

Tamaños	25	32	45	60
Montaje directo				
Rosca interior frontal	–	M4	M5	M6
Par de apriete [Nm]	–	≤ 3	≤ 4	≤ 5

Tab. 2 Diámetro de tornillo y pares de apriete para la fijación

5.3 Montaje

Al instalar la carga útil, no transmitir ningún momento de giro al vástago. Para sujetar, se emplean los planos para llave → 4.2 Estructura del producto.

1. Colocar el centro de gravedad de la carga útil centrado respecto al vástago.
2. Fijar la carga útil al vástago.

El vástago desciende en función de la carga útil. Desviación del vástago → 11.2 Especificaciones técnicas, curvas características.

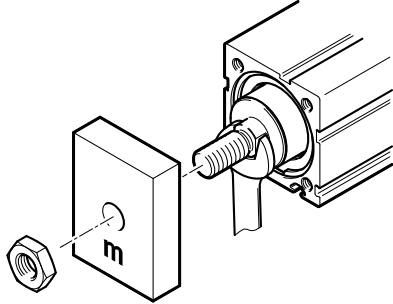


Fig. 2 Fijación de la carga útil

Tamaños	25	32	45	60
Vástago				
Rosca exterior	M6	M8	M10x1,25	M12x1,25
Planos para llave	7	9	10	13

Tab. 3 Rosca y planos para llave para fijar la carga útil

5.4 Accesorios de montaje

Para evitar que se sobrepasen las posiciones finales de forma incontrolada:

- Verificar si es necesario usar sensores de proximidad (sensor de final de carrera por hardware).

Si se utilizan sensores de proximidad como sensores de final de carrera:

- Utilizar preferentemente sensores de proximidad con función de contacto normalmente cerrado. Con ello se evita que se sobrepase la posición final en caso de rotura del cable del sensor de proximidad.

Si se utilizan sensores de proximidad como interruptores de referencia:

- Emplear sensores de proximidad de acuerdo con la entrada del controlador utilizado.

Fijación de sensor de proximidad:

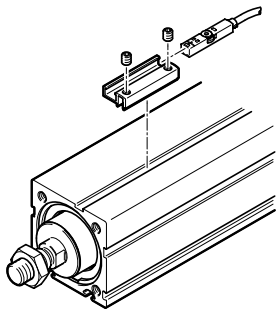


Fig. 3 Kit de fijación y soporte para sensor

1. Para la fijación de los sensores de proximidad, emplear un kit de fijación → www.festo.com/catalogue.
2. Evitar interferencias externas causadas por piezas magnéticas o ferríticas cerca de los sensores de proximidad (mantener, al menos, una distancia de 20 mm respecto a las piezas ferríticas).
3. Verificar la función de conmutación.

Evitar la suciedad

- Conectar el aire de bloqueo. Para ello, retirar el filtro 4 del cuerpo y conectar el aire comprimido (máx. 0,2 bar).

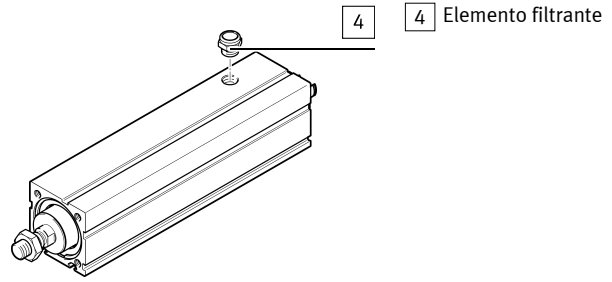


Fig. 4 Conexión de aire de bloqueo

Tamaños	25	32	45	60
Rosca	M5	M5	G1/8	G1/4
Profundidad de atornillado [mm]	≤ 4	≤ 6	≤ 7	≤ 9
Par de apriete [Nm]	1,4	1,4	5	8

Tab. 4 Rosca para la conexión de aire de barrido

6 Puesta en funcionamiento

6.1 Preparación

- El producto se encuentra totalmente montado e instalado.
- El controlador del motor se ha parametrizado en consecuencia y está listo para funcionar.
- La zona de desplazamiento está protegida frente a cualquier tipo de intervención (p. ej. mediante una rejilla) y se encuentra libre de objetos extraños.
- Los valores predeterminados incorrectos de la rampa de frenado provocan una sobrecarga del producto y pueden destruirlo o reducir su vida útil drásticamente. Comprobar los ajustes de todas las rampas de frenado en el controlador o en el controlador de nivel superior (valores de retardo y sacudida). Asegurarse de que los valores de retardo (retardo de frenado, tiempos de retardo) se ajustan teniendo en cuenta la velocidad de avance, la masa en movimiento y la posición de montaje de modo que no se exceda el momento máx. del accionamiento ni la fuerza de avance máxima del producto utilizado. Emplear el software de ingeniería PositioningDrives de Festo → www.festo.com.
- Los perfiles de aceleración rectangulares (sin limitación de sacudidas) ocasionan altos picos en la fuerza motriz que pueden provocar una sobrecarga del accionamiento. Además, a causa de los efectos de sobreoscilación, pueden surgir posiciones fuera del rango permitido. Una especificación de aceleración con limitación de sacudida reduce las vibraciones en todo el sistema y tiene un efecto positivo sobre el esfuerzo de la mecánica. Comprobar qué ajustes del regulador se pueden adaptar (p. ej. limitación de sacudidas, filtraje del perfil de aceleración).

6.2 Ejecución

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Riesgo de lesiones por movimiento inesperado de componentes.

- Proteger la zona de desplazamiento frente a cualquier tipo de intervención.
- Mantener la zona de desplazamiento libre de objetos extraños.
- Ejecutar la puesta en funcionamiento con una velocidad reducida.

1. Iniciar un recorrido de verificación con una dinámica (velocidad, aceleración) baja para comprobar el sentido de giro. El sentido de giro de los motores depende del cableado.
2. Ejecutar un recorrido de referencia. El recorrido de referencia debe realizarse hasta alcanzar directamente la posición final, siempre que no se sobrepase la energía de impacto permitida.

Fórmula para la energía de impacto máxima

$$\text{Energía de impacto máxima} = 0,5 \times \text{Velocidad}^2 \times \left[\text{Masa} + \frac{\text{Inercia de la masa}}{\text{Momento de inercia de la masa por kg de carga útil}} \right]$$

Tab. 5

Energía de impacto:

- EPCC-BS-25: máx. 0,0012 J
- EPCC-BS-32: máx. 0,0036 J
- EPCC-BS-45: máx. 0,0120 J
- EPCC-BS-60: máx. 0,0240 J

Inercia de la masa por cada kg de carga útil → 11 Especificaciones técnicas.

3. Iniciar el recorrido de prueba con dinámica baja. Comprobar si el EPCC cumple los siguientes requisitos:
 - El vástago recorre el ciclo completo de desplazamiento previsto.
 - El vástago se detiene cuando alcanza un sensor de final de carrera.

Si los sensores de proximidad no responden: → 9 Eliminación de fallos y → instrucciones de utilización de los sensores de proximidad.

7 Funcionamiento

1. Respetar las condiciones de funcionamiento.
2. Cumplir los requisitos de mantenimiento → 8 Mantenimiento.
3. Cerrar el freno de inmovilización solo estando el motor parado.

En el modo en voladizo puede aumentarse la vida útil si se reducen las vibraciones del vástago. Medidas de corrección:

1. Utilizar un sistema que limite las sacudidas.
2. En el modo vertical, montar la carga lo más centrado posible respecto al vástago.
3. Minimizar las aceleraciones transversales de todo el cilindro eléctrico

8 Mantenimiento

8.1 Seguridad

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por masas en movimiento inesperadamente rápidas y movimientos involuntarios.

- Desconectar el producto dejándolo sin tensión.
- Asegurar la fuente de alimentación contra una reconexión involuntaria.

8.2 Limpieza

- Limpiar el exterior del producto con un paño suave cuando sea necesario. Antes de la limpieza, el producto debe enfriarse a temperatura ambiente. Como producto de limpieza puede considerarse cualquier producto de limpieza no abrasivo.

8.3 Lubricación

- Cuando el vástago pierda su capa de grasa, lubricarlo con la grasa de lubricación ELKALUB VP 922 (empresa ChemieTechnik, Vöhringen).

9 Eliminación de fallos

Descripción del fallo	Causa	Solución
Se producen ruidos o vibraciones.	Eliminar las deformaciones en el producto	<ul style="list-style-type: none"> – Montar el producto libre de tensiones. Planicidad de la superficie de apoyo: ≤ 0,2 mm. – Engrasar el vástago → 8.3 Lubricación. – Modificar la velocidad de desplazamiento.
	Ajustar los parámetros del regulador incorrectos.	Modificar los parámetros del regulador (durante el funcionamiento regulado).
	Se producen efectos de resonancia.	Modificar la velocidad de desplazamiento o la masa de la carga.
El vástago no se mueve.	Las cargas son demasiado elevadas.	<ul style="list-style-type: none"> – Reducir la masa de carga. – Reducir la velocidad de desplazamiento.
	La pretensión de la correa dentada del conjunto paralelo es demasiado elevada.	Reducir pretensión de la correa dentada → Instrucciones para el montaje del conjunto paralelo.
	La temperatura ambiente es demasiado baja (mayor par de arranque en la primera puesta en marcha debido a que la viscosidad del lubricante crece según funciona el sistema de husillo).	<ul style="list-style-type: none"> – Reducir la masa de carga. – Reducir la velocidad de desplazamiento. – Adaptar la temperatura ambiente.

Tab. 6

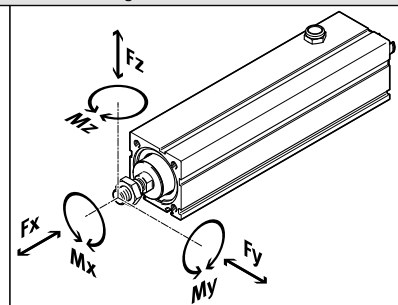
10 Eliminación

♻️ ¡MEDIO AMBIENTE!

Eliminar el embalaje y el producto según las normas de reciclaje respetuoso con el medioambiente → www.festo.com/sp.

11 Especificaciones técnicas

11.1 Especificaciones técnicas, parte mecánica

Tamaños	25		32	
	[mm]		[mm]	
Paso de husillo	2	6	3	8
Estructura	Cilindro eléctrico con husillo de bolas			
Guía	Guía deslizante			
Ángulo de torsión máximo del vástago [°]	± 1			
Posición de montaje	Indistinta			
Fuerza radial máxima en el vástago de accionamiento [N]	30		75	
Máx. fuerza de avance F_x [N]	75		150	
Par motor máximo [Nm]	0,05	0,1	0,15	0,3
Par en vacío [Nm]	0,02	0,055	0,065	0,095
Inercia de la masa por cada kg de carga útil [kg cm ² / kg]	0,0010	0,0091	0,0023	0,0162
Velocidad máx. [m/s]	0,133 ¹⁾	0,4 ¹⁾	0,188	0,5
Aceleración máx. [m/s ²]	5	15	5	15
Revoluciones máx. [rpm]	4000		3750	
Juego de inversión [mm]	< 0,1			
Precisión de repetición [mm]	± 0,02			
Constante de avance (paso de husillo) [mm/re-v]	2	6	3	8
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +60			
Temperatura de almacenamiento [°C]	-20 ... +60			
Humedad relativa del aire [%]	0 ... 95 (sin condensación)			
Grado de protección	IP40			
Fuerzas y pares máximos admisibles sobre el vástago				
				
$F_{x,máx.}$ [N]	75		150	
$F_{y,máx.} = F_{z,máx.}$ [N]	→ 11.2 Especificaciones técnicas, curvas características			
$M_{x,máx.}$ [Nm]	0			
$M_{y,máx.} = M_{z,máx.}$ [Nm]	0,6		1,5	
Fórmula para cargas combinadas:				
$f_v = \frac{ F_{y,dyn} }{F_{y,max}} + \frac{ F_{z,dyn} }{F_{z,max}} + \frac{ M_{x,dyn} }{M_{x,max}} + \frac{ M_{y,dyn} }{M_{y,max}} + \frac{ M_{z,dyn} }{M_{z,max}} \leq 1$				
Información sobre el material				
Camisa del cilindro	Aluminio, anodizado			
Vástago	Acero de alta aleación inoxidable			
Husillo	Acero			
Nota sobre los materiales	Contiene materiales con LABS ²⁾			
Peso [kg]	0,16 ... 0,39		0,29 ... 0,71	

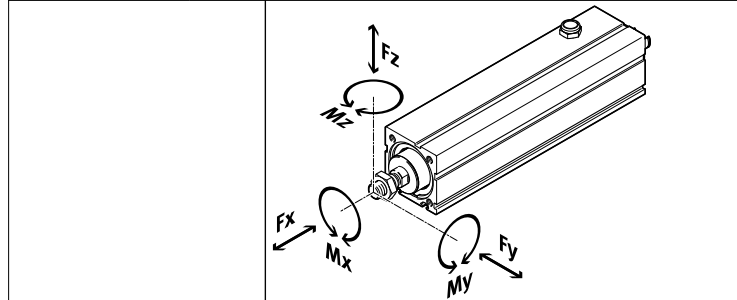
1) a partir de 130 mm de carrera, velocidad reducida → Datos de catálogo

2) LABS = sustancias perjudiciales para la pintura

Tab. 7 Especificaciones técnicas, parte mecánica para los tamaños 25 y 32

Tamaños	45		60	
	Paso de husillo [mm]	3	10	5
Estructura	Cilindro eléctrico con husillo de bolas			
Guía	Guía deslizante			
Ángulo de torsión máximo del vástago [°]	± 1			
Posición de montaje	Indistinta			
Fuerza radial máxima en el vástago de accionamiento [N]	180		230	
Máx. fuerza de avance F_x [N]	450		1000	
Par motor máximo [Nm]	0,4	0,9	1,2	2,4
Par en vacío [Nm]	0,08	0,16	0,235	0,325
Inercia de la masa por cada kg de carga útil [kg cm ² / kg]	0,0028	0,0253	0,0063	0,0365
Velocidad máx. [m/s]	0,18	0,6	0,25	0,6
Aceleración máx. [m/s ²]	5	15	5	15
Revoluciones máx. [rpm]	3600		3000	
Juego de inversión [mm]	< 0,1			
Precisión de repetición [mm]	± 0,02			
Constante de avance (paso de husillo) [mm/rev]	3	10	5	12
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +60			
Temperatura de almacenamiento [°C]	-20 ... +60			
Humedad relativa del aire [%]	0 ... 95 (sin condensación)			
Grado de protección	IP40			

Fuerzas y pares máximos admisibles sobre el vástago



$F_{x,máx.}$ [N]	450	1000
$F_{y,máx.} = F_{z,máx.}$ [N]	→ 11.2 Especificaciones técnicas, curvas características	
$M_{x,máx.}$ [Nm]	0	0
$M_{y,máx.} = M_{z,máx.}$ [Nm]	2,9	6,4

Fórmula para cargas combinadas:

$$f_v = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}} \leq 1$$

Información sobre el material

Camisa del cilindro	Aluminio, anodizado
Vástago	Acero de alta aleación inoxidable
Husillo	Acero
Nota sobre los materiales	Contiene materiales con LABS ¹⁾

Peso [kg]	0,66 ... 1,79	1,29 ... 4,56
-----------	---------------	---------------

1) LABS = sustancias perjudiciales para la pintura

Tab. 8 Especificaciones técnicas, parte mecánica para los tamaños 45 y 60

11.2 Especificaciones técnicas, curvas características

Cargas transversales máximas admisibles $F_{y,máx.}$ y $F_{z,máx.}$ sobre el vástago en función del voladizo A.

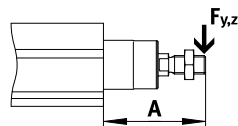


Fig. 5

EPCC

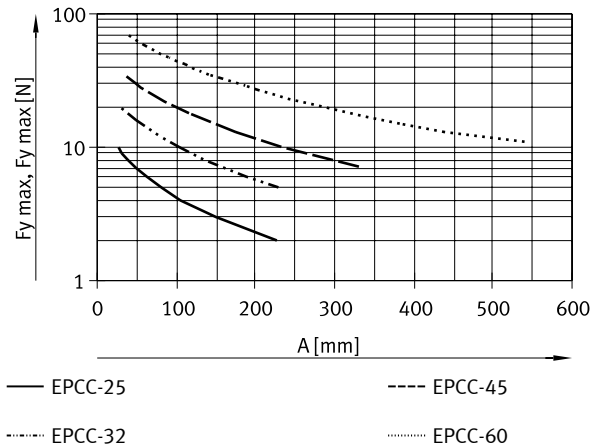


Fig. 6

Desviación f del vástago en función del voladizo A y de la fuerza transversal F.

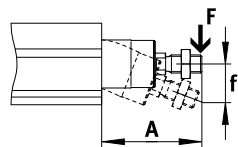


Fig. 7

EPCC

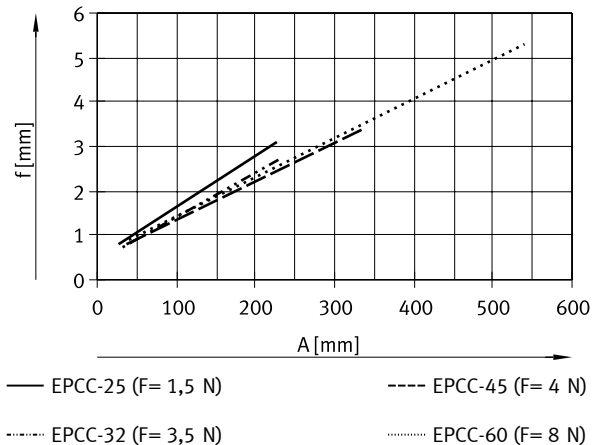


Fig. 8