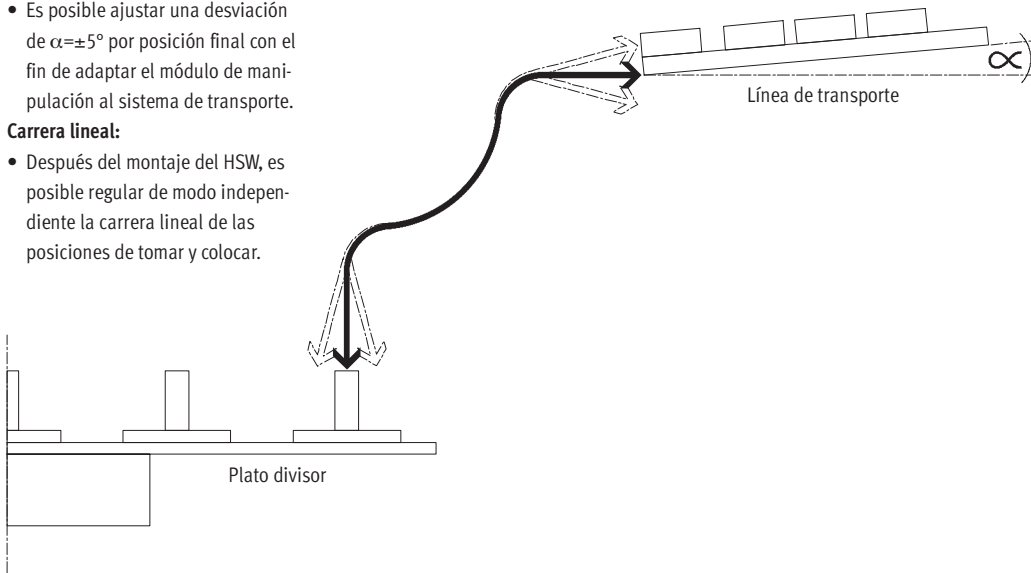
Regulación de la carrera

Ángulo de giro:

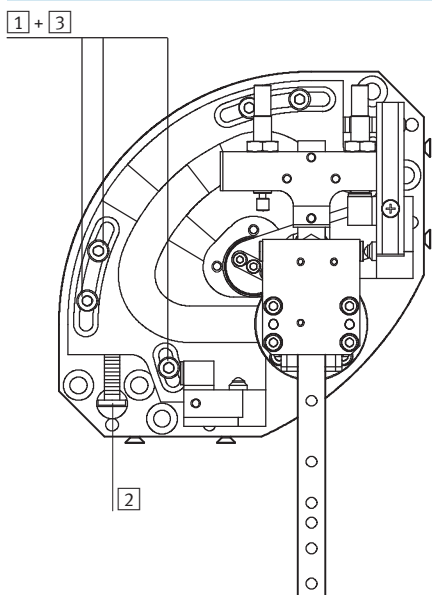
- Es posible ajustar una desviación de $\alpha = \pm 5^\circ$ por posición final con el fin de adaptar el módulo de manipulación al sistema de transporte.

Carrera lineal:

- Después del montaje del HSW, es posible regular de modo independiente la carrera lineal de las posiciones de tomar y colocar.



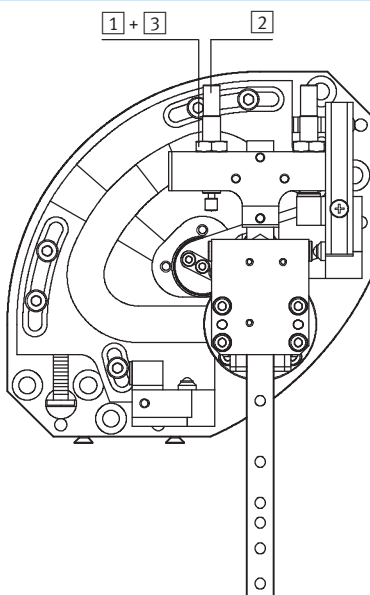
Ángulo de giro



Forma de proceder:

- 1 Aflojar los tornillos
- 2 Ajustar la placa colisa utilizando el tornillo de ajuste (la placa colisa siempre tiene que estar junto al anillo de guía)
- 3 Apretar los tornillos

Carrera lineal



Forma de proceder:

- 1 Aflojar la contratuerca
- 2 Ajustar la carrera lineal con los amortiguadores / el tornillo de ajuste
- 3 Apretar la contratuerca

Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

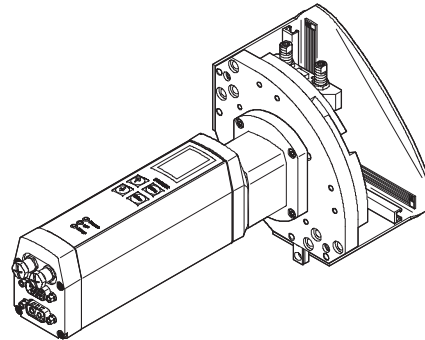
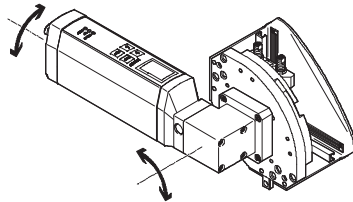
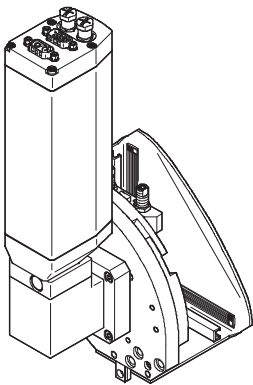
FESTO

Variantes de montaje del motor

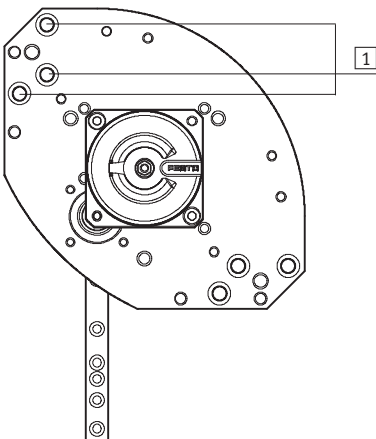
Motor arriba/lateral

Motor detrás

El panel de mandos y el acceso a las conexiones pueden girarse en función del espacio disponible.



Posibilidades de montaje

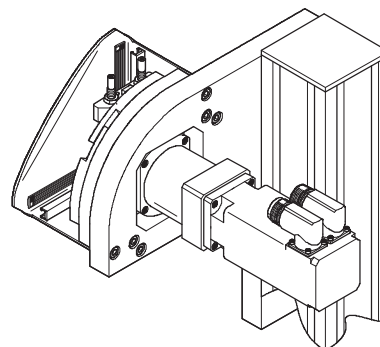
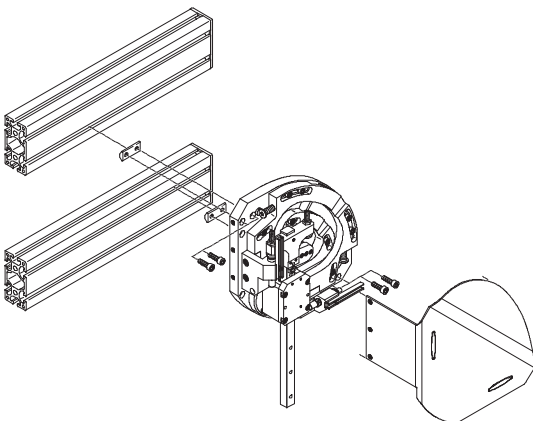


1 Montaje directo mediante taladros pasantes

Ejemplos:

Fijación mediante tuercas deslizantes en el perfil

Fijación específica según usuario



Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

FESTO

Motor MTR-DCI-...-HM



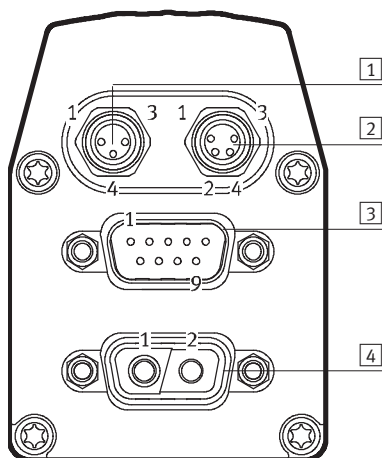
| Datos técnicos generales | | | | → Internet: mtr-dci |
|-------------------------------------|--|-------------------|-------------------|---------------------|
| Tipo | MTR-DCI-32-...-HM | MTR-DCI-42-...-HM | MTR-DCI-52-...-HM | |
| Para módulo de manipulación | HSW-10-...-AE | HSW-12-...-AE | HSW-16-...-AE | |
| Transmisor de la posición del rotor | Codificador óptico | | | |
| Cantidad de incrementos por giro | 300 | 500 | | |
| Control de temperatura | Sensor de silicio de temperatura absoluta; desconexión a > 80 °C | | | |
| Resolución del display | 128 x 64 píxel | | | |
| Tipo de fijación | Atornillado o engrapado en la brida del reductor | | | |
| Tipo de reductor | Engranaje planetario | | | |
| Relación del reductor | 13,73 (14:1); 2 niveles | | | |

| Datos eléctricos | | | | → Internet: mtr-dci |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Tipo | MTR-DCI-32-...-HM | MTR-DCI-42-...-HM | MTR-DCI-52-...-HM | |
| Para módulo de manipulación | HSW-10-...-AE | HSW-12-...-AE | HSW-16-...-AE | |
| Tensión nominal | [V DC] | 24 ±10% | | |
| Corriente nominal (motor) | [A] | 0,73 | 2 | 5,1 |
| Pico de corriente | [A] | 2,1 | 3,8 | 7,7 |
| Potencia nominal (motor) | [W] | 17,5 | 48 | 122,4 |
| Corriente máx. (salidas lógicas digitales) | [mA] | 200 | 200 | 60 |
| Cantidad de entradas lógicas digitales (con conexión E/S) | - | 6 | | |
| Cantidad de salidas lógicas digitales (con conexión E/S) | - | 2 | | |
| Interface de parametrización | | RS232, 9 600 Baud | | |

Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

Ocupación de clavijas:



1 Conector M8 tipo zócalo, de 3 contactos

| Pin | Función |
|-----|------------|
| 1 | No ocupado |
| 3 | No ocupado |
| 4 | No ocupado |
| - | |

2 Interface RS 232, conector tipo zócalo M8, de 4 contactos

| Pin | Función |
|-----|--------------------------|
| 1 | 0 V |
| 2 | Datos transmitidos (TxD) |
| 3 | Datos recibidos (RxD) |
| 4 | - |

3 Interface E/S, conector SUB-D tipo clavija, de 9 contactos

| Pin | Función |
|-----|------------------------------------|
| 1 | Codificación del movimiento, bit 0 |
| 2 | Codificación del movimiento, bit 1 |
| 3 | Codificación del movimiento, bit 2 |
| 4 | Codificación del movimiento, bit 3 |
| 5 | Bit de arranque |
| 6 | Bit de activación |
| 7 | Señal de salida "ready" |
| 8 | Salida de señal MC |
| 9 | 0 V |

4 Alimentación de corriente, conector tipo clavija de 2 contactos

| Pin | Función |
|-----|---------|
| 1 | 24 V DC |
| 2 | 0 V |
| - | |
| - | |
| - | |
| - | |
| - | |
| - | |
| - | |

Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

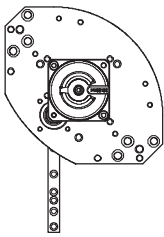
Solución sencilla

Ventajas del módulo de manipulación HSW-...-AE durante el montaje y la puesta en funcionamiento

- El módulo se entrega con el motor montado.
- Cableado más sencillo, gracias a la integración del controlador.
- El motor con engranaje, el controlador y la electrónica funcional se encuentran en un solo cuerpo. Ello significa que al realizar el diseño del proyecto, sólo debe tenerse en cuenta una unidad.
- Para la puesta en funcionamiento únicamente se necesita una fuente de tensión de 24 V.
- Puesta en funcionamiento:
 - Con el panel de mando del módulo de manipulación.
 - Con el PC y el software de configuración de Festo (FCT).

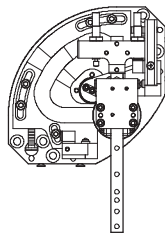
Montaje y puesta en funcionamiento

Paso 1: Montaje del módulo de manipulación



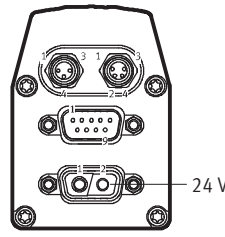
- Múltiples posibilidades de fijación
→ 25

Paso 2: Ajuste mecánico de las posiciones finales



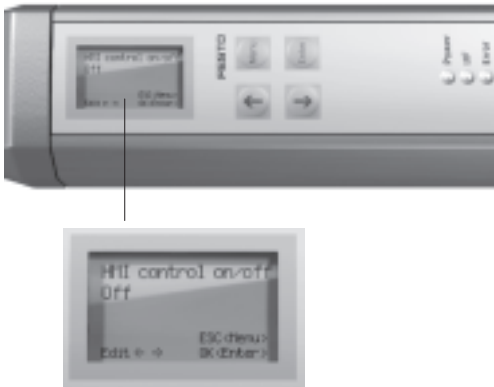
- Ajustar la carrera lineal con los amortiguadores y el tornillo de ajuste
→ 24

Paso 3: Conectar tensión de 24 V



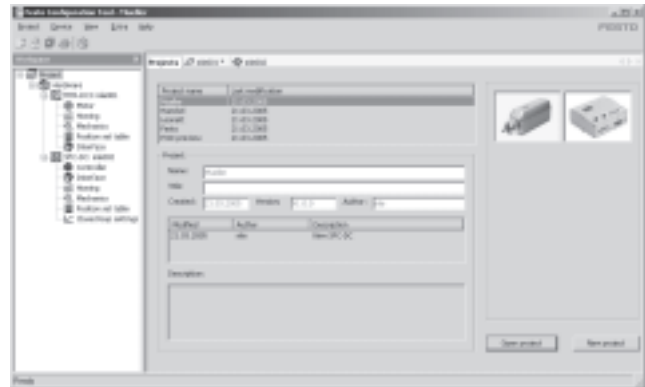
- Plug and Work:
Conectar la tensión:
La unidad HSW está lista para el funcionamiento
→ 26

Paso 4: Parametrización mediante el panel de mando del motor o con software FCT
Panel de mando del motor



- Menú claramente estructurado en el display LCD
- Para introducir y memorizar todos los datos se utilizan cuatro teclas
 - Tecla de menú
 - Teclas con flechas para modificar parámetros o movimientos
 - Tecla para activar las funciones introducidas en el sistema

Software FCT: Festo Configuration Tool

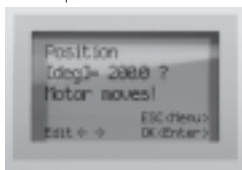


- Todos los actuadores pueden administrarse y archivarse en el proyecto
- Administración de proyectos y datos para todos los tipos soportados
- Utilización sencilla gracias a ingreso de parámetros con gráficas
- Trabajo idéntico para todos los actuadores
- Posibilidad de trabajar offline u online en la máquina

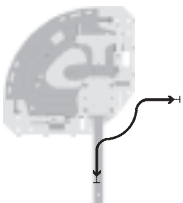
Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

Paso 5: Selección de movimientos definidos previamente (modo HSW) mediante teclado o software FCT

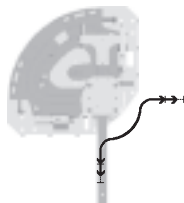


Modalidad HSW 1



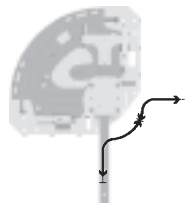
- Movimientos precisos hasta el tope mecánico en la posición final

Modalidad HSW 2



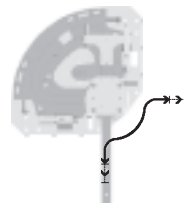
- Además, posición de espera ajustable, directamente sobre la pieza / el portapiezas
- Manipulación de piezas de diversa altura
- Operaciones de colocación de piezas a diversas velocidades

Modalidad HSW 3



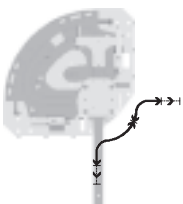
- Posición adicional de expulsión de piezas incorrectas o posición de control de calidad
- Traslación precisa hasta la posición final o movimiento de referencia

Modalidad HSW 4



- Operaciones de colocación de piezas aplicando una fuerza definida
- Continuación a partir de la posición de espera con momento de giro ajustable

Modalidad HSW 5



- Operaciones de colocación de piezas con fuerza definida y posición intermedia adicional
- Continuación a partir de la posición de espera con momento de giro ajustable

Paso 6: Ajuste fino

- Adaptación de posiciones, velocidad y momentos ajustados previamente
- Si procede, agregar nuevos movimientos

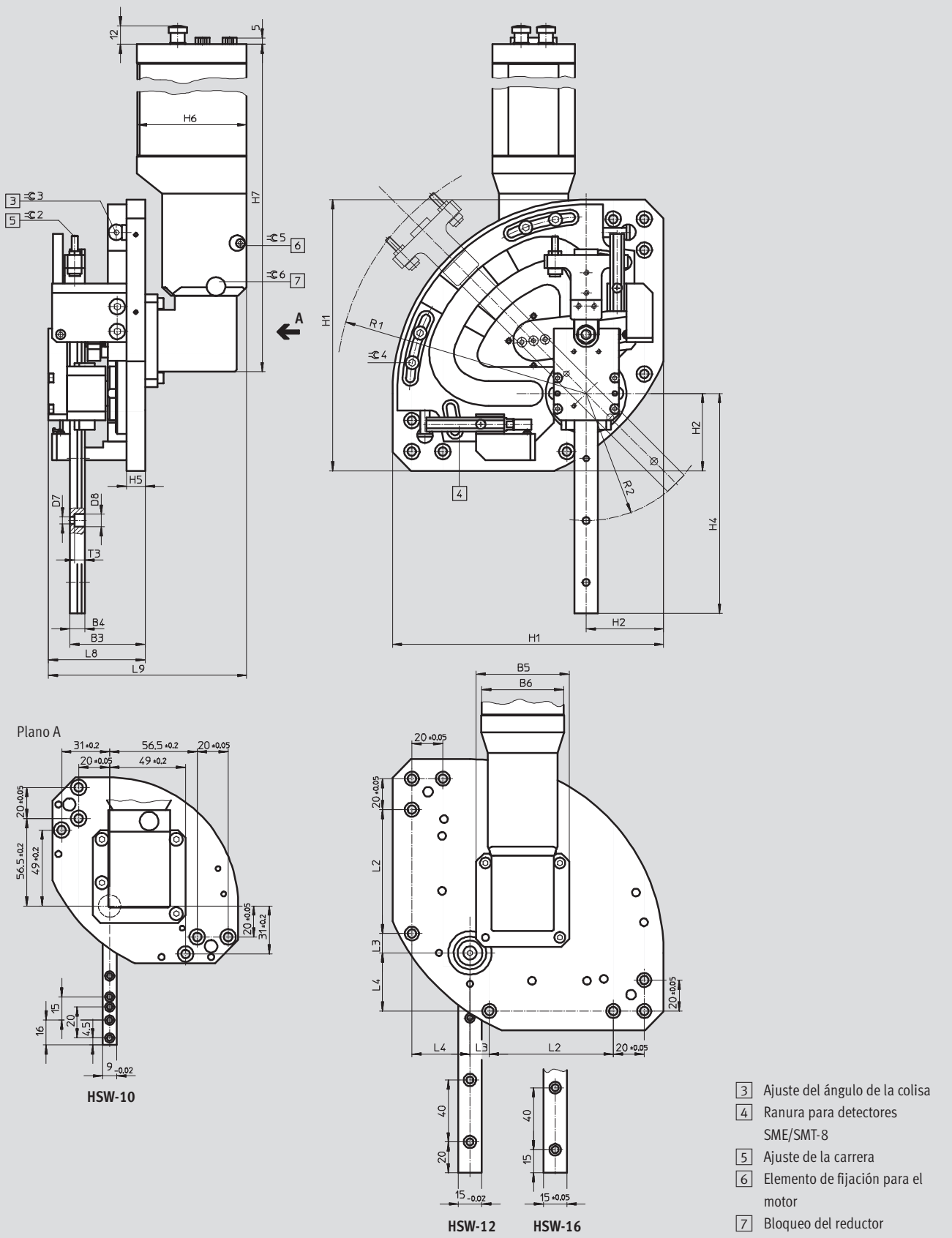
Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

Con motor en la parte superior



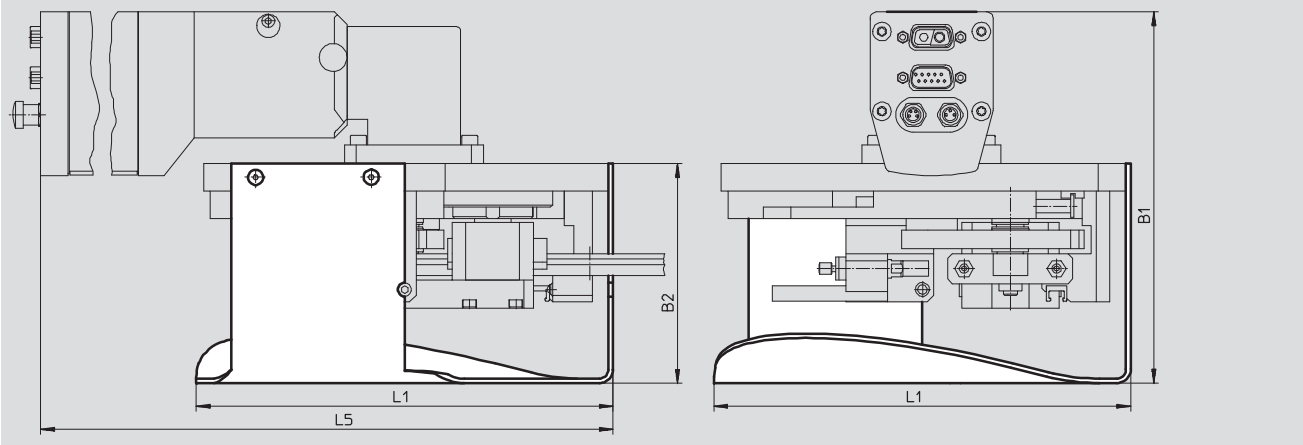
Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

Motor en la parte superior y tapa protectora



| Tamaño | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | D7 Ø |
|--------|-------|-----|------|------|-----|------|---------|
| | ±3 | ±3 | ±0,5 | | | | |
| 10 | 148 | 80 | 45 | 5,5 | 60 | 46 | 3,5 |
| 12 | 160,5 | 95 | 48,5 | 9,5 | 60 | 53,3 | 4,5 |
| 16 | 193 | 105 | 57 | 12,5 | 100 | 69,5 | 4,5 |

| Tamaño | D8 Ø | H1 | H2 | H4 ¹⁾ | H5 | H6 | H7 |
|--------|---------|------|------|------------------|----|------|-------|
| | | ±0,3 | ±0,2 | ±1 | | ±0,4 | ±3 |
| 10 | 6 | 120 | 37 | 89,6 | 12 | 66 | 239 |
| 12 | 8 | 175 | 50 | 142 | 12 | 70,8 | 291 |
| 16 | 7,5 | 215 | 58,5 | 174 | 12 | 94,8 | 344,5 |

| Tamaño | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L8 | L9 |
|--------|-----|------|------|------|-----|------|-----|
| | ±2 | ±0,2 | ±0,2 | ±0,2 | ±3 | ±2 | ±3 |
| 10 | 123 | - | - | - | 276 | 62 | 121 |
| 12 | 180 | 80 | 12,5 | 37,5 | 357 | 60 | 128 |
| 16 | 219 | 100 | 12 | 50 | 420 | 71,5 | 156 |

| Tamaño | R1 ¹⁾ | R2 ¹⁾ | T3 | ≡C2 | ≡C3 | ≡C4 | ≡C5 | ≡C6 |
|--------|------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ±3 | ±3 | | | | | | |
| 10 | 113 | 55 | 3,3 | 2 | 3 | 3 | 2,5 | 2,5 |
| 12 | 162 | 82 | 6,5 | 2 | 3 | 4 | 2,5 | 2,5 |
| 16 | 200 | 100 | 5,3 | 2,5 | 4 | 4 | 5 | 3 |

1) Carrera máxima y ángulo de 90°

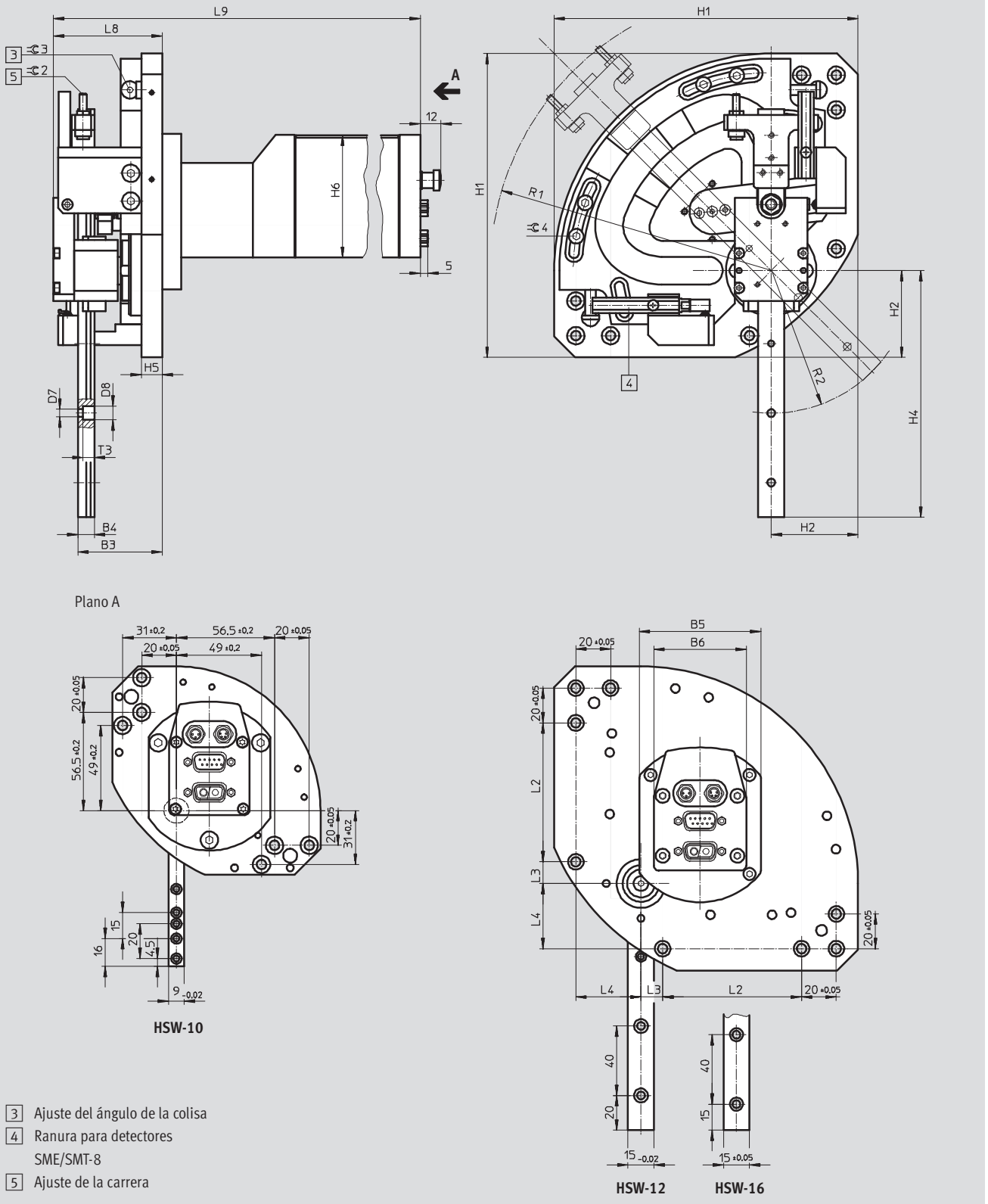
Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

con motor en la parte posterior

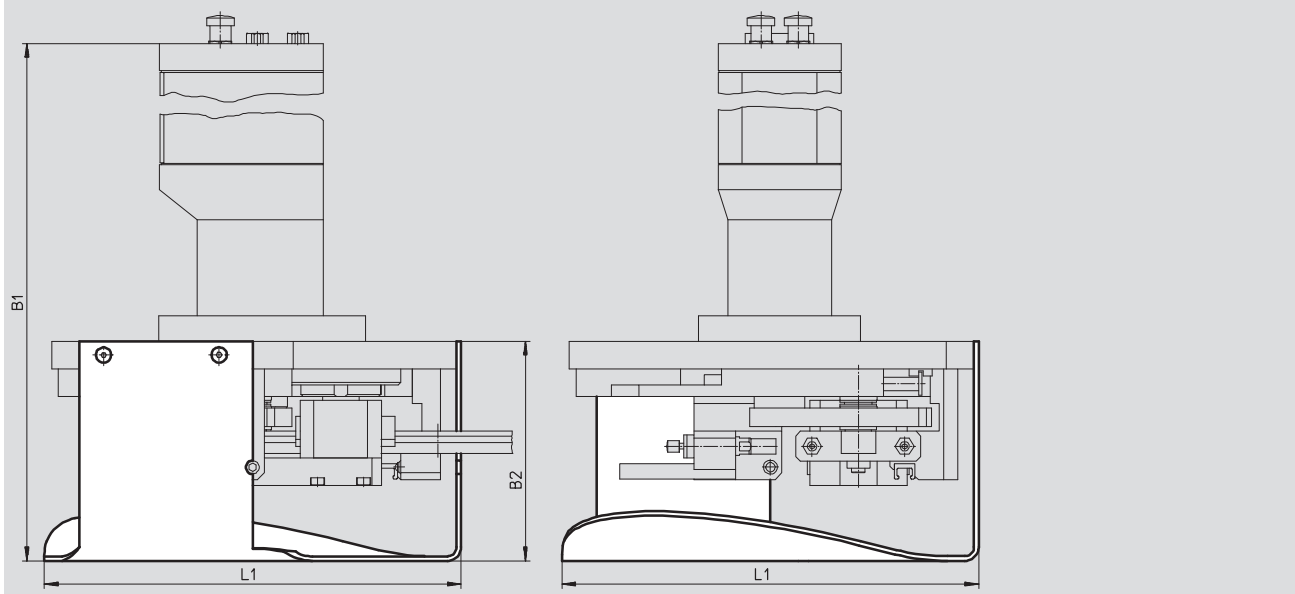


Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

FESTO

Motor en la parte posterior y tapa protectora



| Tamaño | B1 | B2 | B3 | B4 | B6 | D7 |
|--------|-----|-----|------|------|------|-----|
| | ±3 | ±2 | ±0,5 | | | ∅ |
| 10 | 263 | 80 | 45 | 5,5 | 46 | 3,5 |
| 12 | 323 | 95 | 48,5 | 9,5 | 53,3 | 4,5 |
| 16 | 363 | 105 | 57 | 12,5 | 69,5 | 4,5 |

| Tamaño | D8 | H1 | H2 | H4 ¹⁾ | H5 | H6 |
|--------|-----|------|------|------------------|----|------|
| | | ±0,3 | ±0,2 | ±1 | | ±0,4 |
| 10 | 6 | 120 | 37 | 89,6 | 12 | 66 |
| 12 | 8 | 175 | 50 | 142 | 12 | 70,8 |
| 16 | 7,5 | 215 | 58,5 | 174 | 12 | 94,8 |

| Tamaño | L1 | L2 | L3 | L4 | L8 | L9 |
|--------|-----|------|------|------|------|-------|
| | ±2 | ±0,2 | ±0,2 | ±0,2 | ±2 | ±3 |
| 10 | 123 | - | - | - | 62 | 245 |
| 12 | 180 | 80 | 12,5 | 37,5 | 60 | 290 |
| 16 | 219 | 100 | 12 | 50 | 71,5 | 328,5 |

| Tamaño | R1 ¹⁾ | R2 ¹⁾ | T3 | ≈C2 | ≈C3 | ≈C4 |
|--------|------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|
| | ±3 | ±3 | | | | |
| 10 | 113 | 55 | 3,3 | 2 | 3 | 3 |
| 12 | 162 | 82 | 6,5 | 2 | 3 | 4 |
| 16 | 200 | 100 | 5,3 | 2,5 | 4 | 4 |

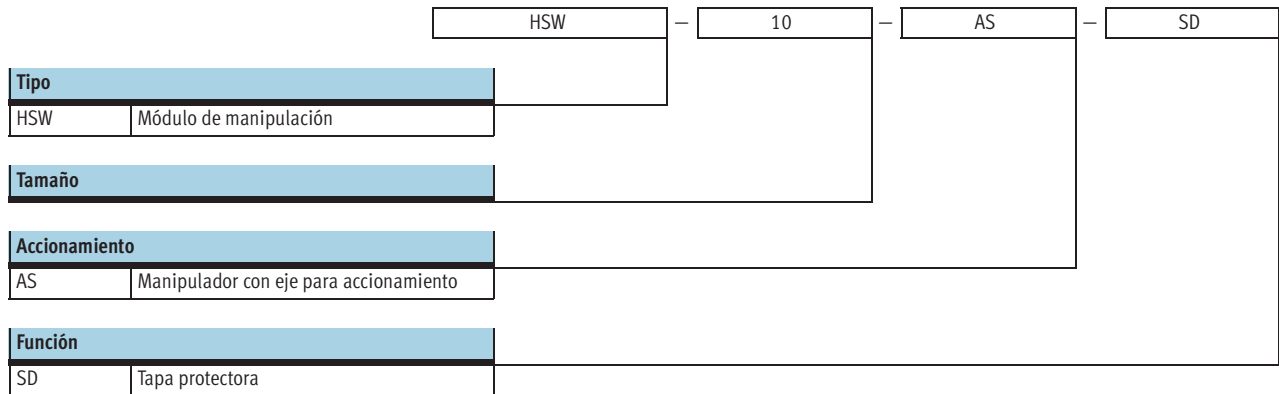
Módulos de manipulación HSW, eléctricos

Hoja de datos

| Referencias HSW-...-AE | | | | | | |
|------------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|
| Tamaño | 10 | | 12 | | 16 | |
| | Nº art. | Tipo | Nº art. | Tipo | Nº art. | Tipo |
| Conexión I/O | | | | | | |
| Sin reductor | | | | | | |
| Sin tapa protectora | 540 250 | HSW-10-AE-IO | 540 266 | HSW-12-AE-IO | 540 282 | HSW-16-AE-IO |
| Con tapa protectora | 540 252 | HSW-10-AE-IO-SD | 540 268 | HSW-12-AE-IO-SD | 540 284 | HSW-16-AE-IO-SD |
| Con engranaje angular | | | | | | |
| Sin tapa protectora | 540 251 | HSW-10-AE-IO-GE | 540 267 | HSW-12-AE-IO-GE | 540 283 | HSW-16-AE-IO-GE |
| Con tapa protectora | 540 253 | HSW-10-AE-IO-SD-GE | 540 269 | HSW-12-AE-IO-SD-GE | 540 285 | HSW-16-AE-IO-SD-GE |

Módulos de manipulación HSW, sin actuador

Código del producto



Módulos de manipulación HSW, sin actuador

Hoja de datos

FESTO

Función



www.festo.com

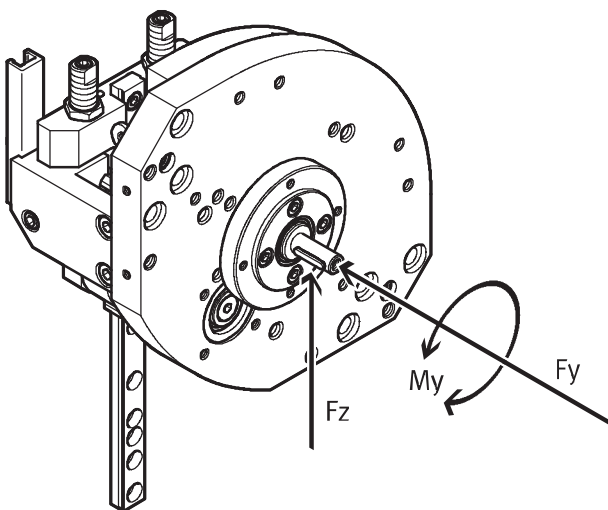


- Tamaño
10, 12 y 16 mm
- Ángulo de giro
80 ... 100
- Margen de la carrera
90 ... 175

| Datos técnicos generales | |
|--------------------------|--|
| Tipo | HSW-...-AS |
| Construcción | Manipulador con eje para accionamiento |
| | Guía lineal y apoyo giratorio |
| | Movimiento guiado |
| Amortiguación | Disminución del nivel del ruidos mediante tope |
| Tipo de fijación | Mediante taladros |
| | Mediante casquillos de centraje |
| Posición de montaje | Indistinta |

| Pesos [g] | | | |
|---------------|-------|-------|-------|
| Tamaño | 10 | 12 | 16 |
| HSW-...-AS | 1 200 | 2 800 | 5 200 |
| HSW-...-AS-SD | 1 300 | 3 000 | 5 500 |

Cargas estáticas/dinámicas admisibles



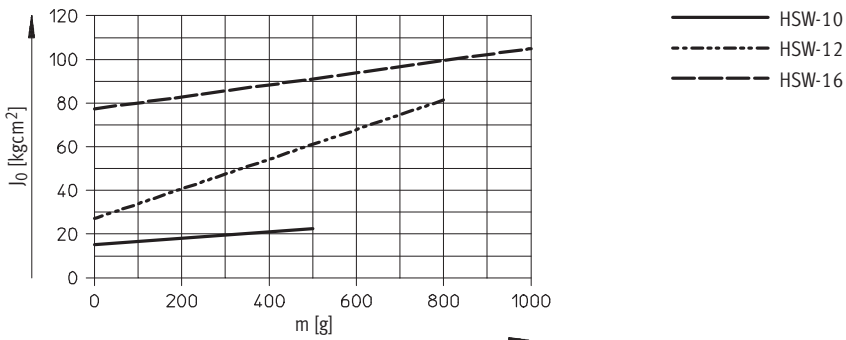
- Importante
Datos técnicos de la parte mecánica
→ 11.

| Valores característicos de la carga | | | | |
|---|------|------|------|-----|
| Tamaño | | 10 | 12 | 16 |
| Fuerza axial máxima F_{yadm} | [Nm] | 10 | 18 | 30 |
| Fuerza radial máx. F_{zadm} | [Nm] | 30 | 45 | 75 |
| Fuerza de accionamiento máxima M_{yadm} | [Nm] | 0,85 | 1,25 | 2,5 |

Módulos de manipulación HSW, sin actuador

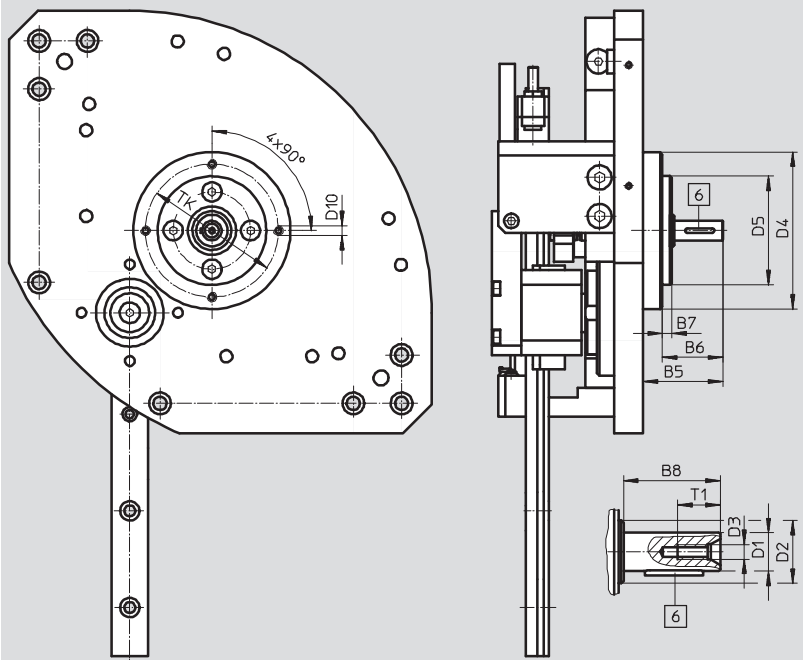
Hoja de datos

Momento de inercia de la masa J_0 en función de la carga útil m (para la configuración del actuador)



Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com



Dimensiones básicas

→ 16

6 Chaveta

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

Referencias HSW-...-AS

| Tamaño | 10 | | 12 | | 16 | |
|---------------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|
| | Nº art. | Tipo | Nº art. | Tipo | Nº art. | Tipo |
| Sin tapa protectora | 540 226 | HSW-10-AS | 540 232 | HSW-12-AS | 540 238 | HSW-16-AS |
| Con tapa protectora | 540 227 | HSW-10-AS-SD | 540 233 | HSW-12-AS-SD | 540 239 | HSW-16-AS-SD |

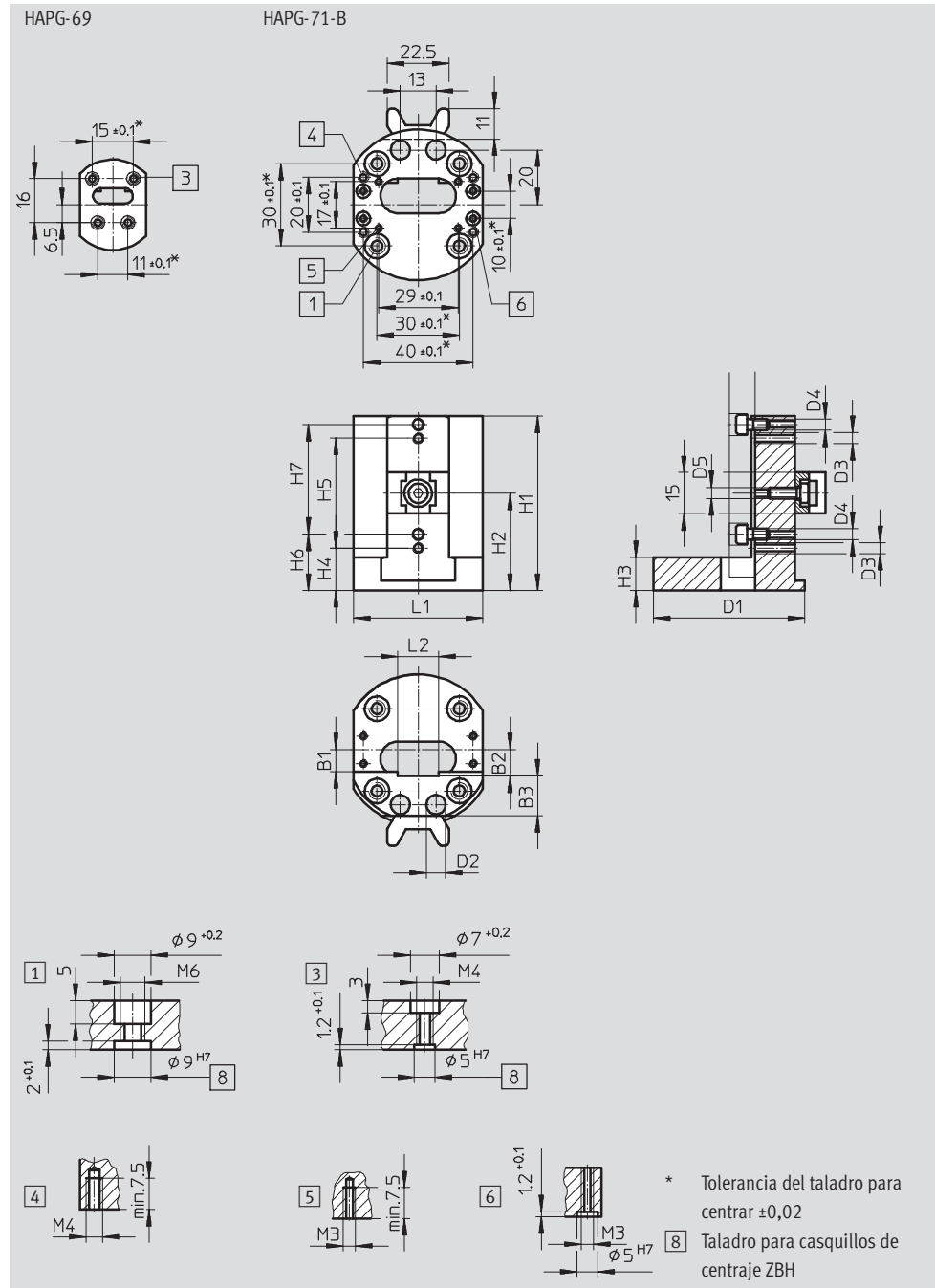
Módulos de manipulación HSW

Accesorios



Conjunto de adaptadores HAPG/HAPG-B

Material:
Aleación forjada de aluminio
anodizado



| Dimensiones y referencias | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----|------|------|------|------|----|------|------|---------|-----------|
| Para tamaño | B1 | B2 | B3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | H1 | H2 |
| | | ±0,2 | | ∅ | ∅ | | | | | |
| 10 | 5 | 6 | 8 | 33 | - | M4 | M3 | - | 34 | - |
| 12, 16 | 8 | 9,5 | 14,5 | 56 | 7 | M4 | M4 | M4 | 63,5 | 35,5 |
| Para tamaño | H3 | H4 | H5 | H6 | H7 | L1 | L2 | Peso | Nº art. | Tipo |
| | | +0,2 | ±0,2 | +0,2 | ±0,2 | | +0,1 | [g] | | |
| 10 | 10 | 5 | 20,5 | 16,5 | 15 | 24 | 9 | 25 | 540 249 | HAPG-69 |
| 12, 16 | 12 | 15,5 | 40 | 20,5 | 40 | 47 | 15 | 110 | 540 882 | HAPG-71-B |

Módulos de manipulación HSW

Accesorios

Conjunto para la instalación MKRP

Material:

Tubo flexible para la instalación /

Racor: Poliamida

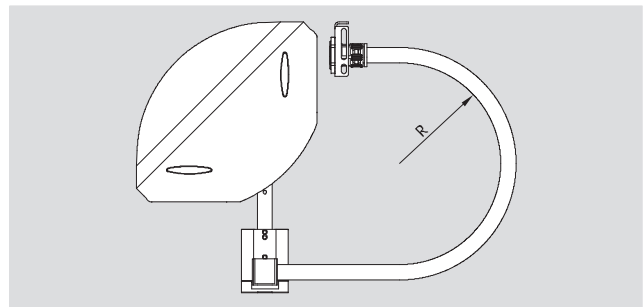
Elemento reductor / Contratuerca:

Latón níquelado

Escuadra de adaptación / Elemento

de fijación:

Acero, recubrimiento de polvo sinterizado



| Referencias | | | | | |
|-------------|---|---------------------------------|----------|---------|--------|
| Para tamaño | Radio máximo de curvatura del tubo de instalación ¹⁾ R [mm] | Diámetro interior del tubo [mm] | Peso [g] | Nº art. | Tipo |
| 10, 12 | 55 | 12 | 140 | 540 247 | MKRP-5 |
| 12, 16 | 75 | 16,5 | 150 | 540 248 | MKRP-6 |

1) El interior del tubo flexible utilizado para la instalación puede ocuparse como máximo un 70%

Conjunto de tapas BSD-HSW

Material:

Aleación forjada de aluminio anodizado



Dimensiones → 17

| Referencias | | | |
|-------------|----------|---------|------------|
| Para tamaño | Peso [g] | Nº art. | Tipo |
| 10 | 100 | 540 240 | BSD-HSW-10 |
| 12 | 200 | 540 241 | BSD-HSW-12 |
| 16 | 300 | 540 242 | BSD-HSW-16 |

Posición de espera BW-HSW para HSW-...-AP

Material:

Aleación forjada de aluminio anodizado



Dimensiones → 17

| Referencias | | | |
|-------------|----------|---------|-----------|
| Para tamaño | Peso [g] | Nº art. | Tipo |
| 10 | 50 | 540 243 | BW-HSW-10 |
| 12 | 140 | 540 244 | BW-HSW-12 |
| 16 | 150 | 540 245 | BW-HSW-16 |

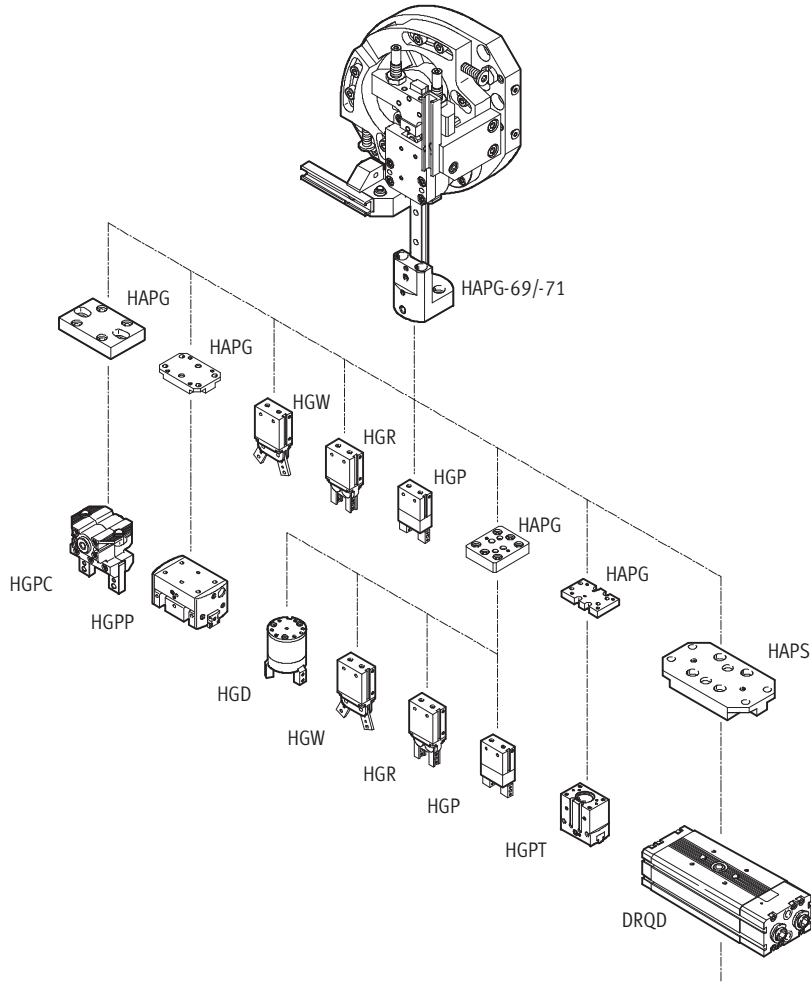
Módulos de manipulación HSW

Accesorios

FESTO

Conjuntos de adaptadores para pinzas

Para la combinación de HSW con pinzas HG-... o con actuadores giratorios DRQD



| Pinzas | | Conjunto de adaptadores | | Elementos de fijación necesarios | B1 | D1 | D2 | H1 | L1 |
|--------------------------|-------------|-------------------------|----------------------|----------------------------------|----|------|----|----|------|
| Nº art. | Tipo | Nº art. | Tipo | | | | | | |
| HSW-10-... con HAPG-69 | | | | | | | | | |
| 174 815 | HGP-06-A | - | | M3 x 14 (2x) | - | | | | |
| 174 817 | HGR-10-A | | | M3 x 16 (2x) | | | | | |
| 174 818 | HGW-10-A | | | M3 x 16 (2x) | | | | | |
| HSW-12-... con HAPG-71-B | | | | | | | | | |
| 174 815 | HGP-06-A | 192 706 | HAPG-37-S1 | - | 12 | M3 | M5 | 42 | 50 |
| 174 817 | HGR-10-A | | | | | | | | |
| 174 818 | HGW-10-A | | | | | | | | |
| 1) | DRQD-8-... | 178 448 | HAPS-2 ²⁾ | | 8 | M4 | M4 | 28 | 48 |
| 1) | DRQD-12-... | | | | | | | | |
| 197 542 | HGP-10-A-B | 192 705 | HAPG-36-S1 | | 12 | M3 | M5 | 42 | 50 |
| 161 829 | HGR-16-A | | | | | | | | |
| 161 833 | HGW-16-A | | | | | | | | |
| 525 658 | HGPP-10-A | 529 017 | HAPG-57 | | 8 | M3 | M4 | 33 | 49,6 |
| 539 269 | HGPC-16-A | 191 901 | HAPG-55 | | 10 | M3 | M5 | 40 | 62 |
| 535 858 | HGPT-16-A | 537 169 | HAPG-75 | | 8 | M2,5 | M3 | 27 | 49,6 |

1) El actuador giratorio DRQD es un producto del conjunto y, por lo tanto, puede configurarse y pedirse en www.festo.com

2) No se necesitan los casquillos de centrado para la adaptación al conjunto HAPG-71-B

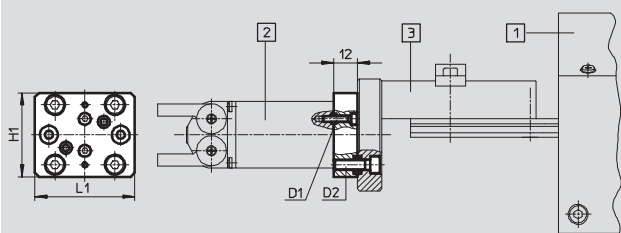
Módulos de manipulación HSW

Accesorios

| Pinzas | | Conjunto de adaptadores | | Elementos de fijación necesarios | B1 | D1 | D2 | H1 | L1 | |
|--------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------|----|------|----|----|------|--|
| Nº art. | Tipo | Nº art. | Tipo | | | | | | | |
| HSW-16-... con HAPG-71-B | | | | | | | | | | |
| 174 815 | HGP-06-A | 192 706 | HAPG-37-S1 | - | 12 | M3 | M5 | 42 | 50 | |
| 174 817 | HGR-10-A | | | | | | | | | |
| 174 818 | HGW-10-A | | | | | | | | | |
| 1) | DRQD-8-... | 178 448 | HAPS-2 ²⁾ | | 8 | M4 | M4 | 28 | 48 | |
| 1) | DRQD-12-... | | | | | | | | | |
| 197 542 | HGP-10-A-B | 192 705 | HAPG-36-S1 | | 12 | M3 | M5 | 42 | 50 | |
| 161 829 | HGR-16-A | | | | | | | | | |
| 161 833 | HGW-16-A | | | | | | | | | |
| 174 819 | HGD-16-A | | | | | | | | | |
| 525 658 | HGPP-10-A | 529 017 | HAPG-57 ²⁾ | | 8 | M3 | M4 | 33 | 49,6 | |
| 187 867 | HGPP-12-A | 191 900 | HAPG-54 | | 12 | M3 | M5 | 44 | 52 | |
| 187 870 | HGPP-16-A | 191 901 | HAPG-55 | | 10 | M3 | M5 | 40 | 62 | |
| 539 269 | HGPC-16-A | | | | | | | | | |
| 535 858 | HGPT-16-A | 537 169 | HAPG-75 | | 8 | M2,5 | M3 | 27 | 49,6 | |
| 535 861 | HGPT-20-A | | | | | | | | | |

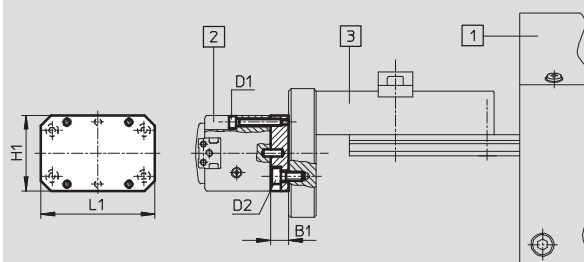
- 1) El actuador giratorio DRQD es un producto del conjunto y, por lo tanto, puede configurarse y pedirse en www.festo.com
 2) No se necesitan los casquillos de centrado para la adaptación al conjunto HAPG-71-B

Conjunto de adaptación HAPG-36/-37



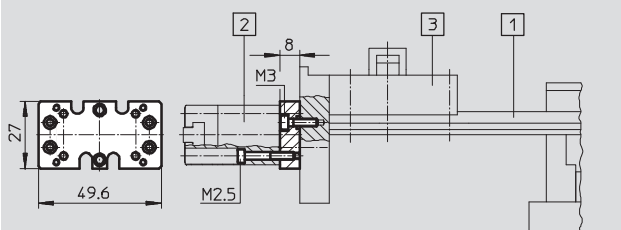
- 1) Unidad de manipulación HSW
 2) Pinzas HG...
 3) Conjunto de adaptadores HAPG

Conjunto de adaptación HAPG-54/-55/-57



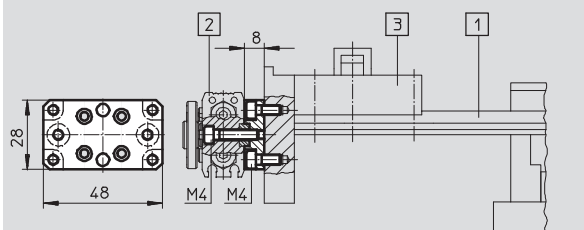
- 1) Unidad de manipulación HSW
 2) Pinzas paralelas HGP...
 3) Conjunto de adaptadores HAPG

Conjunto de adaptación HAPG-75



- 1) Unidad de manipulación HSW
 2) Pinza paralela HGPT
 3) Conjunto de adaptadores HAPG

Conjunto de adaptación HAPS-2

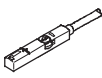

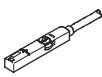


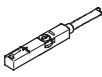


- 1) Unidad de manipulación HSW
 2) Actuador giratorio DRQD
 3) Conjunto de adaptadores HAPG



Módulos de manipulación HSW

Accesorios

FESTO

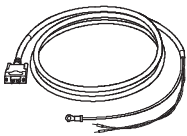

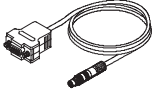
| Referencias: detectores de posición para ranura en T, magnetoresistivos | | | | | | Hojas de datos → Internet: smt | |
|---|--|----------------|-----------------------------|------------------------|---------|--------------------------------|--|
| | Tipo de fijación | Salida digital | Conexión eléctrica | Longitud del cable [m] | Nº art. | Tipo | |
| Contacto normalmente abierto | | | | | | | |
|  | Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro | PNP | Cable, trifilar | 2,5 | 543 867 | SMT-8M-PS-24V-K-2,5-OE | |
| | | | Conector M8x1, 3 contactos | 0,3 | 543 866 | SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M8D | |
| | | NPN | Conector M12x1, 3 contactos | 0,3 | 543 869 | SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M12 | |
| | | | Cable, trifilar | 2,5 | 543 870 | SMT-8M-NS-24V-K-2,5-OE | |
|  | Introducción a lo largo de la ranura, a ras con el perfil del cilindro | PNP | Cable, trifilar | 2,5 | 175 436 | SMT-8-PS-K-LED-24-B | |
| | | | Conector M8x1, 3 contactos | 0,3 | 175 484 | SMT-8-PS-S-LED-24-B | |
| Contacto normalmente cerrado | | | | | | | |
|  | Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro | PNP | Cable, trifilar | 7,5 | 543 873 | SMT-8M-PO-24V-K7,5-OE | |


| Referencias: detectores de posición para ranura en T, Reed magnéticos | | | | | | Hojas de datos → Internet: sme | |
|---|--|----------------|----------------------------|------------------------|---------|--------------------------------|--|
| | Tipo de fijación | Salida digital | Conexión eléctrica | Longitud del cable [m] | Nº art. | Tipo | |
| Contacto normalmente abierto | | | | | | | |
|  | Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro | Con contacto | Cable, trifilar | 2,5 | 543 862 | SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE | |
| | | | | 5,0 | 543 863 | SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE | |
| | | | Cable, bifilar | 2,5 | 543 872 | SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE | |
| | | | Conector M8x1, 3 contactos | 0,3 | 543 861 | SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D | |
|  | Introducción a lo largo de la ranura, a ras con el perfil del cilindro | Con contacto | Cable, trifilar | 2,5 | 150 855 | SME-8-K-LED-24 | |
| | | | Conector M8x1, 3 contactos | 0,3 | 150 857 | SME-8-S-LED-24 | |
| Contacto normalmente cerrado | | | | | | | |
|  | Introducción a lo largo de la ranura, a ras con el perfil del cilindro | Con contacto | Cable, trifilar | 7,5 | 160 251 | SME-8-O-K-LED-24 | |

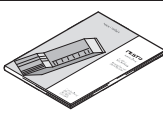
| Referencias: cables | | | | Hojas de datos → Internet: nebu | |
|---|---|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------|
| | Conexión eléctrica en el lado izquierdo | Conexión eléctrica en el lado derecho | Longitud del cable [m] | Nº art. | Tipo |
|  | Conector recto tipo zócalo M8x1, 3 contactos | Cable de 3 hilos, extremo libre | 2,5 | 541 333 | NEBU-M8G3-K-2.5-LE3 |
| | | | 5 | 541 334 | NEBU-M8G3-K-5-LE3 |
| | Conector recto tipo zócalo M12x1, 5 contactos | Cable de 3 hilos, extremo libre | 2,5 | 541 363 | NEBU-M12G5-K-2.5-LE3 |
| | | | 5 | 541 364 | NEBU-M12G5-K-5-LE3 |
|  | Conector acodado tipo zócalo M8x1, 3 contactos | Cable de 3 hilos, extremo libre | 2,5 | 541 338 | NEBU-M8W3-K-2.5-LE3 |
| | | | 5 | 541 341 | NEBU-M8W3-K-5-LE3 |
| | Conector acodado tipo zócalo M12x1, 5 contactos | Cable de 3 hilos, extremo libre | 2,5 | 541 367 | NEBU-M12W5-K-2.5-LE3 |
| | | | 5 | 541 370 | NEBU-M12W5-K-5-LE3 |

Módulos de manipulación HSW

Accesorios

| Referencias para el pedido: cable para HSW-AE | | | | |
|---|---|--------------------|---------|-----------------------|
| | Descripción resumida | Longitud del cable | Nº art. | Tipo |
|  | Cable de alimentación | 2,5 m | 537 931 | KPWR-MC-1-SUB-9HC-2,5 |
| | | 5 m | 537 932 | KPWR-MC-1-SUB-9HC-5 |
| | | 10 m | 537 933 | KPWR-MC-1-SUB-9HC-10 |
|  | Cable de control para conexión de E/S a cualquier PLC | 2,5 m | 537 923 | KES-MC-1-SUB-9-2,5 |
| | | 5 m | 537 924 | KES-MC-1-SUB-9-5 |
| | | 10 m | 537 925 | KES-MC-1-SUB-9-10 |
|  | Cable de programación | 2,5 m | 537 926 | KDI-MC-M8-SUB-9-2,5 |

| Referencias para el pedido: software para HSW-AE | | | |
|--|---|---------|-----------------|
| | Descripción resumida | Nº art. | Tipo |
|  | <p>El kit de utilización contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CD-ROM - Documentación para el usuario, que se ofrece en alemán, inglés, español, francés, italiano y sueco - Software de configuración FCT (Festo Configuration Tool) - Descripción resumida <p>El kit de utilización está incluido en el envío.</p> | 541 951 | P.BP-HSP_HSW-AE |

| Referencias para el pedido: documentación para HSW-AE | | | | |
|---|---|--------|---------|-------------------|
| | Descripción resumida | Idioma | Nº art. | Tipo |
|  | Descripción El suministro no incluye la documentación impresa para el usuario. | DE | 553 133 | P.BE-HSW-AE-IO-DE |
| | | EN | 553 134 | P.BE-HSW-AE-IO-EN |
| | | ES | 553 135 | P.BE-HSW-AE-IO-ES |
| | | FR | 553 136 | P.BE-HSW-AE-IO-FR |
| | | IT | 553 137 | P.BE-HSW-AE-IO-IT |
| | | SV | 553 138 | P.BE-HSW-AE-IO-SV |