

Pórticos horizontales de dos ejes EXCM

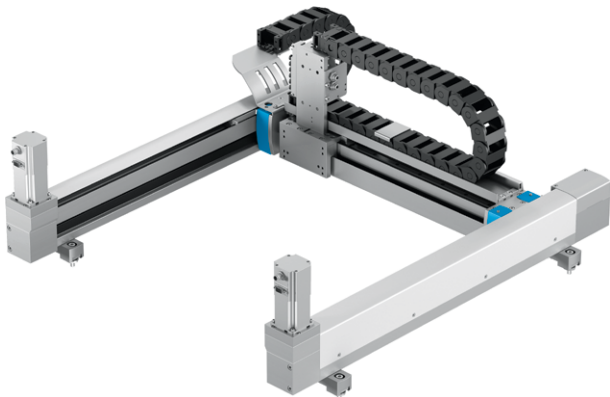
FESTO



Características

Información resumida	
Generalidades	Ejemplos de aplicación
• Pórtico de gran funcionalidad para el montaje en espacios muy reducidos • Gracias al concepto de accionamiento, la masa móvil es mínima	• Alimentación, prensado y unión de piezas • Dosificación de líquidos • Montaje de componentes electrónicos
EXCM-30	EXCM-40

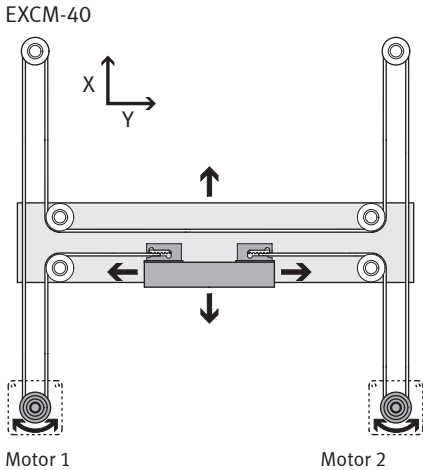
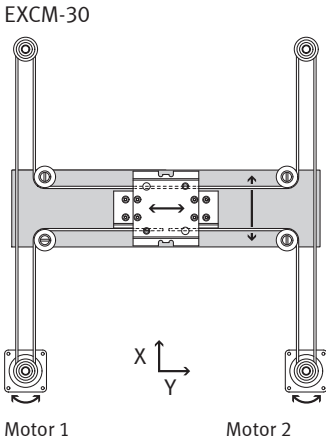
Representación de ejemplo, motores no incluidos en el suministro.



Principio de funcionamiento

Una correa dentada mueve un carro en un espacio bidimensional (ejes X e Y). El sistema se acciona por 2 motores fijos en funcionamiento regulado por posiciones (bucle cerrado). Los motores están acoplados a la correa dentada. La correa se guía a través de poleas inversoras de manera que, por medio del correspondiente control de los motores, el carro puede desplazarse hasta cualquier posición en el espacio operativo.

		Motor 1		
				
Motor 2				
				
				



 **Nota**
Control multieje adicional necesario para interpolación (p. ej., CPX-E-CEC-M1-...).

Características

Pórtico horizontal de dos ejes			
Código de producto		EXCM-30	EXCM-40
Guía		Guía de rodamiento de bolas	Guía de rodamiento de bolas
Carrera de			
Eje X	[mm]	100, 150, 200, 300, 400, 500	–
		90 ... 700	200 ... 2000
Eje Y	[mm]	110, 160, 210, 260, 310, 360, 410, 460, 510	–
		110 ... 526	200 ... 1000
Carga nominal con dinámica máx. ¹⁾	[kg]	2/3 ²⁾	4
Precisión de repetición	[mm]	±0,05	±0,1
Posición de montaje		Indistinta	Horizontal
Especificaciones técnicas detalladas		→ Página 6	→ Página 20

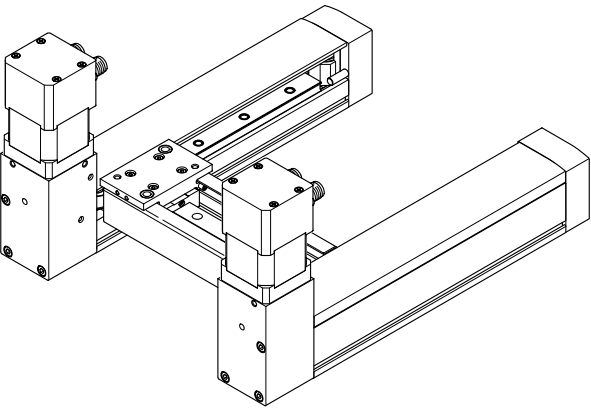
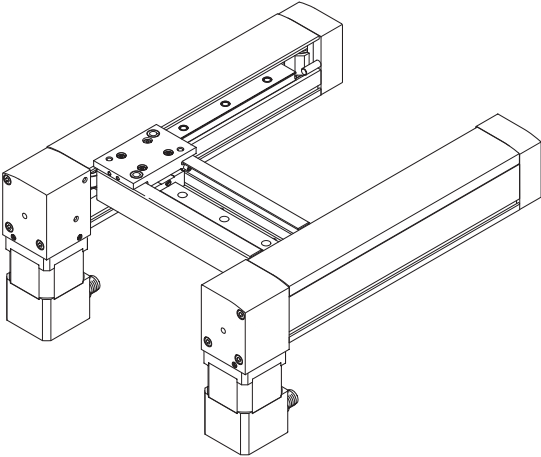
1) Carga nominal = carga de la herramienta (componentes complementarios) + carga útil

2) Posición de montaje horizontal/vertical. Para la posición de montaje vertical se recomienda contactar primero con un asesor técnico de Festo.

Características

Variantes de montaje del motor	
Debajo	Arriba

Representación de ejemplo,
motores no incluidos en el suministro.

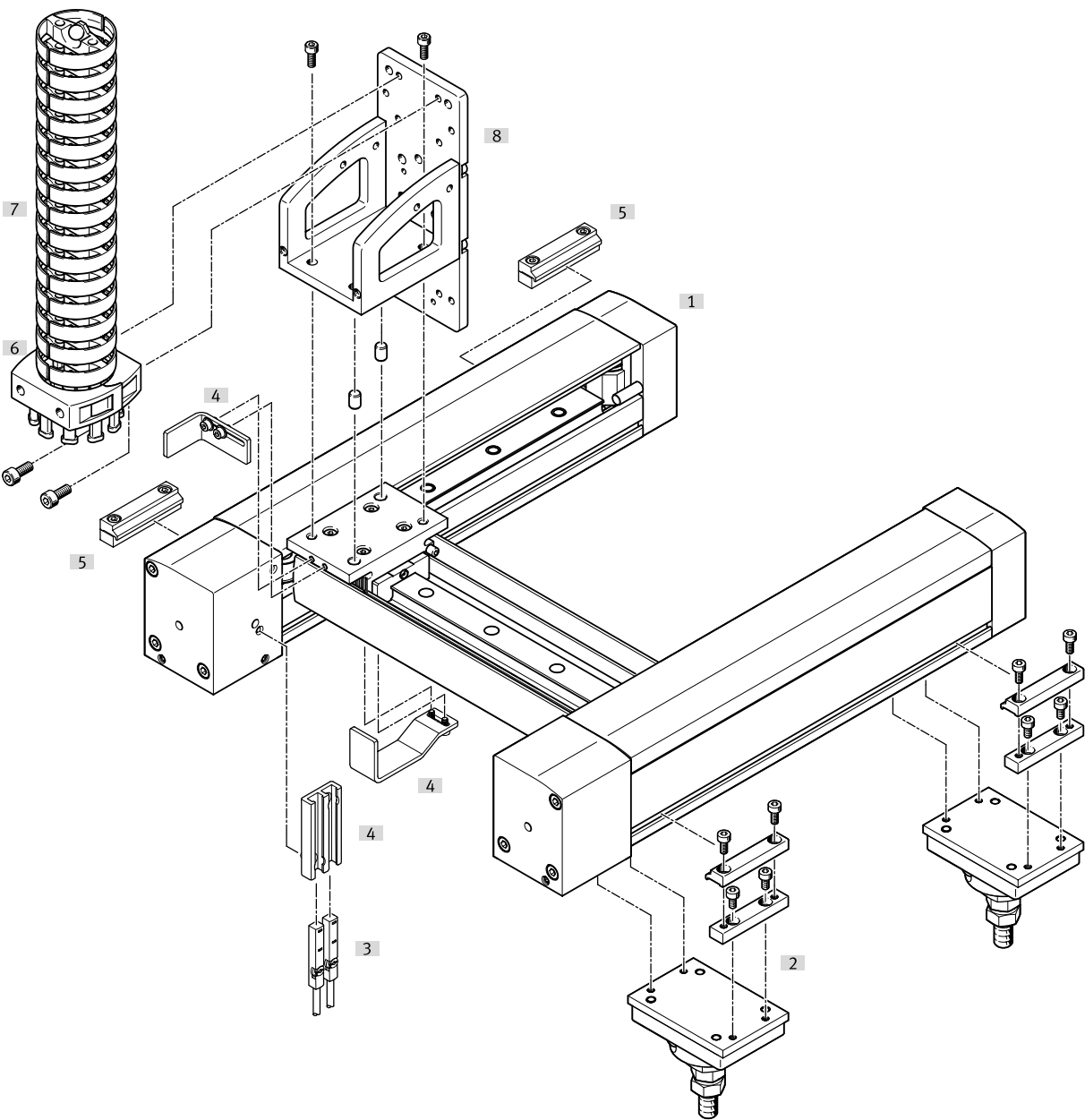


Códigos del producto

001	Serie	
EXCM	Pórtico horizontal de dos ejes	
002	Tamaños	
30	30	
40	40	
003	Carrera del eje X [mm]	
...	90 ... 2000	
004	Carrera del eje Y [mm]	
...	110 ... 1000	
005	Guía	
KF	Guía de rodamiento de bolas	
006	Tipo de motor	
W	Sin motor	
007	Protección contra partículas	
	Estándar	
P8	Versión con protección	
008	Posición de montaje del motor	
B	Abajo	
T	Arriba	
009	Controlador	
	Sin	

010	Longitud del cable	
	Sin	
2	0,5 m	
3	1 m	
4	1,5 m	
5	2 m	
6	5 m	
7	10 m	
011	Elementos de montaje	
	Sin	
012	Conjunto de montaje	
	Con elemento de fijación	
J	Con kit de ajuste	
013	Idioma de la documentación	
DE	Alemán	
EN	Inglés	
ES	Español	
FR	Francés	
IT	Italiano	
RU	Ruso	
ZH	Chino	
	Sin documentación	

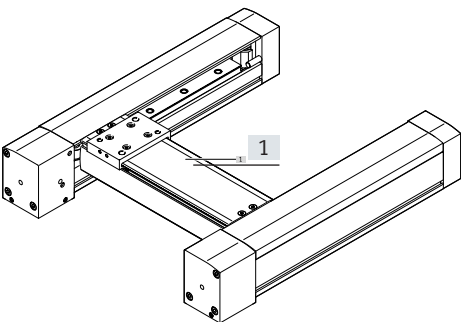
Cuadro general de periféricos



Variantes y accesorios

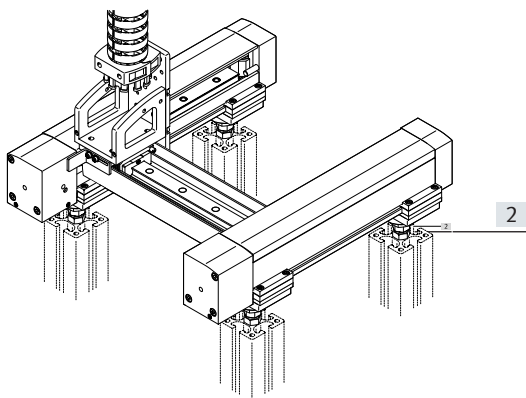
[1] Con protección contra partículas EXCM-...-P8

La tapa protege la guía del eje Y contra la contaminación.



[2] Con kit de ajuste EADC-E11

El kit de ajuste permite alinear el pórtico una vez que está montado.



Cuadro general de periféricos

Accesorios		
Código de producto	Descripción	→ Página/Internet
[1] Pórticos horizontales de dos ejes EXCM	Pórtico horizontal de dos ejes	8
[2] Kit de ajuste EADC-E11	Kit de fijación regulable en altura	34
[3] Sensor de proximidad SIES-8M	Para recorrido de referencia en combinación con motores de otros fabricantes	40
[4] Fijación para sensor EAPR		36
[5] Fijación para perfil MUE	Incluido en el suministro del pórtico horizontal de dos ejes: • Carrera X < 500 mm: 2 pares • Carrera X ≥ 500 mm: 3 pares	34
[6] Conector-SET	Retenedor para la fijación de la cadena de energía Incluido en el suministro: • 2 piezas de conexión • 4 tornillos cilíndricos M4x10	37
[7] Cadena de energía EADH-U-3D	Para guiar los cables del eje Z	37
[8] Conjunto de montaje EAHT-E9	Kit de fijación para la cadena de energía y un eje Z, p. ej., EGSL, DGSL, EGSK Reducción de la carrera en combinación con conjunto de montaje EAHT → página 13	35

**Nota**

En combinación con el conjunto de accionamiento de Festo, la referencia siempre se realiza a través del tope mecánico. En ese caso, no son necesarios la fijación para sensor ni el sensor de proximidad.

Hoja de datos

**Especificaciones técnicas generales**

Forma constructiva	Pórtico horizontal de dos ejes	
Guía	Guía de rodamiento de bolas	
Carrera de		
Eje X	[mm]	100, 150, 200, 300, 400, 500 90 ... 700
Eje Y	[mm]	110, 160, 210, 260, 310, 360, 410, 460, 510 110 ... 526
Carga nominal con dinámica máx. ¹⁾	[kg]	2/3 ²⁾
Fuerza máx. del proceso ³⁾	[N]	100
Momento de giro máx.	→ Página 10	
Momento máx. de giro sin carga	→ Página 10	
Momento de giro nominal del motor	[Nm]	0,5
Momento de retención del motor	[Nm]	0,5
Aceleración máxima	[m/s ²]	20/10 ⁴⁾
Velocidad máx.		
EXCM-...-SB-...	[m/s]	0,5
EXCM-...-ST-...	[m/s]	1,0/0,5 ⁴⁾
Precisión de repetición	[mm]	±0,05
Posición de montaje	Indistinta ⁵⁾	
Tipo de fijación		
Pórtico horizontal de dos ejes	Con fijación para perfil	
Controlador	con perfil DIN, en placa base	

1) Carga nominal = carga de la herramienta (componentes complementarios) + carga útil

2) Posición de montaje horizontal/vertical.

3) Vertical respecto al plano de trabajo, parado

4) Con alimentación de carga de 48 V/24 V

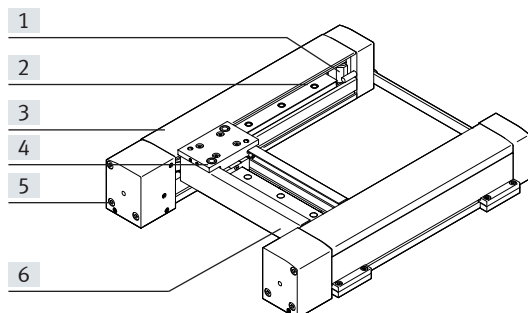
5) En caso de montaje vertical, deben emplearse motores con freno

Condiciones de funcionamiento y del entorno

Grado de protección	IP20	
Temperatura ambiente	[°C]	+10 ... +45
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-10 ... +60
Humedad relativa del aire	[%]	0 ... 90 (sin condensación)
Nivel de presión acústica	[dB(A)]	52
tiempo de utilización	[%]	100
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)	Según la Directiva de máquinas de la UE	

Hoja de datos

Materiales



Tamaño	30
[1] Polea inversora	Aluminio
[2] Correa dentada	Policloropropeno con trama de vidrio
[3] Tapa	
Eje X	Plástico
Eje Y	Acero inoxidable
[4] Carro	Aluminio
[5] Culata trasera	Aluminio
[6] Travesaño Y	Aluminio
– Guía	Acero
Cojinete de bolas	Acero
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)
	Contiene sustancias que afectan al proceso de pintura

Pesos [kg]

Peso del producto con carrera de 0 mm (sin carga nominal, motores ni controladores)

EXCM-...	1,73
EXCM-...-P8	1,80
Eje Y (sin carro)	0,34/0,4 ¹⁾
Carro del eje Y	0,13

Peso adicional por cada 50 mm de carrera

Eje X	0,237
Eje Y	0,12 0/0,132 ¹⁾

Peso

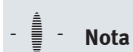
2 motores	0,9
2 motores con freno	1,5

1) Estándar/con protección contra partículas P8

Correa dentada

Tamaño	30
División [mm]	2
Dilatación [%]	0,14
Fuerza de referencia para elongación [N]	40
Anchura [mm]	8
Diámetro efectivo [mm]	12,1
Constante de avance ¹⁾ [mm/giro]	38

1) Constante de avance con un desplazamiento de 45°



Nota

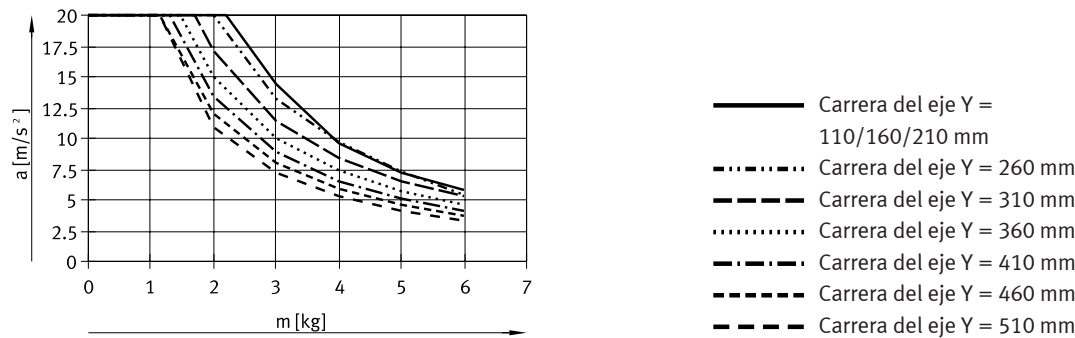
Software de ingeniería
Handling Guide Online
www.festo.com/handling-guide

Hoja de datos

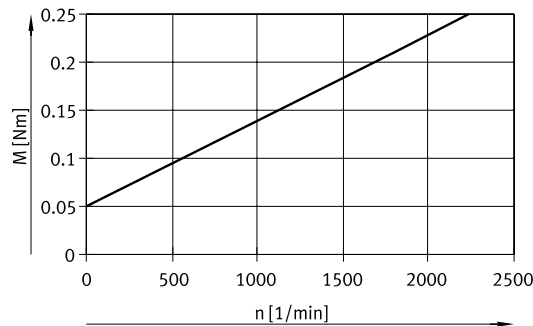
Aceleración a en función de la carga nominal m y la carrera del eje Y

Los siguientes datos son válidos para la posición de montaje horizontal y se refieren a una vida útil de 3500 km para la mecánica. Para la posición de montaje vertical, contacte con su representante de Festo más cercano.

El centro de gravedad del carro en la dirección Z se encuentra a la altura del carro, y en la dirección X/Y en el centro del carro.



Momento de giro sin carga M en función de las revoluciones n



Hoja de datos

Valores característicos de las cargas

El centro de gravedad del carro en la dirección Z se encuentra a la altura del carro, y en la dirección X/Y en el centro del carro.

La carga máxima del sistema se produce con un desplazamiento de 45°.

Se aplican los datos siguientes:

Fórmula para calcular el momento de giro M necesario y las revoluciones n necesarias

$$M_{45^\circ} = a \times (4,28 \times m_L + 2,14 \times m_{Ay} + 23,38 \times J_m + 0,56) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 60000 / \text{constante de avance (mm)} \times \text{sqrt}(2)$$

a = Aceleración [m/s^2]

v = Velocidad [m/s]

m_{Ay} = Peso del producto del eje Y [kg] → página 9

m_L = Componente complementario (eje Z) [kg] con carga útil

J_m = Momento de inercia del motor [kgcm^2] → tabla inferior

M_R = Momento de giro sin carga [Nm] → página 10

n_{45° = Revoluciones con un desplazamiento de 45° [rpm]

Ejemplo de cálculo

Valores conocidos:

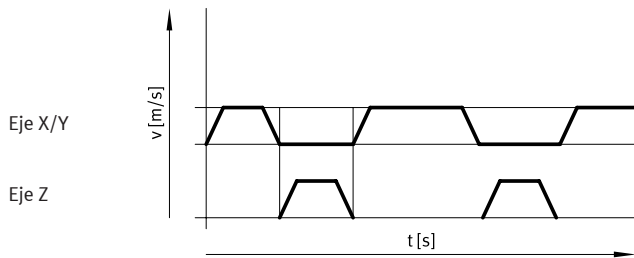
Pórtico horizontal de dos ejes

EXCM-30-700-410-KF-ST

$$a_{\text{máx}} = 10 \text{ m/s}^2$$

$$v_{\text{máx}} = 2 \text{ m/s}$$

Carga útil = 0,5 kg



Cálculo:

1. ¿Cuál es la aceleración máxima que admite la mecánica?

Masa móvil m_L en el eje Y:

$$m_L = 2 \text{ kg}$$

Carrera del eje Y:

410 mm

Resultado:

Con una masa móvil m_L de 2 kg, la aceleración máxima admisible es de 13 m/s^2 .

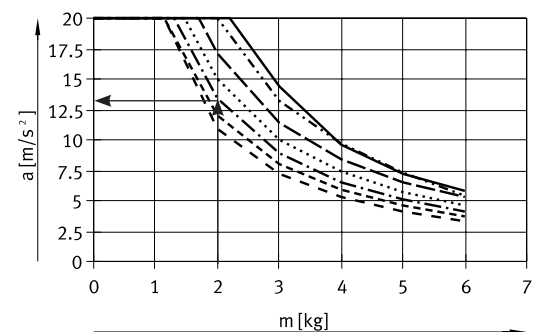
De esta manera se admite la aceleración requerida de 10 m/s^2 .



Nota

Los siguientes datos son válidos para la posición de montaje horizontal. Para la posición de montaje vertical, contacte con su representante de Festo más cercano.

El centro de gravedad del carro en la dirección Z se encuentra a la altura del carro, y en la dirección X/Y en el centro del carro.



- Carrera del eje Y = 110/160/210 mm
- · - · - Carrera del eje Y = 260 mm
- - - Carrera del eje Y = 310 mm
- · · · · Carrera del eje Y = 360 mm
- · - · - Carrera del eje Y = 410 mm
- - - Carrera del eje Y = 460 mm
- - - Carrera del eje Y = 510 mm

Hoja de datos

Ejemplo de cálculo

2. ¿El motor instalado es suficiente para esta carga?

Valores conocidos:

$$a_{m\acute{a}x} = 10 \text{ m/s}^2$$

$$v_{m\acute{a}x} = 0,35 \text{ m/s}$$

$$m_{Ay} = 1,32 \text{ kg}$$

$$m_L = 2 \text{ kg}$$

$$J_m = 0,082 \text{ kgcm}^2$$

$$M_{45^\circ} = a \times (4,28 \times m_L + 2,14 \times m_{Ay} + 23,38 \times J_m + 0,56) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 60000 / \text{constante de avance (mm)} \times \sqrt{2}$$

a = Aceleración [m/s²]

v = Velocidad [m/s]

m_{Ay} = Peso del producto del eje Y [kg] → página 9

m_L = Componente complementario (eje Z) [kg] con carga útil

J_m = Momento de inercia del motor [kgcm²] → tabla inferior

M_R = Momento de giro sin carga [Nm] → página 10

n_{45° = Revoluciones nominales con desplazamiento de 45° [rpm]



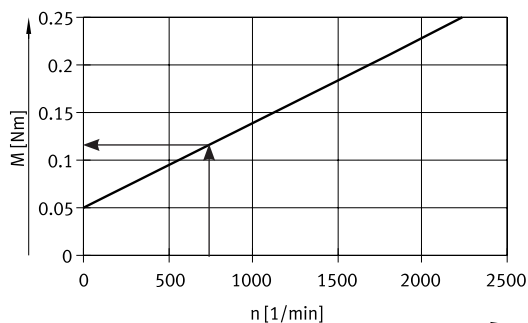
Nota

Estos requisitos dinámicos son válidos para un desplazamiento de 45°.

Para los desplazamientos exclusivamente de X o Y, los valores dinámicos pueden ser mayores.

Cálculo de M_{45°

$$n_{45^\circ} = 60000 / \text{constante de avance (mm)} \times \sqrt{2}$$



Momento de giro sin carga:

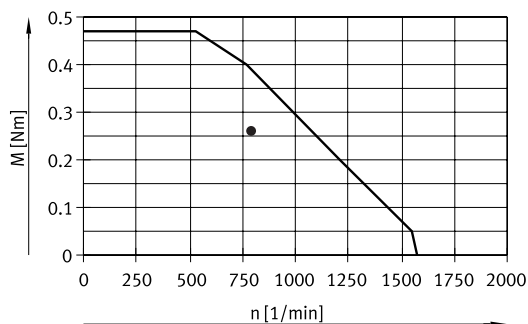
EXCM-30

$$M_R = 0,12 \text{ Nm}$$

$$M_{45^\circ} = a \times (4,28 \times m_L + 2,14 \times m_{Ay} + 23,38 \times J_m + 0,56) \times 10^{-3} + M_R$$

$$M_{45^\circ} = 10 \text{ m/s}^2 \times (4,28 \times 2 \text{ kg} + 2,14 \times 1,32 \text{ kg} + 23,38 \times 0,082 \text{ kgcm}^2 + 0,56) \times 10^{-3} + 0,12 \text{ Nm} = 0,26 \text{ Nm}$$

Resultado:



El valor del momento de giro está por debajo de la curva característica del motor.

Por consiguiente, la configuración es correcta.

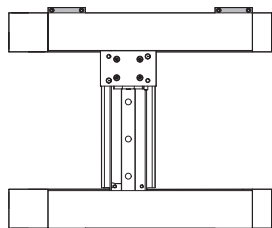
Hoja de datos

Número mínimo de fijaciones para perfil

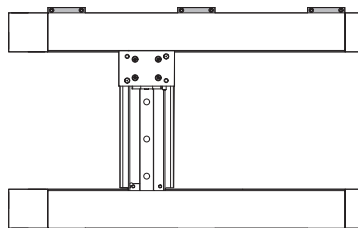
Dependiendo de la posición de montaje y de la carrera del eje X, es necesario utilizar un número diferente de fijaciones para perfil.

Posición de montaje horizontal

Carrera < 500 mm

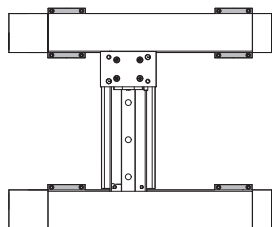


Carrera ≥ 500 mm

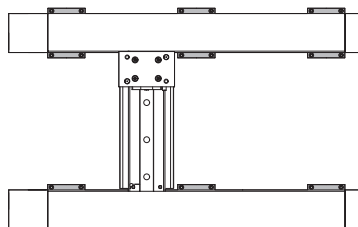


Posición de montaje vertical

Carrera < 500 mm



Carrera ≥ 500 mm

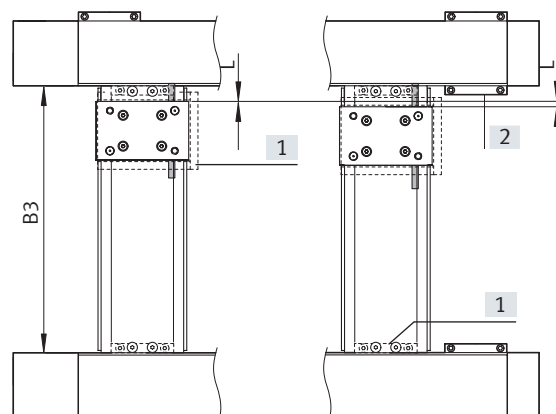
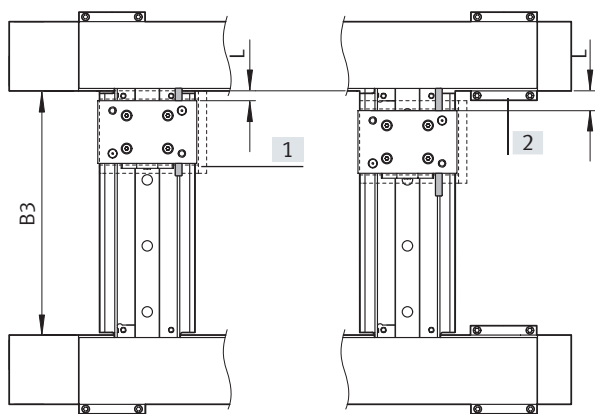


Carrera del eje X [mm]	Número de fijaciones para perfil	
	Posición de montaje horizontal	Posición de montaje vertical
100 ... 499	2 por perfil, en el interior o exterior	4 por perfil, en el interior y el exterior
500 ... 700	3 por perfil, en el interior o exterior	6 por perfil, en el interior y el exterior

Reducción de la carrera en combinación con conjunto de montaje EAHT-E9

Los factores que se indican a continuación influyen en la reducción:

- [1] El conjunto de montaje EAHT-E9 es más ancho que el carro del eje Y
- [2] Los kits de ajuste EADC-E11 o a las fijaciones para perfil MUE que se montan en la parte interior del eje X
- [3] La superficie de fijación adicional para la tapa en combinación con EXCM-...-P8 (con protección contra partículas)



	B3 (→ a partir de la página 14)		L	
	Para EXCM-...	Para EXCM-...-P8	Para EXCM-...	Para EXCM-...-P8
Con conjunto de montaje EAHT-E9	38 + carrera	63 + carrera	2x 8 mm	Sin reducción de la carrera
Con conjunto de montaje EAHT-E9 y kits de ajuste EADC-E11/fijaciones para perfil MUE			2x 16 mm	2x 4 mm

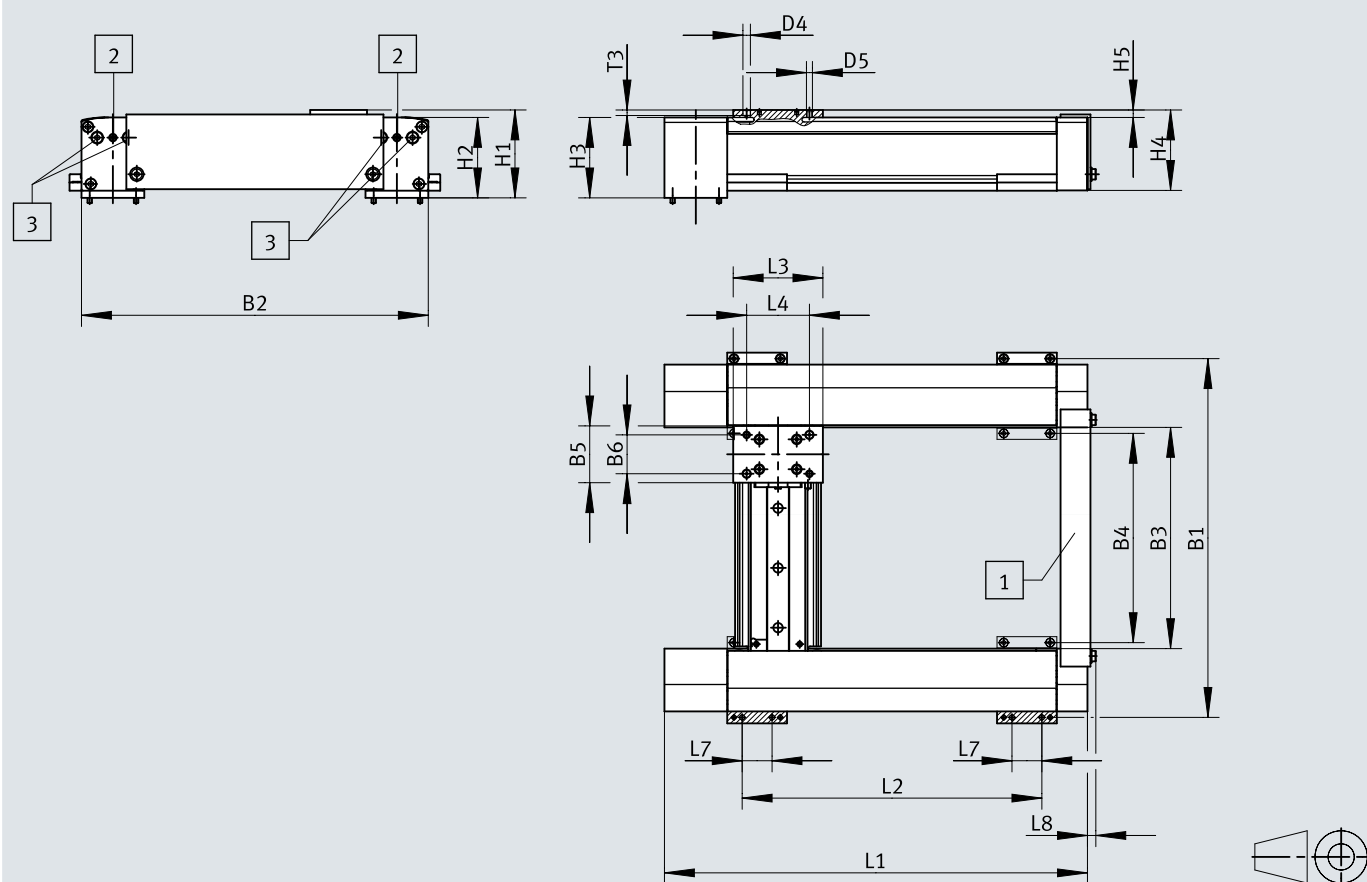
Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

EXCM-30-... y EXCM-30-...-P8

Posición de montaje del motor – inferior



- [1] El bloqueo para el transporte es una ayuda para el transporte y puede retirarse después del montaje
- [2] Pasador roscado para fijar los tornillos reguladores
- [3] Tornillo para ajustar la tensión de la correa dentada

Hoja de datos

Código de producto	B5	B6 ±0,03	D4 ∅ H8	D5	H1	H2	H3
EXCM-30-...	38	26	5	M4	58,8	53,8	53,8
EXCM-30-...-P8	38	26	5	M4	58,8	53,8	53,8

Código de producto	H4	H5	L3	L4 ±0,03	L7	L8	T3
EXCM-30-...	54	5	60	42	20	5,6	3,7
EXCM-30-...-P8	56	7	60	42	20	5,6	3,7

Dimensiones en función de la carrera

Carrera del eje X	L1	L2 ±0,2
100	233	150,5
150	283	200,5
200	333	250,5
300	433	350,5
400	533	450,5
500	633	550,5
90 ... 700	133 + carrera	50,5 + carrera

Carrera del eje Y	B1		B2		B3		B4	
	EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-	
		P8		P8		P8		P8
110	240	265	232	257	148	173	140	165
160	290	315	282	307	198	223	190	215
210	340	365	332	357	248	273	240	265
260	390	415	382	407	298	323	290	315
310	440	465	432	457	348	373	340	365
360	490	515	482	507	398	423	390	415
410	540	565	532	557	448	473	440	465
460	590	615	582	607	498	523	490	515
510	640	665	632	657	548	573	540	565
110 ... 510	130 + carrera	155 + carrera	122 + carrera	147 + carrera	38 + carrera	63 + carrera	30 + carrera	55 + carrera

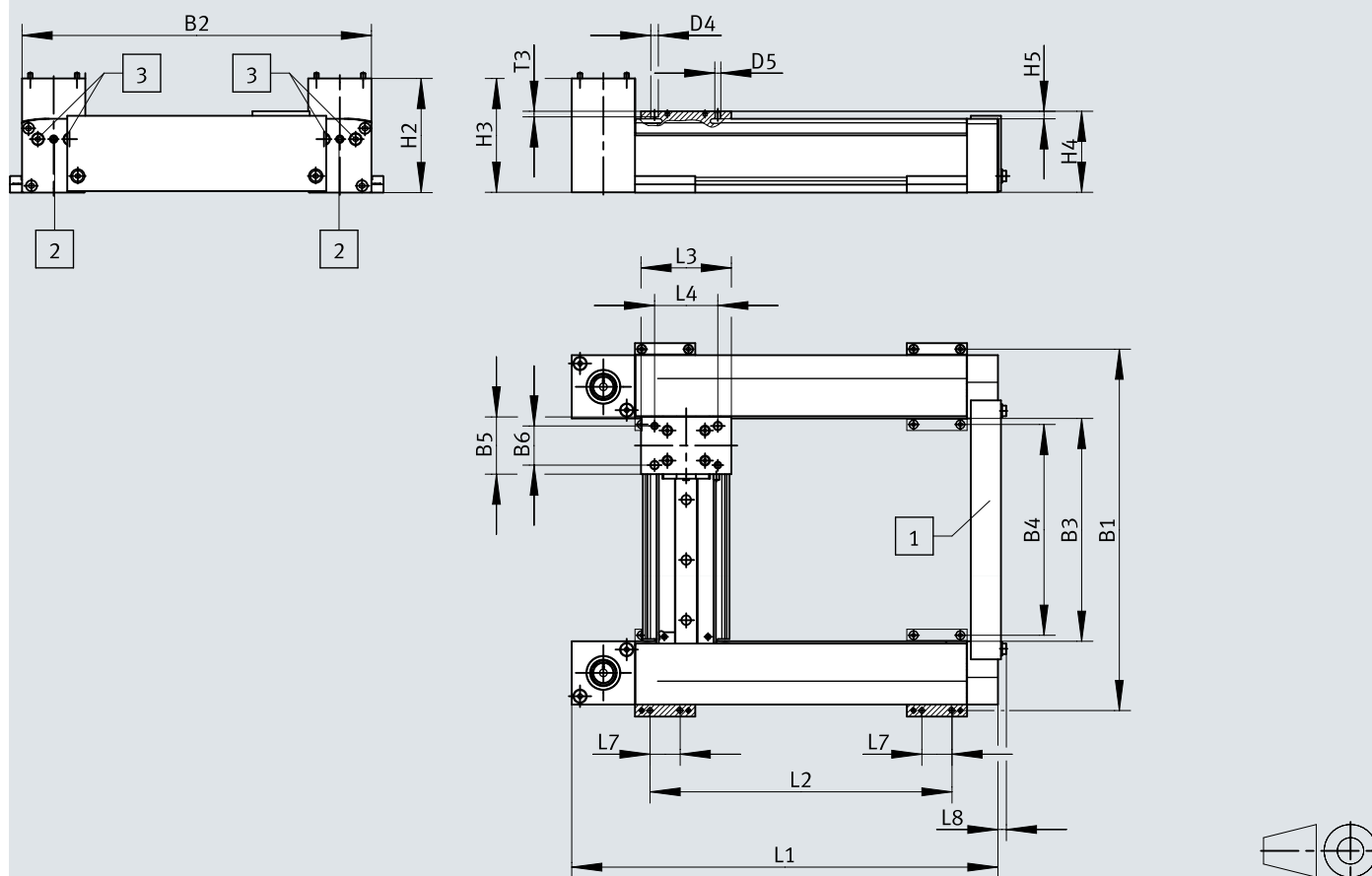
Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

EXCM-30-... y EXCM-30-...-P8

Posición de montaje del motor – superior



[1] El bloqueo para el transporte es una ayuda para el transporte y puede retirarse después del montaje

[2] Pasador roscado para fijar los tornillos reguladores

[3] Tornillo para ajustar la tensión de la correa dentada

Hoja de datos

Código de producto	B5	B6 ±0,03	D4 ∅ H8	D5	H2	H3	H4
EXCM-30-...	38	26	5	M4	75,8	75,6	54
EXCM-30-...-P8	38	26	5	M4	75,8	75,6	56

Código de producto	H5	L3	L4 ±0,03	L7	L8	T3
EXCM-30-...	5	60	42	20	5,6	3,7
EXCM-30-...-P8	7	60	42	20	5,6	3,7

Dimensiones en función de la carrera

Carrera del eje X	L1	L2 ±0,2
100	233	150,5
150	283	200,5
200	333	250,5
300	433	350,5
400	533	450,5
500	633	550,5
90 ... 700	133 + carrera	50,5 + carrera

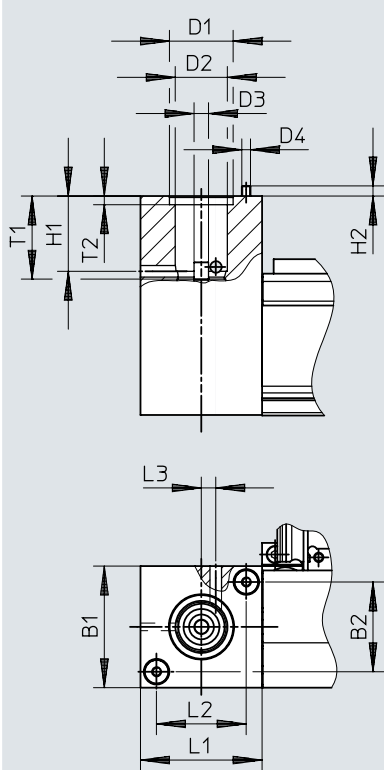
Carrera del eje Y	B1		B2		B3		B4	
	EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-	
		P8		P8		P8		P8
110	240	265	232	257	148	173	140	165
160	290	315	282	307	198	223	190	215
210	340	365	332	357	248	273	240	265
260	390	415	382	407	298	323	290	315
310	440	465	432	457	348	373	340	365
360	490	515	482	507	398	423	390	415
410	540	565	532	557	448	473	440	465
460	590	615	582	607	498	523	490	515
510	640	665	632	657	548	573	540	565
110 ... 510	130 + carrera	155 + carrera	122 + carrera	147 + carrera	38 + carrera	63 + carrera	30 + carrera	55 + carrera

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

EXCM-30-... y EXCM-30-...-P8
Interfaz del motor



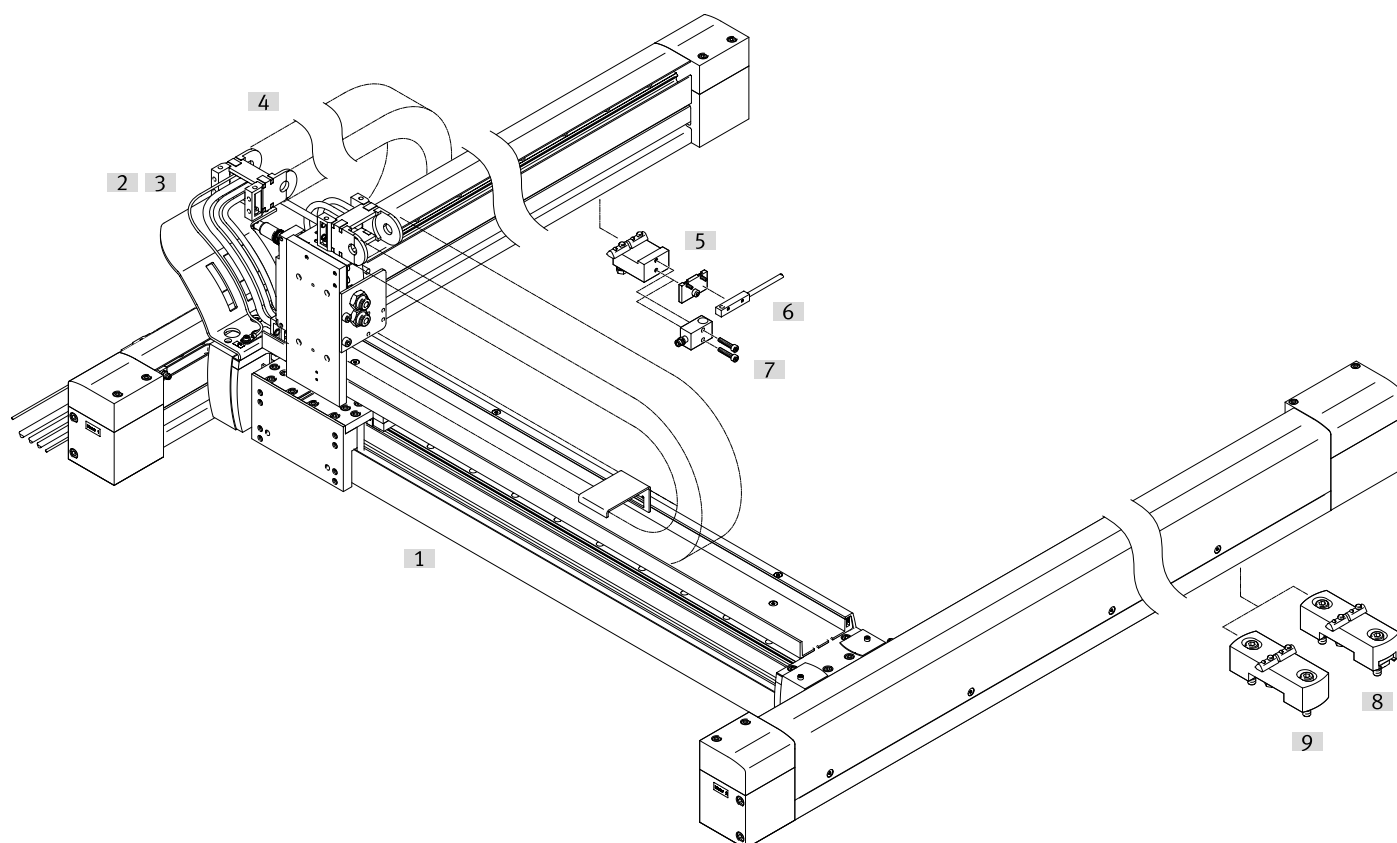
Código de producto	B1	B2	D1 Ø H7	D2 Ø	D3 Ø f8	D4	H1
EXCM-30-...	42	31 ±0,1	22	16	5	M3	26

Código de producto	H2	L1	L2 ±0,1	L3	T1	T2
EXCM-30-...	3,6	42	31	5	28,7	3

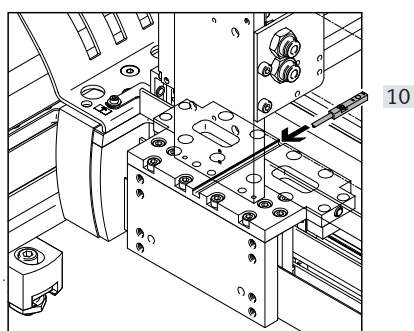
Referencias de pedido: producto modular

Tabla de pedidos				
Tamaño		30	Condiciones	Código
Referencia básica		2226101		
Tipo de producto		EXCM serie M		EXCM
Tamaño		30		-30
Carrera de Eje X	[mm]	100		-100
	[mm]	150		-150
	[mm]	200		-200
	[mm]	300		-300
	[mm]	400		-400
	[mm]	500		-500
	[mm]	90 ... 700		-...
Carrera de Eje Y	[mm]	110		-110
	[mm]	160		-160
	[mm]	210		-210
	[mm]	260		-260
	[mm]	310		-310
	[mm]	360		-360
	[mm]	410		-410
	[mm]	460		-460
	[mm]	510		-510
	[mm]	110 ... 526		-...
Guía		Guía de rodamiento de bolas		-KF
Clase de motor		Sin motores paso a paso		-W
Protección contra partículas	Estándar			
	Ejecución con protección			-P8
Posición de montaje del motor	Debajo			-B
	Arriba			-T
Longitud del cable	Ninguno			
	Cable del motor y del encoder de 0,5 m			2
	Cable del motor y del encoder de 1 m			3
	Cable del motor y del encoder de 1,5 m			4
	Cable del motor y del encoder de 2 m			5
Idioma de la documentación	Alemán			-DE
	Inglés			-EN
	Español			-ES
	Francés			-FR
	Italiano			-IT
	Ruso			-RU
	Chino			-ZH

Cuadro general de periféricos



Sensor de proximidad para la detección de la posición del carro en el eje Y



Cuadro general de periféricos

Anexos y accesorios		
Código de producto	Descripción	→ Página/Internet
[1] Pórtico horizontal de dos ejes EXCM	–	22
[2] Distribuidor multipolo NEDU	- Para la conexión de hasta 6 entradas/salidas - Incluido en el suministro del pórtico horizontal de dos ejes	nedu
[3] Conector tipo zócalo con cable SIM	- Cable de conexión entre el distribuidor multipolo NEDU y el control - Incluido en el suministro del pórtico horizontal de dos ejes	sim
[4] Cadena de energía	Para EXCM-40: tipo IGUS 2500.03.075.0	–
[5] Fijación para sensor EAPR	- Para la fijación del sensor de proximidad SIES-Q8B, SIES-V3B al eje X - No incluido en el suministro del pórtico horizontal de dos ejes	39
[6] Sensor de proximidad SIES-Q8B	- Para la detección de la posición del eje X - No incluido en el suministro del pórtico horizontal de dos ejes	40
[7] Sensor de proximidad SIES-V3B	- Para la detección de la posición del eje X - No incluido en el suministro del pórtico horizontal de dos ejes	40
[8] Kit de ajuste EADC-12	- Kit de fijación regulable en altura para el pórtico horizontal de dos ejes - Incluido en el suministro del pórtico horizontal de dos ejes. Si no se selecciona ningún kit de ajuste en el producto modular, se suministra automáticamente el kit de fijación	38
[9] Kit de fijación EAHM-E12	Kit de fijación no regulable en altura para el pórtico horizontal de dos ejes	38
[10] Sensor de proximidad SIES-8M	- Para la detección de la posición del eje Y - No incluido en el suministro del pórtico horizontal de dos ejes	40
– Tubo flexible de plástico PUN-H-6x1	La entrega se realiza con dos tubos flexibles conectados a los racores pasamuros y tendidos en las cadenas de energía (con eje Z neumático, un tubo flexible en la válvula y otro en el racor pasamuros)	pun

Selección de componentes complementarios

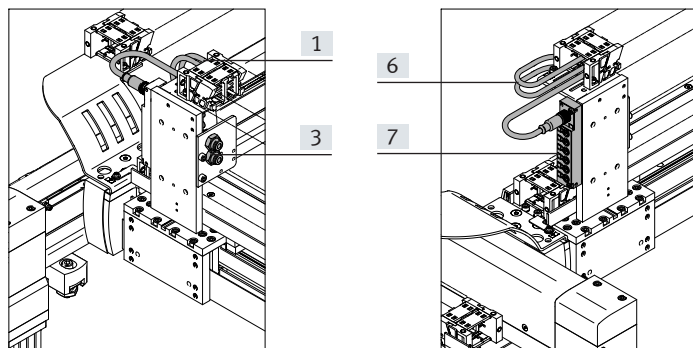
El pórtico se suministra de manera estándar con la configuración sin componentes complementarios.

Con ayuda del software de ingeniería "Handling Guide Online" pueden añadirse otros componentes complementarios al pórtico horizontal de dos ejes, por ejemplo un eje Z neumático o eléctrico.

EXCM-... (sin componente complementario)

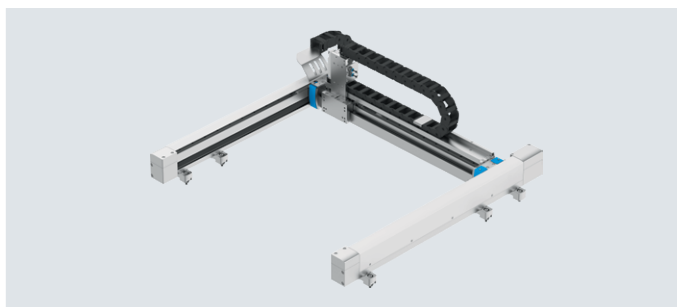
La preinstalación incluye:

- 2 conexiones de aire comprimido, p. ej., para eje Z
- Distribuidor multipolo para agrupar señales:
 - P. ej., sensores de proximidad



Volumen de piezas	Número de componentes
[1] Tubo flexible para aire comprimido	2
[3] Racor pasamuros	2
[6] Conector tipo zócalo con cable	1
[7] Distribuidor multipolo (séxtuple)	1
– Cable de puesta a tierra	2

Hoja de datos

**Especificaciones técnicas generales**

Forma constructiva	Pórtico horizontal de dos ejes	
Guía	Guía de rodamiento de bolas	
Carrera de		
Eje X	[mm]	200 ... 2000
Eje Y	[mm]	200 ... 1000
Carga nominal con dinámica máx. ¹⁾	[kg]	4
Fuerza del proceso en la dirección Z	[N]	450
Momento máx. de giro sin carga ²⁾³⁾	→ Página 25	
Aceleración máxima ⁴⁾		
Únicamente mecánica	[m/s ²]	20
Velocidad máx. ⁴⁾		
con Motor	[m/s]	1
Únicamente mecánica	[m/s]	2
Precisión de repetición	[mm]	±0,1
Posición de montaje	Horizontal	
Tipo de fijación	Kit de fijación, kit de ajuste	

1) Carga nominal = carga de herramienta (componente complementario [eje Z] + p. ej., pinzas) + carga útil

2) Estos valores también deben respetarse cuando se montan motores de terceros

3) Con v=0,2 m/s y un desplazamiento de 45°.

4) Estos datos solo son válidos en condiciones óptimas.

Para conocer la configuración exacta, contactar con un asesor técnico de Festo.

Más información → página 25

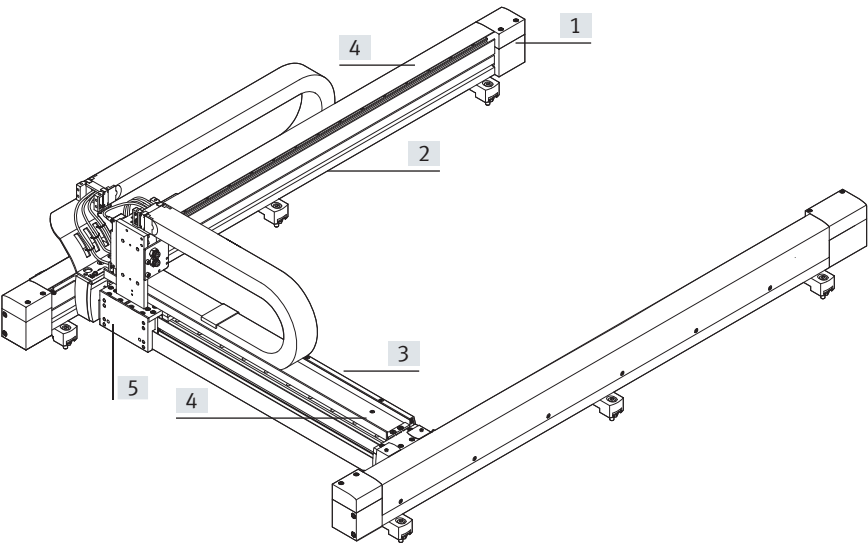
Condiciones de funcionamiento y del entorno

Grado de protección	IP40	
Temperatura ambiente ¹⁾	[°C]	+10 ... +50
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-10 ... +60
Humedad relativa del aire	[%]	0 ... 90 (sin condensación)
Nivel de presión acústica	[dB(A)]	65
Tiempo de utilización	[%]	100
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)	Según la Directiva de máquinas de la UE	

1) Tener en cuenta el ámbito de aplicación de los sensores de proximidad y de los motores

Hoja de datos

Materiales



Tamaño	40
[1] Tapa del actuador y culata posterior	Aluminio
[2] Perfiles del eje X	Aluminio
[3] Perfil del eje Y	Aluminio
[4] Tapa	
Eje X	Aluminio
Eje Y	Aluminio
[5] Carro	Aluminio
– Acoplamiento	Aluminio con corona de elastómero
Guía	Acero
Piñón motriz	Acero
Cojinete de bolas	Acero
Correa dentada	PU con cable de acero
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)
	Contiene sustancias que afectan al proceso de pintura

Hoja de datos

Pesos [kg]	
Peso del producto con 0 mm de carrera (sin carga nominal, motores, conjuntos de sujeción axial, kits de fijación)	
EXCM-...-W-T	16,7
EXCM-...-W-B	17,5
Eje X (2)	8,5
Eje Y (sin carro)	6,2
Carro del eje Y	1,5
Peso adicional por cada 100 mm de carrera	
Eje X	1,75
Eje Y	0,89
Conjunto de sujeción axial ¹⁾	
Para EMMS-ST-57-M	0,54
Motor ¹⁾	
EXCM-...-ST (sin freno)	1,2
EXCM-...-SB (con freno)	1,38
Kit de fijación para eje X	
Kit de ajuste ¹⁾	0,78
Kit de fijación ¹⁾	0,33

1) Peso de cada componente

Correa dentada	
Tamaño	40
División [mm]	3
Dilatación [%]	0,04
Fuerza de referencia para elongación [N]	80
Anchura [mm]	20
Diámetro efectivo [mm]	27,69
Constante de avance ¹⁾ [mm/giro]	87

1) Constante de avance con un desplazamiento de 45°

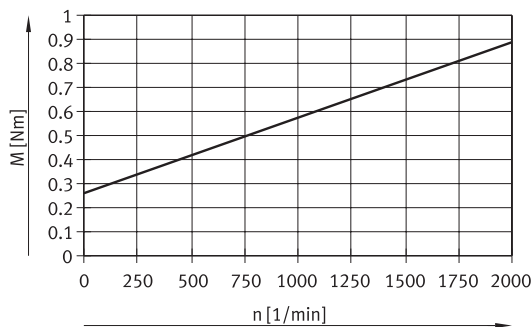


Nota

Software de ingeniería
Handling Guide Online
www.festo.com/handling-guide

Hoja de datos

Momento de giro sin carga M en función de las revoluciones n



Valores característicos de las cargas

El centro de gravedad del carro en la dirección Z se encuentra a la altura del carro, y en la dirección X/Y en el centro del carro.

La carga máxima del sistema se produce con un desplazamiento de 45°.

Se aplican los datos siguientes:

Fórmula para calcular el momento de giro M necesario y las revoluciones n necesarias

$$M_{45^\circ} = a \times (9,79 \times m_L + 4,89 \times m_{Ay} + 10,21 \times J_m + 19,58) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 60000 / \text{constante de avance (mm)} \times \sqrt{2}$$

a = Aceleración [m/s²]

v = Velocidad [m/s]

m_{Ay} = Peso del producto del eje Y [kg] → página 24

m_L = Componente complementario (eje Z) [kg] con carga útil

J_m = Momento de inercia del motor [kgcm²] → tabla inferior

M_R = Momento de giro sin carga [Nm] → página 25

n_{45°} = Revoluciones nominales con desplazamiento de 45° [rpm]

Hoja de datos

Ejemplo de cálculo

Valores conocidos:

Pórtico horizontal de dos ejes

EXCM-40-1000-500-KF-SB-B-PF7-HE1-...

Con el motor instalado

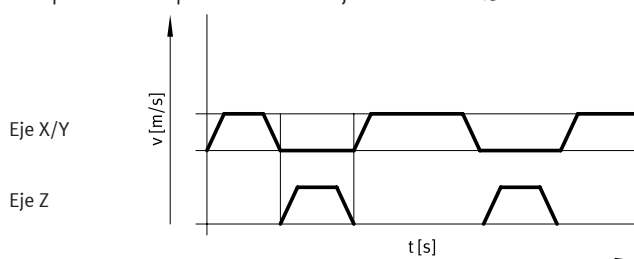
EMMS-ST-57-M-SEB-G2

$$a_{\text{máx}} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$v_{\text{máx}} = 0,5 \text{ m/s}$$

Carga útil = 0,5 kg

Componente complementario del eje Z: EGSL-BS-45-100-10P



Ejemplo de cálculo

2. ¿El motor instalado es suficiente para esta carga?

Valores conocidos:

$$a_{\text{máx}} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$v_{\text{máx}} = 0,5 \text{ m/s}$$

$$m_{Ay} = 10,65 \text{ kg}$$

$$m_L = 3,8 \text{ kg}$$

$$J_m = 0,5 \text{ kgcm}^2$$

$$M_{45^\circ} = a \times (9,79 \times m_L + 4,89 \times m_{Ay} + 10,21 \times J_m + 19,58) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 60000 / \text{constante de avance (mm)} \times \sqrt{2}$$

a = Aceleración [m/s^2]

v = Velocidad [m/s]

m_{Ay} = Peso del producto del eje Y [kg] → página 24

m_L = Componente complementario (eje Z) [kg] con carga útil

J_m = Momento de inercia del motor [kgcm^2] → tabla inferior

M_R = Momento de giro sin carga [Nm] → página 25

n_{45° = Revoluciones nominales con desplazamiento de 45° [rpm]



Nota

Estos requisitos dinámicos son válidos para un desplazamiento de 45° .

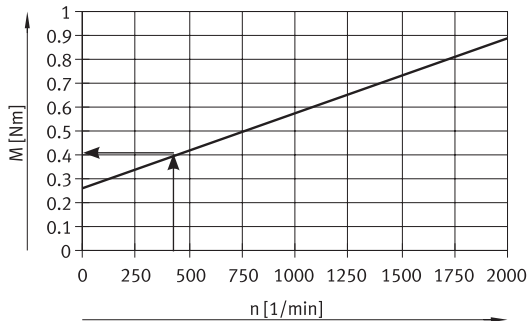
Para los desplazamientos exclusivamente de X o Y, los valores dinámicos pueden ser mayores.

Hoja de datos

Ejemplo de cálculo

Cálculo de M_{45°

$$n_{45^\circ} = 60000 / \text{constante de avance (mm)} \times \sqrt{2}$$



Momento de giro sin carga:

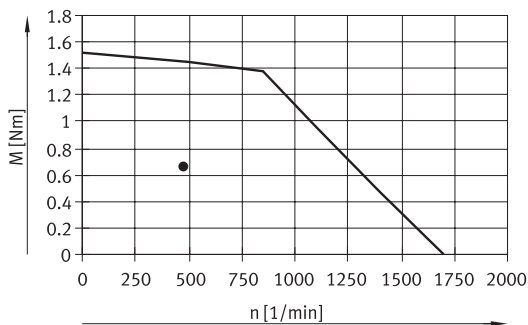
— EXCM-40

$$M_R = 0,4 \text{ Nm}$$

$$M_{45^\circ} = a \times (9,79 \times m_L + 4,89 \times m_{Ay} + 10,21 \times J_m + 19,58) \times 10^{-3} + M_R$$

$$M_{45^\circ} = 2 \text{ m/s}^2 \times (9,79 \times 3,8 \text{ kg} + 4,89 \times 10,65 \text{ kg} + 10,21 \times 0,5 \text{ kg cm}^2 + 19,58) \times 10^{-3} + 0,4 \text{ Nm} = 0,63 \text{ Nm}$$

Resultado:



El valor del momento de giro está por debajo de la curva característica del motor.

Por consiguiente, la configuración es correcta.

Hoja de datos

Número mínimo de fijaciones para perfil

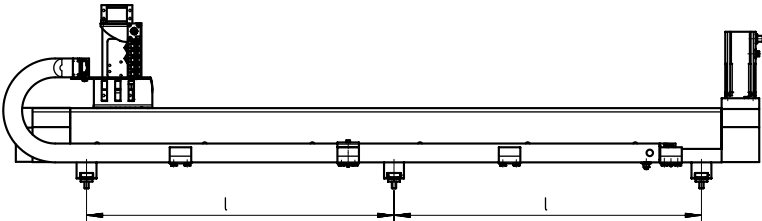
Independientemente de la posición de montaje, pero dependiendo de la carrera del eje X, es necesario utilizar un número diferente de fijaciones para perfil.

El número necesario se monta en la entrega.

Carrera del eje X [mm]	Número de fijaciones para perfil por eje
200 ... 499	2
500 ... 899	2
900 ... 1799	3
1800 ... 2000	4

Distancia de las fijaciones para perfil

Las fijaciones para perfil deben instalarse a distancias regulares l entre sí.



$$l_1 = \frac{l + 141}{n - 1}$$

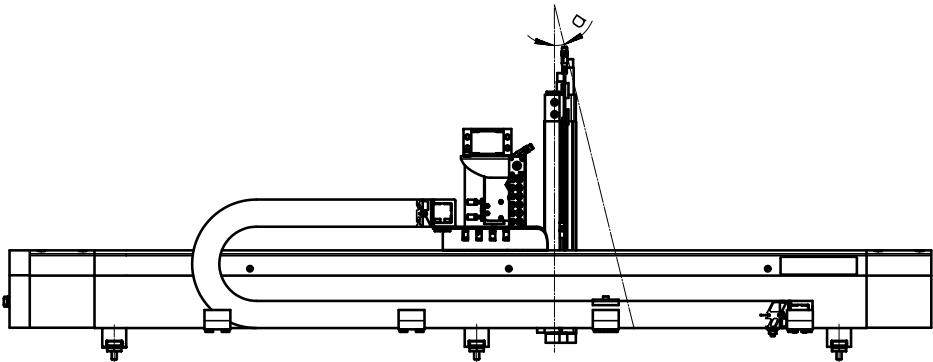
- l₁ = Distancia
- l = Carrera
- n = Número de fijaciones para perfil por eje

Posición de montaje de los componentes complementarios

Dependiendo de las tolerancias de fabricación y de la holgura de las guías, en algunos casos es posible que el ángulo entre el plano de montaje y el componente complementario no sea exactamente de 90°.

Desviación máx.:

$$\alpha = \pm 1,1^\circ$$

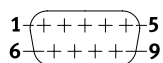


Hoja de datos

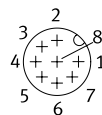
Distribución de conectores

Motores en el eje X/Y

Motor



Encoder



Pin	Función
1	Ramal A
2	Ramal A/
3	Ramal B
4	Ramal B/
5	n. c.
6	n. c.
7	Freno (24 V)
8	Freno (0 V)
9	—

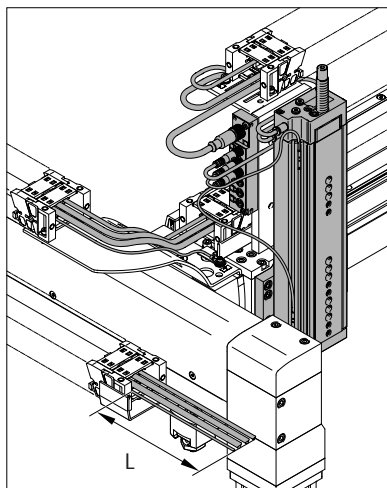
Pin	Función
1	Pista de señal A
2	Pista de señal A/
3	Pista de señal B
4	Pista de señal B/
5	0 V
6	Pista de señal N
7	Pista de señal N/
8	5 V

Selección de la longitud de los cables

A través del producto modular
→ página 32 pueden
seleccionarse 2 longitudes de
cable (5 m o 10 m). Este dato
hace referencia a la salida de la
cadena de energía en el eje X
(medida L) y describe la longitud
mínima que sobresalen los cables
y los tubos flexibles.

La longitud seleccionada es válida
para los componentes siguientes:

- Tubos flexibles
- Cables de conexión con conector



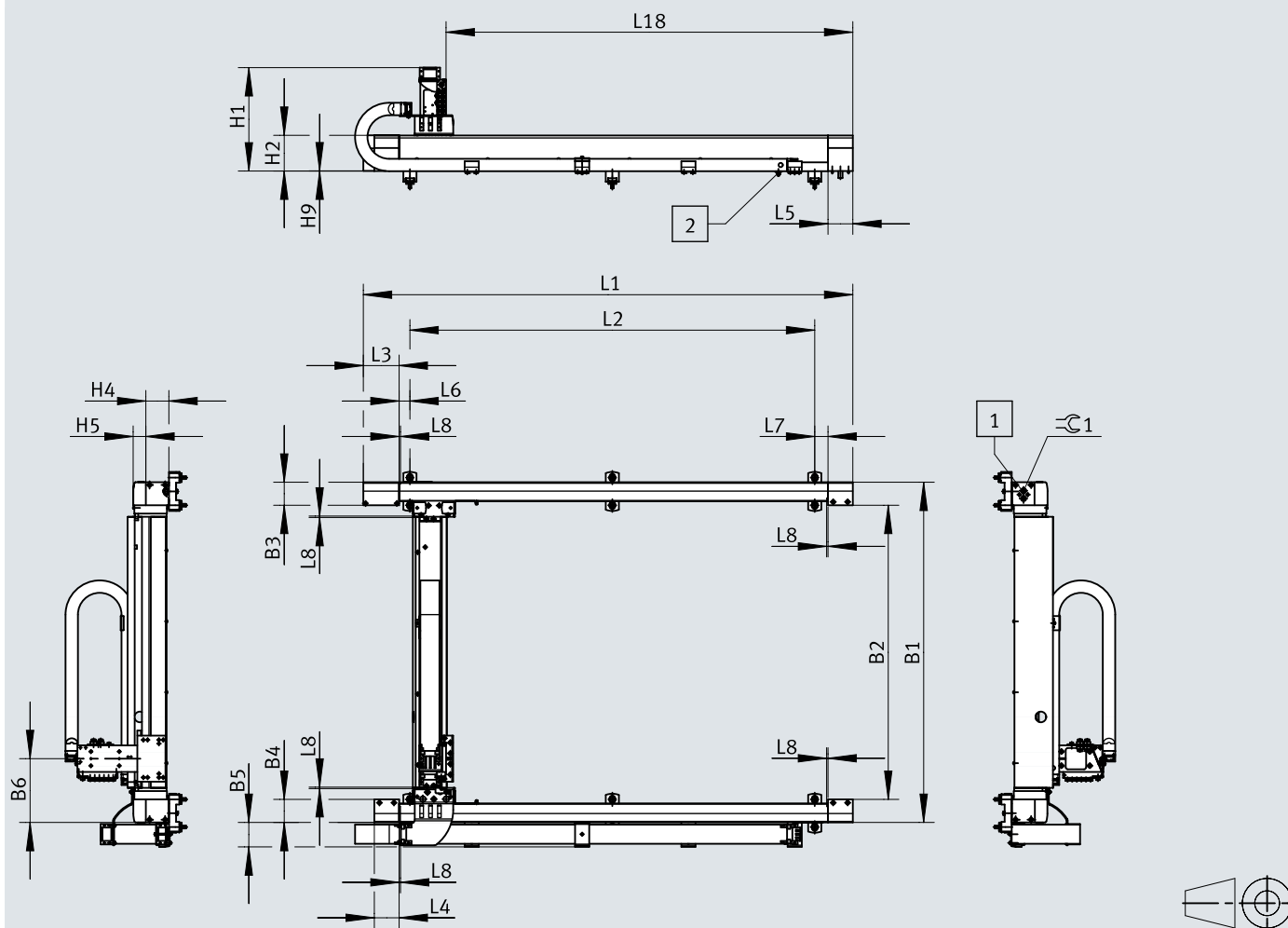
Representación de ejemplo

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

EXCM-40-...-T – posición de montaje superior del motor

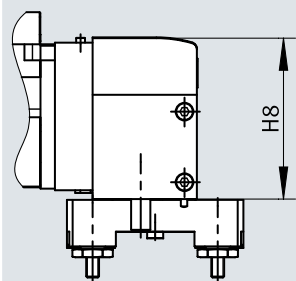


[1] Tornillo para tensión de la correa dentada

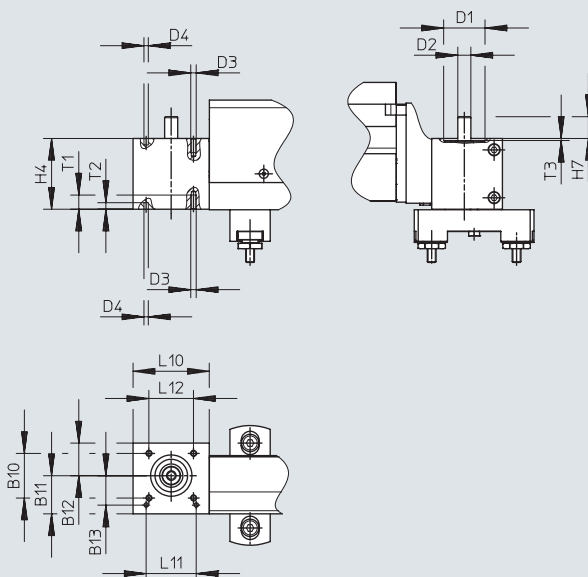
[2] Punto de puesta a tierra

L8 Distancia de seguridad por lado

EXCM-40-...-B – posición de montaje inferior del motor



EXCM-40-... – interfaz del motor

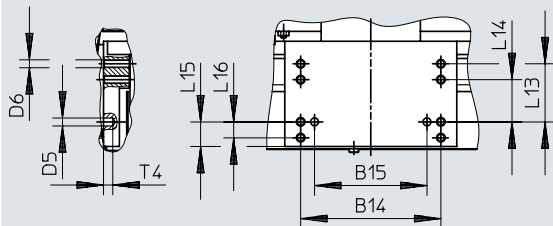


Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

EXCM-40-... – carro



Código de producto	B3	B4	B5	B6	B9	B10	B11	B12	B13	B14
EXCM-40	65	65	69	179,9	56,4	41	35	30	±0,05	±0,1

Código de producto	B15	D1 Ø H7	D2 Ø h6	D3	D4 Ø H7	D5 Ø H7	D6	H1	H2	H3
EXCM-40	85	38	12	M5	4	6	M6	Aprox. 293	100,8	124/159,5 ¹⁾

Código de producto	H4	H5	H6	H7	H8	H9	L3	L4	L5	L6	L7	L8
EXCM-40	65	33,6	20	20	100,3	0,5	101	70	70	30,5	37,5	6

Código de producto	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	T1	T2	T3	T4	≈G1
EXCM-40	70	±0,03		±0,1	±0,1		±0,1					
EXCM-40	70	46	41	44	32	18,5	12	12	6	1,9	7	6

Dimensiones en función de la carrera

Carrera del eje X	L1	L2	L18	Carrera del eje Y	B1	B2
200 ... 2000	382+carrera	→ Página 28	167,2+carrera	200 ... 1000	360+carrera	230+carrera

1) Con freno



Nota

Dependiendo de la carrera del eje X, se necesita un número diferente de fijaciones para perfil. La distancia entre las fijaciones para perfil debe ser siempre igual (→ página 28).

Antes de la puesta en funcionamiento debe ajustarse la tensión de la correa dentada. Las herramientas necesarias para ese ajuste (por ejemplo, medidor de frecuencias) no están incluidas en el suministro.

Referencias de pedido: producto modular

Tabla de pedidos		Condición	Código	Código a introducir
Tamaño	40			
Referencia básica	3741955			
Tipo de producto	EXCM serie M		EXCM	EXCM
Tamaño	40		-40	-40
Carrera del eje X [mm]	200 ... 2000			
Carrera del eje Y [mm]	200 ... 1000			
Guía	Guía de rodamiento de bolas		-KF	-KF
Tipo de motor	Sin motor		-W	
Posición de montaje del motor	Debajo		-B	
	Arriba		-T	
Longitud del cable	Ninguno			
	5 m		6	
	10 m		7	
Conjunto de montaje	Con kit de fijación			
	Con kit de ajuste		-J	
Idioma de la documentación	Alemán		-DE	
	Inglés		-EN	
	Español		-ES	
	Francés		-FR	
	Italiano		-IT	
	Ruso		-RU	
	Sueco		-SV	
	Chino		-ZH	

**Nota**

En combinación con la característica W (sin motor), el pórtico horizontal de dos ejes EXCM se suministra sin caja de acoplamiento y sin acoplamiento.

**Nota**

El pórtico horizontal de dos ejes solo puede funcionar con una tensión de la carga de 48 V.

Accesorios

- - **Nota**

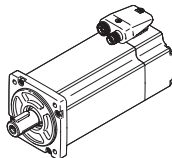
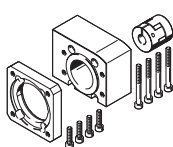
Dependiendo de la combinación de motor y actuador, es posible que el actuador no pueda alcanzar la fuerza de avance máxima.

Los motores de terceros con un par de accionamiento demasiado elevado pueden dañar el pórtico vertical de dos ejes.

Al seleccionar los motores, tenga en cuenta los valores límite indicados en las especificaciones técnicas.

Combinaciones admisibles de eje y motor con conjunto de sujeción axial

Hojas de datos → Internet: eamm-a

Motor/reductor ¹⁾	Conjunto de sujeción axial	
	 Kits para motores de terceros → Internet: eamm-a	
Código de producto	N.º art.	Código de producto
EXCM-30		
Con motor paso a paso		
EMMT-ST-42-..., EMMB-ST-42-...	8210057	EAMM-A-X22-42A
EXCM-40		
Con motor paso a paso		
EMMS-ST-57-...	8165289	EAMM-A-X48-57A
EMMT-ST-87-..., EMMB-ST-87-...	8210061	EAMM-A-X48-87A

1) El momento de giro de entrada no puede superar el momento de giro máximo admisible que pueda transmitir el conjunto de sujeción axial.

Referencias de pedido

Acoplamiento	Para conjunto de sujeción axial	N.º art.	Código de producto
	EAMM-A-X48-57A	550995	EAMC-30-35-6.35-12

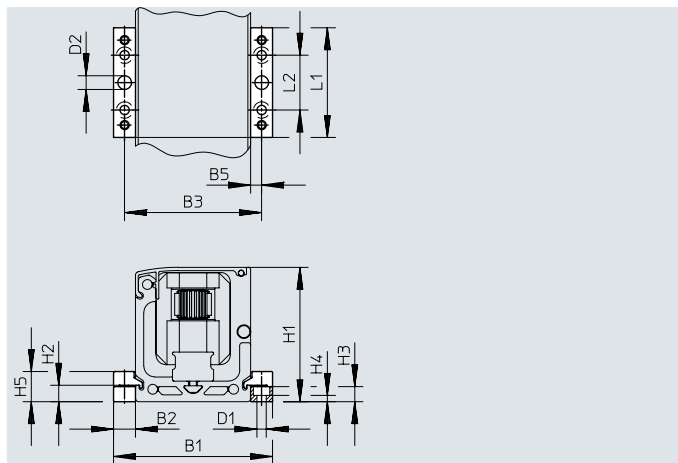
Accesorios

Fijación para perfil MUE para tamaño 30

Material:
Aluminio anodizado
En conformidad con la Directiva
2002/95/CE (RoHS)

Para la fijación del pórtico horizontal de dos ejes (incluido en el suministro: 1 par)

Incluido en el suministro del
pórtico horizontal de dos ejes:
Carrera $X < 500$ mm: 2 pares
Carrera $X \geq 500$ mm: 3 pares



Dimensiones y referencias de pedido

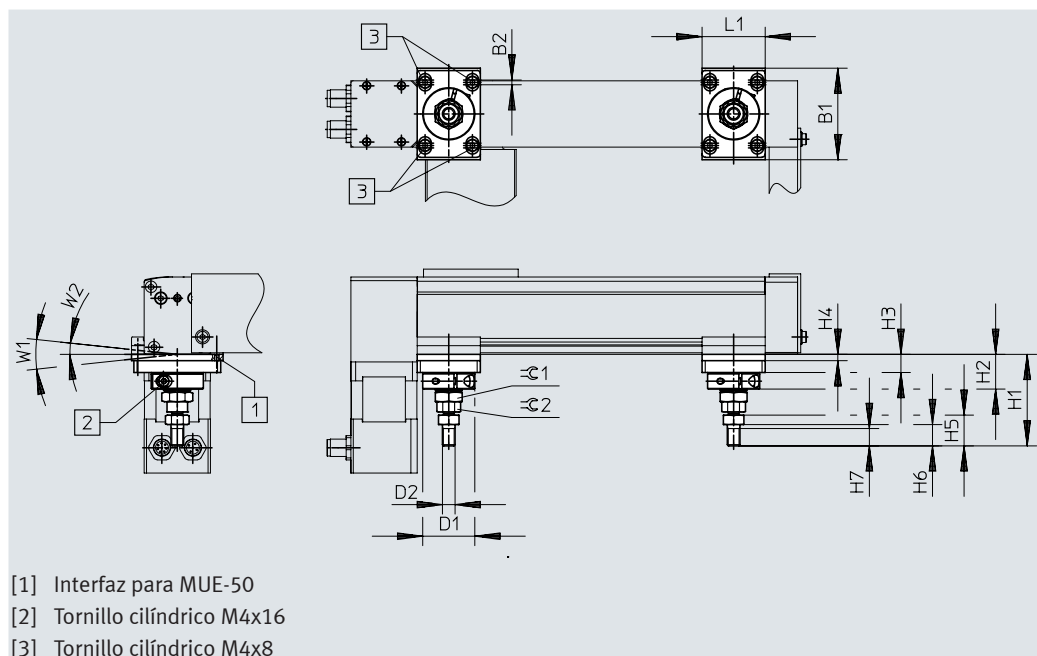
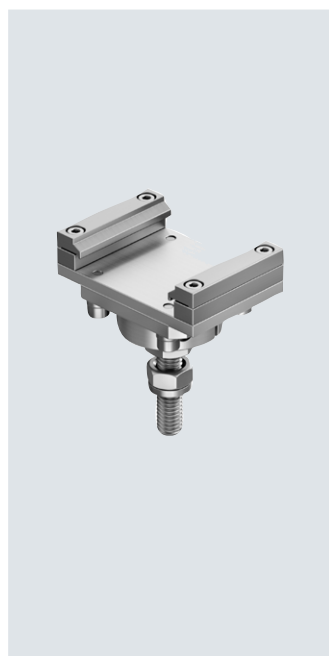
Para tamaño	B1	B2	B3	B5	D1 Ø	D2 Ø H7	H1	H2	H3
30	58	8	50	4	3,4	5	49	6	5,5

Para tamaño	H4	H5	L1	L2	Peso [g]	N.º art.	Código de producto
30	2,3	11	40	20	20	558042	MUE-50

Kit de ajuste EADC-E11 para tamaño 30

Material:
Aluminio anodizado
En conformidad con la Directiva
2002/95/CE (RoHS)

Para la fijación y la alineación del
pórtico horizontal de dos ejes. El
kit se puede regular en altura.



- [1] Interfaz para MUE-50
[2] Tornillo cilíndrico M4x16
[3] Tornillo cilíndrico M4x8

Dimensiones y referencias de pedido

Para tamaño	B1	B2	D1 Ø	D2	H1 +12/-2	H2	H3	H4	H5	H6	H7
30	58	3	33	M8	58	22	11,5	4	19,5	13,5	11

Para tamaño	L1	W1	W2	∠1	∠2	Peso [g]	N.º art.	Código de producto
30	40	12°	6°	17	13	160	4706964	EADC-E11-30

Accesorios

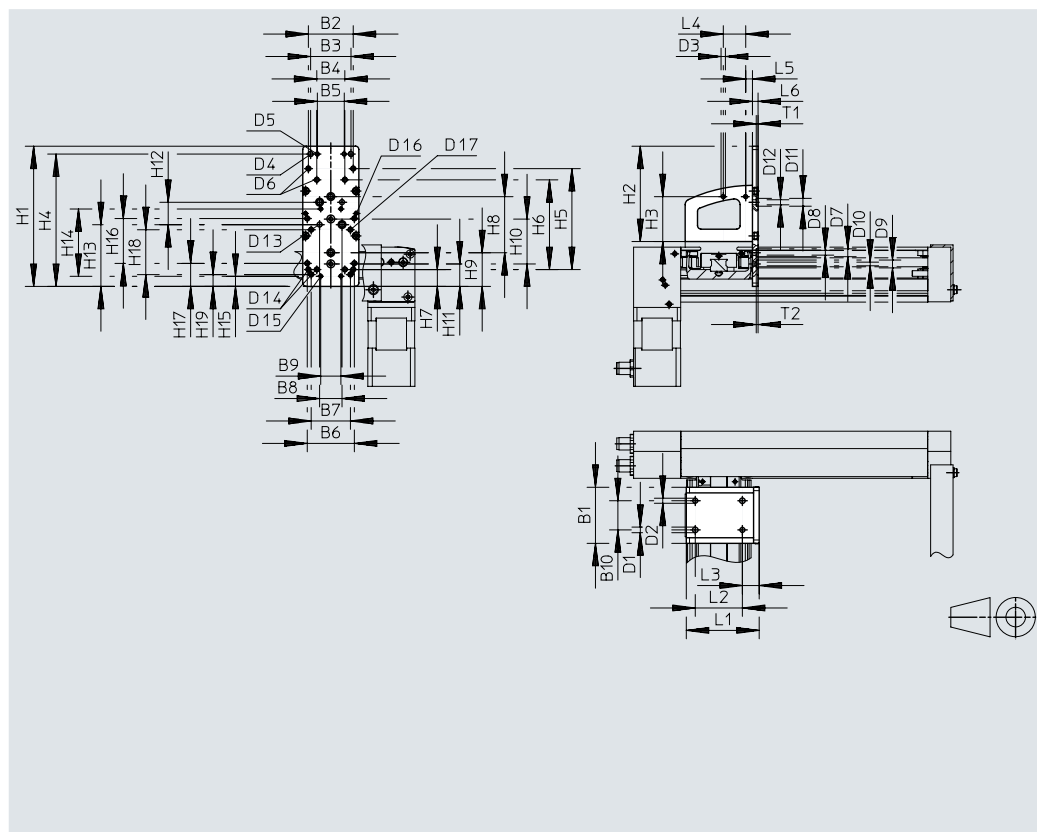
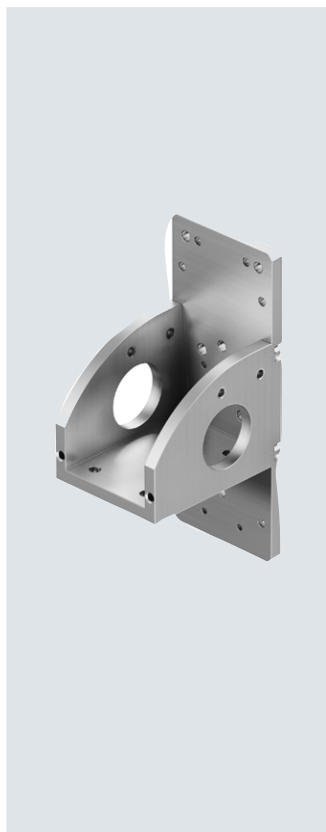
Conjunto de montaje EAHT-E9
para tamaño 30

Material:
Aluminio anodizado
En conformidad con la Directiva
2002/95/CE (RoHS)

Patrones de taladros preparados
previamente para:

- Minicarro EGSL-35
- Minicarro DGSL-8/-10/-12
- Carro eléctrico EGSK-20/-26

- Cilindro eléctrico EPCO-16
- Minicarro EGSC-BS-25/-32

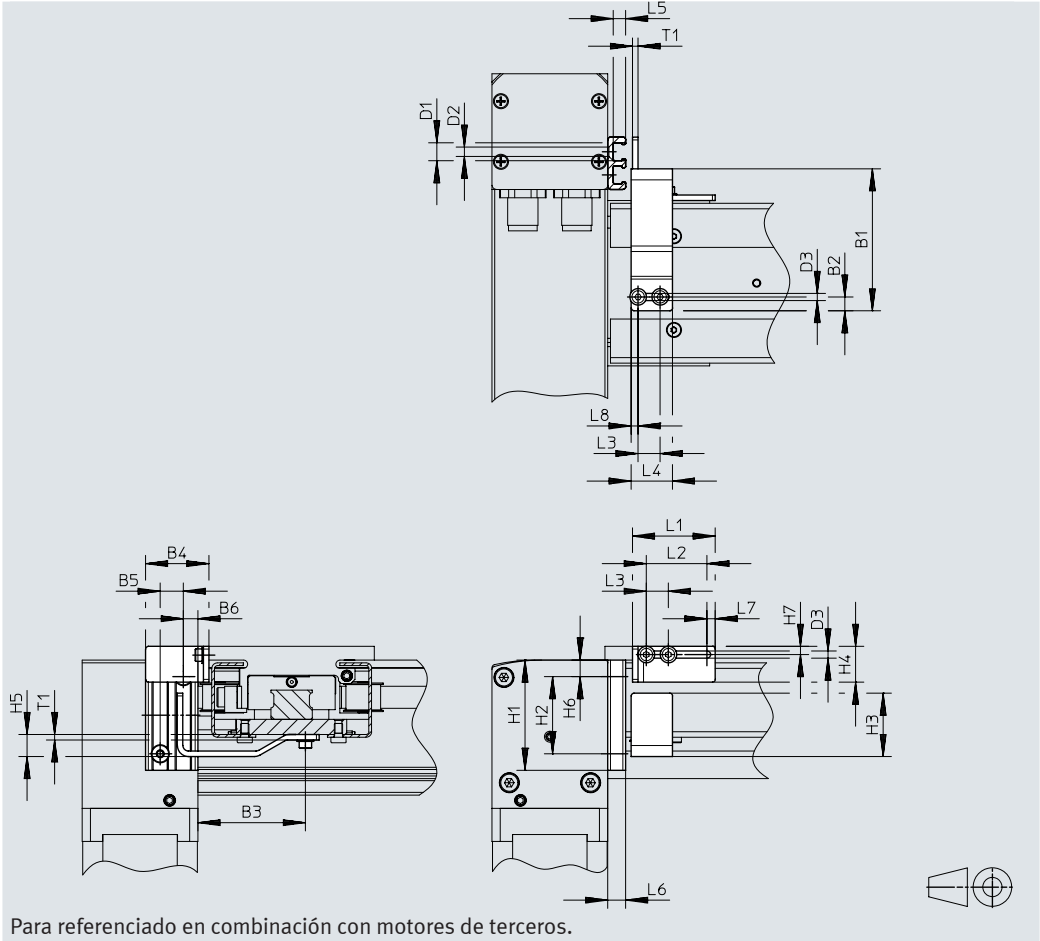
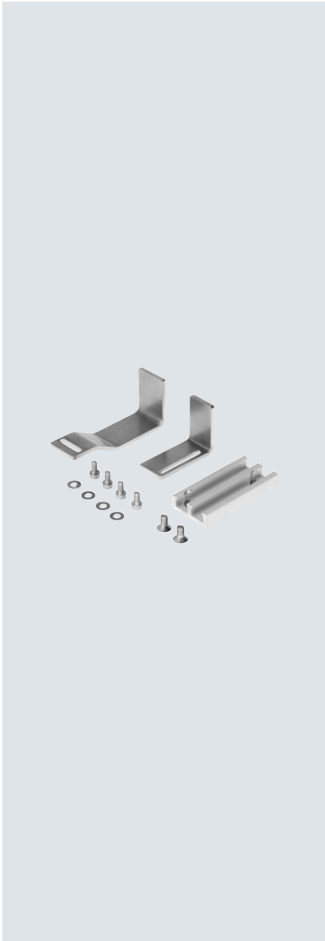
**Dimensiones y referencias de pedido**

Para tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	D1 ø H7	D2 ø
30	50	40	36	25	24	42	35	20	18	26	5	4,5
Para tamaño	D3	D4	D5	D6	D7 ø H7	D8	D9 ø H7	D10	D11 ø H7	D12 ø	D13 ø	D14
30	M4	M5	M4	M4	7	M5	7	M4	7	4,5	4,5	M4
Para tamaño	D15	D16	D17	H1	H2	H3	H4 ±0,2	H5	H6	H7	H8	H9
30	M3	M4	M4	125	85	40	118	90	80	15	50	30
Para tamaño	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	L1	L2
30	40	20	20	55	60	9	40	20,5	40	10,5	65	42
Para tamaño	L3	L4	L5	L6	T1 ±0,1	T2 ±0,1	Peso [g]	N.º art.	Código de producto			
30	15	20	6	5	1,6	1,6	165	4070088	EAHT-E9-FB-3D-30			

Accesorios

Fijación para sensor EAPR
para tamaño 30
(incl. leva de conmutación)

Material:
Retenedor: aleación forjada de
aluminio
Leva de conmutación: acero
En conformidad con la Directiva
2002/95/CE (RoHS)



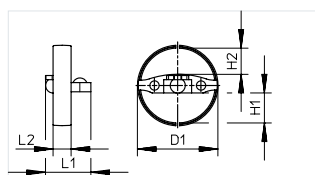
Dimensiones y referencias de pedido										
Para tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	H1
30	51,5	5	39	23	8,4	5,3	6,5	3,4	2,6	40
Para tamaño	H2	H3	H4	H5	H6	H7	L1	L2	L3	L4
30	28	23	13	8	6	3	30	22	8	15
Para tamaño	L5	L6	L7	L8	T1	Peso [g]	N.º art.	Código de producto		
30	4,5	6,5	3	2,5	2	330	2319236	EAPR-E11-30		

Accesorios

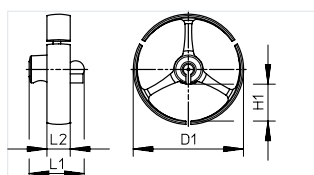
Cadena de energía y conjunto de conexión para tamaño 30

Referencias de pedido: cadena de energía

EADH-U-30-30



EADH-U-30-40



Código de producto		D1 Ø	H1	H2
	EADH-U-3D-30	34,5	12,5	11
	EADH-U-3D-40	45	15	–

Para tamaño	Radio de curvatura máx. [mm]	Longitud [mm]	Peso [g]	N.º art.	Código de producto
30	50	Aprox. 500	75	8059999	EADH-U-3D-30
	58	Aprox. 500	100	8060324	EADH-U-3D-40

Referencias de pedido: conjunto de conexión

	Para cadena de energía	Descripción	N.º art.	Código de producto
	EADH-U-3D-30	Para fijar la cadena de energía.	8060325	EAHT-AE-3D-30
	EADH-U-3D-40	Incluido en el suministro: • 2 piezas de conexión • 4 tornillos cilíndricos M4x10	8060326	EAHT-AE-3D-40

Accesorios

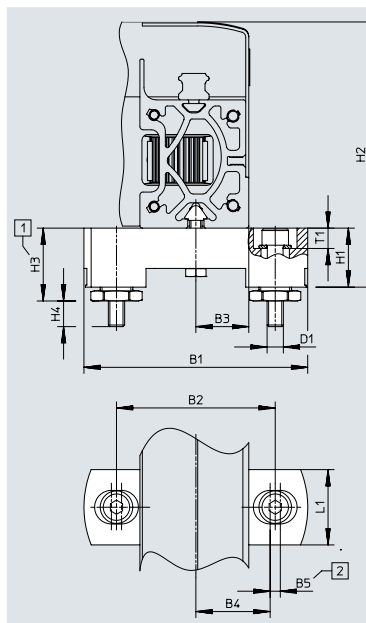
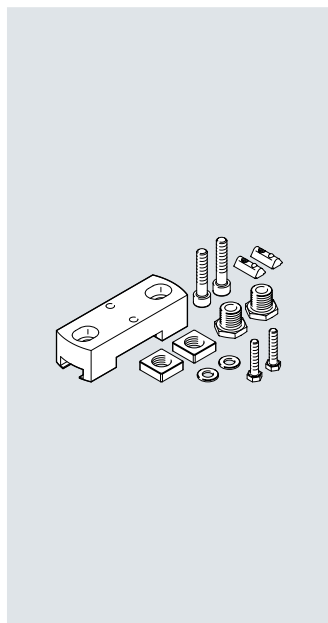
Kit de ajuste EADC-E12

para tamaño 40

Material:

Aluminio anodizado

En conformidad con la Directiva
2002/95/CE (RoHS)

Para la fijación y la alineación del
pórtico horizontal de dos ejes. El
kit se puede regular en altura.


[1] Regulable
[2] Anchura del orificio largo
El kit de ajuste permite com-
pensar diferencias de altura
de hasta 5 mm.

Dimensiones y referencias de pedido

Para tamaño	B1	B2	B3	B4 ±0,2	B5	D1	H1	H2
40	110	78	26	36,5	5	M8	29	129,8

Para tamaño	H3 mín.	H3 máx.	H4 máx.	L1	T1 ±0,1	Peso [g]	N.º art.	Código de producto
40	34,8	39,8	14	37	10	800	8029165	EADC-E12-40

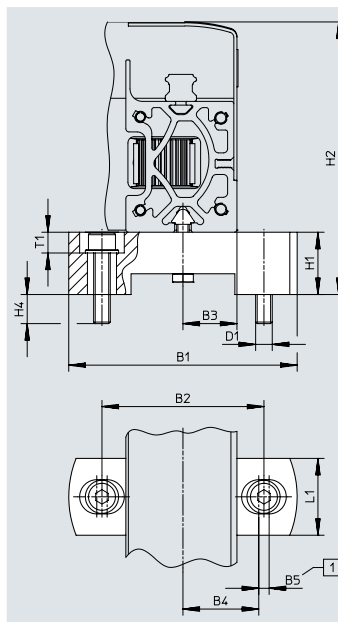
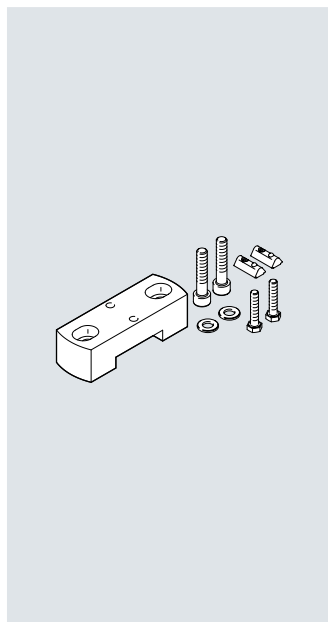
Kit de fijación EAHM-E12

para tamaño 40

Material:

Aluminio anodizado

En conformidad con la Directiva
2002/95/CE (RoHS)

Para la fijación del pórtico hori-
zontal de dos ejes. El kit no se
puede regular en altura.


[2] Anchura del orificio largo
Con el kit de fijación no
pueden realizarse
compensaciones.

Dimensiones y referencias de pedido

Para tamaño	B1	B2	B3	B4 ±0,2	B5	D1	H1 ±0,2
40	110	78	26	36,5	5	M8	30

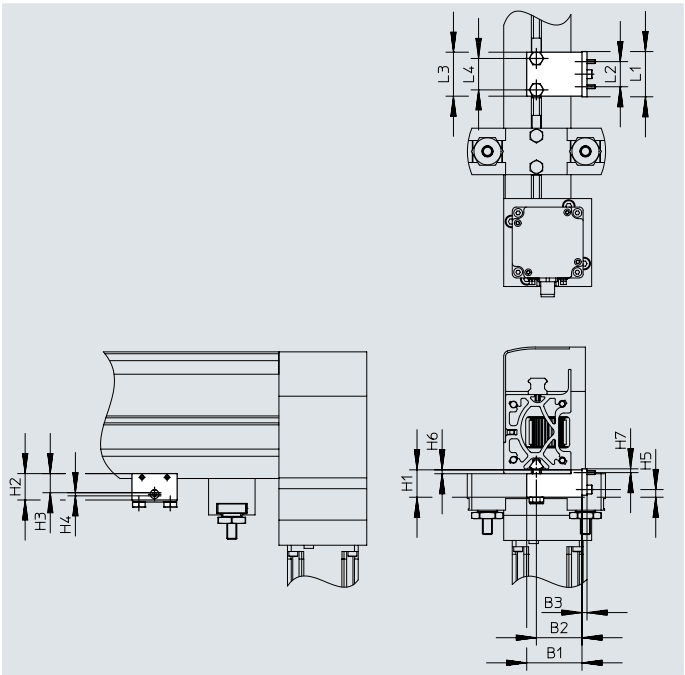
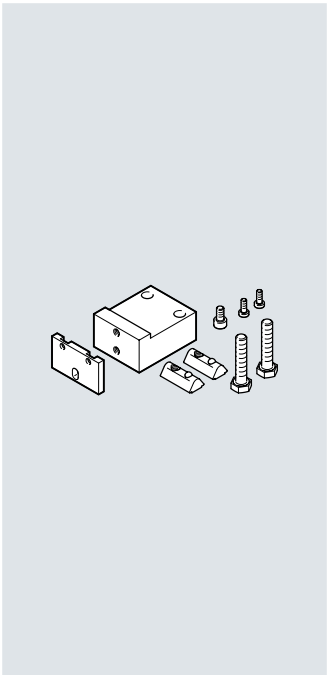
Para tamaño	H2	H4 máx.	L1	T1 ±0,1	Peso [g]	N.º art.	Código de producto
40	131,3	14	37	10	330	3489340	EAHM-E12-K-40

Accesorios

Fijación para sensor EAPR
para tamaño 40

Material:
Leva de conmutación: acero
Soporte para sensor: aleación for-
jada de aluminio
En conformidad con la Directiva
2002/95/CE (RoHS)

Para sensor de proximidad
SIES-V3B y SIES-Q8B
(para detectar la posición del ca-
rro en el eje X)



Dimensiones y referencias de pedido										
Para tamaño	B1	B2	B3	H1	H2	H3 ±0,1	H4	H5	H6 -0,1	H7 -0,2
40	44	36,3	4	21,8	21	15	2,5	6,1	3,1	3

Para tamaño	L1	L2	L3	L4	Peso [g]	N.º art.	Código de producto
40	36	20	35	25	120	2536353	EAPR-E12-40

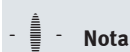
Accesorios

Sensor de proximidad para tamaño 30

Referencias de pedido: sensor de proximidad inductivo para ranura en T

Hojas de datos → Internet: sies

	Tipo de fijación	Conexión eléctrica	Salida de conmutación	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código de producto
Contacto normalmente abierto						
	Insertable desde arriba en la ranura, a ras con el perfil del cilindro	Cable trifilar	PNP	7,5	551386	SIES-8M-PS-24V-K-7,5-OE
		Conector M8x1, 3 pines		0,3	551387	SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
		Cable trifilar	NPN	7,5	551396	SIES-8M-NS-24V-K-7,5-OE
		Conector M8x1, 3 pines		0,3	551397	SIES-8M-NS-24V-K-0,3-M8D
Contacto normalmente cerrado						
	Insertable desde arriba en la ranura, a ras con el perfil del cilindro	Cable trifilar	PNP	7,5	551391	SIES-8M-PO-24V-K-7,5-OE
		Conector M8x1, 3 pines		0,3	551392	SIES-8M-PO-24V-K-0,3-M8D
		Cable trifilar	NPN	7,5	551401	SIES-8M-NO-24V-K-7,5-OE
		Conector M8x1, 3 pines		0,3	551402	SIES-8M-NO-24V-K-0,3-M8D



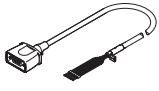
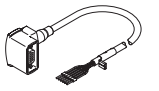
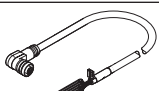
Nota

Para referenciado en combinación con motores de terceros.

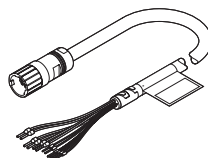
Sensor de proximidad para tamaño 40

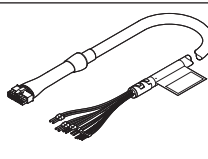
Denominación	Descripción	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código de producto
Sensor de proximidad para la detección de la posición del carro en el eje X				
Para el uso en combinación con la fijación para sensor EAPR-E12				
	• Para EXCM-40	PNP, contacto normalmente abierto	—	150491 SIES-V3B-PS-S-L
	• Para EXCM-40	PNP, contacto normalmente cerrado	—	174552 SIES-Q8B-PO-K-L
Sensor de proximidad (inductivo) para la detección de la posición del carro en el eje Y				
	Cable con conector			
	• Para EXCM-40	PNP, contacto normalmente cerrado	0,3	551392 SIES-8M-PO-24V-K-0,3-M8D
	• Para corriente continua	PNP, contacto normalmente abierto	0,3	551387 SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D

Accesorios

Denominación	Descripción	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código de producto
Para motor paso a paso EMMS-ST				
Cable del motor ¹⁾				
	• Para motor paso a paso EMMS-ST-57 con CMMT-ST • Conector recto	2,5	1450369	NEBM-S1G9-E-2.5-Q5-LE6
		5	1450370	NEBM-S1G9-E-5-Q5-LE6
		7	1450371	NEBM-S1G9-E-7-Q5-LE6
		10	1450372	NEBM-S1G9-E-10-Q5-LE6
		15	5085055	NEBM-S1G9-E-15-Q5-LE6
		20	5085056	NEBM-S1G9-E-20-Q5-LE6
	• Para motor paso a paso EMMS-ST-57 con CMMT-ST • Conector acodado	2,5	1450737	NEBM-S1W9-E-2.5-Q5-LE6
		5	1450738	NEBM-S1W9-E-5-Q5-LE6
		7	1450739	NEBM-S1W9-E-7-Q5-LE6
		10	1450740	NEBM-S1W9-E-10-Q5-LE6
		15	610856	NEBM-S1W9-E-15-Q5-LE6
		Cable del encoder ¹⁾		
	• Para motor paso a paso EMMS-ST-57 con CMMT-ST • Conector recto	2,5	1451587	NEBM-M12G8-E-2.5-LE8
		5	1451588	NEBM-M12G8-E-5-LE8
		7	1451589	NEBM-M12G8-E-7-LE8
		10	1451590	NEBM-M12G8-E-10-LE8
		15	611110	NEBM-M12G8-E-15-LE8
		20	611111	NEBM-M12G8-E-20-LE8
	• Para motor paso a paso EMMS-ST-57 con CMMT-ST • Conector acodado	2,5	1451675	NEBM-M12W8-E-2.5-LE8
		5	1451676	NEBM-M12W8-E-5-LE8
		7	1451677	NEBM-M12W8-E-7-LE8
		10	1451678	NEBM-M12W8-E-10-LE8
		15	610858	NEBM-M12W8-E-15-LE8

1) Cables adaptados especialmente al controlador del motor y al motor.
Grado de protección IP65 (en estado montado)

Denominación	Descripción	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código de producto
Para motor paso a paso EMMT-ST				
Cable del motor				
	Para EMMT-ST-42-... con CMMT-ST	2,5	8181670	NEBM-M17G12-EH-2.5-Q6N-LE12
		5	8181668	NEBM-M17G12-EH-5-Q6N-LE12
		7	8190096	NEBM-M17G12-EH-7.5-Q6N-LE12
		10	8195457	NEBM-M17G12-EH-10-Q6N-LE12
		15	8214679	NEBM-M17G12-EH-15-Q7N-LE12
	Para EMMT-ST-87-... con CMMT-ST	2,5	8195458	NEBM-M17G12-EH-2.5-Q7N-LE12
		5	8195459	NEBM-M17G12-EH-5-Q7N-LE12
		7	8214681	NEBM-M17G12-EH-7.5-Q9N-LE12
		10	8214682	NEBM-M17G12-EH-10-Q9N-LE12
		15	8214683	NEBM-M17G12-EH-15-Q9N-LE12

Denominación	Descripción	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código de producto
Para motor paso a paso EMMB-ST				
Cable del motor				
	Para EMMB-ST-42-... con CMMT-ST	2,5	8181675	NEBM-L5G14-EH-2.5-Q6N-LE12
		5	8181664	NEBM-L5G14-EH-5-Q6N-LE12
		7	8181676	NEBM-L5G14-EH-7.5-Q6N-LE12
		10	8181672	NEBM-L5G14-EH-10-Q6N-LE12
		15	8214680	NEBM-L5G14-EH-15-Q6N-LE12
	Para EMMB-ST-87-... con CMMT-ST	2,5	8181666	NEBM-L10G14-EH-2.5-Q7N-LE12
		5	8181671	NEBM-L10G14-EH-5-Q7N-LE12
		7	8214687	NEBM-L10G14-EH-7.5-Q9N-LE12
		10	8214688	NEBM-L10G14-EH-10-Q9N-LE12
		15	8214689	NEBM-L10G14-EH-15-Q9N-LE12