

## Cinemática de barras EXPT

**FESTO**



## Características

### Información resumida

El módulo de manipulación ultrarrápida con funcionalidad robótica para el movimiento libre en el espacio es sinónimo de precisión de movimiento y posicionamiento, así como de una gran dinámica de hasta 150 picks/min. Gracias a la elevada rigidez de la estructura mecánica y a la reducida masa en movimiento, la cinemática de barras con ejes accionados por correa dentada con configuración delta permite obtener una velocidad tres veces mayor que otros sistemas cartesianos similares.

Las tres barras dobles garantizan una posición siempre horizontal de la unidad frontal. Los ejes y los servomotores se mantienen inmóviles.

La cinemática de barras es apropiada para ejecutar tareas de manipulación con masas de hasta un máximo de 5 kg.

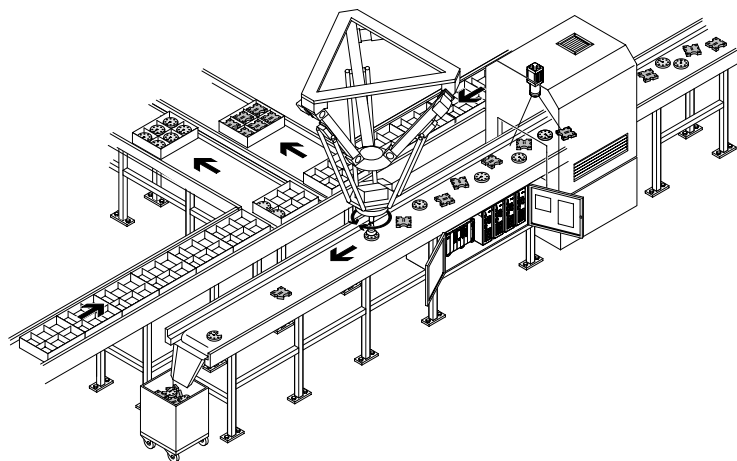
Aplicaciones típicas:

- Pick and Place de piezas pequeñas
- Pegar
- Etiquetar
- Paletizar
- Clasificar
- Agrupar
- Colocar y separar

### Comparación entre una cinemática de barras y un sistema cartesiano

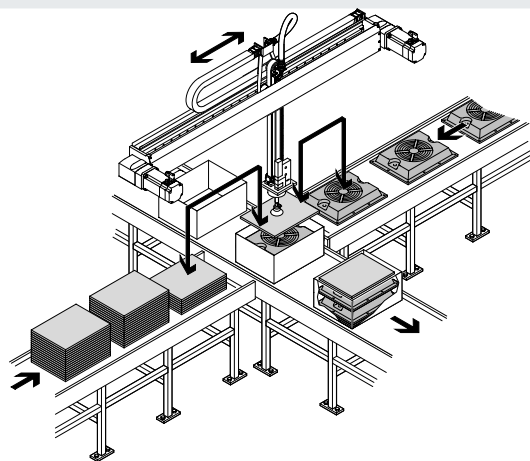
#### Cinemática de barras

- Masa en movimiento reducida. Ideal para los requisitos más exigentes de la dinámica en 3D
- Gran precisión de trayectoria con diferentes perfiles incluso en un funcionamiento muy dinámico
- 4 tamaños con un espacio operativo de hasta 1200 mm de diámetro



#### Sistema cartesiano

- Configuración de los ejes por módulos: el primer eje hace las veces de soporte para los demás ejes
- Gran masa en movimiento y, por lo tanto, dinámica significativamente menor
- Espacio operativo rectangular, de dimensiones modificables a escala
- Estructura conformada por componentes estándar
- Formas flexibles



## Características

### Técnica en detalle

#### Cinemática de barras

- |  |   |
|--|---|
| [1] Bastidor de montaje  | [7] Conjunto de sujeción angular → página 27                        |
| [2] Escuadra de fijación para eje accionado por correa dentada | [8] Tubo protector → página 27                                      |
| [3] Motor  | [9] Eje accionado por correa dentada                                |
| [4] Bloque de conexión   | [10] Soporte tubo → página 27                                       |
| [5] Par de barras  | [11] Unidad frontal para la fijación de una pinza, etc. → Página 18 |
| [6] Cuerpo de la interfaz                                      |   |



### Unidad frontal

→ Página 18

La unidad frontal puede pedirse opcionalmente junto con el producto modular.

Incluye un motorreductor que permite un movimiento giratorio (4.º eje) y está disponible en dos tamaños.

También puede optarse por una unidad frontal con o sin pasamuros giratorio, para vacío o presión.

En ella se pueden montar numerosas pinzas → página 28



## Características

### Espacio operativo disponible

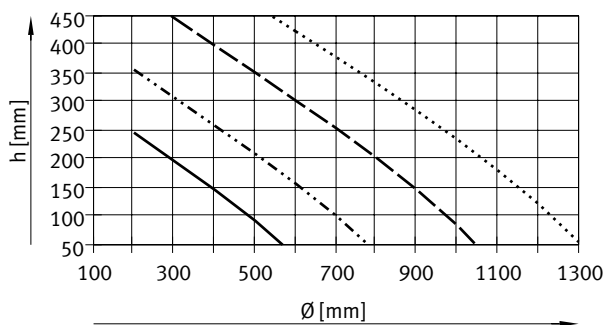
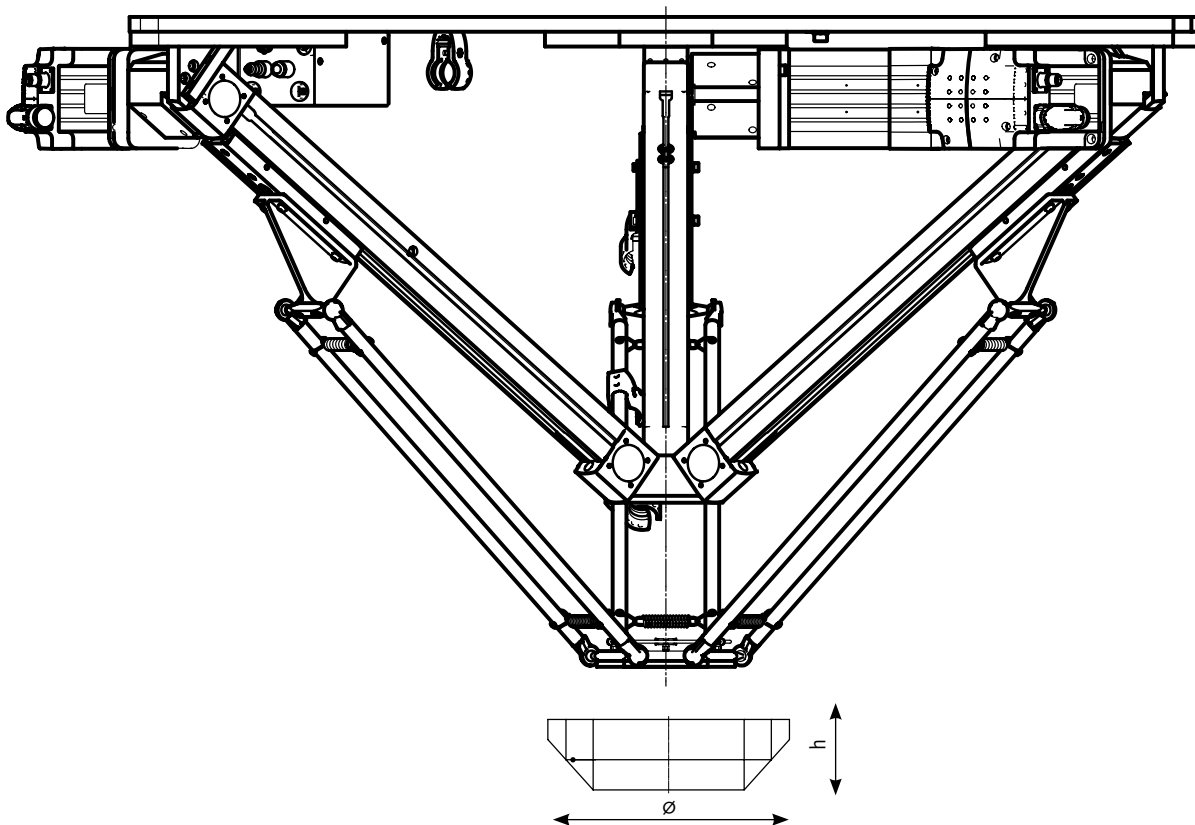
Cuatro tamaños a elegir, que se distinguen por el diámetro del espacio operativo.

El espacio operativo se puede describir fácilmente como la forma de un cilindro

(→ dibujo).

Cuanto más alto sea el espacio operativo deseado, menor será su diámetro

(→ diagrama).



— EXPT-95  
 - - - EXPT-120

## Características

### Variantes de montaje del motor

La posición de montaje de los motores puede configurarse individualmente mediante el producto modular (→ página 24).

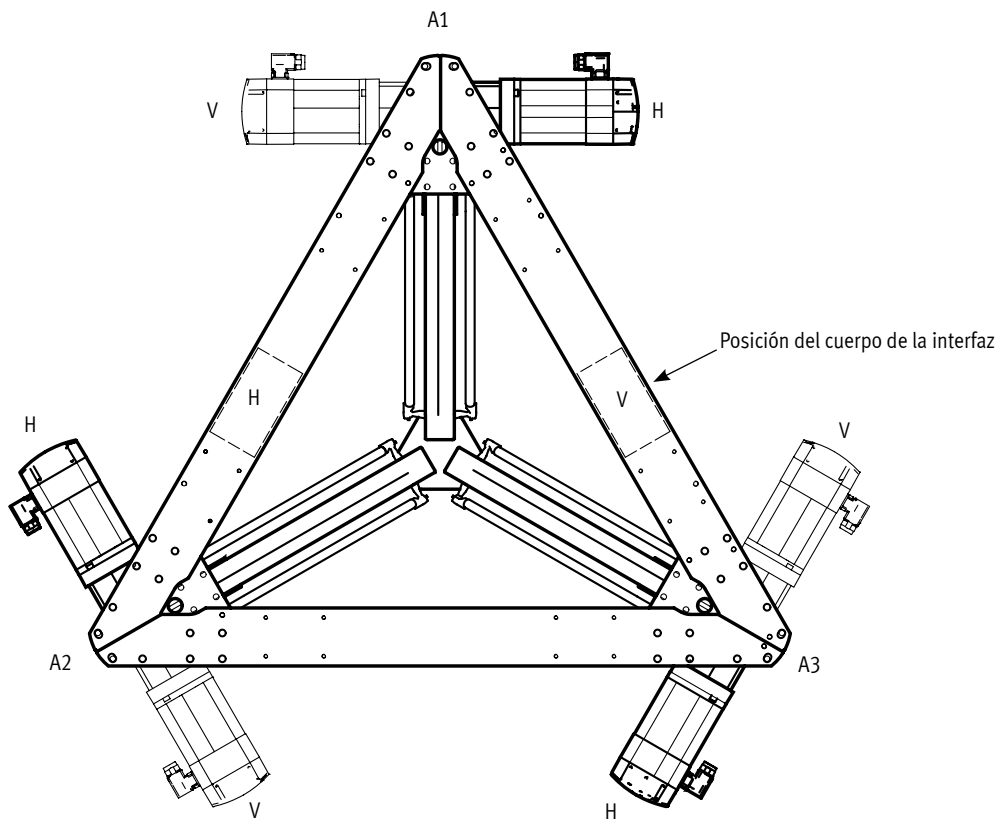
La posición de montaje estándar del motor corresponde al código HHH (véase la ilustración inferior). Ello significa que A1/A2/A3 se encuentran en la parte posterior.

Si el motor se monta orientado hacia la parte frontal, deberá indicarse en el código del pedido una V para el eje correspondiente.

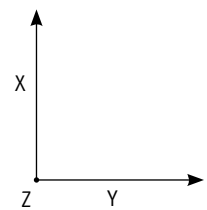
La posición del cuerpo de la interfaz depende de la posición del motor (V o H) en el eje A1.

### Código Descripción

HHH	A1/A2/A3 detrás
HHV	A3 delante; A1/A2 detrás
HVH	A2 delante; A1/A3 detrás
HVV	A2/A3 delante; A1 detrás
VHH	A1 delante; A2/A3 detrás
VHV	A1/A3 delante; A2 detrás
VVH	A1/A2 delante; A3 detrás
VVV	A1/A2/A3 delante



Sistema de coordenadas



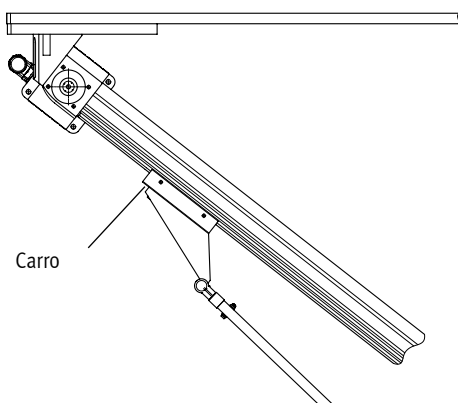
## Características

### Protección contra partículas para los tamaños 95 y 120

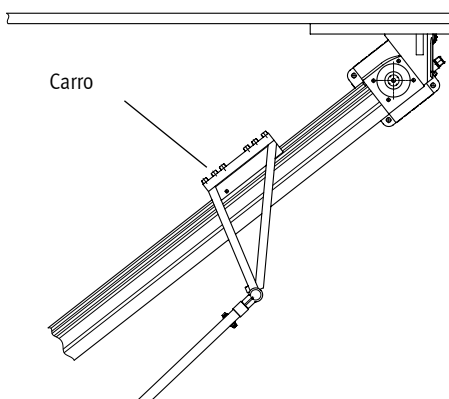
Variante: ejecución con protección (P8)

En la versión básica, la abrasión en la correa dentada puede provocar que se desprendan partículas y que estas caigan en el espacio operativo. Al seleccionar la variante EXPT...-P8 (→ página 24), los ejes se montan en posición invertida (carro hacia arriba). Además puede pedirse por separado y montarse como accesorio un conjunto de recubrimiento EASC-E10 (→ página 27) para impedir que estas partículas accedan al espacio operativo. Se deslizan hacia abajo por la bandeja y se acumulan en la tapa (véase abajo).

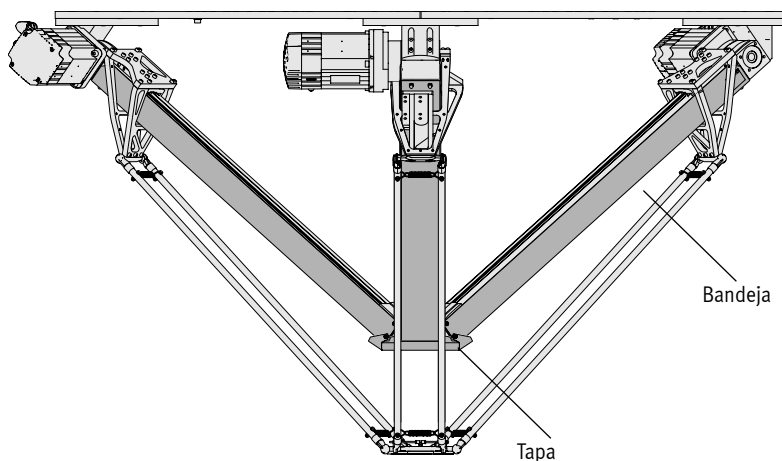
Estándar



Ejecución con protección (P8)

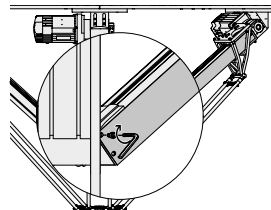
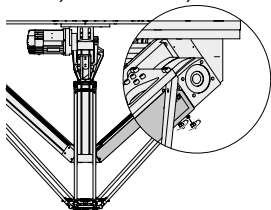


Ejecución con protección (característica P8 en el producto modular) con conjunto de recubrimiento EASC-E10 (disponible como accesorio separado)

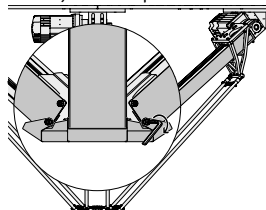


Montaje sencillo del conjunto de recubrimiento EASC-E10

Montaje de las bandejas



Montaje de la tapa



## Código del producto

<b>001</b>	<b>Serie</b>	
<b>EXPT</b>	Cinemática de barras	
<b>002</b>	<b>Espacio de trabajo</b>	
<b>95</b>	950 mm	
<b>120</b>	1200 mm	
<b>003</b>	<b>Actuador</b>	
<b>E1</b>	DGE-25	
<b>E4</b>	EGC-80	
<b>004</b>	<b>Elementos de montaje</b>	
<b>T0</b>	Sin	
<b>T1</b>	Actuador giratorio, tamaño 8	
<b>T2</b>	Actuador giratorio, tamaño 8 con DDF neumát.	
<b>T3</b>	Actuador giratorio, tamaño 11	
<b>T4</b>	Actuador giratorio, tamaño 11 con DDF neumát.	
<b>005</b>	<b>Posición de montaje del motor</b>	
<b>HHH</b>	A1/A2/A3 detrás	
<b>HHV</b>	A3 delante, A1/A2 detrás	
<b>HVH</b>	A2 delante, A1/A3 detrás	
<b>HVV</b>	A2/A3 delante, A1 detrás	
<b>VHH</b>	A1 delante, A2/A3 detrás	
<b>VHV</b>	A1/A3 delante, A2 detrás	
<b>VVH</b>	A1/A2 delante, A3 detrás	
<b>VVV</b>	A1/A2/A3 delante	

<b>006</b>	<b>Protección contra partículas</b>	
	Estándar	
<b>P8</b>	Versión con protección	
<b>007</b>	<b>Longitud del cable</b>	
	Sin	
<b>5K</b>	5 m	
<b>10K</b>	10 m	
<b>15K</b>	15 m	
<b>008</b>	<b>Valor predeterminado</b>	
	Estándar	
<b>S</b>	Con calibración	
<b>009</b>	<b>Idioma de la documentación</b>	
<b>DE</b>	Alemán	
<b>EN</b>	Inglés	
<b>ES</b>	Español	
<b>FR</b>	Francés	
<b>IT</b>	Italiano	
<b>RU</b>	Ruso	
<b>ZH</b>	Chino	

## Cuadro general de periféricos

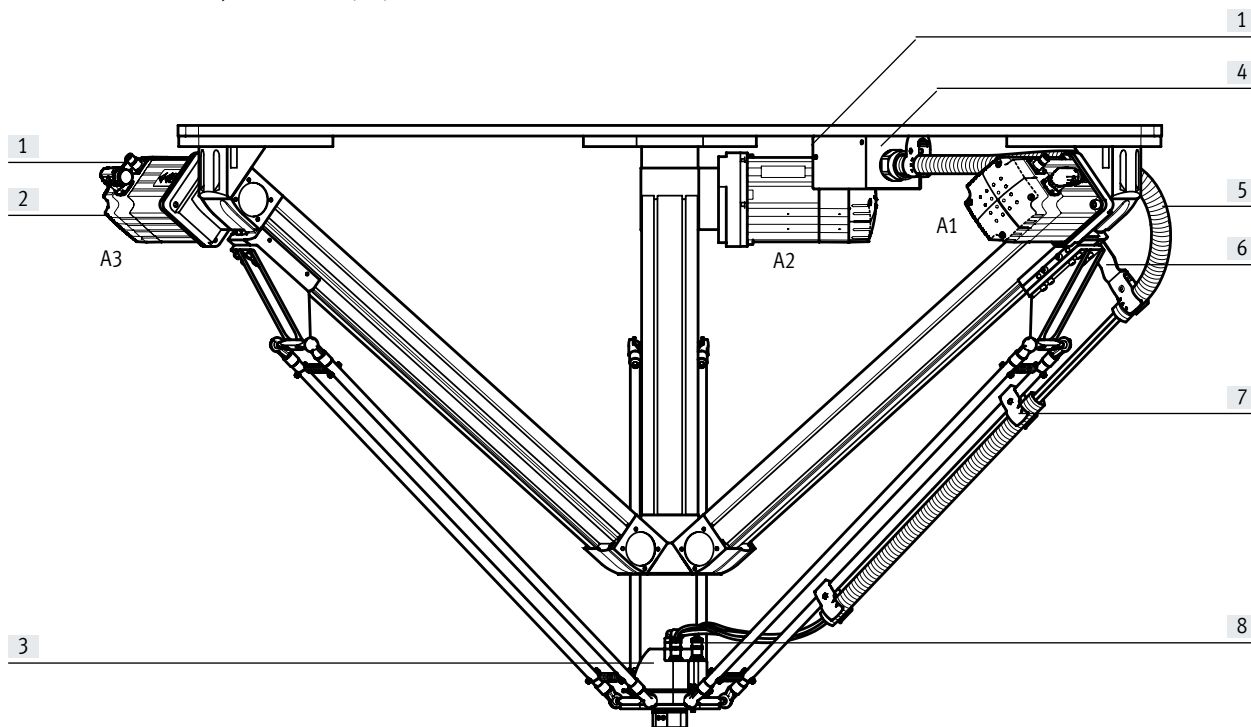
### Ejemplos de variantes

Código del pedido: EXPT-...-E4-T2-HHH-...

E4: Actuador: EGC-80

T2: Componente complementario: actuador giratorio, tamaño 8 con paso de aire neumático

HHH: Posición de montaje del motor: A1/A2/A3 detrás



Código del pedido: EXPT-...-E4-T0-HVV-P8-... con conjunto de recubrimiento EASC-E10-...

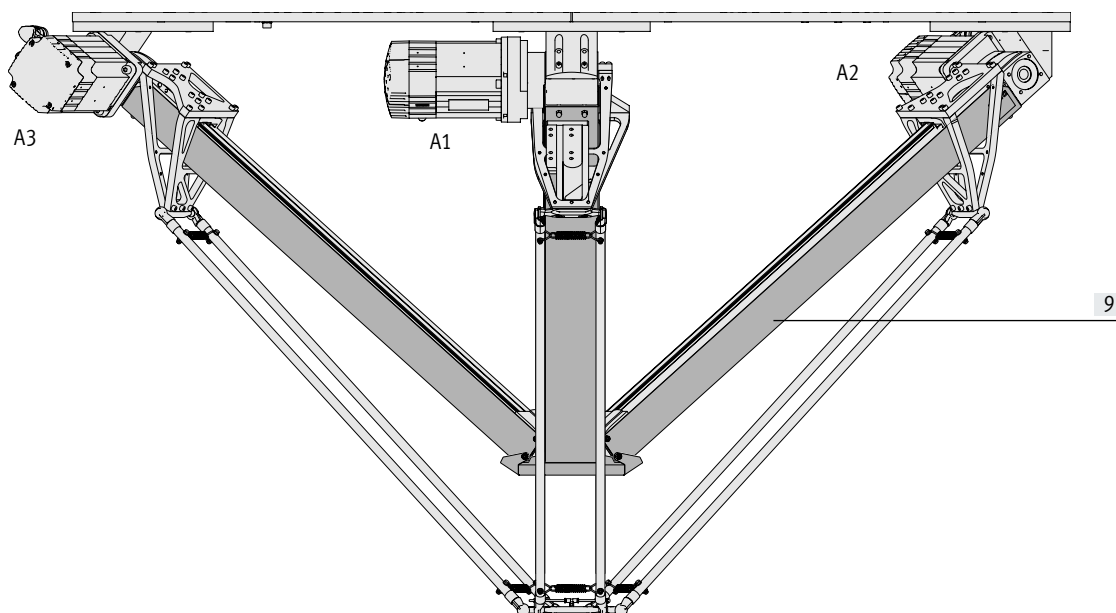
E4: Actuador: EGC-80

T0: Componente complementario: sin actuador giratorio

HVV: Posición de montaje del motor: A1 detrás, A2/A3 delante

P8: Protección contra partículas: ejecución con protección

El conjunto de recubrimiento EASC-E10 debe pedirse por separado como accesorio.






## Cuadro general de periféricos

Anexos y accesorios		
Tipo	Descripción	→ Página/Internet
[1] Conducto de conexión 5K, 10K, 15K	Todos los conductos de conexión y tubos flexibles de aire comprimido se incluyen sueltos en el suministro. La longitud necesaria del cable puede seleccionarse en el producto modular (ninguno, 5 m, 10 m o 15 m).	26
[2] Servomotor HHH, HHV, ...	La posición de montaje de los motores se define mediante el producto modular (HHH ... WV). No es necesario realizar un recorrido de referencia al utilizar un encoder multivuelta	-
[3] Unidad frontal T0, T1, T2, ...	Hay disponibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad frontal sin actuador giratorio (T0)</li> <li>• Unidad frontal con actuador giratorio (T1 hasta T4)</li> </ul>	-
[4] Cuerpo de la interfaz	Hace las veces de interfaz entre la cinemática de barras y el armario de maniobra para alimentar la unidad frontal	-
[5] Tubo protector MKG	Premontado en todas las variantes (T0 hasta T4) en el eje A1	27
[6] Conjunto de sujeción angular EAHM-E10	Premontado en todas las variantes (T0 hasta T4) en el eje A1. Posibilidad de pedir conjuntos de sujeción angular adicionales como accesorio según sea necesario	27
[7] Soporte de tubo EAHM-E10-TH	Premontado en todas las variantes (T0 hasta T4) en el eje A1. Posibilidad de pedir soportes tubo adicionales como accesorio según sea necesario	27
[8] Instalación de la unidad frontal	Los cables necesarios para la alimentación de la unidad frontal ya están instalados entre la unidad frontal y el cuerpo de la interfaz	-
[9] Conjunto de recubrimiento EADC-E10	Protege el espacio operativo contra el ensuciamiento por partículas. El conjunto debe ser montado por el cliente	27

## Hoja de datos

-  Tamaño  
95, 120

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

**Especificaciones técnicas generales**

Tamaño	95	120
Forma constructiva	Cinemática de barras	
Tipo de motor	Servomotor	
Posición de montaje	Horizontal	
Espacio operativo		
Diámetro nominal [mm]	950	1200
Altura nominal [mm]	100	100
Aceleración máxima <sup>1)</sup> [m/s <sup>2</sup> ]	110	
Velocidad máxima <sup>1)</sup> [m/s]	7	
Tasa máx. de recogida <sup>1)2)</sup> [picks/min]	150	
Precisión de repetición [mm]	±0,1	
Precisión de posicionado <sup>3)</sup> [mm]	±0,5	
Exactitud de vía <sup>3)4)</sup> [mm]	±0,5	
Carga nominal <sup>5)</sup>		
Con dinámica mínima [kg]	5	
Con dinámica máxima [kg]	1	
Peso básico [kg]	61,5	66

- 1) Con uso en combinación con el controlador del motor CMMP-AS-C5-3A.  
 2) En ciclo de 12".  
 3) Solo con el sistema calibrado (código del pedido S).  
 4) Con una velocidad de ≤0,3 m/s.  
 5) Carga nominal = carga de la herramienta (accesorio fijado en la unidad frontal) + carga útil

**Fuerza máxima del proceso en dirección Z**

Tamaño	95	120
Con un diámetro del espacio operativo [mm]	0	0
Fuerza del proceso [N]	1000	850
Con un diámetro del espacio operativo <sup>6)</sup> [mm]	237,5	300
Fuerza del proceso [N]	750	750

- 6) Los valores corresponden al 25 % del diámetro nominal.

**Condiciones de funcionamiento y del entorno**

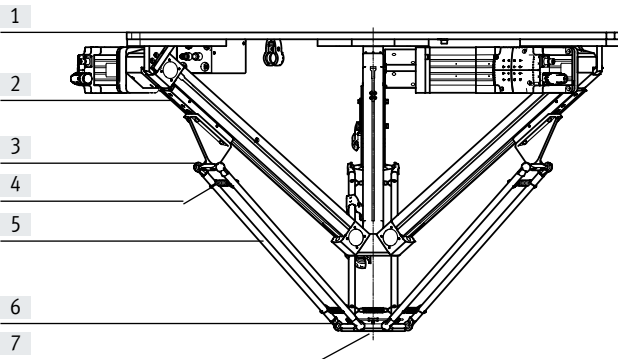
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +40
Temperatura de almacenamiento [°C]	-10 ... +60
Presión de funcionamiento para detección de pérdida de barras [bar]	2 ... 8
Tiempo de utilización <sup>7)</sup> [%]	100
Resistencia a la corrosión KBK <sup>8)</sup>	2

- 7) Con uso en combinación con el controlador del motor CMMP-AS-C5-3A.  
 8) Clase de resistencia a la corrosión KBK 2 según la norma de Festo FN 940070  
 Exposición a la corrosión moderada. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

## Hoja de datos

### Materiales

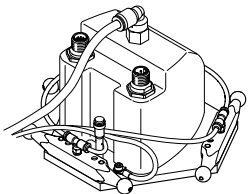
Vista en sección



### Cinemática de barras

[1]	Bastidor de montaje	Aleación de forja de aluminio
[2]	Eje accionado por correa dentada DGE/EGC	→ Internet: dge, egc
[3]	Perno con articulación de bola	Aleación de forja de aluminio
[4]	Muelle tensor	Acero de alta aleación inoxidable
[5]	Par de barras	Plástico reforzado con fibra de carbono
[6]	Cojinete esférico	Poliamida
[7]	Bola	Cerámica
[7]	Unidad frontal	Aleación de forja de aluminio
-	Nota sobre los materiales	Contiene sustancias que afectan al proceso de pintura Sin cobre ni PTFE

### Detección de pérdida de barras

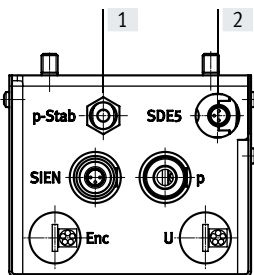


Con la detección de la pérdida de barras es posible constatar el descuelgue de las barras y activar una parada de emergencia.

La detección se realiza mediante un control permanente del aire comprimido (presostato integrado en el cuerpo de la interfaz del bastidor)

Con este fin, se aplica aire comprimido a 2 bar (rel.) en las conexiones de los cojinetes esféricos.

Conexiones en el cuerpo de interfaz:



[1] Alimentación de aire comprimido para detección de pérdida de barras.  
El aire comprimido se regula a 2 bar en el cuerpo de la interfaz.

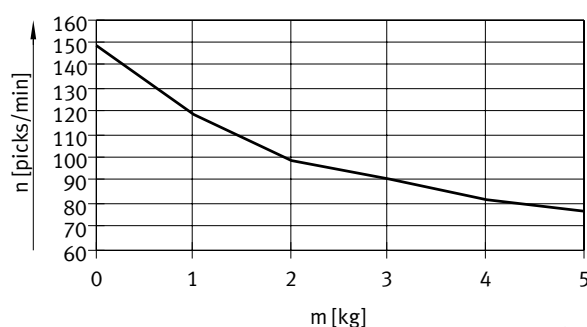
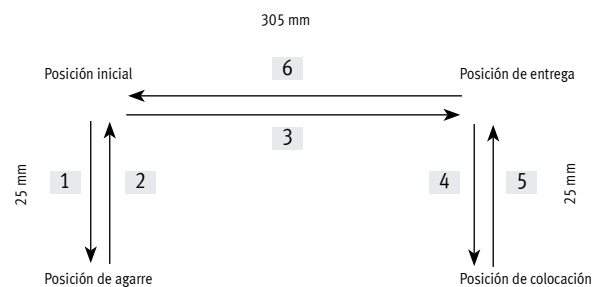
[2] Sensor de presión para controlar la detección de pérdida de barras.  
Conducto de conexión  
→ página 26

### Velocidad de recogida en función de la carga nominal

Los valores característicos de la dinámica se determinan en ciclos de 12". En el siguiente diagrama se indica cuántos ciclos son posibles como máximo en función de la carga nominal. Se presupone una precisión de ±0,5 mm.

Un ciclo de 12" significa:

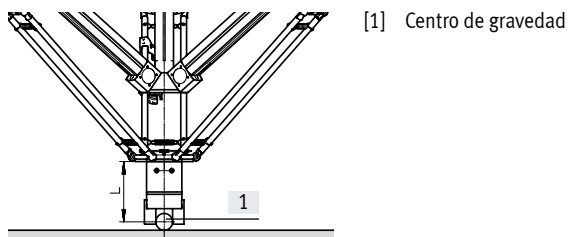
- [1] Hacia la posición de agarre
- [2] Hacia la posición inicial
- [3] Hacia la posición de entrega
- [4] Hacia la posición de colocación
- [5] Hacia la posición de entrega
- [6] Hacia la posición inicial



n = Ciclos por minuto  
M = Carga nominal

# Hoja de datos

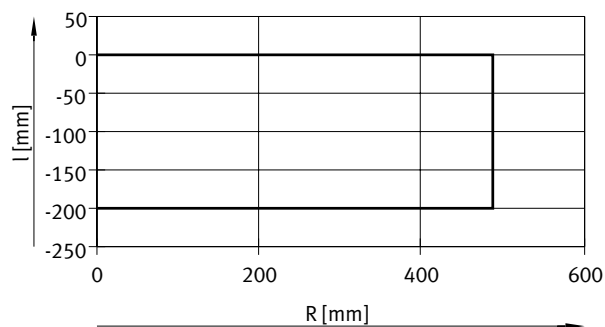
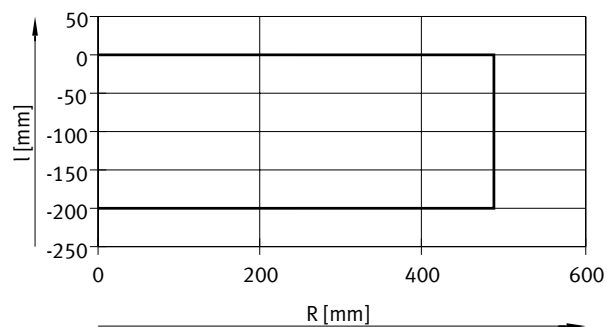
**Aceleración máxima a en función de la posición en el espacio operativo R y la distancia l desde el centro de gravedad de la carga nominal m hasta la unidad frontal**



**EXPT-95**

Carga nominal de 0,1 kg

Carga nominal de 0,5 kg

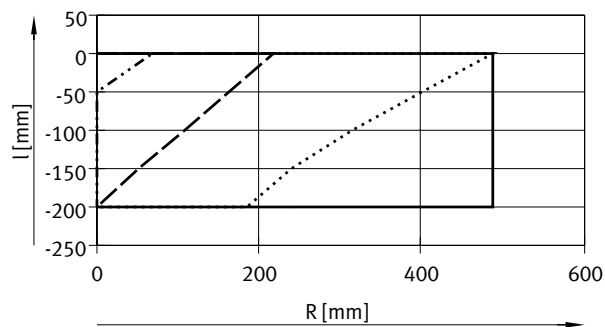
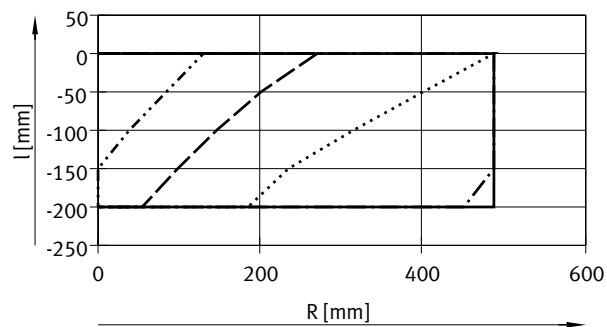


— a = 0 ... 100 m/s²

— a = 0 ... 100 m/s²

Carga nominal de 1 kg

Carga nominal de 1,5 kg

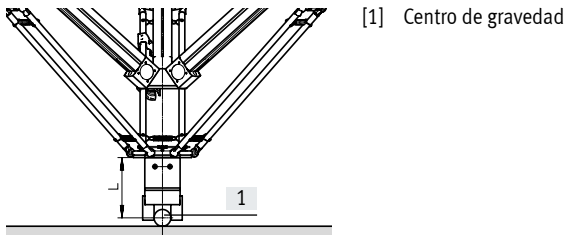


— a = 0 ... 60 m/s²  
 - - - a = 100 m/s²  
 - - - a = 90 m/s²  
 ····· a = 80 m/s²  
 - · - · a = 70 m/s²

— a = 0 ... 50 m/s²  
 - - - a = 80 m/s²  
 - - - a = 70 m/s²  
 ····· a = 60 m/s²

## Hoja de datos

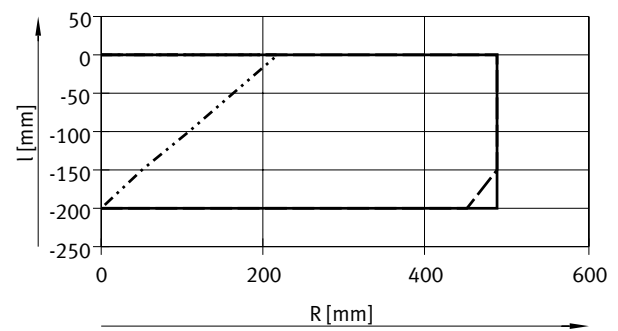
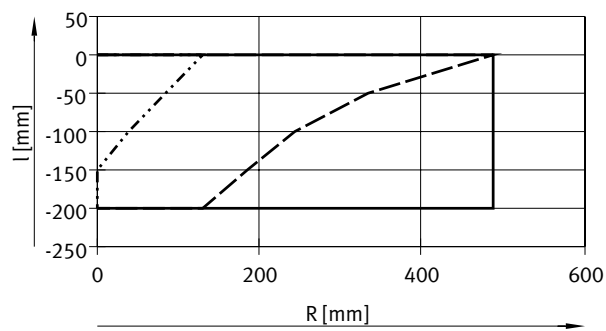
Aceleración máxima  $a$  en función de la posición en el espacio operativo  $R$  y la distancia  $l$  desde el centro de gravedad de la carga nominal  $m$  hasta la unidad frontal



### EXPT-95

Carga nominal de 2 kg

Carga nominal de 3 kg

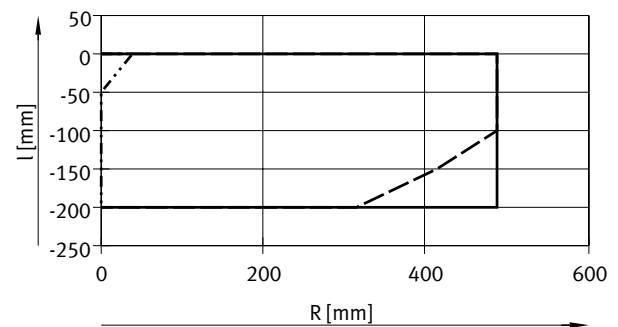
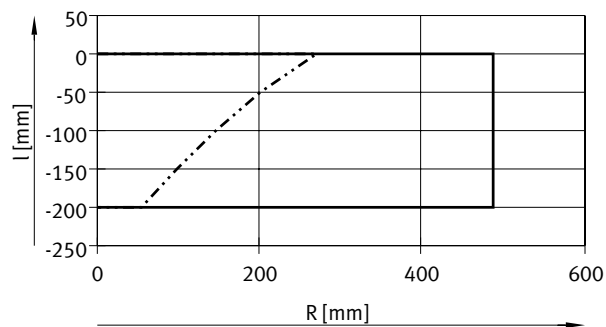


—  $a = 0 \dots 40$  m/s<sup>2</sup>  
 .....  $a = 60$  m/s<sup>2</sup>  
 - - -  $a = 50$  m/s<sup>2</sup>

—  $a = 0 \dots 20$  m/s<sup>2</sup>  
 .....  $a = 40$  m/s<sup>2</sup>  
 - - -  $a = 30$  m/s<sup>2</sup>

Carga nominal de 4 kg

Carga nominal de 5 kg

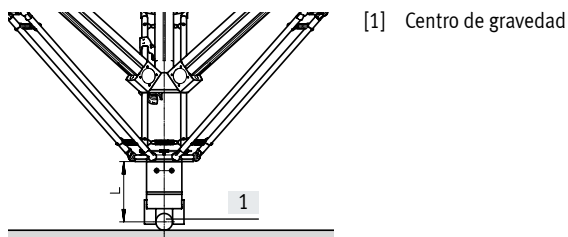


—  $a = 0 \dots 20$  m/s<sup>2</sup>  
 .....  $a = 30$  m/s<sup>2</sup>

—  $a = 0 \dots 10$  m/s<sup>2</sup>  
 .....  $a = 30$  m/s<sup>2</sup>  
 - - -  $a = 20$  m/s<sup>2</sup>

# Hoja de datos

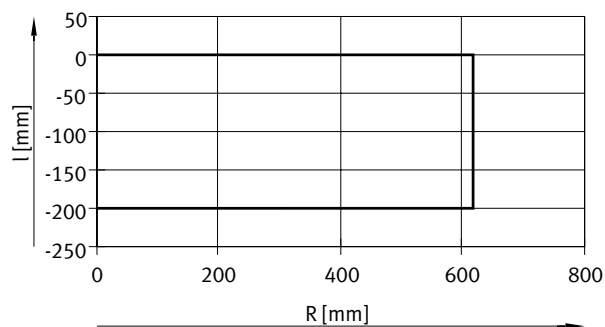
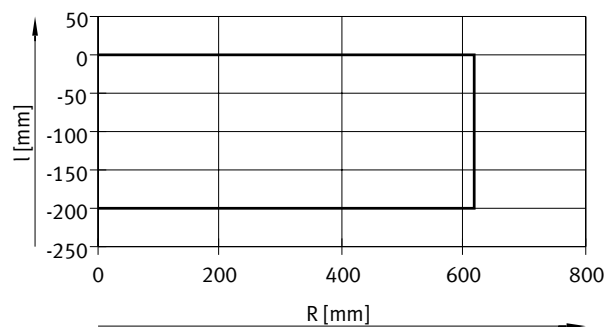
**Aceleración máxima a en función de la posición en el espacio operativo R y la distancia l desde el centro de gravedad de la carga nominal m hasta la unidad frontal**



**EXPT-120**

Carga nominal de 0,1 kg

Carga nominal de 0,5 kg

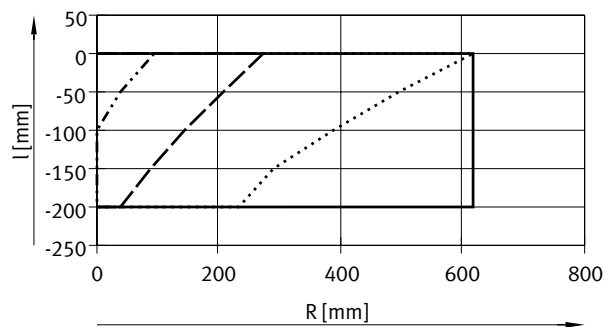
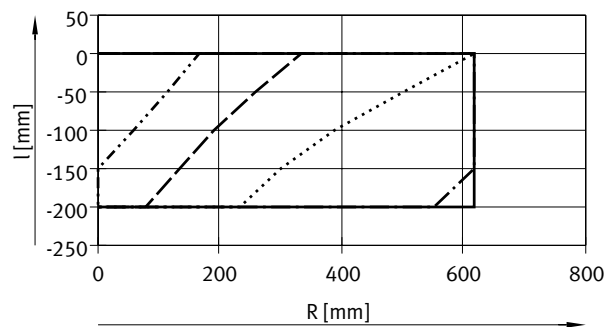


— a = 0 ... 100 m/s<sup>2</sup>

— a = 0 ... 100 m/s<sup>2</sup>

Carga nominal de 1 kg

Carga nominal de 1,5 kg

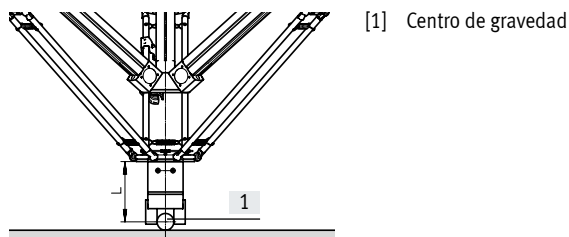


— a = 0 ... 60 m/s<sup>2</sup>  
 - - - a = 100 m/s<sup>2</sup>  
 - - - a = 90 m/s<sup>2</sup>  
 ..... a = 80 m/s<sup>2</sup>  
 - · - · a = 70 m/s<sup>2</sup>

— a = 0 ... 50 m/s<sup>2</sup>  
 - - - a = 80 m/s<sup>2</sup>  
 - - - a = 70 m/s<sup>2</sup>  
 ..... a = 60 m/s<sup>2</sup>

# Hoja de datos

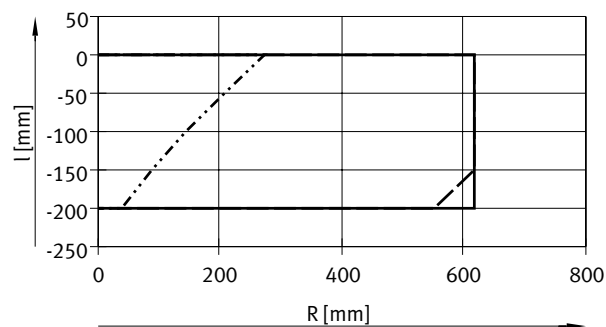
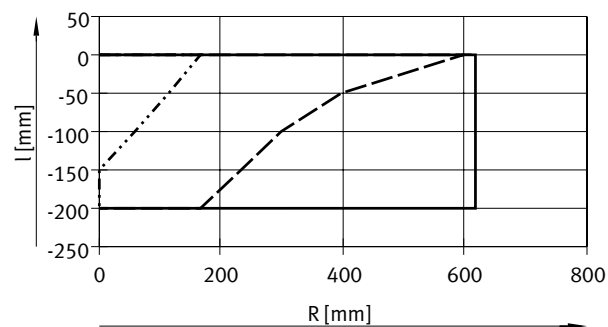
Aceleración máxima  $a$  en función de la posición en el espacio operativo  $R$  y la distancia  $l$  desde el centro de gravedad de la carga nominal  $m$  hasta la unidad frontal



## EXPT-120

Carga nominal de 2 kg

Carga nominal de 3 kg

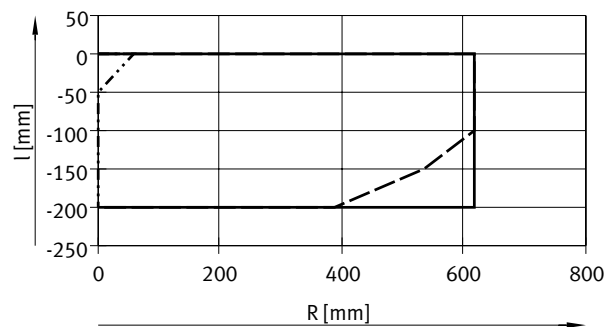
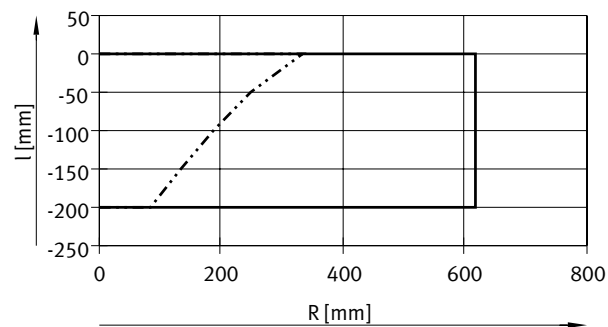


—  $a = 0 \dots 40 \text{ m/s}^2$   
 - - -  $a = 60 \text{ m/s}^2$   
 - - -  $a = 50 \text{ m/s}^2$

—  $a = 0 \dots 20 \text{ m/s}^2$   
 - - -  $a = 40 \text{ m/s}^2$   
 - - -  $a = 30 \text{ m/s}^2$

Carga nominal de 4 kg

Carga nominal de 5 kg



—  $a = 0 \dots 20 \text{ m/s}^2$   
 - - -  $a = 30 \text{ m/s}^2$

—  $a = 0 \dots 10 \text{ m/s}^2$   
 - - -  $a = 30 \text{ m/s}^2$   
 - - -  $a = 20 \text{ m/s}^2$

## Hoja de datos

### Requisitos que debe cumplir el marco

La precisión de posicionamiento y de vía depende fundamentalmente de la estructura del marco.

Deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

- Rigidez del marco
- Masa del marco
- Masa de la cinemática de barras

En caso de una dinámica máxima de los ejes, las fuerzas resultantes sobre las escuadras angulares del bastidor de montaje y, con ellos, sobre la fijación del marco son las siguientes.

- Frecuencia de las vibraciones ocasionadas por el funcionamiento dinámico de la cinemática de barras
  - Ciclos por minuto
  - Ajustes dinámicos de la aceleración y sacudida

Las fuerzas máximas se producen cuando dos ejes aceleran en dirección opuesta hacia un tercero, provocando un movimiento horizontal en la carga nominal.  
El marco debe configurarse de tal manera que la cinemática de barras pueda soportar con la seguridad suficiente las fuerzas máximas.

El valor de orientación para la primera frecuencia propia indicada para todo el sistema es de 16 Hz.

Tamaño		95	120
Fuerza vertical	[N]	±325	±475
Fuerza horizontal	[N]	±200	±215

### Posibilidades de montaje en el marco

La fijación de la cinemática de barras únicamente puede realizarse en la zona de las escuadras angulares del bastidor de montaje. En esta zona debe disponerse de una superficie de apoyo plana y con rigidez torsional.

Para obtener la precisión de posicionamiento, las superficies de apoyo deben cumplir las siguientes condiciones mínimas:

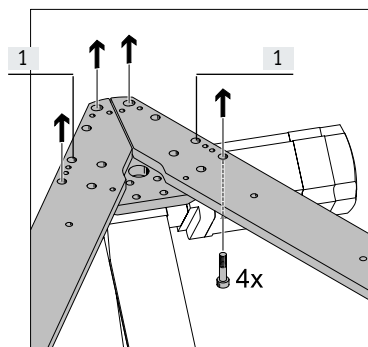
- Planicidad = 0,05 mm
- Paralelismo = 0,5 mm

Considerando que la distancia entre las ranuras es de 40 mm en el perfil de 80x80, los taladros en las escuadras angulares están dispuestos de forma que el perfil pueda fijarse en diferentes posiciones.

Al desmontar el motor se pierde la referencia del eje correspondiente. Por lo tanto, deberán utilizarse los taladros de montaje que no exijan retirar el motor.  
Dependiendo de la posición de montaje del motor, no se tiene acceso a los taladros [1].

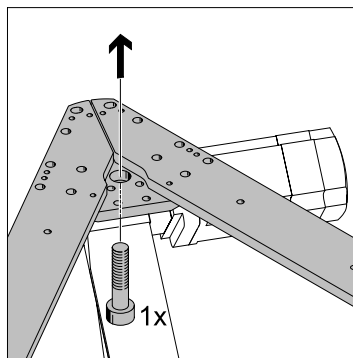
#### Fijación directa con tornillos Tornillos M8x...

Al menos con 4 tornillos (M8) por escuadra angular directamente en el marco. Los 4 tornillos deben estar lo más separados posible para garantizar una conexión con rigidez torsional.



#### Tornillos M20x...

Con 1 tornillo (M20) por escuadra angular directamente en el marco. Todas las escuadras cuentan con un taladro central para ese tipo de montaje.





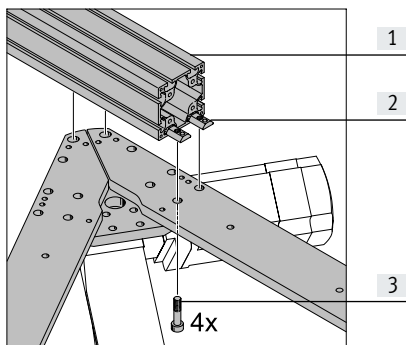
## Hoja de datos

**Posibilidades de montaje en el marco**

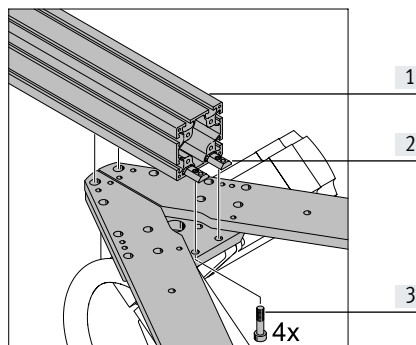
Fijación mediante tuercas deslizantes en paralelo al bastidor de montaje

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| [1] Perfil<br>(p. ej., HMBS-8 0/80)               | [3] Tornillos<br>(p. ej., M8x35) |
| [2] Tuerca deslizante<br>(p. ej., NST-HMV-8-2-M8) |                                  |

## Ejemplo 1



## Ejemplo 2

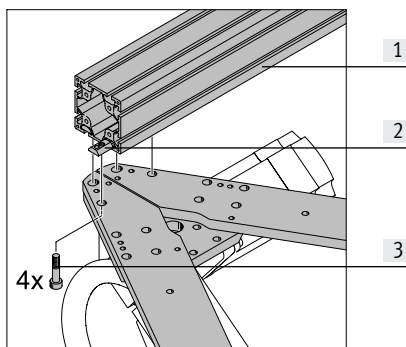


Fijación mediante tuercas deslizantes en posición transversal respecto al bastidor de montaje

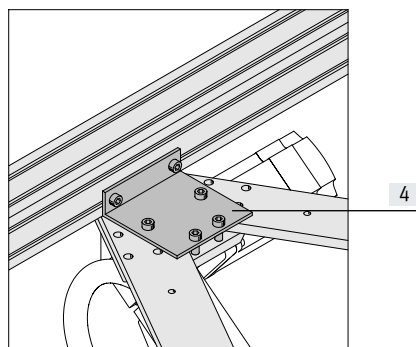
- |   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
| [1] Perfil<br>(p. ej., HMBS-8 0/80)               | [3] Tornillos<br>(p. ej., M8x35) | Las escuadras adicionales en los siguientes ejemplos son necesarias para aumentar la rigidez torsional y la superficie de apoyo. |
| [2] Tuerca deslizante<br>(p. ej., NST-HMV-8-2-M8) | [4] Escuadra                     |  |

## Ejemplo 1

Fijación del perfil

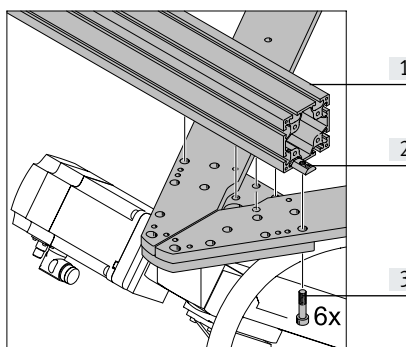


Para fijación de la escuadra

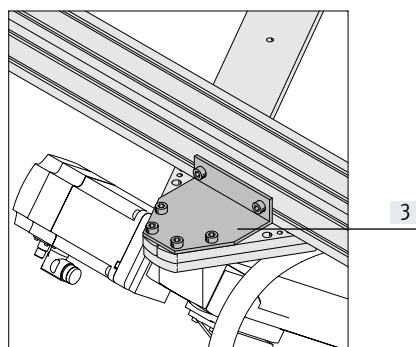


## Ejemplo 2

Fijación del perfil



Para fijación de la escuadra



## Hoja de datos

## Especificaciones técnicas:

## unidad frontal

EXPT-...-T...



## Datos mecánicos

Tipo	EXPT-...-			
	T1	T2	T3	T4
Forma constructiva	Módulo giratorio electromecánico			
	-	Con pasamuros giratorio	-	Con pasamuros giratorio
Tipo de motor	Servomotor			
Tamaño	8	8	11	11
Ángulo de rotación	Continuo			
Conexión neumática	-	G1/8	-	G1/8
Diámetro nominal [mm]	-	4	-	4
Caudal nominal normal [l/min]	-	350	-	350
Relación de reducción	30:1			
Precisión de repetición [°]	±0,01			
Revoluciones máx. de salida [rpm]	200			
Momento de giro nominal [Nm]	0,75	0,75	1,8	1,8
Momento de giro máximo [Nm]	1,8	1,8	4,5	4,5
Fuerza axial máxima [N]	200	200	300	300
Momento de giro estático máx. [Nm]	15	15	40	40
Momento máx. admisible de la masa de la carga [kgm <sup>2</sup> ]	0,0026	0,0026	0,006	0,006
Posición de montaje	Indistinta			
Masa de la carga para EXPT [g]	640	690	850	900

## Datos eléctricos

Tipo	EXPT-...-			
	T1	T2	T3	T4
Tensión nominal [V AC]	230			
Corriente nominal [A]	0,31	0,31	0,74	0,74
Corriente de pico [A]	0,61	0,61	1,5	1,5
Potencia nominal [W]	9,2	9,2	22,1	22,1
Tiempo de utilización [%]	100			
Sistema de medición <sup>1)</sup>	Encoder			

1) Recorrido de referencia necesario

## Condiciones de funcionamiento y del entorno

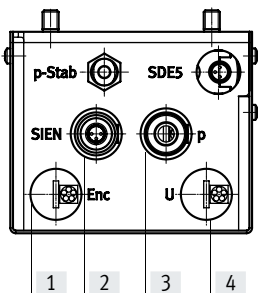
Tipo	EXPT-...-			
	T1	T2	T3	T4
Presión de funcionamiento [bar]	-	-0,9 ... +10	-	-0,9 ... +10
Temperatura ambiente [°C]	0 ... 40			
Grado de protección	IP40			
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)			
Resistencia a la corrosión KBK <sup>1)</sup>	2			

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

Exposición a la corrosión moderada. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

## Hoja de datos

Conexiones en el cuerpo de interfaz:



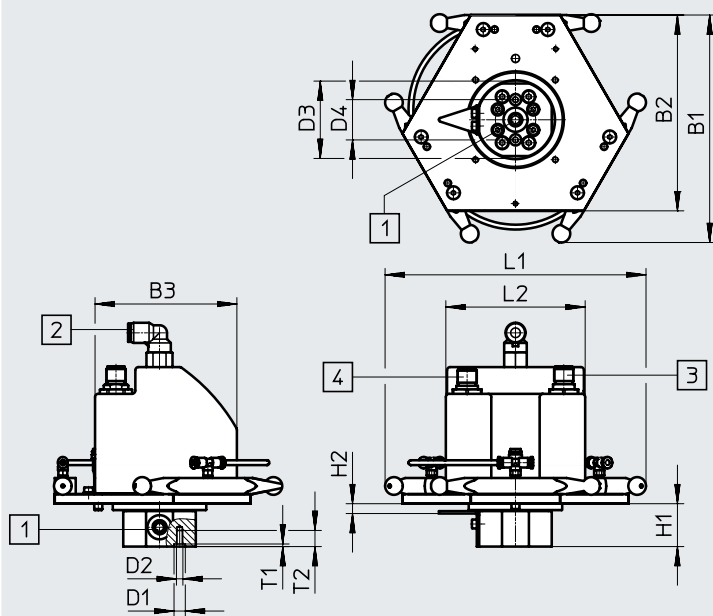
Conexión para:

- [1] Cable del encoder → página 26
- [2] Detección del movimiento de giro → página 26
- [3] Conexión de aire de trabajo para pasamuros giratorio neumático
- [4] Cable del motor → página 26

### Dimensiones

Descargar datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Unidad frontal



- [1] Conexión de aire de trabajo, salida
- [2] Conexión de aire de trabajo, pasamuros giratorio
- [3] Conexión del cable del motor
- [4] Conexión del cable del encoder

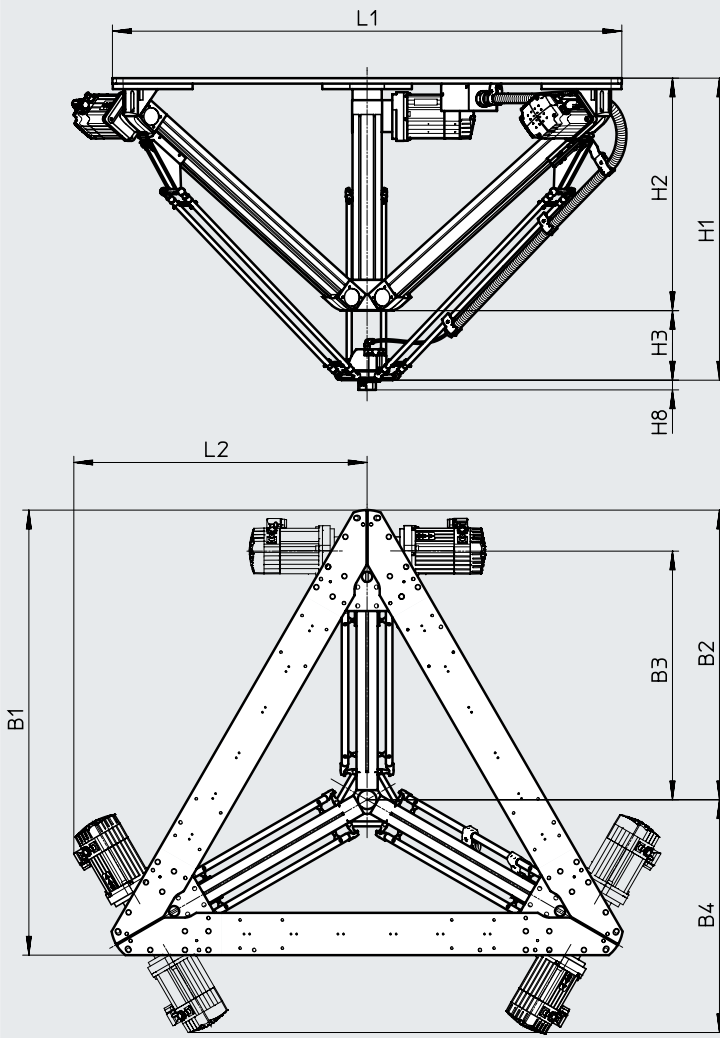
Código del producto	B1	B2	B3	D1 ∅ H7	D2	D3 ∅	D4 ∅	H1	H2 +1	L1	L2	T1	T2
EXPT...	141	122	88	7	M4	48	25	27	6	162	86	1,6	10

## Hoja de datos

### Dimensiones

Descargar datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Cinemática de barras



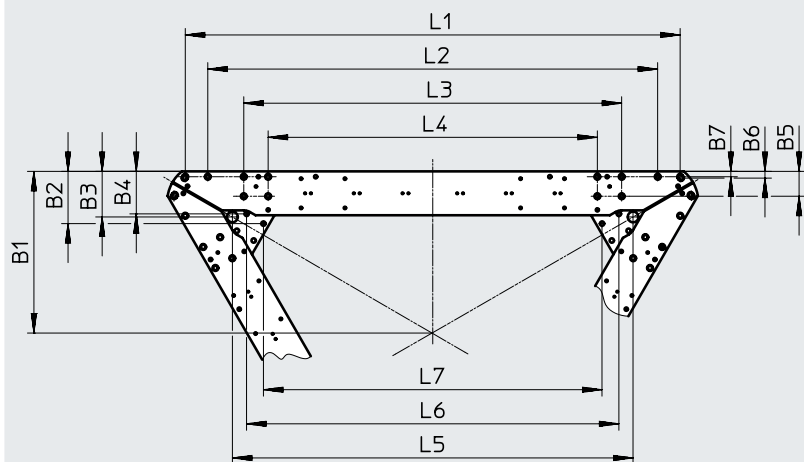
Código del producto	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	L1	L2
EXPT-95	1213	794	705	626	827	636	191	1394	803
EXPT-120	1355	888	800	672	944	710	234	1558	885

## Hoja de datos

### Dimensiones

Descargar datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Taladros de fijación en el bastidor de montaje



Código del producto	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
EXPT-95	419,3	107,2	93,5	87,2	51	12,3	11
EXPT-120	466,6	107,2	93,5	87,2	51	12,3	11

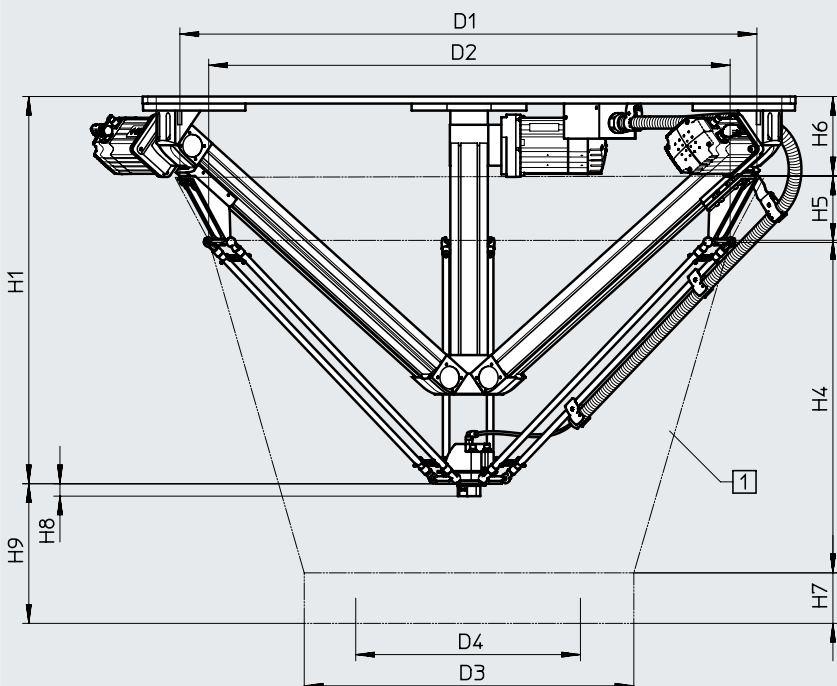
Código del producto	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
EXPT-95	1323,7	1229,7	1082,1	982,1	1128,7	1070,6	1001,3
EXPT-120	1487,5	1393,5	1245,9	1145,9	1292,5	1234,4	1165,1

## Hoja de datos

### Dimensiones

Descargar datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Perfil de interferencia dentro del margen nominal de trabajo



- [1] Perfil de interferencia
- D3 Diámetro, perfil de interferencia
- D4 Diámetro del margen nominal de funcionamiento
- H7 Altura del margen nominal de funcionamiento
- H9 Distancia entre el borde inferior de la placa sujetadora hasta la base del margen nominal de trabajo

La distancia del espacio operativo hace referencia al borde inferior de la placa sujetadora. En el caso de las variantes T1 y T4, el espacio operativo se amplía la medida H8 en la parte inferior. Lo mismo se aplica en el caso de los sistemas de sujeción montados para los que el punto de referencia siempre se desplaza lo equivalente a la altura del sistema de sujeción.

En el perfil de interferencia no se han tenido en cuenta las dimensiones adicionales correspondientes al tendido de cables del motor y de los tubos flexibles.

Código del producto	D1 ±5	D2 ±5	D3 ±5	D4	H1	H4	H5
EXPT-95	1400	1260	1120	950	827	760	141
EXPT-120	1590	1440	1370	1200	944	907	141


Código del producto	H6	H7	H8			H9
			EXPT...T0	EXPT...T1/T2	EXPT...T3/T4	
EXPT-95	170	100	0	27	28,5	357
EXPT-120	170	100	0	27	28,5	397



Referencias de pedido: producto modular

Tabla de pedidos						
Tamaño		95	120	Condicio- nes	Código	Introducir código
Referencia básica		<b>569799</b>	<b>569800</b>			
Tipo de producto		EXPT serie T			<b>EXPT</b>	EXPT
Espacio operativo	[mm]	950	-		<b>-95</b>	
	[mm]		1200		<b>-120</b>	
Actuador		EGC-80			<b>-E4</b>	-E4
Elementos de montaje		EXPT serie T			<b>-T0</b>	
		Actuador giratorio, tamaño 8			<b>-T1</b>	
		Actuador giratorio, tamaño 8 con paso de aire neumático			<b>-T2</b>	
		Actuador giratorio, tamaño 11			<b>-T3</b>	
		Actuador giratorio, tamaño 11 con paso de aire neumático			<b>-T4</b>	
Posición de montaje del motor		A1/A2/A3 detrás			<b>-HHH</b>	
		A3 delante; A1/A2 detrás			<b>-HHV</b>	
		A2 delante, A1/A3 detrás			<b>-HVH</b>	
		A2/A3 delante, A1 detrás			<b>-HVV</b>	
		A1 delante, A2/A3 detrás			<b>-VHH</b>	
		A1/A3 delante, A2 detrás			<b>-VHV</b>	
		A1/A2 delante, A3 detrás			<b>-VVH</b>	
		A1/A2/A3 delante			<b>-VVV</b>	
Protección contra partículas		Estándar				
		Ejecución con protección			<b>-P8</b>	

Tabla de asignaciones		
Cinemática de barras EXPT		Controlador del motor CMMP (→ página 26)
EXPT-...T0-...		3x CMMP-AS-C5-3A
EXPT-...T0-...		3x CMMP-AS-C5-3A
EXPT-...T1 hasta T4-...		3x CMMP-AS-C5-3A, 1x CMMP-AS-C2-3A
EXPT-...T1 hasta T4-...		3x CMMP-AS-C5-3A, 1x CMMP-AS-C2-3A

 **Nota**  
 Los controladores del motor deben pedirse por separado como accesorios → página 26.  
 Controlador bajo pedido.



## Referencias de pedido: producto modular

Tabla de pedidos					
Tamaño	95	120	Condiciones	Código	Introducir código
Longitud del cable	Ninguno				
	5 m		[1]	-5K	
	10 m		[1]	-10K	
	15 m			-15K	
Ajuste predeterminado	Estándar				
	Con calibración			-S	
Idioma de la documentación	Alemán			-DE	
	Inglés			-EN	
	Español			-ES	
	Francés			-FR	
	Italiano			-IT	
	Ruso			-RU	
	Chino			-ZH	

[1] La longitud del cable del motor y el encoder del actuador giratorio (elementos montados) es siempre de 15 mm, independientemente de lo que se indique en el producto modular.

**Nota**

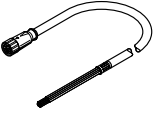
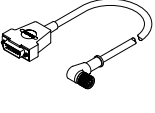

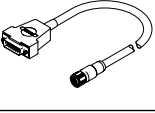
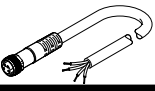
Para efectuar el pedido de una cinemática de barras, contacte con su representante de Festo más cercano.

La puesta en funcionamiento de la cinemática de barras únicamente deberá realizarla un técnico especializado (especialista en robótica).

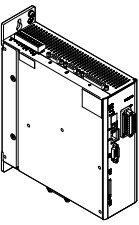
Se necesitan los siguientes conocimientos:

- Especialista con conocimientos en robótica y CODESYS
- Conocimientos en el manejo de controladores del motor CMMP
- Conocimientos en el manejo de cinemáticas de barras

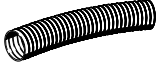
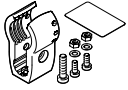
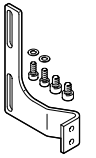
## Accesorios

Referencias de pedido	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto
<b>Conexión entre el motor de los ejes y el controlador de motor</b>			
	<b>Cable del motor NEBM</b>		
	5	550310	NEBM-M23G8-E-5-Q9N-LE8
	10	550311	NEBM-M23G8-E-10-Q9N-LE8
	15	550312	NEBM-M23G8-E-15-Q9N-LE8
	Longitud X <sup>1)</sup>	550313	NEBM-M23G8-E-...-Q9N-LE8
	<b>Cable del encoder NEBM</b>		
	5	550318	NEBM-M12W8-E-5-N-S1G15
	10	550319	NEBM-M12W8-E-10-N-S1G15
	15	550320	NEBM-M12W8-E-15-N-S1G15
	Longitud X <sup>1)</sup>	550321	NEBM-M12W8-E-...-N-S1G15
<b>Conexión entre el cuerpo de interfaz y el controlador del motor</b>			
	<b>Cable del motor NEBM</b>		
	15	571907	NEBM-M12G4-RS-15-N-LE4
	<b>Cable del encoder NEBM</b>		
	15	571915	NEBM-M12G12-RS-15-N-S1G15
<b>Conducto de conexión NEBU para detección de pérdida de barras o sensor de referencia del actuador giratorio</b>			
	5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	10	541332	NEBU-M8G3-K-10-LE3
	15	575986	NEBU-M8G3-K-15-LE3

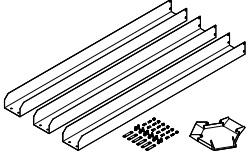
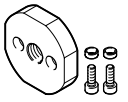
1) Máximo 25 m

Referencias de pedido: controlador del motor						
	Para tamaño	Tensión de salida [V AC]	Corriente nominal de salida [A]	Potencia nominal [VA]	N.º art.	Código del producto
	<b>Para cinemática de barras</b>					
	45 ... 120	3x 0 ... 270	5	1000	1622902	CMMP-AS-C5-3A-M0
	<b>Para componente complementario</b>					
	45 ... 120	3x 0 ... 270	2,5	500	1622901	CMMP-AS-C2-3A-M0

## Accesorios

Referencias de pedido	Para tamaño	Descripción	N.º art.	Código del producto
<b>Tubo protector MKG</b>				
	95, 120	Por eje se necesitan 2 m	3156318	MKG-23-PG-29-B
<b>Soporte de tubo EAHM</b>				
	95, 120	Para la fijación del tubo protector	3506553	EAHM-E10-TH-W29
<b>Conjunto de sujeción angular EAHM</b>				
	95, 120	Para fijar el soporte tubo el bloque de conexión	2075203	EAHM-E10-AK
			2075842	EAHM-E10-AK-P8 <sup>1)</sup>

1) En combinación con la variante EXPT-...-P8

Referencias de pedido	Para tamaño	Descripción	N.º art.	Código del producto
<b>Conjunto de recubrimiento EASC-E10</b>				
	95	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protege el espacio operativo contra el ensuciamiento por partículas</li> <li>Solo se puede montar en combinación con la variante EXPT-...-P8</li> </ul>	3790894	EASC-E10-95
	120		3790896	EASC-E10-120
<b>Kit adaptador EAHA</b>				
	95, 120	Para ventosa de sujeción ESG- (tamaño de retenedor 2)	1574224	EAHA-R2-M12P
		Para ventosa de sujeción ESG- (tamaño de retenedor 3 y 4)	1574227	EAHA-R2-M14P

## Accesorios

### Kit adaptador DHAA, HAPG

Material:  
Aleación de forja de aluminio  
Sin cobre ni PTFE  
En conformidad con la Directiva  
2002/95/CE (RoHS)



**Nota**

El kit incluye la conexión específica para la fijación, así como el material de fijación necesario.

#### Combinaciones de pinza con kit adaptador

Descargar datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Pinza	Tamaño	Kit adaptador N.º art.	Código del producto
<b>Pinza paralela</b>			
	<b>DHPS, estándar</b>		
	6	187566	HAPG-SD2-12
	10	184477	HAPG-SD2-1
	16	184478	HAPG-SD2-2
	<b>HGPT-B, robusta</b>		
	16	564958	DHAA-G-Q5-12-B8-16
	20	564955	DHAA-G-Q5-16-B8-20
	25	537181	HAPG-SD2-25
	<b>HGPL, robusta con carrera larga</b>		
	14-40, 14-60, 14-80	537310	HAPG-SD2-31
	<b>HGPD, estanca</b>		
	16	564958	DHAA-G-Q5-12-B8-16
20	564955	DHAA-G-Q5-16-B8-20	
25	537181	HAPG-SD2-25	
<b>Pinza de tres dedos</b>			
	<b>DHDS, estándar</b>		
	16	187567	HAPG-SD2-13
	<b>HGDT, robusta</b>		
25	542439	HAPG-SD2-32	
<b>Pinza radial</b>			
	<b>DHRS, estándar</b>		
	10	187566	HAPG-SD2-12
	16	184477	HAPG-SD2-1
	25	184478	HAPG-SD2-2
	<b>HGRT, robusta</b>		
16	1273999	DHAA-G-Q5-16-B11-16	
<b>Pinza angular</b>			
	<b>DHWS, estándar</b>		
	10	187566	HAPG-SD2-12
	16	184477	HAPG-SD2-1
	25	184478	HAPG-SD2-2