

Módulos lineales HMP



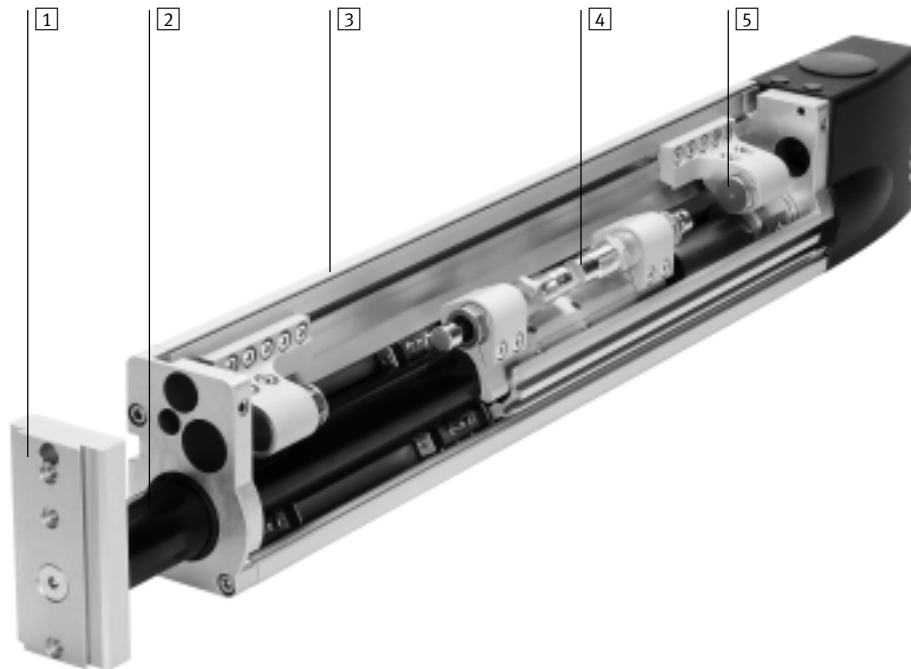
Módulos lineales HMP

Características

FESTO

Cuadro general

- Ejecución más robusta
- Sistema optimizado de topes de final de carrera
- Módulo de posiciones intermedias optimizado
- Minimización del desgaste
- Válvulas reguladoras ajustables desde el exterior
- Regla para detectores integrada
- Diámetros 16 ... 32 mm
- Carreras de 50 ... 400 mm
- Unidad básica perfilada muy rígida
- Topes ajustables en los finales de carrera
- Yugo orientable
- Unidad de fijación integrada
- Guía precisa y sin holguras
- Posición intermedia libremente regulable
- Amortiguación ajustable en las posiciones finales
- Sistema integrado de detectores:
 - Perfil para detectores de final de carrera
 - Ranura para detectores de posición
- Culata funcional:
 - Conexión neumática
 - Conexión eléctrica
- Gran versatilidad mediante múltiples posibilidades de montaje:
 - Perfil básico
 - Yugo
- Múltiples posibilidades de adaptación:
 - Actuadores
 - Pinzas
- Instalación innovadora y sencilla



- 1** Yugo
Orientable de 0 a 360°. No gira si se combina con la unidad de fijación. Mediante adaptadores se pueden montar actuadores y pinzas en la placa giratoria. El montaje puede ser directo o mediante uniones tipo cola de milano.
- 2** Guía
Gran rigidez gracias al tubo de guía de acero templado. Máxima precisión mediante apoyos pretensados y sin holguras del tubo de guía en rodamiento de bolas.
- 3** Perfil básico
Posibilidad de conectar actuadores y elementos básicos en el perfil rígido de aleación ligera mediante adaptadores, módulos de unión y de componentes.
- 4** Amortiguación en las posiciones finales
Dinámica elevada gracias a los amortiguadores hidráulicos que actúan sobre el tubo de guía cuando retrocede hacia las posiciones intermedias o finales.
- 5** Tope final
Posibilidad de ajustar de modo continuo cualquier posición final entre la carrera mínima y máxima (debiéndose agregar la carrera de amortiguación).

Módulos lineales HMP

Características

FESTO

Numerosas variantes

Tope final

El sistema optimizado de topes en los finales de carrera funciona casi sin desgaste. Ajuste aproximado mediante desplazamiento del tope en la ranura perfilada. Ajuste fino bajo presión mediante casquillo giratorio.



Unidad de sujeción

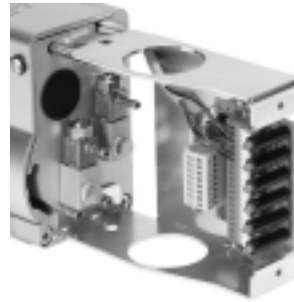
La unidad de sujeción activada neumáticamente puede ser utilizada para sujetar masas en cualquier posición y en todas las posiciones finales. En caso de producirse una caída de presión, la unidad de sujeción hace las veces de elemento de Parada de Emergencia. Con el accionamiento manual es posible volver a desbloquear la unidad de sujeción.



Culata posterior

Los elementos necesarios para el montaje pueden ajustarse en la parte superior o inferior de la culata. Los tubos flexibles neumáticos y los cables eléctricos pueden ser guiados juntos a través de la culata y de los tubos flexibles previstos para la instalación.

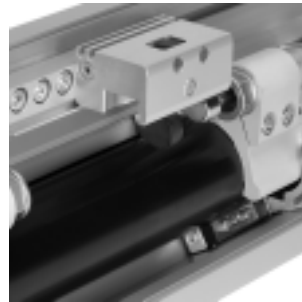
Posibilidad de conectar máximo 6 detectores a la regleta de bornes integrada. El estado de conmutación de los detectores puede comprobarse en la mirilla de la culata.



Módulo de posiciones intermedias

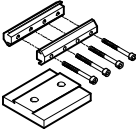


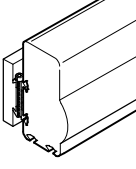
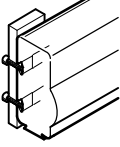
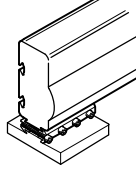
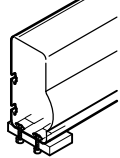
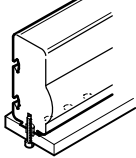
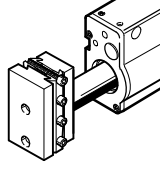
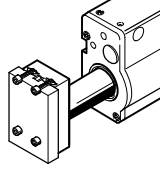
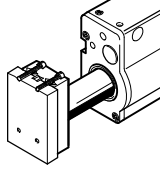
El módulo de posiciones intermedias permite avanzar hasta una posición adicional entre las dos posiciones finales. Para ello hay que interponer una palanca en la zona de recorrido del tope móvil que se encuentra en el tubo de guía.

Dependiendo de la ejecución, la posición intermedia se activa en avance o retroceso. Sobre demanda es posible montar más módulos de posiciones intermedias.



Módulos lineales HMP

Características

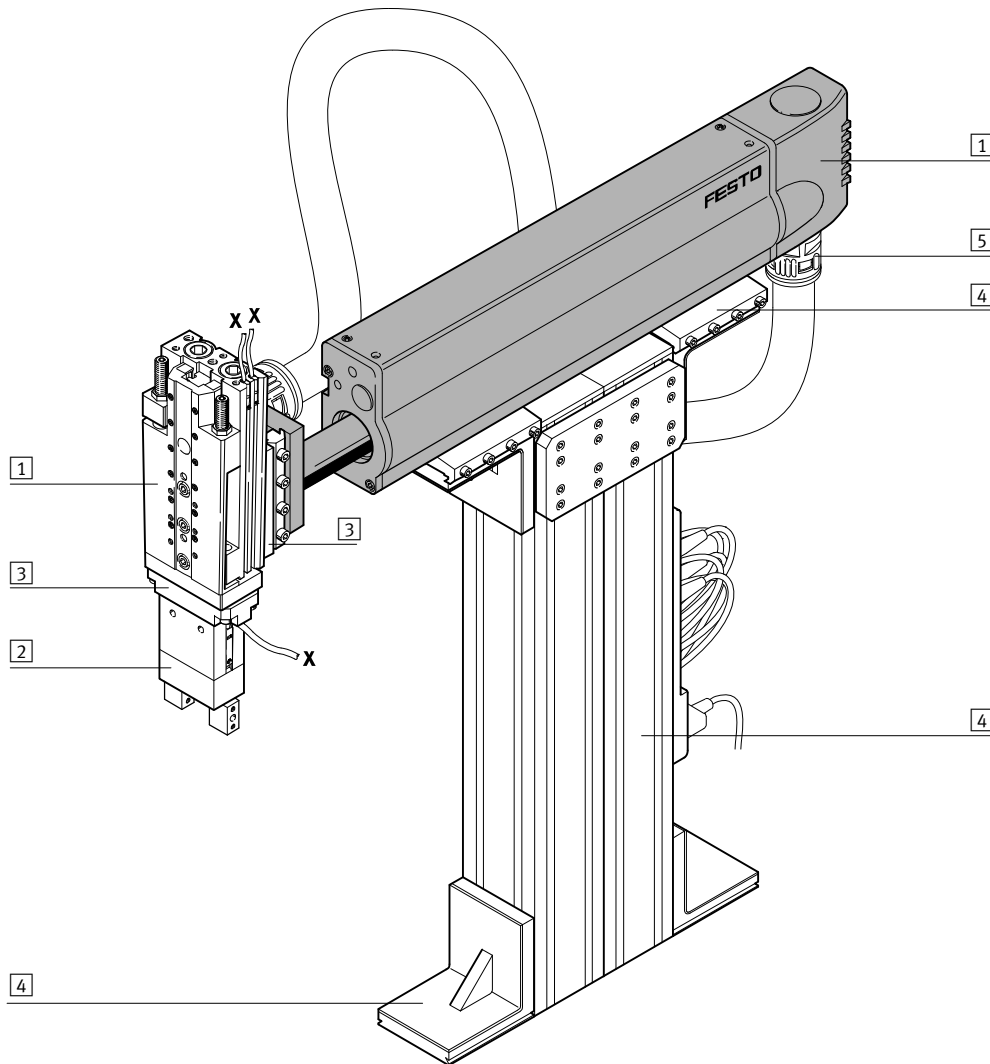
| Posibilidades para la fijación y el montaje | | | |
|--|--|--|--|
| Tipos de montaje | | | |
| | <p>Fijación por cola de milano con el conjunto de piezas de unión HAVB</p>  | <p>Montaje directo con tornillos y tuercas deslizantes NST</p>  | <p>Montaje directo con tornillos y casquillos para centrar ZBH</p>  |
| Superficies para el montaje | | | |
| <p>En la superficie lateral de la unidad básica perfilada</p> | <p>HMP-16/-20/-25/-32</p>  | <p>HMP-16/-20/-25/-32</p>  | |
| <p>En la superficie inferior de la unidad básica perfilada</p> | <p>HMP-16/-20/-25/-32</p>  | <p>HMP-25/-32</p>  | <p>HMP-16/-20</p>  |
| <p>En el yugo</p> | <p>HMP-16/-20/-25/-32</p>  | <p>HMP-25/-32</p>  | <p>HMP-16/-20/-25/-32</p>  |

Módulos lineales HMP

Ejemplo de sistema

FESTO

Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



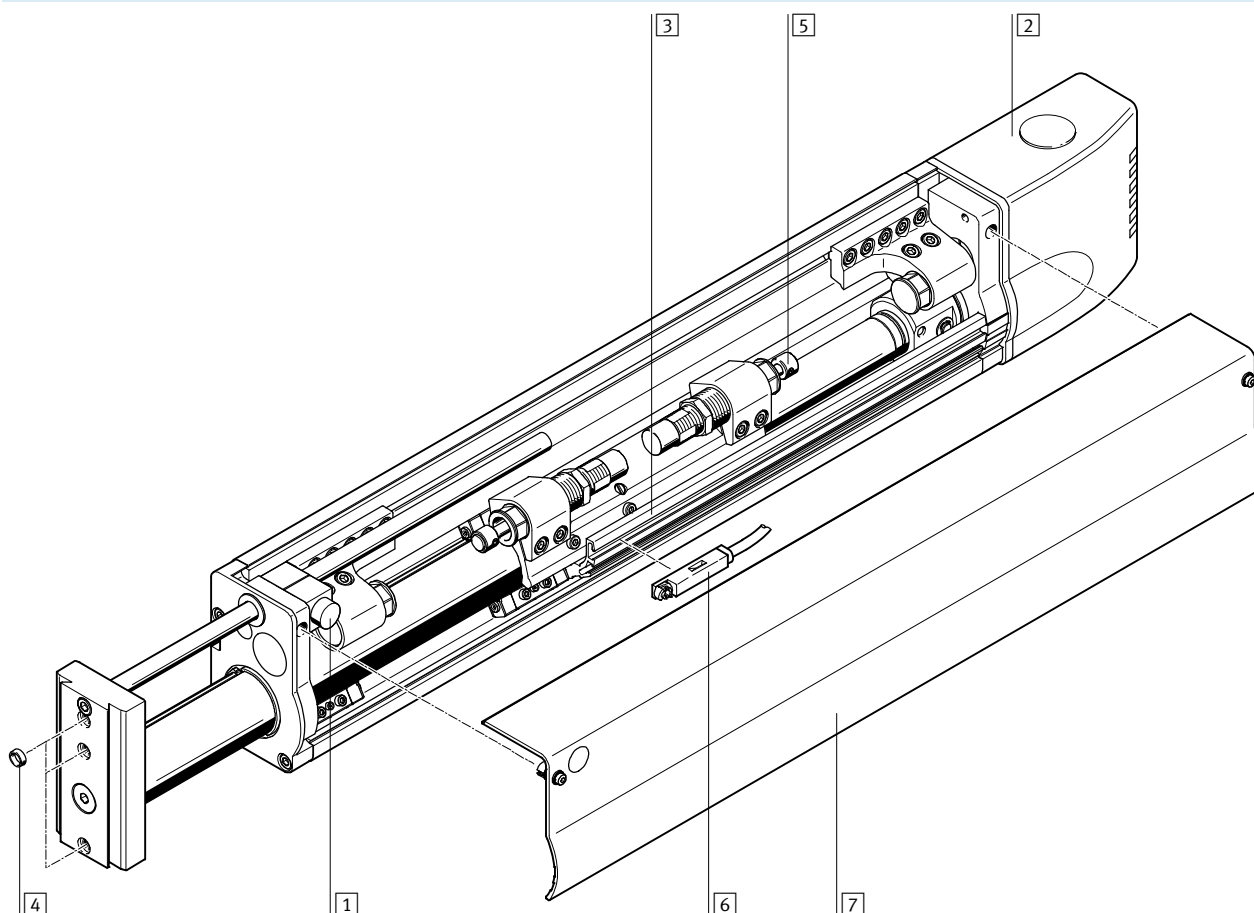
| Elementos del sistema y accesorios | | |
|------------------------------------|---------------------------------|--|
| | Descripción resumida | → Página/Internet |
| 1 | Actuadores | Múltiples combinaciones posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje actuador |
| 2 | Pinzas | Múltiples variantes posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje pinza |
| 3 | Adaptadores | Para conexiones actuador/actuador 29 |
| | | Para conexiones actuador/pinza pinza |
| 4 | Componentes básicos | Perfiles y uniones de perfiles y uniones perfil/actuador elementos básicos |
| 5 | Componentes para la instalación | Para tender y guiar los cables y tubos flexibles de modo claro y fiable conjuntos de adaptadores |
| - | Ejes | Múltiples combinaciones posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje ejes |
| - | Motores | Servomotores y motores paso a paso, con o sin reductor motor |

Módulos lineales HMP

Cuadro general de periféricos

FESTO

Con unidad de bloqueo KP



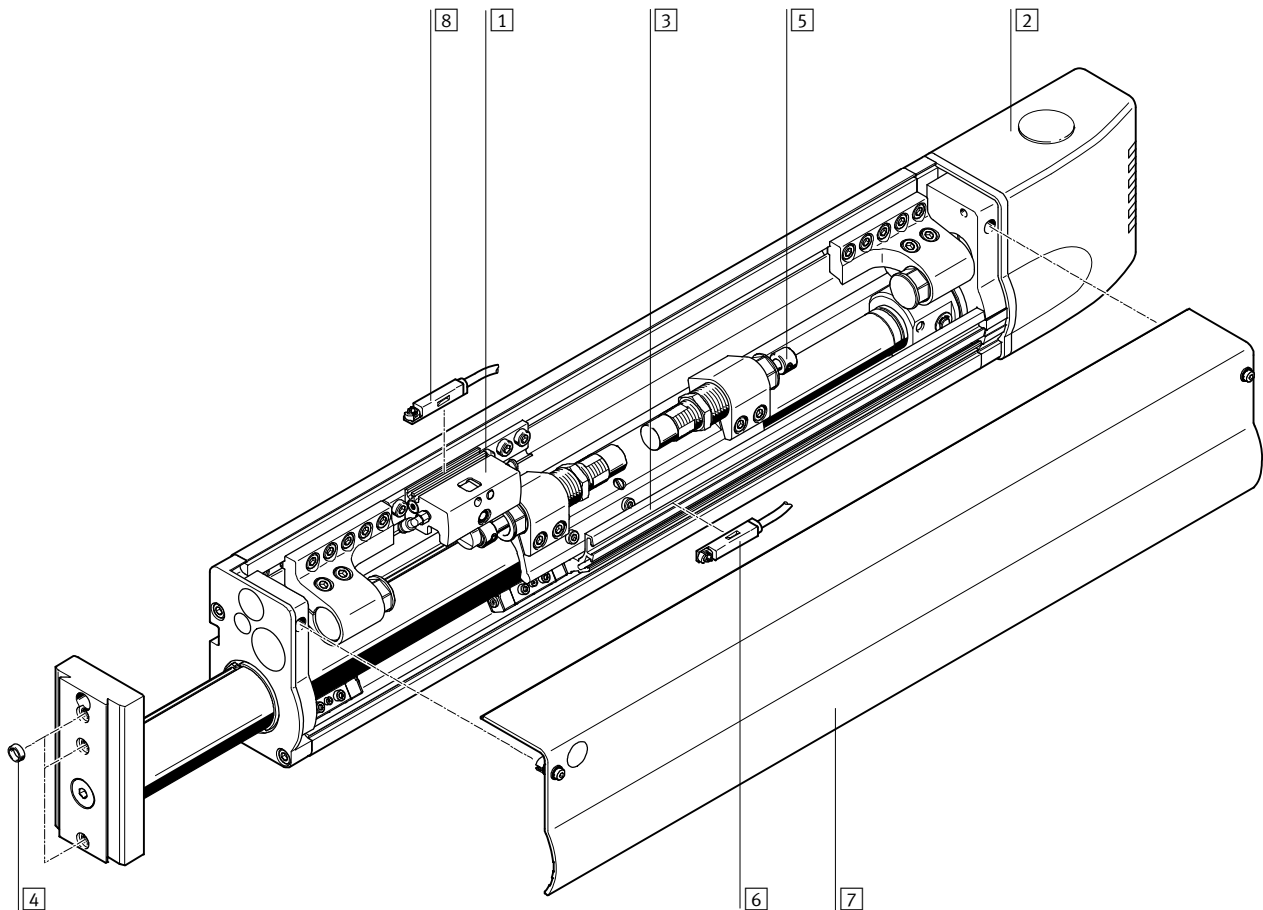
| Accesorios | | |
|------------|----------------------------------|-------------------|
| | Descripción resumida | → Página/Internet |
| 1 | Unidad de sujeción KP | 24 |
| 2 | Culata posterior AD/EL | 24 |
| 3 | Regla para detectores SL | 24 |
| 4 | Casquillo para centrar Z | 26 |
| 5 | Amortiguadores | 26 |
| 6 | Detectores de posición A... | 27 |
| 7 | Tapa del cuerpo | - |
| - | Cable de conexión con conector V | 27 |
| - | Tapa para ranuras A | 26 |

Módulos lineales HMP

Cuadro general de periféricos

FESTO

Con módulo de posiciones intermedias Z1A



| Accesorios | | | |
|------------|--------------------------------------|--|----|
| | Descripción resumida | → Página/Internet | |
| 1 | Módulo de posiciones intermedias Z1A | Para la detención en una posición intermedia en avance. Para la detención en una posición intermedia en avance se utiliza el módulo de posiciones intermedias Z1E. | 18 |
| 2 | Culata posterior AD/EL | Conexión eléctrica integrada en la culata (EL) | 24 |
| 3 | Regla para detectores SL | Para el montaje de detectores y la consulta en posiciones finales indistintas. Incluido en el suministro del módulo lineal | 24 |
| 4 | Casquillo para centrar Z | Para centrar cargas y componentes en el yugo | 26 |
| 5 | Amortiguadores | Incluido en el suministro del módulo lineal | 26 |
| 6 | Detectores de posición A... | Para la detección de posiciones mediante detectores montados en una regla | 27 |
| 7 | Tapa del cuerpo | Incluido en el suministro del módulo lineal | - |
| 8 | Detectores de posición A... | Para la detección de la posición de la palanca del módulo de posiciones intermedias (posición intermedia activa / no activa) | 28 |
| - | Cable de conexión con conector V | Para detectores de posición | 27 |
| - | Tapa para ranuras A | Para proteger el cable del detector | 26 |

Módulos lineales HMP

Código para el pedido

FESTO

HMP – 16 – 150 – B – SL – 2G3 – KP – – EL – A1 – E

Tipo

| | |
|-----|---------------|
| HMP | Módulo lineal |
|-----|---------------|

Diámetro del émbolo [mm]

Carrera [mm]

Generación

| | |
|---|---------|
| B | Serie B |
|---|---------|

Detección

| | |
|----|-----------------------|
| SL | Regla para detectores |
|----|-----------------------|

Conexión neumática

| | |
|-----|---|
| 2G3 | Para tubo flexible con diámetro nominal 3 |
| 2G4 | Para tubo flexible con diámetro nominal 4 |
| 2G6 | Para tubo flexible con diámetro nominal 6 |

Unidad de sujeción

| | |
|----|---------|
| KP | Adosado |
|----|---------|

Módulo de posiciones intermedias

| | |
|-----|---------------------------|
| Z1A | Para carrera de avance |
| Z1E | Para carrera de retroceso |

Interface

| | |
|----|-------------------------------|
| AD | Culata posterior |
| EL | Culata con conexión eléctrica |

Detectores de posición

| | |
|----|--|
| A1 | Con cable de 2,5 m |
| A2 | Sin contacto, con cable de 2,5 m, NPN |
| A3 | Sin contacto, con cable de 2,5 m, PNP |
| A4 | Con conector |
| A5 | Sin contacto, con conector tipo clavija, NPN |
| A6 | Sin contacto, con conector tipo clavija, PNP |

Documentación para el usuario

| | |
|---|------------------------------|
| E | Inglés |
| S | Español |
| F | Francés |
| I | Italiano |
| V | Sueco |
| B | Renuncia explícita al manual |

Módulos lineales HMP

Código para el pedido

FESTO



+ ZUB

-

A

Z

Accesorios

ZUB Accesorios incluidos sueltos

Cable des conexión con conector

...V 2,5 m

Tapa para ranuras

A Tapa para ranuras

Casquillo para centrar

...Z Para la placa orientable

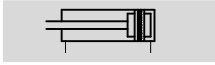
Módulos lineales HMP

Hoja de datos

FESTO

Función

Versión estándar



Con unidad de sujeción



- - Diámetro de émbolo
16 ... 32 mm

- - Carrera
50 ... 400 mm

- - www.festo.com



| Datos técnicos generales | | | | | |
|---|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| Diámetro del émbolo | | 16 | 20 | 25 | 32 |
| Sistema de accionamiento | Yugo | | | | |
| Funcionamiento | Doble efecto | | | | |
| Antigiro | Guía | | | | |
| Tipo de conexión | Rosca interior | | | | |
| Conexión neumática del módulo lineal | M5 | G $\frac{1}{8}$ | G $\frac{1}{8}$ | G $\frac{1}{4}$ | |
| Conexión neumática del módulo de posiciones intermedias | M3 | | | | |
| Posición de montaje | Indistinta | | | | |
| Carrera útil [mm] | 16 ... 320 | 24 ... 400 | 24 ... 400 | 40 ... 400 | |
| Detección de posiciones | Para detectores de proximidad | | | | |
| Precisión máx. de repetición ¹⁾ [mm] | 0,01 | | | | |
| Velocidad máxima | en avance [m/s] | 0,8 | 1,1 | 1,1 | 1,2 |
| | en retroceso [m/s] | 0,8 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Tiempo de giro de la palanca del módulo de posiciones intermedias | en avance [s] | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,072 |
| | en retroceso [s] | 0,04 | 0,036 | 0,034 | 0,065 |

1) Desviación de la posición final y de las posiciones intermedias bajo condiciones de funcionamiento constantes y 100 movimientos seguidos

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | | | | |
|---|--|----|----|----|----|
| Diámetro del émbolo | | 16 | 20 | 25 | 32 |
| Presión de funcionamiento [bar] | 4 ... 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 ¹⁾ [°C] | 0 ... +60 | | | | |
| Clase de protección según NE 60 529 | IP 40 | | | | |
| Nivel de ruido F _{LEQ} [dB (A)] | 62 | 65 | 68 | 69 | |
| Clase de resistencia a la corrosión ²⁾ | 2 | | | | |

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

2) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070

Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.

| Fuerzas [N] | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|----|
| Diámetro del émbolo | | 16 | 20 | 25 | 32 |
| Fuerza teórica con 6 bar en avance ¹⁾ | 121 | 188 | 295 | 483 | |
| Fuerza teórica con 6 bar en retroceso ¹⁾ | 104 | 158 | 247 | 415 | |

1) Valores teóricos. Tener en cuenta: Rendimiento aprox. 90 %

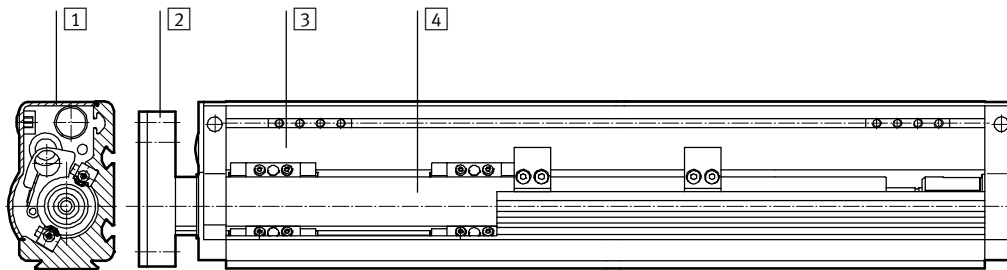
Módulos lineales HMP

Hoja de datos

| Pesos [g] | | 16 | 20 | 25 | 32 |
|--|----------------------|-------|-------|-------|--------|
| Diámetro del émbolo | | | | | |
| Peso del producto | con carrera de 0 mm | 2 100 | 4 700 | 6 300 | 10 900 |
| | por 10 mm de carrera | 88 | 110 | 150 | 200 |
| Masa móvil | con carrera de 0 mm | 900 | 1 500 | 2 300 | 4 000 |
| | por 10 mm de carrera | 28 | 37 | 55 | 74 |
| Culata posterior | HMP-...-AD | 180 | 270 | 300 | 400 |
| | HMP-...-EL | 210 | 300 | 330 | 430 |
| Unidad de fijación HMP-...-KP Para carrera útil | 50 mm | 109 | 114 | - | - |
| | 100 mm | 120 | 125 | - | - |
| | 150 mm | 131 | 136 | - | - |
| | 200 mm | 142 | 147 | - | - |
| | 250 mm | 153 | 158 | - | - |
| | 320 mm | 168 | 173 | - | - |
| | 400 mm | - | 191 | - | - |
| Módulo de posiciones intermedias | HMP-...-Z1A/Z1E | 165 | 206 | 227 | 321 |

Materiales

Vista en sección

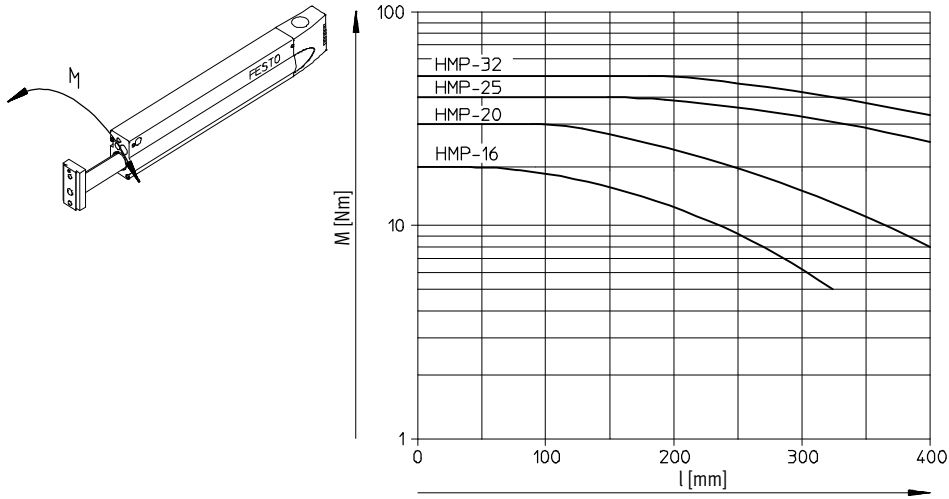


| Módulo lineal | | |
|---------------|--------------|-------------------------------|
| 1 | Culata | Aluminio anodizado |
| 2 | Yugo | Aluminio anodizado |
| 3 | Perfil | Aluminio anodizado |
| 4 | Tubo de guía | Acero para herramientas |
| - | Juntas | Caucho nitrílico, poliuretano |

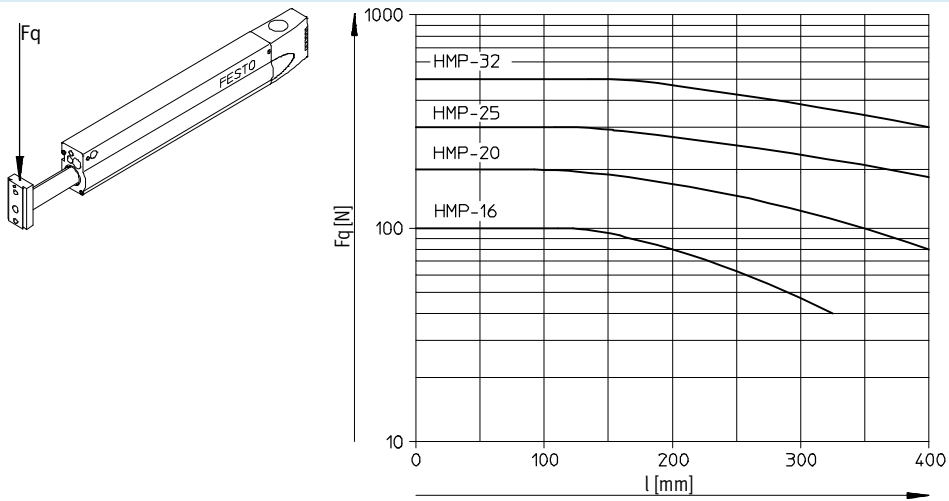
Módulos lineales HMP

Hoja de datos

Momento de giro M admisible en función de la carrera l (en la placa frontal)



Carga útil admisible Fq en función de la carrera l (en la placa frontal)

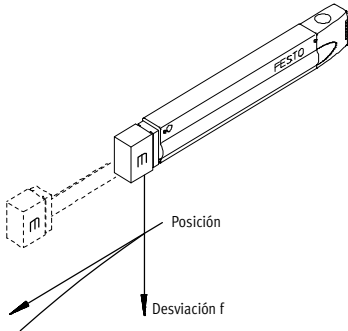


Módulos lineales HMP

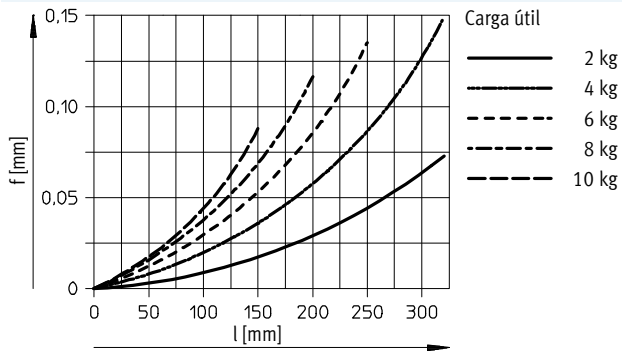
Hoja de datos



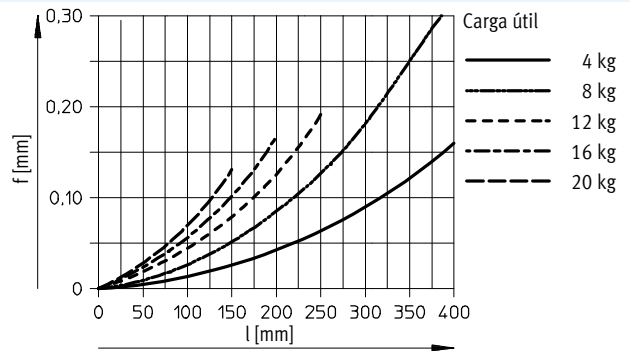
Desviación / flexión f en función de la carga útil m y de la posición l (carrera)



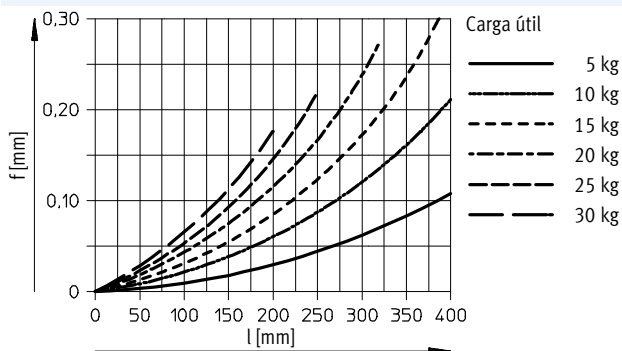
HMP-16



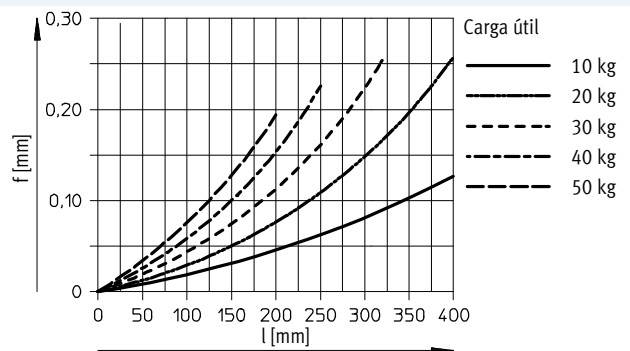
HMP-20



HMP-25



HMP-32



Módulos lineales HMP

Hoja de datos

FESTO

Carga útil máxima admisible en posición horizontal con 6 bar

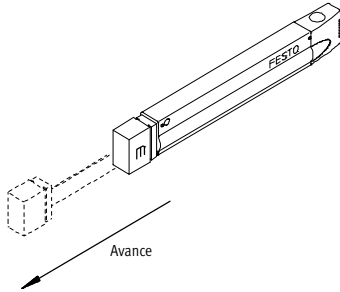
HMP-16: 10 kg

HMP-20: 20 kg

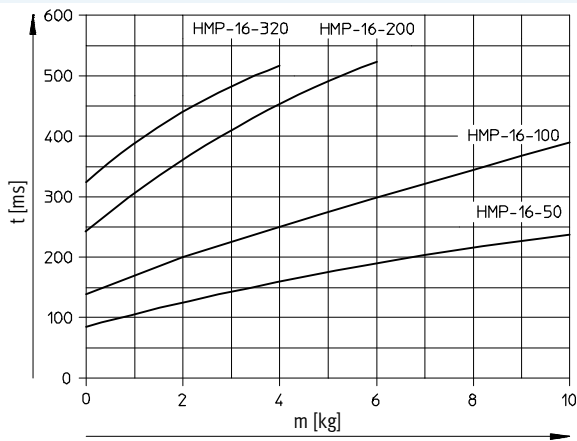
HMP-25: 30 kg

HMP-32: 50 kg

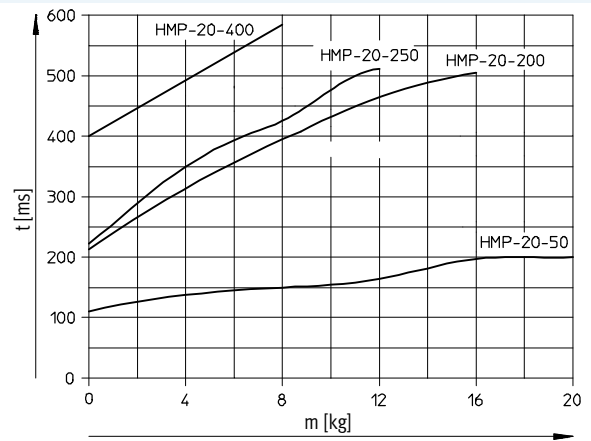
Tiempo t admisible para el movimiento de avance horizontal en función de la carrera y de la carga útil m , con carrera óptima del amortiguador



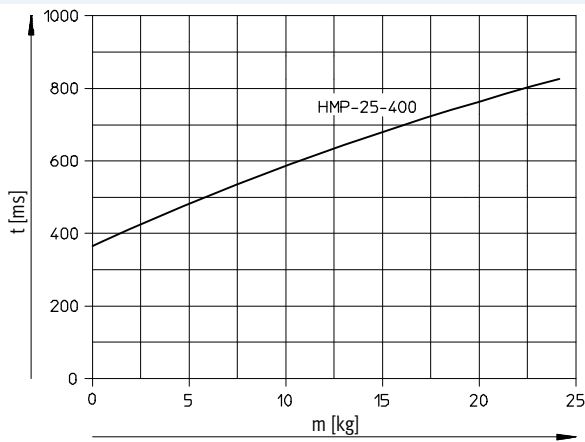
HMP-16¹⁾



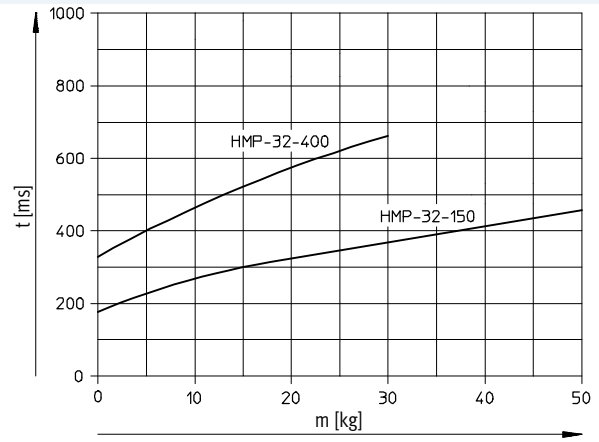
HMP-20¹⁾



HMP-25¹⁾



HMP-32¹⁾



1) Próximamente más carreras

Módulos lineales HMP

Hoja de datos

Carga útil máxima admisible en posición horizontal con 6 bar

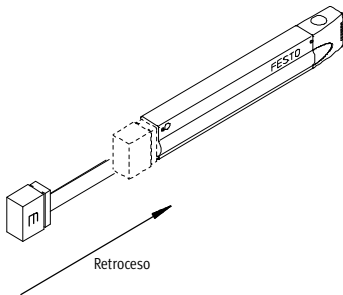
HMP-16: 10 kg

HMP-20: 20 kg

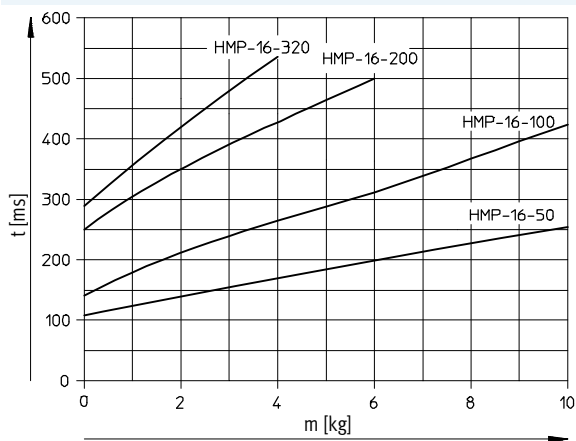
HMP-25: 30 kg

HMP-32: 50 kg

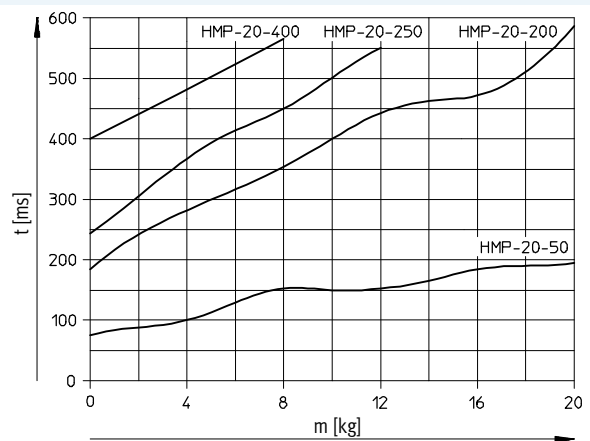
Tiempo t admisible para el movimiento de retroceso horizontal en función de la carrera y de la carga útil m , con carrera óptima del amortiguador



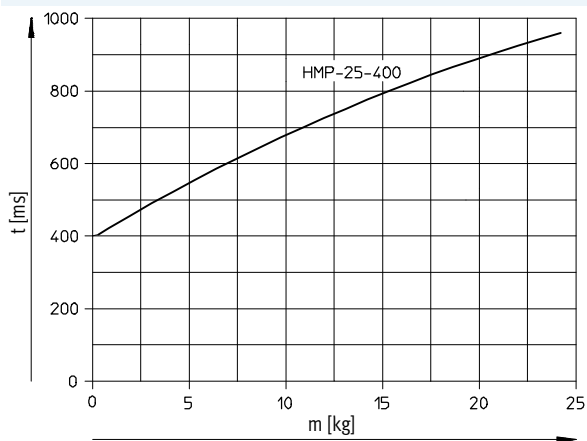
HMP-16¹⁾



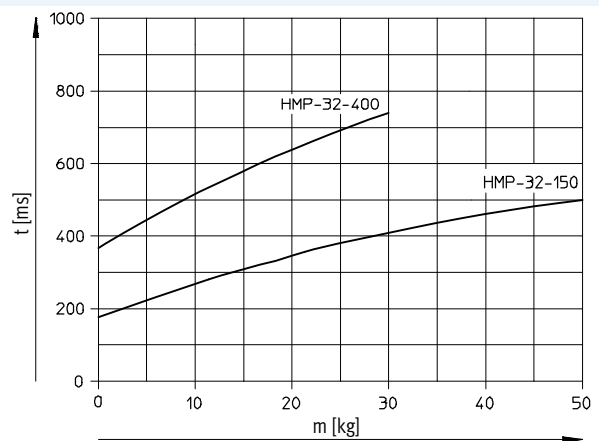
HMP-20¹⁾



HMP-25¹⁾



HMP-32¹⁾



1) Próximamente más carreras

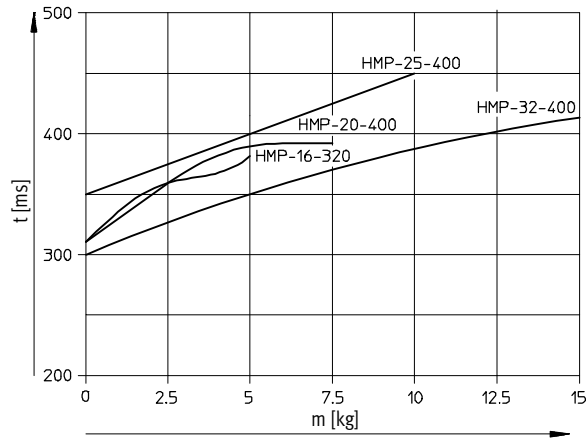
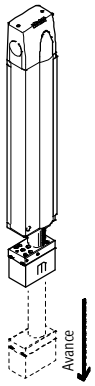
Módulos lineales HMP

Hoja de datos

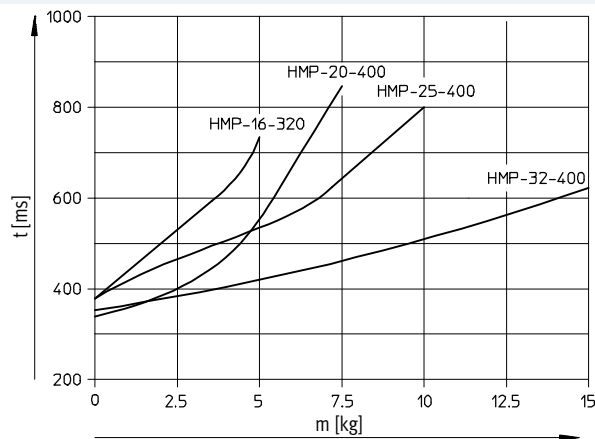
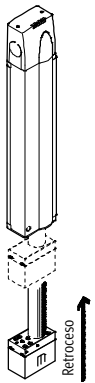
Carga útil máxima admisible en posición vertical con 6 bar

| Sin cartucho de bloqueo | Con cartucho de bloqueo |
|-------------------------|-------------------------|
| HMP-16: 5 kg | HMP-16: 4 kg |
| HMP-20: 10 kg | HMP-20: 7,5 kg |
| HMP-25: 15 kg | |
| HMP-32: 25 kg | |

Tiempo t admisible para el movimiento de avance vertical en función de la carrera y de la carga útil m , con carrera óptima del amortiguador HMP-16/-20/-25/-32¹⁾



Tiempo t admisible para el movimiento de vertical de retroceso en función de la carrera y de la carga útil m , con carrera óptima del amortiguador HMP-16/-20/-25/-32¹⁾



1) Próximamente más carreras

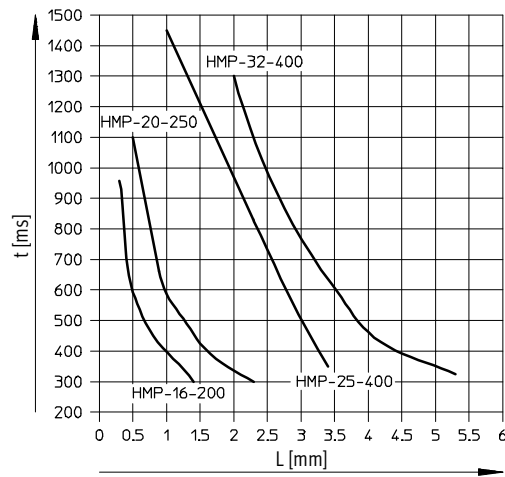
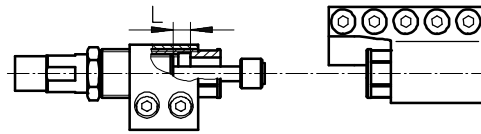
Módulos lineales HMP

Hoja de datos

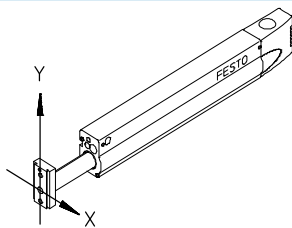
Tiempo de avance / retroceso en función de la carrera L del amortiguador

Para obtener una duración mínima del movimiento de un módulo lineal HMP es necesario ajustar los amortiguadores en función del tiempo de avance y retroceso t.

En el diagrama consta la longitud L óptima de los amortiguadores.

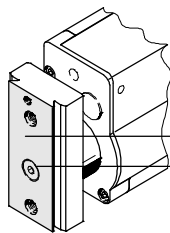


Determinación de la carga útil admisible



Si el centro de gravedad de la masa fijada a la placa frontal se encuentra dentro de la superficie básica de dicha placa, queda excluida una sobrecarga del módulo lineal.

Centro de gravedad de la masa



Al utilizar elementos de fijación tipo cola de milano, es recomendable que el centro de gravedad se encuentre en los límites de esta superficie.

Centro de gravedad recomendado para un funcionamiento sin vibraciones.

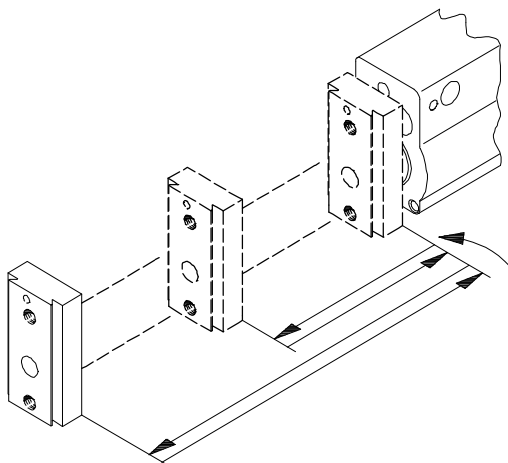
Módulos lineales HMP

Hoja de datos

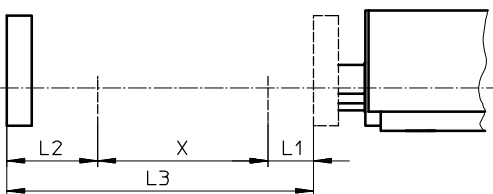
FESTO

Módulo de posiciones intermedias Z1A/Z1E

Posición intermedia con Z1A en avance



Margen de las posibles posiciones intermedias en avance



L1 = Zona de bloqueo detrás
L2 = Zona de bloqueo delante
L3 = Carrera útil

X = Margen para posibles
posiciones intermedias
X = L3 - L1 - L2

Zonas de bloqueo [mm]

| Diámetro del émbolo | 16 | 20 | 25 | 32 |
|---------------------|----|------|------|------|
| L1 | 33 | 42 | 42 | 55,5 |
| L2 | 66 | 68,5 | 54,5 | 56 |

Ejemplo de cálculo

Valores conocidos:
Módulo lineal
HMP-16-200-...-Z1A-...

Incógnita:
¿En qué zona de la carrera útil es posible disponer de posiciones intermedias?

Cálculo:
Considerando el diámetro del émbolo de 16 mm del módulo lineal, se obtienen las siguientes zonas de bloqueo, en las que no puede disponerse de posiciones intermedias:
L1 = 33 mm
L2 = 66 mm

X = L3 - L1 - L2 = 101 mm

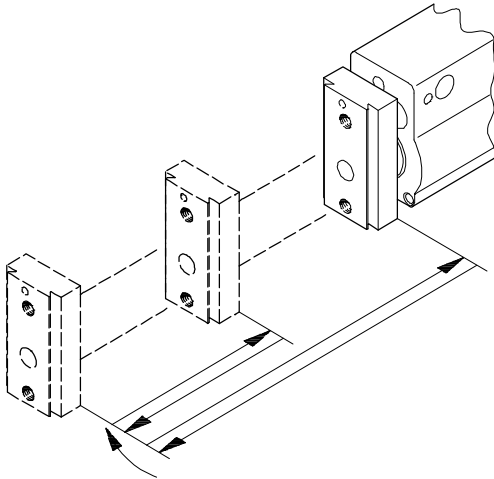
Ello significa lo siguiente:
Límite inferior de la zona de la carrera útil con dos posiciones intermedias:
L1 = 33 mm

Límite superior de la zona de la carrera útil con dos posiciones intermedias:
L1 + X = 134 mm

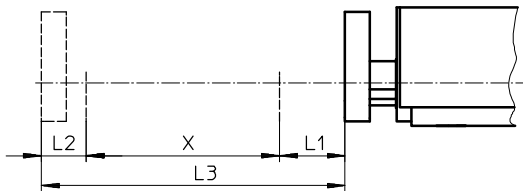
Módulos lineales HMP

Hoja de datos

Posición intermedia con Z1E en retroceso



Margen de las posibles posiciones intermedias en retroceso



L1 = Zona de bloqueo detrás
L2 = Zona de bloqueo delante
L3 = Carrera útil

X = Margen para posibles posiciones intermedias
X = $L3 - L1 - L2$

| Zonas de bloqueo [mm] | | | | |
|-----------------------|------|----|------|------|
| Diámetro del émbolo | 16 | 20 | 25 | 32 |
| L1 | 47,5 | 62 | 54,5 | 56 |
| L2 | 33 | 42 | 42 | 55,5 |

Ejemplo de cálculo

Valores conocidos:
Módulo lineal
HMP-16-200-...-Z1E-...

Incógnita:
¿En qué zona de la carrera útil es posible disponer de posiciones intermedias?

Cálculo:
Considerando el diámetro del émbolo de 16 mm del módulo lineal, se obtienen las siguientes zonas de bloqueo, en las que no puede disponerse de posiciones intermedias:

L1 = 47,5 mm
L2 = 33 mm

X = $L3 - L1 - L2 = 119,5$ mm

Ello significa lo siguiente:
Límite inferior de la zona de la carrera útil con dos posiciones intermedias:

L1 = 47,5 mm

Límite superior de la zona de la carrera útil con dos posiciones intermedias:

L1 + X = 167 mm

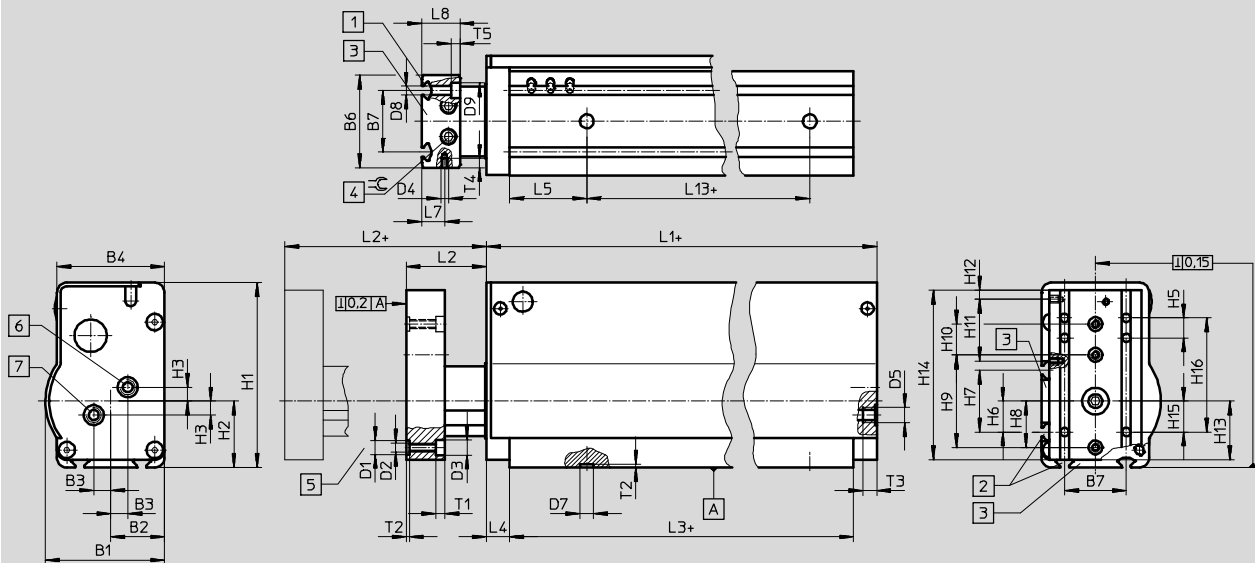
Módulos lineales HMP

Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

Diámetro del émbolo 25/32 mm



- 1) 2 ranuras para tuercas deslizantes HMBN-5-2M5
 - 2) 4 ranuras para tuercas deslizantes HMBN-5-2M5
 - 3) Posibilidad para montaje con cola de milano
 - 4) Pasador roscado para sujeción de la placa frontal (giro de 360°)
 - 5) Rosca para fijación de la carga y para casquillos para centrar ZBH-9
 - 6) Conexión de aire comprimido
 - 7) Conexión de aire comprimido
- + = añadir carrera

| Tipo | B1 | B2 | B3 | B4 | B6 | B7 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D7 | D8 | D9 |
|--------|------|----|------|------|----|----|---------|----|----------|----|-------------------------------|---------|----------|----|
| | | | ±0,1 | | | | ∅ H7 | | ∅ H13 | | | ∅ H7 | ∅ H13 | ∅ |
| HMP-25 | 77,3 | 35 | 11 | 69,8 | 60 | 40 | 9 | M6 | 10 | M5 | G ¹ / ₈ | 9 | 5,5 | 10 |
| HMP-32 | 90,8 | 40 | | 79,8 | 70 | | | | | | G ³ / ₄ | | | |

| Tipo | H1 | H2 | H3 | H5 | H6 | H7 | H8 | H9 | H10 | H11 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 |
|--------|-----|----|------|----|----|----|----|---------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | ±0,1 | | | | | ±0,03 ¹⁾ | ±0,03 ¹⁾ | | | | | | |
| HMP-25 | 120 | 43 | 9 | 13 | 20 | 40 | 30 | 60 | 20 | 40 | 6 | 38 | 110 | 20 | 74 |
| HMP-32 | 143 | 53 | | | | | 40 | 80 | | | | | | | |

| Tipo | H17 | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L7 | L8 | L13 | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | ∅ |
|--------|-----|-----|----|-----|------|----|----|------|-------|-----|------|----|----|-----|---|
| | | | | | +0,2 | | | ±0,2 | ±0,03 | | +0,1 | | | | |
| HMP-25 | 40 | 320 | 28 | 290 | 15 | 50 | 15 | 25 | 190 | 5,7 | 2,1 | 9 | 6 | 5,7 | 5 |
| HMP-32 | | 427 | | 392 | | | | | 290 | | | | | | |

1) Tolerancia válida para el rebaje D1; tolerancia para la rosca D2: ±0,2

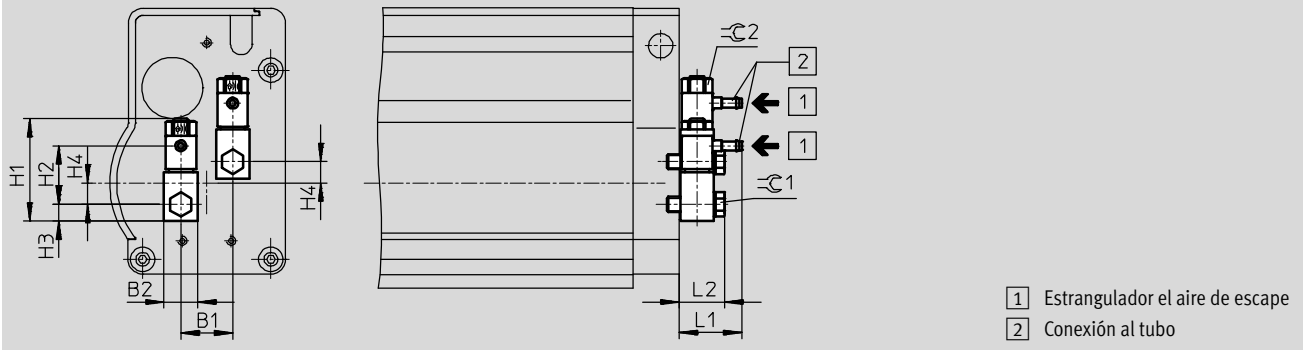
Módulos lineales HMP

Hoja de datos

FESTO

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

(código 2G3/2G4/2G6)

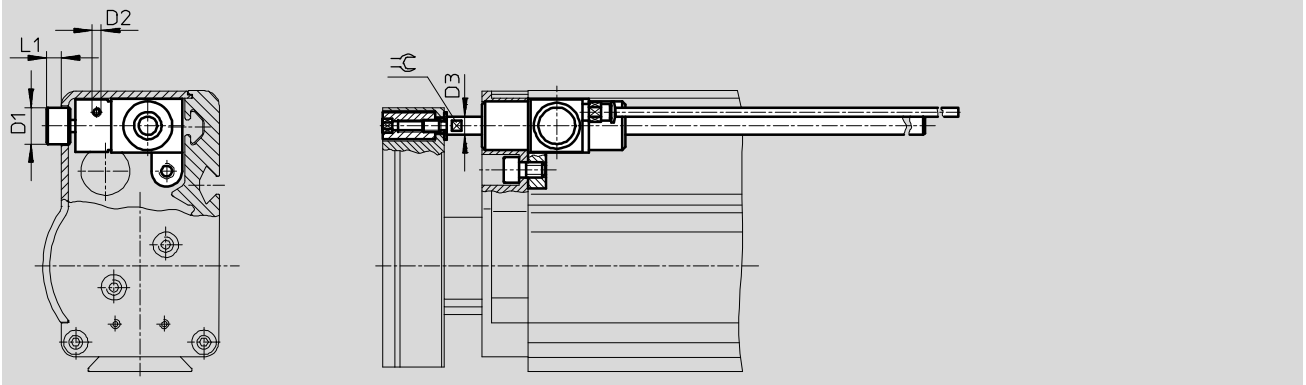


| Tipo | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | H4 | L1 | L2 | ≡C1 | ≡C2 |
|----------------|----|----|------|------|-----|----|------|------|-----|-----|
| HMP-16-...-2G3 | 17 | 11 | 33,6 | 19 | 5,5 | 7 | 20,6 | 15 | 7 | 9 |
| HMP-16-...-2G4 | | | | 22,6 | | | | | | |
| HMP-20-...-2G4 | 20 | 16 | 48,7 | 28,9 | 8 | 9 | 31,3 | 22,2 | 13 | 14 |
| HMP-20-...-2G6 | | | | 27,5 | | | 31,4 | | | |
| HMP-25-...-2G4 | 22 | 20 | 61,8 | 28,9 | 10 | 9 | 31,3 | 28,2 | 17 | 17 |
| HMP-25-...-2G6 | | | | 27,5 | | | 31,4 | | | |
| HMP-32-...-2G4 | | | | 37,9 | | | 35,8 | | | |
| HMP-32-...-2G6 | | | | 38,2 | | | 35,9 | | | |

Dimensiones: unidad de fijación

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

(código KP)



| Tipo | D1 ∅ | D2 1) | D3 ∅ | L1 | ≡C | Fuerza de retención [N] | Carga útil | |
|--------|---------|----------|---------|-----|----|-------------------------|-----------------|---------------|
| | | | | | | | horizontal [kg] | Vertical [kg] |
| HMP-16 | 11,4 | M3 | 6 | 5 | 5 | 100 | 10 | 4 |
| HMP-20 | | | | 3,8 | | | 20 | 7,5 |

1) La conexión del aire comprimido se suministra con el racor QSM-M3-4 montado

Importante

La unidad de fijación deberá utilizarse únicamente si el eje no está en movimiento (posición final). De lo contrario puede destruirse el elemento de fijación.

La unidad de fijación no es apropiada para operaciones de posicionamiento, ya que el deslizamiento puede ser de aproximadamente 1 hasta 2 mm.

Al utilizar el módulo lineal HMP-20 en combinación con la unidad de fijación, la carrera máxima se reduce en 12,5 mm.

Módulos lineales HMP

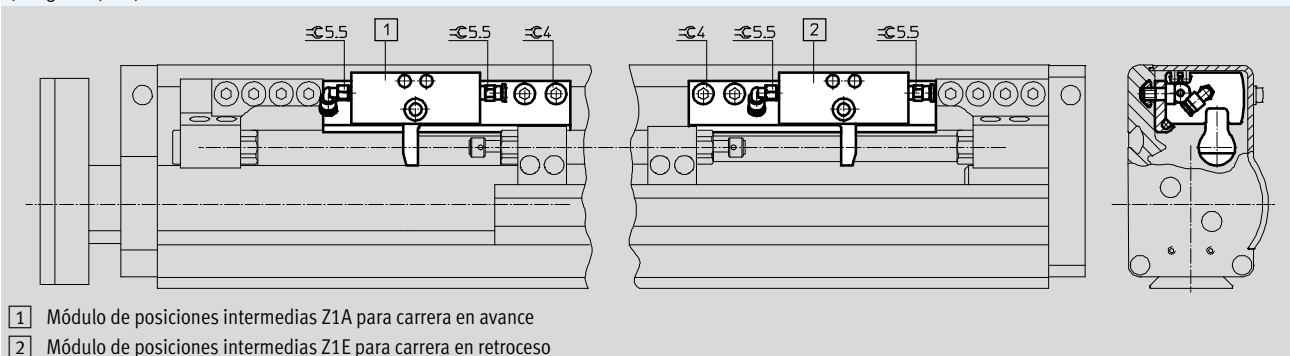
Hoja de datos

FESTO

Dimensiones: módulos de posiciones intermedias

Datos CAD disponibles en www.festo.com

(código Z1A/Z1E)

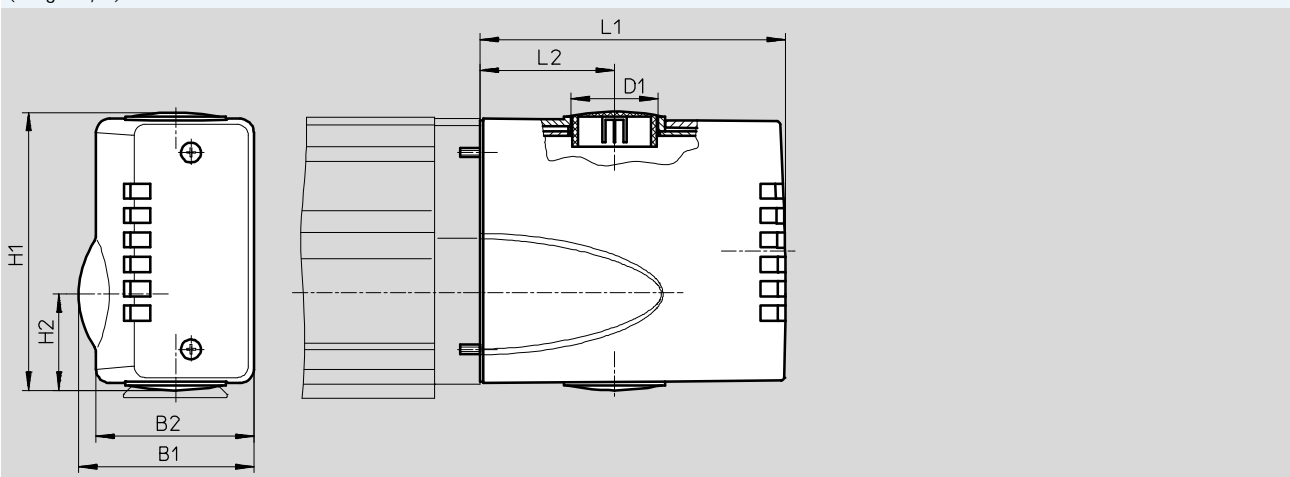


- 1 Módulo de posiciones intermedias Z1A para carrera en avance
- 2 Módulo de posiciones intermedias Z1E para carrera en retroceso

Dimensiones: culata posterior

Datos CAD disponibles en www.festo.com

(código AD/EL)



| Tipo | B1 | B2 | D1 ∅ | H1 | H2 | L1 | L2 |
|--------|------|------|--------------|-------|------|-----|----|
| HMP-16 | 57,4 | 51,2 | 28,5 (PG 21) | 91,3 | 31,5 | 100 | 44 |
| HMP-20 | 65,4 | 59,2 | 37,2 (PG 29) | 106,3 | 34,4 | 120 | 55 |
| HMP-25 | 76,9 | 69,2 | | 119 | 40,1 | | |
| HMP-32 | 90,4 | 79,2 | | 141,6 | 49,9 | | |

Módulos lineales HMP

Referencias: conjunto de productos

M Indicaciones mínimas →

| Nº de artículo | Función | Diámetro del émbolo | Carrera | Generación | Detección de posiciones | Conexión neumática |
|--------------------------|------------|---------------------|--------------|------------|-------------------------|--------------------|
| 537 940 | HMP | 16 | 50 | B | SL | 2G3 |
| 537 941 | | 20 | 100 | | | 2G4 |
| 537 942 | | 25 | 150 | | | 2G6 |
| 537 943 | | 32 | 200 | | | |
| | | | | | | 250 |
| | | | 320 | | | |
| | | | 400 | | | |
| Ejemplo de pedido | | | | | | |
| 537 940 | HMP | - 16 | - 150 | - B | - SL | - 2G3 |

Tablas para realizar los pedidos

| Tamaño | 16 | 20 | 25 | 32 | Condiciones | Código | Entrada código |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| M Nº de artículo | 537 940 | 537 941 | 537 942 | 537 943 | | | |
| Función | Módulo lineal con guía de bolas | | | | | HMP | HMP |
| Diámetro del émbolo [mm] | 16 | 20 | 25 | 32 | | -... | |
| Carrera [mm] | 50 | 50 | - | - | | -50 | |
| | 100 | 100 | 100 | 100 | | -100 | |
| | 150 | 150 | 150 | 150 | | -150 | |
| | 200 | 200 | 200 | 200 | | -200 | |
| | 250 | 250 | 250 | 250 | | -250 | |
| | 320 | 320 | 320 | 320 | | -320 | |
| | - | 400 | 400 | 400 | | -400 | |
| Generación | Serie B | | | | | -B | -B |
| Detección de posiciones | Regla para detectores | | | | | -SL | -SL |
| Conexión neumática | Válvula reguladora, boquilla 3 mm | - | - | - | | -2G3 | |
| | Válvula reguladora, boquilla 4 mm | | | | | -2G4 | |
| | - | Válvula reguladora, boquilla 6 mm | | | | -2G6 | |

Continúa: código de pedido

Módulos lineales HMP

Referencias: conjunto de productos

| 0 Opcional | | | | | | | | |
|--------------------|---------------------|-------------|----------------------------------|-------------------------------|------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Unidad de sujeción | Posición intermedia | Interface | Conjunto de detectores | Documentación para el usuario | Accesorios | Cable de conexión con conector | Tapa para ranuras | Casquillos para centrar |
| KP | Z1A Z1E | AD EL | A1 A2 A3 A4 A5 A6 | E S F I V B | ZUB | ...V | A | ...Z |
| - | - Z1A | - EL | - A1 | - B | ZUB | - 2V | | |

| Tablas para realizar los pedidos | | | | | | | | |
|--|--|----|----|----|-------------|--------|----------------|--|
| Tamaño | 16 | 20 | 25 | 32 | Condiciones | Código | Entrada código | |
| 0 Unidad de sujeción | Adosado | | | | 1 | -KP | | |
| Posición intermedia | 1 posición intermedia en avance | | | | 2 | -Z1A | | |
| | 1 posición intermedia en retroceso | | | | 2 | -Z1E | | |
| Interface | Culata posterior | | | | | -AD | | |
| | Culata con conexión eléctrica | | | | | -EL | | |
| Detector de posición, montado | Detector con cable de 2,5 m | | | | | -A1 | | |
| | Detector sin contacto, NPN, con cable de 2,5 m | | | | | -A2 | | |
| | Detector sin contacto, PNP, con cable de 2,5 m | | | | | -A3 | | |
| | Detector de posición, conector M8 | | | | 3 | -A4 | | |
| | Detector sin contacto, NPN, conector tipo clavija M8 | | | | 3 | -A5 | | |
| | Detector sin contacto, PNP, conector tipo clavija M8 | | | | 3 | -A6 | | |
| Documentación para el usuario en otro idioma (estándar: alemán/inglés) | Manual en inglés | | | | | -E | | |
| | Manual en español | | | | | -S | | |
| | Manual en francés | | | | | -F | | |
| | Manual en italiano | | | | | -I | | |
| | Manual en sueco | | | | | -V | | |
| | Renuncia explícita al manual | | | | | -B | | |
| Accesorios | Incluidos sueltos en el suministro: | | | | | ZUB- | ZUB- | |
| Cable de conexión con conector 2,5 m | 1 ... 10 | | | | | ...V | | |
| Tapa para ranuras | Tapa para ranuras | | | | | A | | |
| Casquillos para centrar (10 unidades) | 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 | | | | | ...Z | | |

1 KP No con módulos de posiciones intermedias Z1A, Z1E.
 2 Z1A, Z1E Carrera mín.: 150 mm.

3 A4, A5, A6 No con conexión EL.
 Carrera máx.: diámetro de émbolo 16, 20, 25 mm: 200 mm
 diámetro de émbolo 32 mm: 150 mm


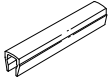
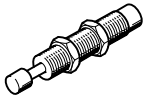
Continúa: código de pedido

- - - - - **ZUB** -

Módulos lineales HMP

Accesorios

FESTO

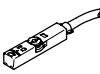
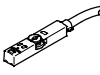
| Referencias | | | | | | |
|--|------------------------------|---|-------------------|----------------|-------------------|------------------|
| | Para diámetro de émbolo [mm] | Observación | Código del pedido | Nº art. | Tipo | PE ¹⁾ |
| Casquillo para centrar ZBH Hojas de datos → Internet: zbh | | | | | | |
|  | 16 ... 32 | Para la placa orientable | Z | 150 927 | ZBH-9 | 10 |
| Tapa de ranura ABP | | | | | | |
|  | 16 ... 32 | Para regla para detectores por cada 0,5 m | A | 151 681 | ABP-5 | 2 |
| Amortiguadores YSRW Hojas de datos → Internet: ysrw | | | | | | |
|  | 16 | - | - | 191 194 | YSRW-8-14 | 1 |
| | 20 | | | 191 196 | YSRW-12-20 | |
| | 25 | | | 191 196 | YSRW-12-20 | |
| | 32 | | | 191 197 | YSRW-16-26 | |

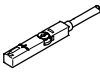
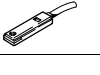

1) Cantidad por unidad de embalaje

Módulos lineales HMP

FESTO

Accesorios


| Referencias: detectores de posición para ranura en T, magnetorresistivos | | | | | | 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, corto | PNP | Cable, trifilar | 2,5 | 574335 | SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE | |
| | | | Conector M8x1, 3 contactos | 0,3 | 574334 | SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D | |
| | | | Conector M12x1, 3 contactos | 0,3 | 574337 | SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12 | |
| | | NPN | Cable, trifilar | 2,5 | 574338 | SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE | |
| | | | Conector M8x1, 3 contactos | 0,3 | 574339 | SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D | |
| Contacto normalmente cerrado | | | | | | | |
|  | Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro, corto | PNP | Cable, trifilar | 7,5 | 574340 | SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-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 | |
| | | | Cable, bifilar | 5,0 | 543 863 | SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE | |
| | | | Cable, trifilar | 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 | |



Módulos lineales HMP

Accesorios

FESTO

| Referencias: detectores de posición para ranura en C, magnetorresistivos | | | | | | Hojas de datos → Internet: smt | |
|---|--|----------------|--|------------------------|---------|--------------------------------|--|
| | Tipo de fijación | Salida digital | Conexión eléctrica, sentido de salida de la conexión | Longitud del cable [m] | Nº art. | Tipo | |
| Contacto normalmente abierto | | | | | | | |
|  | Montaje en la ranura desde la parte superior | PNP | Cable, trifilar, frontal | 2,5 | 551 373 | SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE | |
| | | | Conector M8x1, 3 contactos, frontal | 0,3 | 551 375 | SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D | |
| | | | Conector M8x1, 3 contactos, lateral | 0,3 | 551 376 | SMT-10M-PS-24V-E-0,3-Q-M8D | |

| Referencias: detectores de posición para ranura en C, Reed magnéticos | | | | | | Hojas de datos → Internet: sme | |
|---|--|----------------|--|------------------------|---------|--------------------------------|--|
| | Tipo de fijación | Salida digital | Conexión eléctrica, sentido de salida de la conexión | Longitud del cable [m] | Nº art. | Tipo | |
| Contacto normalmente abierto | | | | | | | |
|  | Montaje en la ranura desde la parte superior | Con contacto | Conector M8x1, 3 contactos, frontal | 0,3 | 551 367 | SME-10M-DS-24V-E-0,3-L-M8D | |
| | | | Cable, trifilar, frontal | 2,5 | 551 365 | SME-10M-DS-24V-E-2,5-L-OE | |
| | | | Cable, bifilar, frontal | 2,5 | 551 369 | SME-10M-ZS-24V-E-2,5-L-OE | |
|  | Introducción a lo largo de la ranura | Con contacto | Conector M8x1, 3 contactos, frontal | 0,3 | 173 212 | SME-10-SL-LED-24 | |
| | | | Cable, trifilar, frontal | 2,5 | 173 210 | SME-10-KL-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 lineales HMP

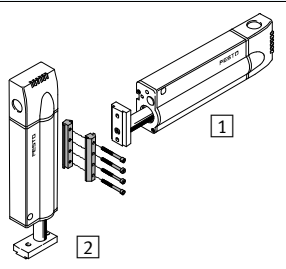
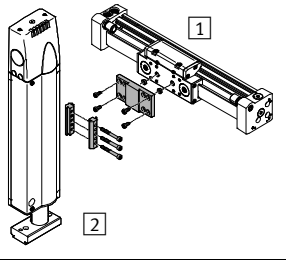
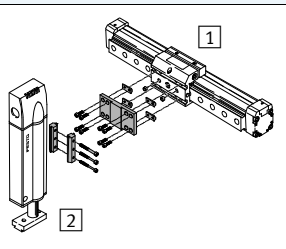
Accesorios

FESTO

Conjunto de adaptadores
DHAA, HMAV, HMSV

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

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

| Combinaciones admisibles de actuador y actuador, con conjunto de adaptación | | | | Datos CAD disponibles en www.festo.com | | | | |
|---|-----------------------------|------------|--------------------|---|---|--------------------|------------------|---|
| Combinación | 1 | 2 | Conjunto adaptador | | | | | |
| | Tamaño | Tamaño | CRC ¹⁾ | Nº art. | Tipo | Cantidad necesaria | PE ²⁾ | |
| HMP/HMP | HMP | HMP | HMSV | | | | | |
|  | Montaje directo | | 2 | - | M5x25 DIN 912 ³⁾ 150927 ZBH-9 ³⁾ | 2 | - | |
| | 16 | 16 | | - | M5x25 DIN 912 ³⁾ 150927 ZBH-9 ³⁾ | 2 | 10 | |
| | 20 | 16, 20 | | - | M5x25 DIN 912 ³⁾ 150927 ZBH-9 ³⁾ | 3 | - | |
| | 25, 32 | 16, 20 | | - | M5x25 DIN 912 ³⁾ 150927 ZBH-9 ³⁾ | 3 | 10 | |
| | 25 | 25 | | - | M5x30 DIN 912 ³⁾ 150927 ZBH-9 ³⁾ | 3 | - | |
| | 32 | 25, 32 | | - | M5x30 DIN 912 ³⁾ 150927 ZBH-9 ³⁾ | 3 | 10 | |
| | Fijación por cola de milano | | | 2 | 177647 | HMSV-1 | 1 | 1 |
| | 16, 20, 25 | 16 | | | 177649 | HMSV-3 | 1 | 1 |
| | 20 | 20 | | | 177649 | HMSV-3 | 1 | 1 |
| | 25 | 20, 25 | | | 177649 | HMSV-3 | 1 | 1 |
| | 32 | 16 | 177649 | | HMSV-3 | 1 | 1 | |
| | 32 | 20, 25, 32 | 177653 | HMSV-7 | 1 | 1 | | |
| DGC/HMP | DGC | HMP | DHAA, HMAV | | | | | |
|  | 25 | 16, 20 | 2 | 176005 | HMAV-DL25 | 1 | 1 | |
| | 32 | 16, 20 | | 562150 | DHAA-D-L-32-H2 | 1 | 1 | |
| | 40 | 20, 25, 32 | | 562151 | DHAA-D-L-40-H2 | 1 | 1 | |
| | | | | | | | | |
| DGP(l)L, DGE/HMP | DG... | HMP | HMAV | | | | | |
|  | 25 | 16, 20 | 2 | 176005 | HMAV-DL25 | 1 | 1 | |
| | 32 | 16, 20, 25 | | 176006 | HMAV-DL32 | 1 | 1 | |
| | 40 | 20, 25, 32 | | 176007 | HMAV-DL40 | 1 | 1 | |
| | | | | | | | | |

- 1) CRC2: Clase de resistencia a la corrosión 2 según estándar 940 070 de Festo
Componentes con mediana exposición al peligro de corrosión. Componentes visibles de diseño con fines decorativos, en contacto directo con ambientes industriales normales, agentes refrigerantes o lubricantes.
- 2) Cantidad por unidad de embalaje
- 3) Tornillos y casquillos para centrar no están incluidos en el suministro


Módulos lineales HMP

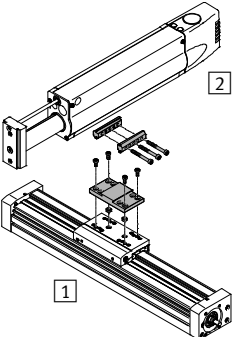
Zubehör

FESTO

Conjunto de adaptadores
DHAA, HMAV, HMSV

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

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

| Combinaciones admisibles de actuador y actuador, con conjunto de adaptación | | | | Datos CAD disponibles en → www.festo.com | | | |
|--|--------|------------|--------------------|---|-----------------------|--------------------|------------------|
| Combinación | 1 | 2 | Conjunto adaptador | | | Cantidad necesaria | PE ²⁾ |
| | Tamaño | Tamaño | CRC ¹⁾ | Nº art. | Tipo | | |
| EGC/HMP | EGC | HMP | DHAA, HMAV | | | | |
|  | 80 | 16, 20 | 2 | 176005 | HMAV-DL25 | 1 | 1 |
| | 120 | 20, 25, 32 | | 562151 | DHAA-D-L-40-H2 | 1 | 1 |

- 1) CRC2: Clase de resistencia a la corrosión 2 según estándar 940 070 de Festo
Componentes con mediana exposición al peligro de corrosión. Componentes visibles de diseño con fines decorativos, en contacto directo con ambientes industriales normales, agentes refrigerantes o lubricantes.
- 2) Cantidad por unidad de embalaje