

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

FESTO



Cilindros con sistema de medición de recorrido

Cuadro general de los productos

Función	Tipo	Descripción resumida
Actuadores	sin vástago	
	DDLI 	• Sin guía • Con sistema de medición de recorrido sin contacto • Sobre la base del actuador lineal DGC-K • Conexiones de aire comprimido en la parte frontal • Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje
	DDCI 	• Con guía • Con sistema de medición de recorrido sin contacto • Sobre la base del actuador lineal DGC • Conexiones de aire comprimido frontales o en la parte delantera • Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje
	DGPI/DGPIL 	No utilizar para equipos nuevos. • Con o sin guía • Con sistema de medición de recorrido integrado, sin contacto • Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores • Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje
	DGP/DGPL 	No utilizar para equipos nuevos. • Con o sin guía • Con potenciómetro o con sistema de medición de recorrido sin contacto incorporado • Con unidad de bloqueo • Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores
	con vástago	
	DNCI 	• Con sistema de medición de recorrido sin contacto • Diversas variantes de vástagos • Cilindro normalizado en la norma ISO 15552   
	DDPC 	• Con sistema de medición de recorrido sin contacto • Diversas variantes de vástagos • Cilindro normalizado en la norma ISO 15552   
	DNC/DSBC 	• Con potenciómetro MLO-LWG • Diversas variantes de vástagos • Cilindro normalizado en la norma ISO 15552   
Actuador giratorio	Actuador giratorio	
	DSMI 	• Sobre la base del actuador giratorio DSM • Potenciómetro giratorio integrado • Construcción compacta • Múltiples posibilidades de fijación

Cilindros con sistema de medición de recorrido

Cuadro general de los productos

Diámetro del émbolo	Carrera / ángulo de giro [mm/°]	Apropiado				
		para posicionamiento con		para regulador de posiciones finales		como cilindro de medición
		CPX-CMAX	SPC200	CPX-CMPX	SPC11	
sin vástago						
25, 32, 40	100, 160, 225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 850, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000	■	■	■	■	■
18, 25, 32, 40, 63	100, 160, 225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 850, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000	■	■	■	■	■
25, 32, 40, 50, 63	225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000	■	■	■	■	■
25, 32, 40, 50, 63	225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000	–	■	–	■	■
con vástago						
32, 40, 50, 63	10 ... 2 000	–	–	–	–	■
	100 ... 750	■	■	■	■	–
80, 100	10 ... 2 000	–	–	–	–	■
	100 ... 750	■	■	■	■	–
32, 40, 50, 63, 80	100, 150, 225, 300, 360, 450, 600, 750	■	■	■	■	■
Actuador giratorio						
25, 40, 63	270	■	■	■	■	■

Cilindros con sistema de medición de recorrido

FESTO

Características

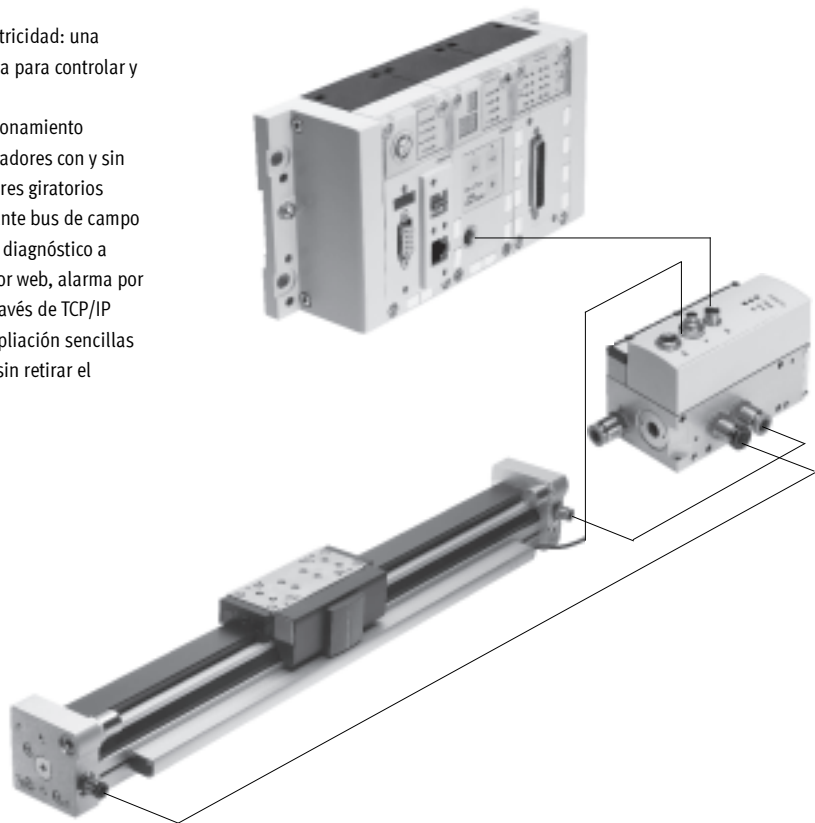
Tecnología servoneumática de accionamiento

Aplicaciones de posicionamiento y Soft Stop como parte integral del terminal de válvulas CPX: el sistema periférico modular para tareas de automatización descentralizadas.

Gracias al sistema modular, es posible combinar en el terminal CPX casi indistintamente válvulas, entradas y salidas digitales, módulos de posicionamiento y reguladores de posiciones finales, según lo exija cada aplicación.

Ventajas:

- Neumática y electricidad: una misma plataforma para controlar y posicionar
- Técnica de posicionamiento innovadora: actuadores con y sin vástago, actuadores giratorios
- Activación mediante bus de campo
- Mantenimiento y diagnóstico a distancia, servidor web, alarma por SMS y e-mail a través de TCP/IP
- Sustitución y ampliación sencillas de los módulos, sin retirar el cableado



Controlador de ejes CPX-CMAX



Libre elección:

Regulación de posiciones y de fuerza, accionamiento directo o recurriendo a uno de los 64 movimientos configurables.

Además:

la retransmisión configurable de datos permite obtener secuencias funcionales sencillas con el controlador de ejes CPX-CMAX.

Identificación completa:

identificación automática de todos los participantes con sus respectivos datos en el controlador CPX-CMAX.

Una solución eficiente:

el controlador CPX-CMAX permite el accionamiento de un freno o de una unidad de bloqueo a través de la válvula posicionadora VPWP.

Hasta ocho módulos (máx. ocho ejes) pueden funcionar de modo simultáneo e independientemente entre sí.

Puesta en funcionamiento mediante FCT (software de configuración de Festo) o a través de bus de campo: no es necesario programar, sólo hay que configurar.

Hojas de datos → Internet: cpx-cmax

Ventajas:

- Mayor versatilidad
- Apropiado para productos OEM: puesta en funcionamiento también a través de bus de campo
- Instalación y puesta en funcionamiento sencillas y rápidas
- Solución económicamente eficiente
- Programación del equipo utilizando el PLC del cliente

Cilindros con sistema de medición de recorrido

FESTO

Características

Regulador de posiciones finales CPX-CMPX



Movimientos rápidos entre los topes mecánicos en las posiciones finales del cilindro y avance suave sin impacto hasta la posición final. Puesta en funcionamiento rápida y sencilla mediante panel de mando, bus de campo o PDA. Regulación mejorada de inmovilización. El controlador CMPX permite el accionamiento de un freno o de una unidad de bloqueo a través de la válvula posicionadora VPWP.

Con el terminal CPX es posible controlar hasta nueve reguladores de posiciones finales. La cantidad únicamente depende del bus de campo seleccionado. Todos los datos del sistema pueden leerse y escribirse a través del bus de campo. Por ejemplo, también las posiciones intermedias.

Hojas de datos → Internet: [cpx-cmpx](#)

Ventajas:

- Mayor versatilidad
- Apropiado para productos OEM: puesta en funcionamiento también a través de bus de campo
- Instalación y puesta en funcionamiento sencillas y rápidas
- Solución económicamente eficiente
 - aumentar los ciclos hasta en un 30 %
 - vibraciones mucho menores en el equipo
- Mejora de la calidad del puesto de trabajo, gracias a un nivel de ruidos mucho menor
- El diagnóstico ampliado permite reducir el tiempo necesario para el mantenimiento de la máquina

Válvula posicionadora VPWP



La válvula posicionadora de 5/3 vías para aplicaciones con Soft Stop y tareas de posicionamiento neumático. Plenamente digitalizada: con sensores de presión integrados, con nuevas funciones de diagnóstico. Disponible en tamaños 4, 6, 8 y 10. Caudales de 350, 700, 1 400 y 2 000 l/min.

Con salida para el accionamiento de un freno. Conexiones de aire comprimido identificadas mediante colores. Con los cables preconfeccionados es posible establecer rápidamente y sin errores las conexiones con los controladores CPX-CMPX y CPX-CMAX.

Hojas de datos → Internet: [vpwp](#)

Ventajas:

- Instalación y puesta en funcionamiento sencillas y rápidas
- Reducción de las paralizaciones involuntarias de las máquinas, gracias a las nuevas posibilidades de diagnóstico
- Con salida para el accionamiento de un freno/de una unidad de bloqueo

Módulo de medición CPX-CMIX



Gracias al registro y a la transmisión completamente digitalizada de los datos, los cilindros neumáticos se transforman en sensores. Gran precisión de repetición e integración de transmisores de valores de medición analógicos y digitales.

Apropiado para el actuador lineal DGCI con sistema de medición absoluta, para el actuador con vástago DNCI/DDPC con sistema de medición incremental, o bien para un potenciómetro tipo MLO.

Hojas de datos → Internet: [cpx-cmix](#)

Ventajas:

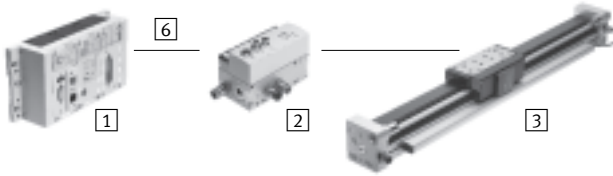
- Se pueden documentar todos los pasos del proceso, por lo que la calidad aumenta considerablemente
- La fuerza de compresión regulable (mediante regulador de presión) consigue aumentar la precisión del sensor de medición
- En el caso de los sistemas de medición absoluta de recorridos, puede activarse de inmediato la posición real

Cilindros con sistema de medición de recorrido

Opciones de accionamiento

Sistema con actuador lineal DDLI, DGCI

Hojas de datos → Internet: ddli o dgci



- 1 Módulo de controlador CPX-CMPX o CPX-CMAX
- 2 Válvula posicionadora VPWP
- 3 Actuador lineal DDLI, DGCI con sistema de medición de recorrido
- 6 Cable de conexión KVI-CP-3-...

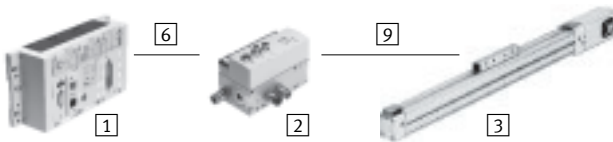
- Actuador neumático lineal sin vástago, con sistema de medición de recorrido, con o sin guía de rodamiento de bolas
- Sistema de medición de recorrido sin contacto, medición absoluta
- Diámetro:
 - para DGCI: 18 ... 63 mm
 - para DDLI: 25 ... 40 mm
- Carrera: 100 ... 2 000 mm con longitudes fijas
- Aplicaciones con Soft Stop y posicionamiento neumático
- Masa de la carga: 1 ... 180 kg
- No es necesaria la interfaz de sensor

Ventajas:

- Unidad de accionamiento lista para el montaje
- DDLI para la conexión sencilla al sistema de guías del cliente
- Movimientos de excelentes cualidades
- Para posicionamiento rápido con precisión de hasta $\pm 0,2$ mm (únicamente con controlador de ejes CPX-CMAX)

Sistema con actuador lineal DGPI, DGPIIL o con sistema de medición de recorrido MME-MTS

Hojas de datos → Internet: dgpi



- 1 Módulo de controlador CPX-CMPX o CPX-CMAX
- 2 Válvula posicionadora VPWP
- 3 Actuador lineal DGPI, DGPIIL con sistema de medición de recorrido
- 6 Cable de conexión KVI-CP-3-...
- 9 NEBP-M16W6-K-2-M9W5

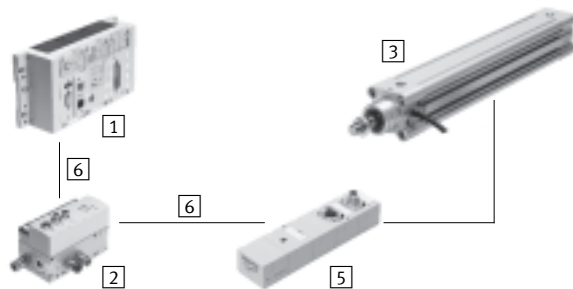
- Actuador neumático lineal sin vástago, con sistema de medición de recorrido, con o sin guía de rodamiento de bolas
- Sistema de medición de recorrido sin contacto, medición absoluta
- Diámetro: 25 ... 63 mm
- Carrera: 225 ... 2 000 mm con longitudes fijas
- Aplicaciones con Soft Stop y posicionamiento neumático
- Masa de la carga: 2 ... 180 kg
- No es necesaria la interfaz de sensor

Ventajas:

- Unidad de accionamiento lista para el montaje
- DGPI para la conexión sencilla al sistema de guías del cliente
- Movimientos de excelentes cualidades
- Para posicionamiento rápido con precisión de hasta $\pm 0,2$ mm (únicamente con controlador de ejes CPX-CMAX)

Sistema con cilindro normalizado DNCI, DDPC

Hojas de datos → Internet: dnci



- 1 Módulo de controlador CPX-CMPX o CPX-CMAX
- 2 Válvula posicionadora VPWP
- 3 Cilindros normalizados con sistema de medición de recorrido DNCI, DDPC
- 5 Interfaz de sensor CASM-S-D3-R7
- 6 cable de conexión KVI-CP-3-...

- Cilindro normalizado con sistema de medición de recorrido incorporado. Corresponde a las normas DIN ISO 6432, VDMA 24 562, NF E 49 003.1 y Uni 10 290
- Sistema de medición de recorrido sin contacto; medición incremental
- Diámetro: 32 ... 100 mm
- Carrera: 100 ... 750 mm
- Aplicaciones con Soft Stop y posicionamiento neumático
- Carga de la masa de 3 ... 450 kg e interfaz de sensor apropiada CASM-S-D3-R7
- Con los cables preconfeccionados es posible establecer las conexiones eléctricas rápidamente y sin errores

Ventajas:

- Unidad de accionamiento compacta
- Utilización universal
- También con unidad de guía
- Para posicionamiento rápido con precisión de hasta $\pm 0,5$ mm (únicamente con controlador de ejes CPX-CMAX)

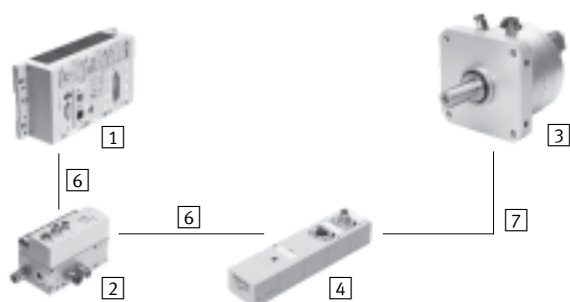
Cilindros con sistema de medición de recorrido

FESTO

Opciones de accionamiento

Sistema con actuador giratorio DSMI

Hojas de datos → Internet: dsmi



- 1 Módulo de controlador CPX-CMPX o CPX-CMAX
- 2 Válvula posicionadora VPWP
- 3 Actuador giratorio DSMI con sistema de medición de recorrido
- 4 Interfaz de sensor CASM-S-D2-R3
- 6 Cable de conexión KVI-CP-3-...
- 7 Cable de conexión NEBC-P1W4-K-0,3-N-M12G5

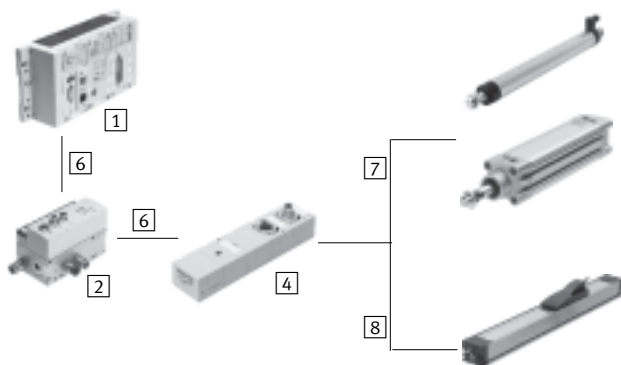
- Actuador giratorio DSMI con sistema de medición de recorrido integrado
- De construcción idéntica a la unidad giratoria neumática DSM
- Sistema de medición absoluta del recorrido mediante potenciómetro
- Ángulo de rotación: 0 ... 270°
- Tamaño: 25, 40, 63
- Momento de giro máx.: 5 ... 40 Nm
- Aplicaciones con Soft Stop y posicionamiento neumático
- Momentos de inercia de la masa 15 ... 6 000 kgcm² e interfaz de sensores apropiado CASM-S-D2-R3
- Con los cables preconfeccionados es posible establecer rápidamente y sin errores la conexión con la válvula posicionadora VPWP

Ventajas:

- Unidad de accionamiento compacta, lista para el montaje y su inmediata utilización
- Gran aceleración angular
- Con topes fijos ajustables
- Para posicionamiento rápido con precisión de hasta ±0,2° (únicamente con controlador de ejes CPX-CMAX)

Sistema con potenciómetro

Hojas de datos → Internet: casm



- 1 Módulo de controlador CPX-CMPX o CPX-CMAX
- 2 Válvula posicionadora VPWP
- 4 Interfaz de sensor CASM-S-D2-R3
- 6 Cable de conexión KVI-CP-3-...
- 7 Cable de conexión NEBC-P1W4-K-0,3-N-M12G5
- 8 Cable de conexión NEBC-A1W3-K-0,4-N-M12G5

- Posibilidad de montaje de potenciómetros de medición absoluta, alto grado de protección
- Con vástago o arrastrador
- Margen de medición: 100 ... 2 000 mm
- Con los cables preconfeccionados es posible establecer rápidamente y sin errores la conexión con la interfaz de sensor CASM
- Aplicaciones con Soft Stop y posicionamiento neumático con cilindros de diámetros de 25 ... 80 mm, por ejemplo DNC o DSBC
- Masa de la carga: 1 ... 300 kg

Ventajas:

- Instalación y puesta en funcionamiento sencillas y rápidas
- Solución económicamente eficiente
- Utilización también en entornos industriales difíciles
- Variedad de actuadores: CPX-CMPX y CPX-CMAX también son apropiados para cilindros con sistema de medición externo

Cilindros con sistema de medición de recorrido

Opciones de accionamiento

FESTO

Componentes para sistemas Soft Stop con regulador de posiciones finales CPX-CMPX							
	Actuador lineal		Cilindro normal.	Actuador giratorio	Sistema de medición de recorrido		→ Página/ Internet
	DDLI/DGCI	DGPI	DNCI, DDPC	DSMI	MLO-LWG/-TLF	MME-MTS	
Regulador de posiciones finales CPX-CMPX	■	■	■	■	■	■	cmpx
Válvula posicionadora VPWP	■	■	■	■	■	■	vpwp
Interfaz de sensor CASM-S-D2-R3	–	–	–	■	■	–	casm
Interfaz de sensor CASM-S-D3-R7	–	–	■	–	–	–	casm
Cable de conexión KVI-CP-3-...	■	■	■	■	■	■	kvi
Cable de conexión NEBC-P1W4-...	–	–	–	■	■ / –	–	nebc
Cable de conexión NEBC-A1W3-...	–	–	–	–	– / ■	–	nebc
Cable de conexión NEBP-M16W6-...	–	■	–	–	–	■	nebp

Componentes para sistemas neumáticos de posicionamiento, con controlador de ejes CPX-CMAX							
	Actuador lineal		Cilindro normal.	Actuador giratorio	Sistema de medición de recorrido		→ Página/ Internet
	DDLI/DGCI	DGPI	DNCI, DDPC	DSMI	MLO-LWG/-TLF	MME-MTS	
Controlador de ejes CPX-CMAX	■	■	■	■	■	■	cmax
Válvula posicionadora VPWP	■	■	■	■	■	■	vpwp
Interfaz de sensor CASM-S-D2-R3	–	–	–	■	■	–	casm
Interfaz de sensor CASM-S-D3-R7	–	–	■	–	–	–	casm
Cable de conexión KVI-CP-3-...	■	■	■	■	■	■	kvi
Cable de conexión NEBC-P1W4-...	–	–	–	■	■ / –	–	nebc
Cable de conexión NEBC-A1W3-...	–	–	–	–	– / ■	–	nebc
Cable de conexión NEBP-M16W6-...	–	■	–	–	–	■	nebp

Componentes del sistema para cilindro de medición, con módulo de medición CPX-CMIX							
	Actuador lineal		Cilindro normal.	Actuador giratorio	Sistema de medición de recorrido		→ Página/ Internet
	DDLI/DGCI	DGPI	DNCI, DDPC	DSMI	MLO-LWG/-TLF	MME-MTS	
Módulo de medición CPX-CMIX-M1-1	■	■	■	■	■	■	cmix
Interfaz de sensor CASM-S-D2-R3	–	–	–	■	■	–	casm
Interfaz de sensor CASM-S-D3-R7	–	–	■	–	–	–	casm
Cable de conexión KVI-CP-3-...	(■) ¹⁾	(■) ¹⁾	■	■	■	(■)	kvi
Cable de conexión NEBC-P1W4-...	–	–	–	■	■ / –	–	nebc
Cable de conexión NEBC-A1W3-...	–	–	–	–	– / ■	–	nebc
Cable de conexión NEBP-M16W6-...	–	■	–	–	–	■	nebp

1) Como prolongación

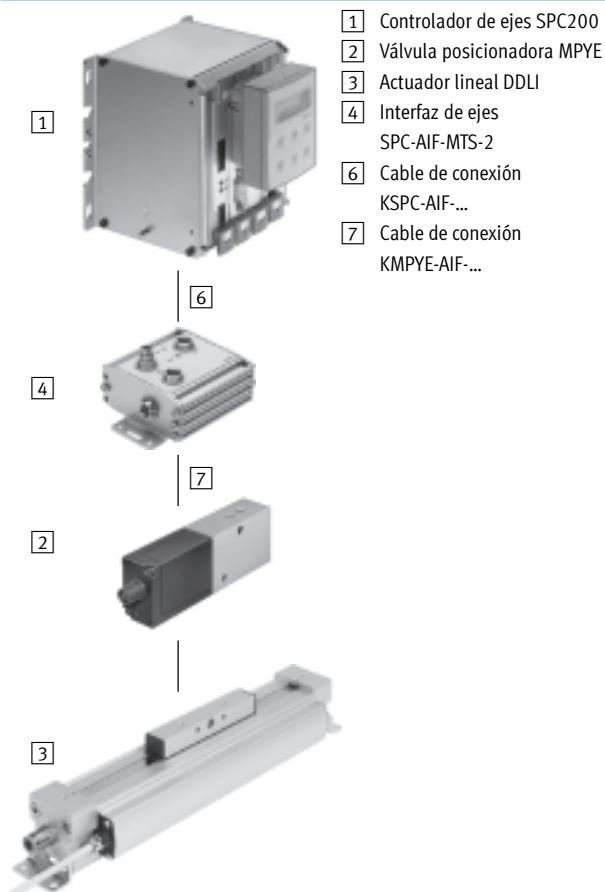
Cilindros con sistema de medición de recorrido

FESTO

Resumen

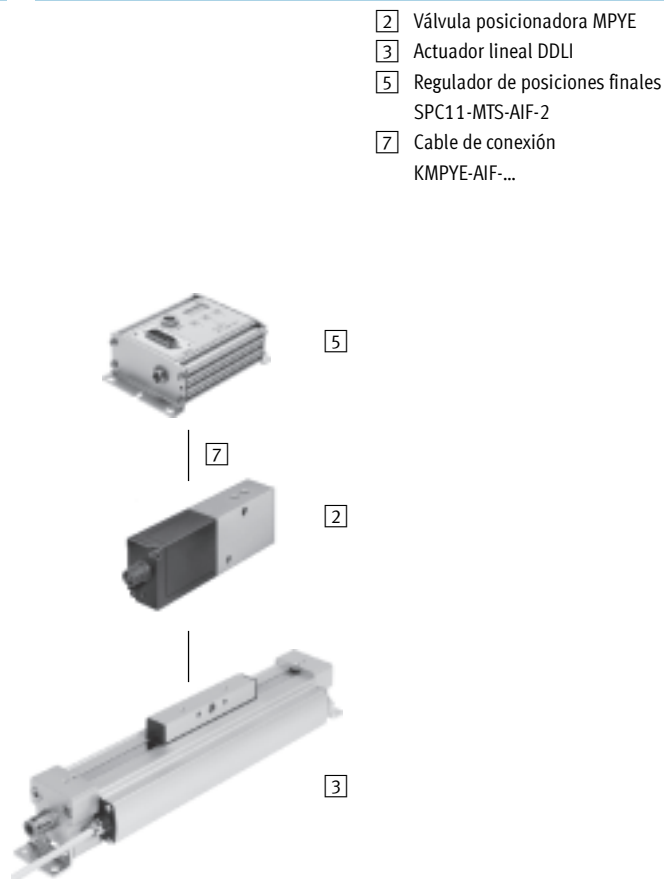
Componentes individuales para tareas de posicionamiento con controlador de ejes SPC200

→ Internet: [spc200](#)



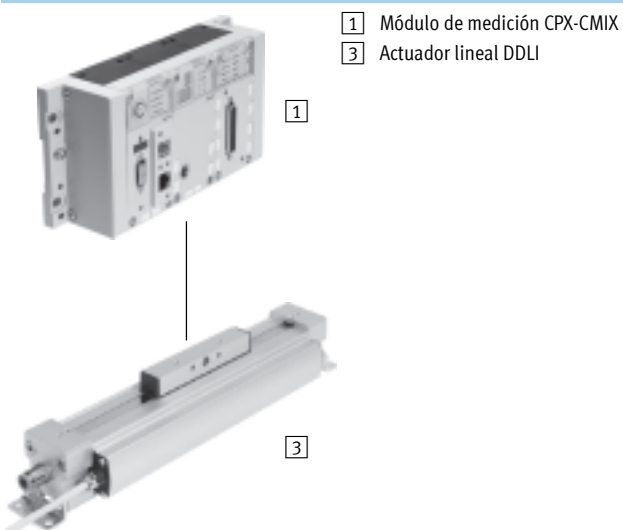
con regulador de posiciones finales SPC11

→ Internet: [spc11](#)



Utilización de componentes individuales como cilindros de medición con módulo de medición CPX-CMIX

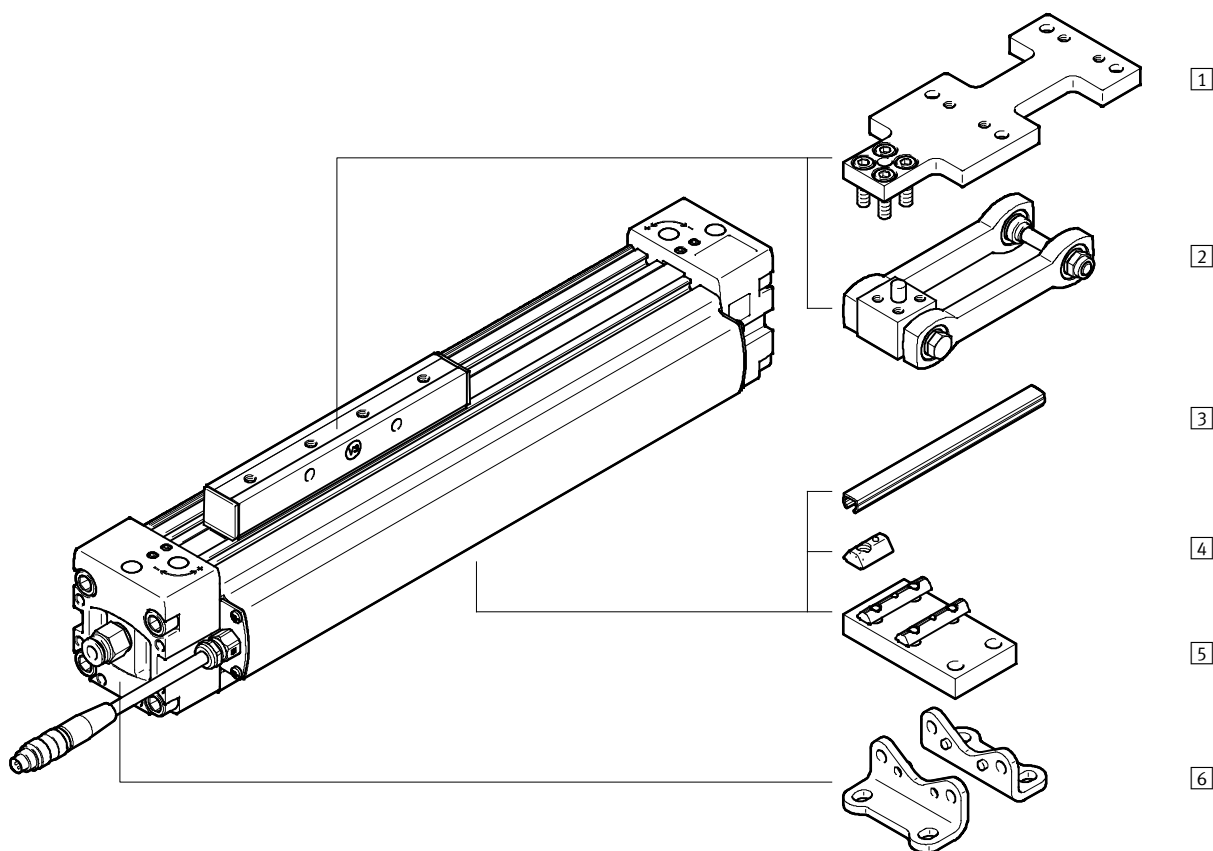
→ Internet: [cmix](#)



Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

Cuadro general de periféricos

FESTO



Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
1 Placa adaptadora AP	tiene la misma conexión que el arrastrador FKP del actuador lineal DGP	21
2 Arrastrador T	para compensar errores de alineación al utilizar guías externas	21
3 Tapa de ranura NS, NC	para proteger contra la suciedad	23
4 Tuerca deslizante NM	para la fijación de elementos para el montaje	23
5 Soporte central MA	para fijación del eje, especialmente en el caso de carreras largas	20
6 Fijación por pies MF	para fijación del eje	20

 **Importante**

Tabla de atribuciones del actuador y de la correspondiente válvula proporcional → 23

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

FESTO

Código del producto

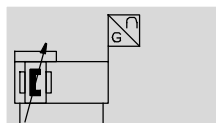
DDLI		-	25	-	200	-	P	-		-	MF						T	AP	
Tipo																			
DDLI	Actuador lineal																		
Diámetro del émbolo [mm]																			
Carrera [mm]																			
Amortiguación																			
P	Topes / discos elásticos de amortiguación en ambos lados																		
Lubricación																			
-	estándar																		
H1	apto para el contacto con alimentos																		
Fijación por pies																			
-	no																		
MF	con fijación por pies																		
Soporte central																			
-	no																		
...MA	con soporte central																		
Tapa																			
-	ninguna																		
NS	para ranura para sensores																		
Tapa																			
-	ninguna																		
NC	para ranura de fijación																		
Tuerca deslizante																			
-	no																		
...NM	para ranura de fijación																		
Arrastrador																			
-	no																		
T	con arrastrador																		
Placa adaptadora																			
-	no																		
AP	con placa adaptadora																		
Instrucciones de utilización																			
-	con instrucciones de utilización																		
DN	sin instrucciones de utilización																		

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

FESTO

Hoja de datos

Función



-  - Diámetro
25 ... 40 mm
-  - Carrera
100 ... 2 000 mm



Especificaciones técnicas generales			
Diámetro del émbolo	25	32	40
Forma constructiva	Actuador lineal sin vástago, con cursor y sistema de medición de recorrido		
Modo de funcionamiento	De doble efecto		
Tipo de arrastre	Cilindro con ranura, con acoplamiento mecánico		
Posición de montaje	Indiferente		
Tipo de fijación	Soporte central		
	Fijación por pies		
	Montaje directo		
Amortiguación	Amortiguación por topes elásticos/placas a ambos lados		
Detección de posiciones	Con sistema integrado de medición de recorrido		
Principio de medición (sistema de medición de recorrido)	Magnetoestrictivo, sin contacto, medición absoluta, digital		
Conexión neumática ¹⁾	G1/8		G1/4
Carrera ²⁾	[mm]	100, 160, 225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 850, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000	
Velocidad máxima	[m/s]	3	

- 1) En el caso de los racores rápidos roscados premontados, se aplican los diámetros exteriores de los tubos flexibles → 15
2) En combinación con CPX-MAX, SPC200, tener en cuenta la reducción de la carrera

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Presión de funcionamiento	[bar]	2 ... 8
Presión de funcionamiento ¹⁾	[bar]	4 ... 8
Fluido ²⁾	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [6:4:4]	
Indicación sobre el fluido de funcionamiento / de mando	No es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado Punto de condensación bajo presión: 10 °C con Umg/Med	
Temperatura ambiente	[°C]	-10 ... +60
Resistencia a vibraciones según CEI 68 parte 2-6	Con 10 ...60 Hz: 0,15 mm	
	Con 60 ...150 Hz: 2G	
Resistencia duradera a choques según CEI 68 parte 2-27	Semisinusoidal 15g, 11 ms	
Marcado CE (consultar declaración de conformidad ³⁾)	Según directiva de máquinas UE EMC	
Certificación	C-Tick	
Clase de resistencia a la corrosión ⁴⁾	1	

- 1) Válido sólo en aplicaciones con regulador de posiciones finales CPX-CMPX, SPC11 y controlador de ejes CPX-CMAX, SPC200
2) La válvula posicionadora VPWP, MPYE exige estos valores de referencia
3) Para obtener información sobre las condiciones de utilización, véase la declaración CE de conformidad del fabricante: www.festo.com → Soporte técnico → Documentación para usuarios. En caso de aplicarse limitaciones a la utilización de los equipos en zonas urbanas, comerciales e industriales, así como en pequeñas empresas, puede ser necesario adoptar medidas complementarias para reducir la emisión de interferencias.
4) Clase de resistencia a la corrosión 1 según norma de Festo 940 070: componentes poco expuestos a corrosión. Protección para transporte y almacenamiento. Piezas con superficies sin fines decorativos, por ejemplo, por encontrarse en el interior o detrás de tapas o recubrimientos.

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

Hoja de datos

Fuerzas [N] y energía del impacto [Nm]			
Diámetro del émbolo	25	32	40
Fuerza teórica con 6 bar	295	483	754
Energía del impacto en las posiciones finales	0,05	0,12	0,25

Características del posicionamiento con controlador de ejes CPX-CMAX, SPC200			
Diámetro del émbolo	25	32	40
Posición de montaje	Indiferente		
Resolución [mm]	0,01		
Precisión de repetición	→ 15		
Carga mínima de la masa, horizontal ¹⁾ [kg]	2	3	5
Carga máxima de la masa, horizontal ¹⁾ [kg]	30	50	75
Carga mínima de la masa, vertical ¹⁾ [kg]	2	3	5
Carga máxima de la masa, vertical ¹⁾ [kg]	10	15	25
Velocidad mín. de maniobra [m/s]	0,05		
Velocidad máx. de maniobra [m/s]	3		
Tiempo de posic. normal, carrera larga ²⁾ [s]	0,65/1,00	0,65/1,05	0,70/1,05
Tiempo de posic. normal, carrera corta ³⁾ [s]	0,38/0,60	0,38/0,60	0,38/0,60
Carrera mínima para el posicionamiento ⁴⁾ [%]	≤ 3		
Reducción de la carrera ⁵⁾ [mm]	25	25	35
Válvula posicionadora recomendada			
Para CPX-CMAX	→ 23		
Para SPC200	→ 24		

- 1) Carga de la masa = Carga útil + Masa de todas las piezas móviles sujetas al actuador
- 2) Con 6 bar, montaje en posición horizontal, DDLI-XX-1000, carrera de 800 mm con masa máx./mín.
- 3) Con 6 bar, montaje en posición horizontal, DDLI-XX-1000, carrera de 100 mm con masa máx./mín.
- 4) En función de la carrera máxima del actuador, pero nunca más de 20 mm.
- 5) Deberá respetarse la reducción de la carrera en cada lado. Así, la carrera aprovechable es la siguiente: carrera - 2x reducción de carrera

Características de la regulación de la fuerza con controlador de ejes CPX-CMAX			
Diámetro del émbolo	25	32	40
Posición de montaje	Indiferente		
Fuerza máx. regulable ¹⁾ [N]	266	435	679
Fuerzas típicas de fricción ²⁾ [N]	20	30	40
Precisión de repetición, regulación de presión ³⁾⁴⁾ [%]	< ± 2		

- 1) Avance/retroceso con 6 bar
- 2) Estos valores pueden variar considerablemente de cilindro en cilindro, y no son valores garantizados.
Si se usa adicionalmente una guía externa u otros componentes con fricción, deberán tenerse en cuenta esas fuerzas de fricción
- 3) Este valor describe la precisión de repetición, con la que se regula la diferencia de presión interna en el cilindro —correspondiente a la fuerza nominal predeterminada—, y se refiere a la fuerza máxima regulable
- 4) La fuerza efectiva en la pieza y su precisión dependen fundamentalmente de la fricción existente en el sistema, además de la precisión de repetición del sistema de regulación interno. Deberá tenerse en cuenta que las fuerzas de fricción siempre se oponen al sentido de movimiento del émbolo. En términos generales puede aplicarse la fórmula aproximada siguiente para determinar la fuerza F aplicada en la pieza:

$$F = F_{nom} \pm F_{fricción} \pm \text{Precisión de repetición de la regulación de presión}$$

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

Hoja de datos

Características del posicionamiento con regulador de posiciones finales Soft Stop CPX-CMPX, SPC11			
Diámetro del émbolo	25	32	40
Posición de montaje	Indiferente		
Precisión de repetición ¹⁾	[mm]	±2	
Carga mínima de la masa, horizontal ²⁾	[kg]	2	5
Carga máxima de la masa, horizontal ²⁾	[kg]	30	75
Carga mínima de la masa, vertical ²⁾	[kg]	2	5
Carga máxima de la masa, vertical ²⁾	[kg]	10	25
Tiempo de maniobra	→ Software de dimensionado SoftStop: → www.festo.com		
Válvula posicionadora recomendada			
Para CPX-CMPX	→ 23		
Para SPC11	→ 24		

1) Con una posición intermedia. La precisión en las posiciones finales depende únicamente de la ejecución de los topes

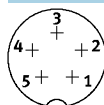
2) Carga de la masa = Carga útil + Masa de todas las piezas móviles sujetas al actuador

Datos eléctricos del sistema de medición de recorrido	
Señal de salida	Digital
Error de linealidad ¹⁾	[%] < ±0,02, mín. ±50µm
Velocidad máx. de maniobra	[m/s] 3
Tipo de protección	IP67
Marcado CE (consultar declaración de conformidad)	Según directiva de máquinas UE-CEM ²⁾
Fuente de alimentación	[V c.c.] 24 (±25%)
Consumo de corriente	[mA] Normal 100
Coefficiente térmico máx.	[ppm/°K] 15
Conexión eléctrica	Cable con conector tipo clavija de 5 contactos, forma redonda M9
Longitud del cable	[m] 1,5
Calidad del cable	Apropiado para cadenas de arrastre

1) Siempre en relación con la carrera máx.

2) Para obtener información sobre las condiciones de utilización, véase la declaración CE de conformidad del fabricante: www.festo.com → Soporte técnico → Documentación para usuarios. En caso de aplicarse limitaciones a la utilización de los equipos en zonas urbanas, comerciales e industriales, así como en pequeñas empresas, puede ser necesario adoptar medidas complementarias para reducir la emisión de interferencias.

Asignación de contactos del conector tipo clavija



Pin	Función
1	24 V
2	n. c.
3	0 V

Pin	Función
4	CAN_H
5	CAN_L
–	Apantallamiento

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

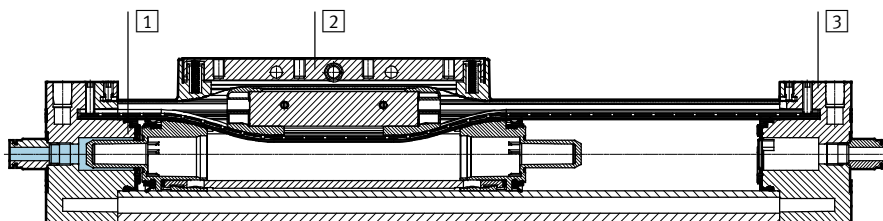
FESTO

Hoja de datos

Pesos [g]			
Diámetro del émbolo	25	32	40
Peso básico con carrera de 0 mm	1 103	1 716	2 580
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	34	43	58
Masa en movimiento	130	227	350

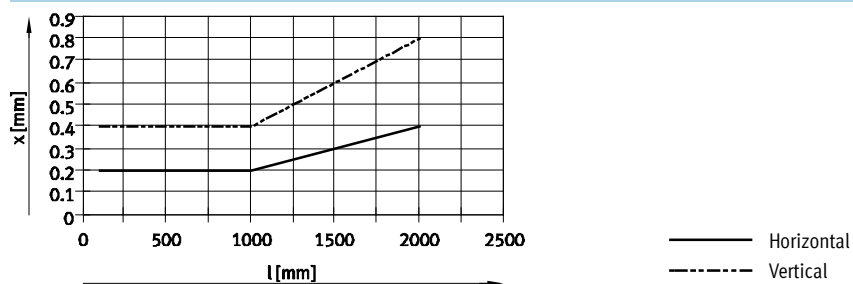
Materiales

Vista en sección



Actuadores lineales		
1	Perfil del cuerpo del cilindro	Aluminio anodizado
2	Cursor	Aluminio anodizado
3	Culata trasera	Aluminio pintado
-	Juntas	NBR, TPE-U(PU)
-	Cable	PUR
-	Nota sobre el material	Sin cobre ni PTFE
Conformidad con la directiva 2002/95/CE (RoHS)		

Precisión de repetición en función de la carrera l



Diámetro exterior de los tubos flexibles conectados a racores premontados				
Tamaño	Carrera [mm]	Diámetro en [mm]		
		6	8	10
DDLI-25	100 ... 160	■	-	-
	225 ... 2 000	-	■	-
DDLI-32	100	■	-	-
	160 ... 2 000	-	■	-
DDLI-40	100 ... 750	-	■	-
	850 ... 2 000	-	-	■

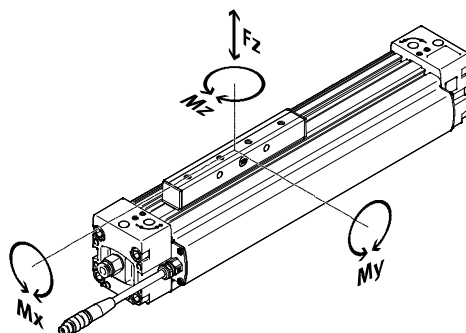
Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

FESTO

Hoja de datos

Valores característicos de las cargas

Las fuerzas y los momentos indicados se refieren a la superficie del carro. No deberán superarse en funcionamiento dinámico. Además, debe tenerse en cuenta especialmente la operación de frenado.



Si el actuador está expuesto simultáneamente a varias de las fuerzas y momentos abajo indicados, deberán respetarse las cargas máximas admisibles y deberá cumplirse la siguiente ecuación:

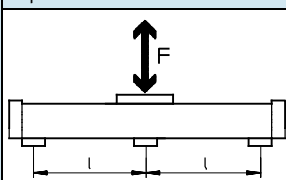
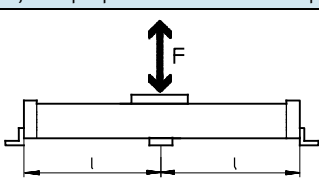
$$0,4 \times \frac{F_z}{F_{z_{\text{máx.}}}} + \frac{M_x}{M_{x_{\text{máx.}}}} + \frac{M_y}{M_{y_{\text{máx.}}}} + 0,2 \times \frac{M_z}{M_{z_{\text{máx.}}}} \leq 1$$

$$\frac{F_z}{F_{z_{\text{máx.}}}} \leq 1 \quad \frac{M_z}{M_{z_{\text{máx.}}}} \leq 1$$

Fuerzas y pares admisibles			
Diámetro del émbolo	25	32	40
$F_{z_{\text{máx.}}}$ [N]	330	480	800
$M_{x_{\text{máx.}}}$ [Nm]	1,2	1,9	3,8
$M_{y_{\text{máx.}}}$ [Nm]	20	40	60
$M_{z_{\text{máx.}}}$ [Nm]	3	5	8

Cantidad de soportes MUP en función de la longitud total

Si las distancias entre los soportes centrales son demasiado grandes, puede reducirse la precisión de posicionado. En la tabla siguiente se indica la cantidad mínima requerida de soportes centrales y pies de fijación.

Carrera [mm]	Cantidad de elementos de fijación	
	Referencia MA	Referencia MF
	Soporte central	Fijación por pies + Soporte central
		
100 ... 400	2	2
401 ... 600	2	2
601 ... 1 200	3	2
1 201 ... 1 400	3	2
1 401 ... 2 000	4	2

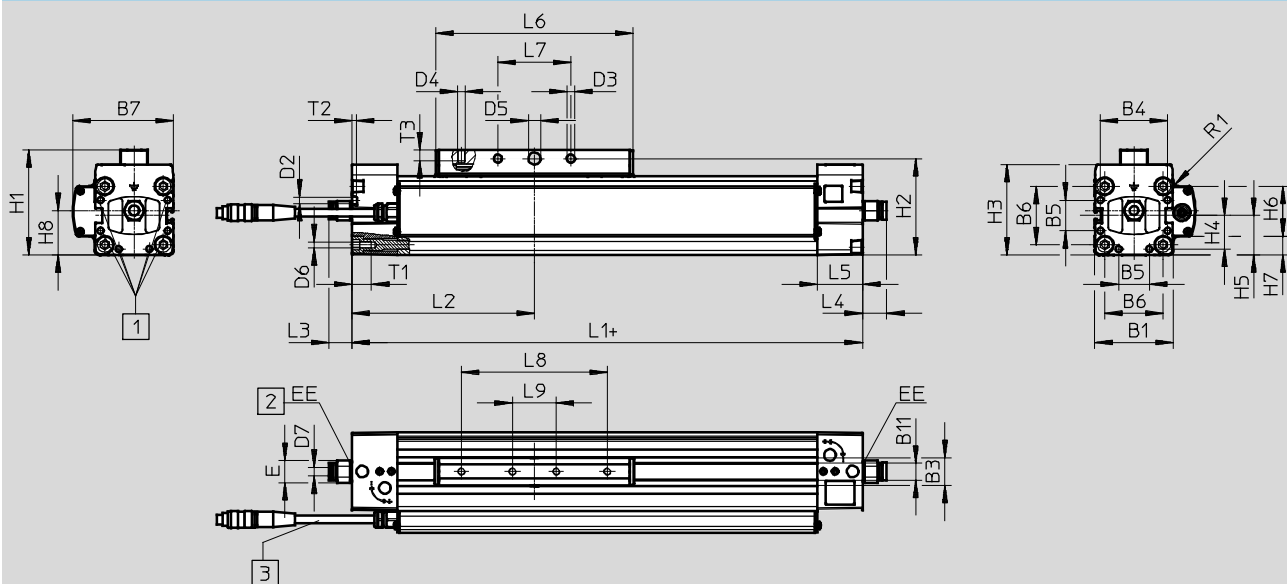
Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com



- + añadir carrera
 [1] Taladro para el pie de fijación
 [2] Rosca de conexión
 [3] Longitud del cable 1500 mm

Ø	B1	B3	B4	B5	B6	B7	B11	D2	D3	D4	D5
[mm]	±0,4	±0,2				+0,4		Ø	Ø ±0,2		Ø H7
25	45	19	39,1	18	32,5	60,2	9,5	3,3	5,2	M5	8
32	54	19	46	21	40	69,1	9,5	4,3	5,2	M5	8
40	64	21	53	28	49	78,4	9,6	4,3	6,5	M6	10

Ø	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	R1
[mm]											
25	M4	G1/8	63	57	51	19,55	22,5	34,5	5,15	28,7	2,5
32	M5	G1/8	72	66	61,8	23	27	34,5	12,65	30,4	3,5
40	M5	G1/4	86	78	71,8	26,5	32	34,5	16,25	35,5	5

Ø	L1	L2	L5	L6	L7	L8	L9	T1	T2	T3
[mm]					±0,1	±0,1	±0,1			
25	200	100	25	109	30	50	–	13	2	7,5
32	250	125	31	135	50	100	30	13,2	3	7,5
40	300	150	31	171	70	130	40	13,2	3	7,5

Ø	Carrera	D7	E	L3	L4
[mm]	[mm]				
25	100 ... 160	6	15	15,9	16,4
	225 ... 2 000	8	16	21,1	21,6
32	100	6	15	15,9	16,4
	160 ... 2 000	8	16	21,1	21,6
40	100 ... 750	8	19	16,6	17,2
	850 ... 2 000	10	19	23,6	24,3

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

FESTO

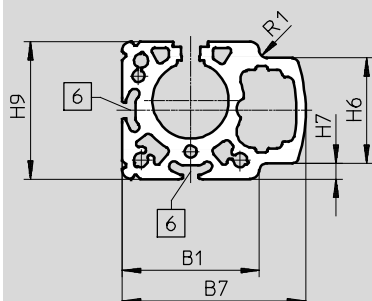
Hoja de datos

Dimensiones

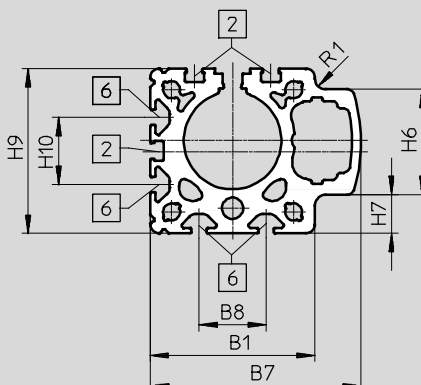
Datos CAD disponibles en → www.festo.com

Tubo perfilado

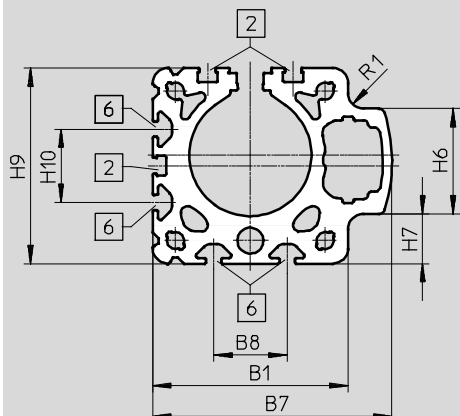
Ø 25



Ø 32



Ø 40



 Ranura para sensores

 Ranura de fijación para tuerca deslizante

Ø	B1	B7	B8	H6	H7	H9	H10	R1
[mm]	+0,4	+0,4				+0,4		
25	45	60,2	–	34,5	5,15	45	–	2,5
32	54	69,1	22	34,5	12,65	54	22	3,5
40	64	78,4	24	34,5	16,25	64	24	5

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

FESTO

Referencias – Producto modular

Tabla para pedidos							
Diámetro del émbolo		25	32	40	Condicio- nes	Código	Entrada código
M	Nº de artículo	1315779	1344778	1463452			
	Función	Actuador lineal con sistema integrado de medición de recorrido				DDLI	DDLI
	Diámetro del émbolo [mm]	25	32	40		-...	
	Carrera [mm]	100, 160, 225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 850, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000				-...	
	Amortiguación	Amortiguación por topes elásticos/placa a ambos lados				-P	-P
O	Lubricación	Estándar					
		Apto para el contacto con alimentos				-H1	
	Fijación por pies	No					
		1 conjunto				-MF	
	Fijación para perfil	No					
		1 ... 10				...MA	
	Recubrimiento de la ranura para sensores	Ninguno					
		-	1 conjunto (para la longitud total y para todas las ranuras)			NS	
	Recubrimiento de la ranura de fijación	Ninguno					
		1 conjunto (para la longitud total y para todas las ranuras)				NC	
	Tuerca deslizante para ranura de fijación	No					
		1 ... 50			1	...NM	
	Arrastrador	No					
		Acoplamiento arrastrador				T	
	Placa adaptadora	No					
Interfaz KPFPK			2	AP			
Instrucciones de utilización	Con instrucciones de utilización						
	Sin instrucciones de utilización				DN		

[1] NM Con tamaño 25 se aplica lo siguiente: entrada "1NM" = cantidad suministrada 4 unidades

[2] AP Únicamente con arrastrador T

Continúa: referencia

DDLI

-

-

-

P

-

-

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

FESTO

Accesorios

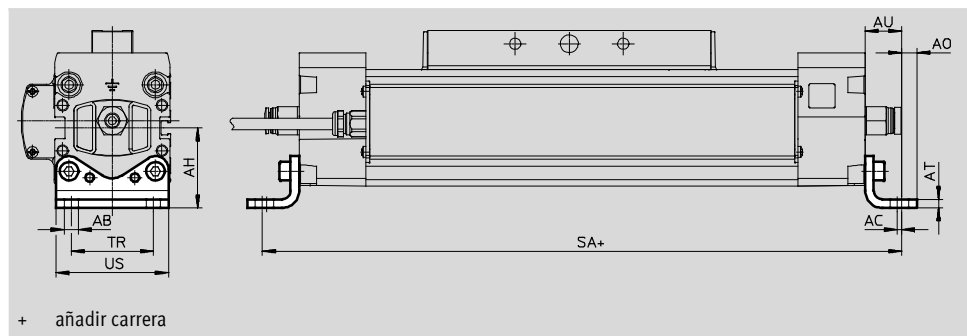
Pies de fijación HP
(Referencia: MF)

Material:
Acero zincado

No contiene cobre ni PTFE

 **Importante**

A partir de una carrera de 400 mm
se necesitan soportes MUP
adicionales → 15

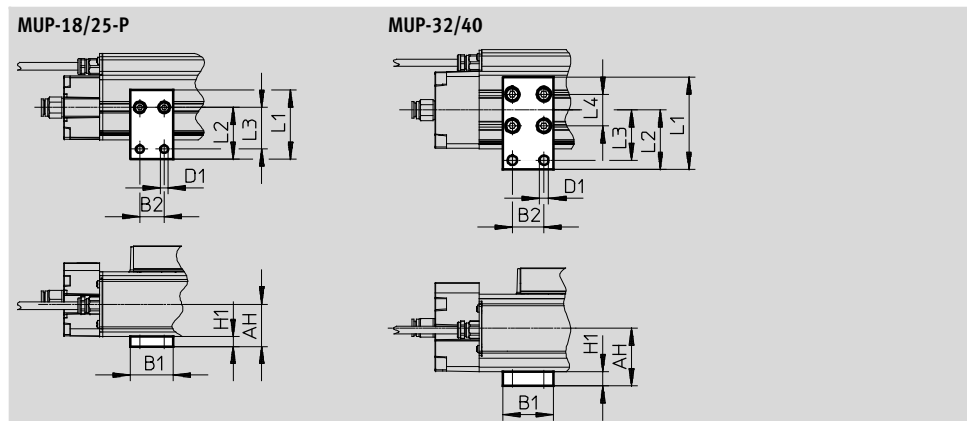


Dimensiones y referencias												
Para Ø	AB Ø	AC	AH	AO	AT	AU	SA	TR	US	Peso [g]	Nº de artículo	Tipo
[mm]												
25	5,5	2	29,5	6	3	13	226	32,5	44	61	150731	HP-25
32	6,6	2	37	7	4	17	284	38	52	117	150732	HP-32
40	6,6	2	46	8,5	5	17,5	335	45	62	188	150733	HP-40

Soporte central MUP
(Referencia: MA)

Material:
Aluminio anodizado

No contiene cobre ni PTFE



Dimensiones y referencias												
Para Ø	AH	B1	B2	D1 Ø	H1	L1	L2	L3	L4	Peso [g]	Nº de artículo	Tipo
[mm]												
25	29,5	30	17	5,5	7	48	36	29	–	32	1711704	MUP-18/25-P
32	37	35	22	6,6	10	64,5	41,5	35	22	89	150737	MUP-32
40	46	35	22	6,6	14	75	47	40	24	130	150738	MUP-40

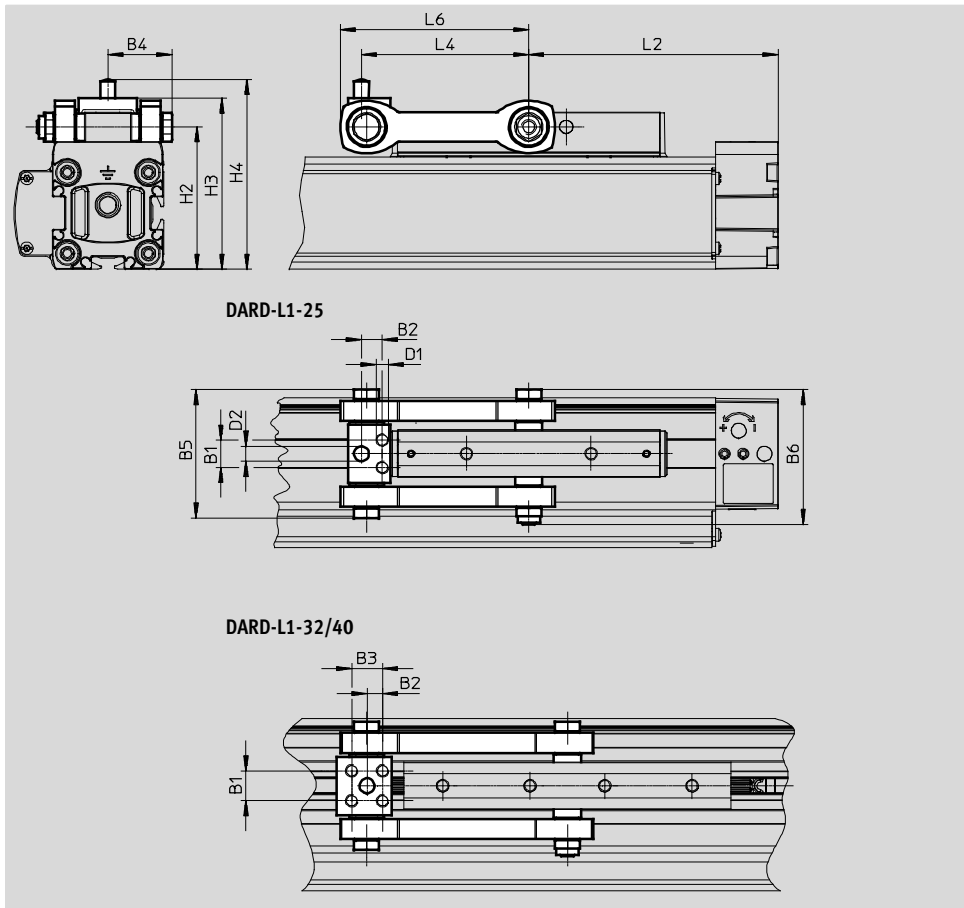
Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

FESTO

Accesorios

Arrastrador DARD
(Referencia: T)

Material:
Acero zincado



Dimensiones y referencias				
Para Ø	Desfase máx. entre el actuador lineal y la guía externa ¹⁾	Carga máx. admisible en sentido de la flecha	Temperatura ambiente	Peso
[mm]	[mm]	[N]	[°C]	[g]
25	±2,5	800	-10 ... +60	240
32	±2,5	1 300	-10 ... +60	275
40	±2,5	2 000	-10 ... +60	580

Para Ø	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1	D2	H2
[mm]				±2,5			Ø	Ø	
25	11	8,4	—	25,7	51,4	54	M5x17	6	57
32	12	6,2	12,4	25,7	51,4	54	M5x13	6	66
40	18	11	18	36	72	75,3	M6x16	6	78

Para Ø	H3	H4	L2	L4	L6	Nº de artículo	Tipo
[mm]	±2,5	±2,5			máx.		
25	71,5	79	100	67,1	75,5	2349275	DARD-L1-25-M
32	80,5	88	125	80,3	91	2349276	DARD-L1-32-M
40	94,5	104,5	150	104	117	2349277	DARD-L1-40-M

1) Arriba y lateralmente.

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

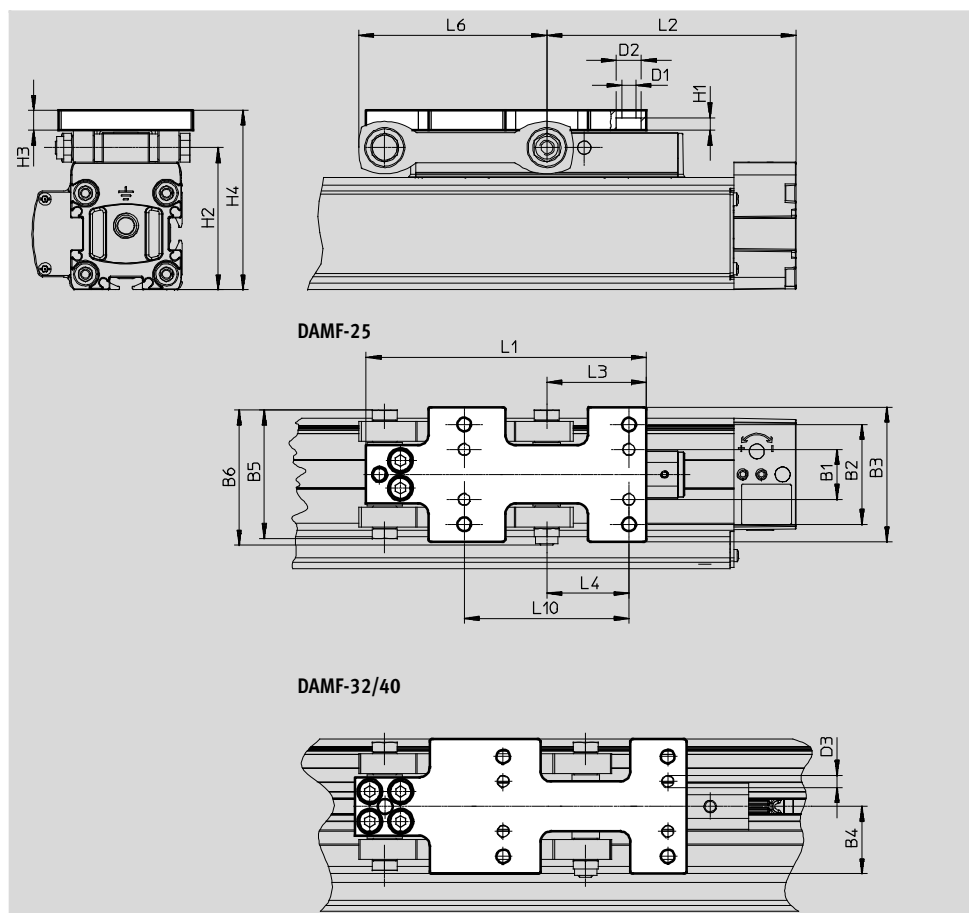
FESTO

Accesorios

Placa adaptadora DAMF
(Referencia: AP)

Material:
Acero zincado

La placa de adaptación DAMF tiene la misma conexión que el arrastrador FKP del actuador lineal DGP.



Dimensiones y referencias

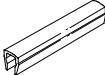
Para Ø	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1	D2	D3	H1	H2	H3
[mm]				±2,5			Ø	Ø				
25	20	40	54	27	51,4	54	5,5	10	M5	5	57	8
32	20	40	54	27	51,4	54	5,5	10	M5	5	66	8
40	24	44	58	29	72	75,3	6,6	11	M6	6	78	10

Para Ø	H4	L1	L2	L3	L4	L6	L10	Peso	Nº de artículo	Tipo
[mm]	±2,5					máx.				
25	75	112,4	100	40	33	75,5	66	265	2349282	DAMF-25-FKP
32	84	133	125	40,5	33	91	66	308	2349283	DAMF-32-FKP
40	99	162	150	45	38	117	76	593	2349284	DAMF-40-FKP

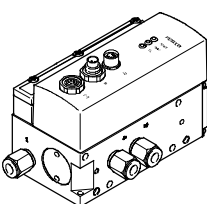
Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

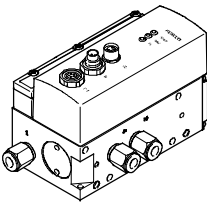
FESTO

Accesorios

Referencias						
	Para Ø	Observación	Referencia	Nº de artículo	Tipo	PE ¹⁾
Tuerca deslizante ABAN, NST Hojas de datos ➔ Internet: hmbn						
	25	Para ranura de fijación	NM	8003032	ABAN-1M4-5	4
	32, 40			150914	NST-5-M5	1
Tapa de ranura ABP Hojas de datos ➔ Internet: abp						
	25	Para ranura de fijación por cada 0,5 m	NC	563360	ABP-5-S1	2
	32, 40			151681	ABP-5	
		32, 40	Para ranura para sensores por cada 0,5 m	NS	563360	ABP-5-S1

1) Unidades por embalaje

Referencias – Válvulas posicionadoras				
	Para Ø	Carrera	Válvula posicionadora	
	[mm]	[mm]	Hojas de datos → Internet: vpw	
			Nº de artículo	Tipo
	Para aplicaciones con controlador de ejes CPX-CMAX			
	25	100 ... 160	550170	VPWP-4-L-5-Q6-10-E-...
		225 ... 600	550170	VPWP-4-L-5-Q8-10-E-...
		750 ... 2 000	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...
	32	100	550170	VPWP-4-L-5-Q6-10-E-...
		160 ... 360	550170	VPWP-4-L-5-Q8-10-E-...
		450 ... 2 000	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...
	40	100 ... 300	550170	VPWP-4-L-5-Q8-10-E-...
		360 ... 750	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...
		850 ... 2 000	550172	VPWP-8-L-5-Q10-10-E-...

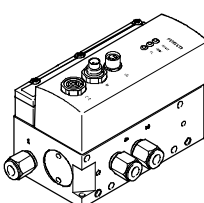
Referencias – Válvulas posicionadoras				
	Para Ø	Carrera	Válvula posicionadora	
	[mm]	[mm]	Hojas de datos → Internet: vpw	
			Nº de artículo	Tipo
	Para aplicaciones con el regulador de posiciones finales Soft Stop CPX-CMPX, horizontal			
	25	100 ... 160	550170	VPWP-4-L-5-Q6-10-E-...
		225 ... 300	550170	VPWP-4-L-5-Q8-10-E-...
		360 ... 2 000	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...
	32	100	550170	VPWP-4-L-5-Q6-10-E-...
		160 ... 1 000	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...
		1 250 ... 2 000	550172	VPWP-8-L-5-Q-10-E-...¹⁾
	40	100 ... 500	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...
		600 ... 750	550172	VPWP-8-L-5-Q-10-E-...¹⁾
		850 ... 2 000	550172	VPWP-8-L-5-Q10-10-E-...

1) Para estas carreras, debe utilizarse racores rápidos roscados para una tuba de diámetro exterior de 8 mm.

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

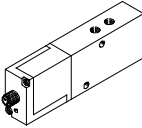
FESTO

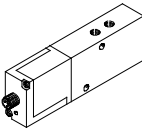
Accesorios

Referencias – Válvulas posicionadoras				
	Para Ø	Carrera	Válvula posicionadora	
	[mm]		Nº de artículo	Tipo
	Para aplicaciones con el regulador de posiciones finales Soft Stop CPX-CMPX, vertical			
	25	100 ... 160	550170	VPWP-4-L-5-Q6-10-E-...
		225 ... 750	550170	VPWP-4-L-5-Q8-10-E-...
		850 ... 2 000	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...
	32	100	550170	VPWP-4-L-5-Q6-10-E-...
		160 ... 300	550170	VPWP-4-L-5-Q8-10-E-...
		360 ... 1 750	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...
		2 000	550172	VPWP-8-L-5-Q-10-E-... ¹⁾
	40	100 ... 225	550170	VPWP-4-L-5-Q8-10-E-...
		300 ... 750	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...
		850 ... 1 000	550171	VPWP-6-L-5-Q-10-E-... ²⁾
		1 250 ... 2 000	550172	VPWP-8-L-5-Q10-10-E-...

1) Para estas carreras, debe utilizarse racores rápidos roscados para una tubo de diámetro exterior de 8 mm.

2) Para estas carreras, debe utilizarse racores rápidos roscados para una tubo de diámetro exterior de 10 mm.

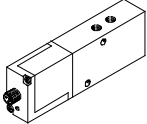
Referencias – Válvulas posicionadoras				
	Para Ø	Carrera	Válvula posicionadora	
	[mm]		Hojas de datos → Internet: mpye	
			Nº de artículo	Tipo
	Para aplicaciones con controlador de ejes SPC200			
	25	100 ... 160	154200	MPYE-5-M5-010-B
		225 ... 750	151692	MPYE-5-1/8-LF-010-B
		850 ... 2 000	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B
	32	100	154200	MPYE-5-M5-010-B
		160 ... 360	151692	MPYE-5-1/8-LF-010-B
		450 ... 2 000	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B
	40	100 ... 300	151692	MPYE-5-1/8-LF-010-B
		360 ... 750	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B
		850 ... 2 000	151694	MPYE-5-1/4-010-B

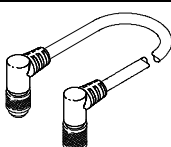
Referencias – Válvulas posicionadoras				
	Para Ø	Carrera	Válvula posicionadora	
	[mm]		Hojas de datos → Internet: mpye	
			[mm]	Nº de artículo
	Para aplicaciones con el regulador de posiciones finales Soft Stop SPC11-MTS-AIF-2, horizontal			
	25	100 ... 160	151692	MPYE-5-1/8-LF-010-B
		225 ... 300	151692	MPYE-5-1/8-LF-010-B
		360 ... 2 000	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B
	32	100	151692	MPYE-5-1/8-LF-010-B
		160 ... 1 000	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B
		1 250 ... 2 000	151694	MPYE-5-1/4-010-B
	40	100 ... 500	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B
		600 ... 750	151694	MPYE-5-1/4-010-B
		850 ... 2 000	151694	MPYE-5-1/4-010-B

Actuadores lineales DDLI, sistema integrado de medición de recorrido

FESTO

Accesorios

Referencias – Válvulas posicionadoras			
	Para Ø	Carrera	Válvula posicionadora
	[mm]	[mm]	Hojas de datos → Internet: mpye N° de Tipo artículo
	Para aplicaciones con el regulador de posiciones finales Soft Stop SPC11-MTS-AIF-2, vertical		
	25	100 ... 160	151692 MPYE-5-1/8-LF-010-B
		225 ... 750	151692 MPYE-5-1/8-LF-010-B
		850 ... 2 000	151693 MPYE-5-1/8-HF-010-B
	32	100	151692 MPYE-5-1/8-LF-010-B
		160 ... 300	151692 MPYE-5-1/8-LF-010-B
		360 ... 1 750	151693 MPYE-5-1/8-HF-010-B
		2 000	151694 MPYE-5-1/4-010-B
		100 ... 225	151692 MPYE-5-1/8-LF-010-B
	40	300 ... 750	151693 MPYE-5-1/8-HF-010-B
		850 ... 1 000	151693 MPYE-5-1/8-HF-010-B
		1 250 ... 2 000	151694 MPYE-5-1/4-010-B

Referencias – Cables de conexión				
	Descripción resumida	Longitud del cable [m]	Nº de artículo	Tipo
Conexión entre controlador de ejes CPX-CMAX / regulador de posiciones finales CPX-CMPX y la válvula posicionadora VPWP				
	Conector acodado tipo clavija y conector acodado tipo zócalo	0,25	540327	KVI-CP-3-WS-WD-0,25
		0,5	540328	KVI-CP-3-WS-WD-0,5
		2	540329	KVI-CP-3-WS-WD-2
		5	540330	KVI-CP-3-WS-WD-5
		8	540331	KVI-CP-3-WS-WD-8
	Conector recto tipo clavija y conector recto tipo zócalo	2	540332	KVI-CP-3-GS-GD-2
		5	540333	KVI-CP-3-GS-GD-5
		8	540334	KVI-CP-3-GS-GD-8