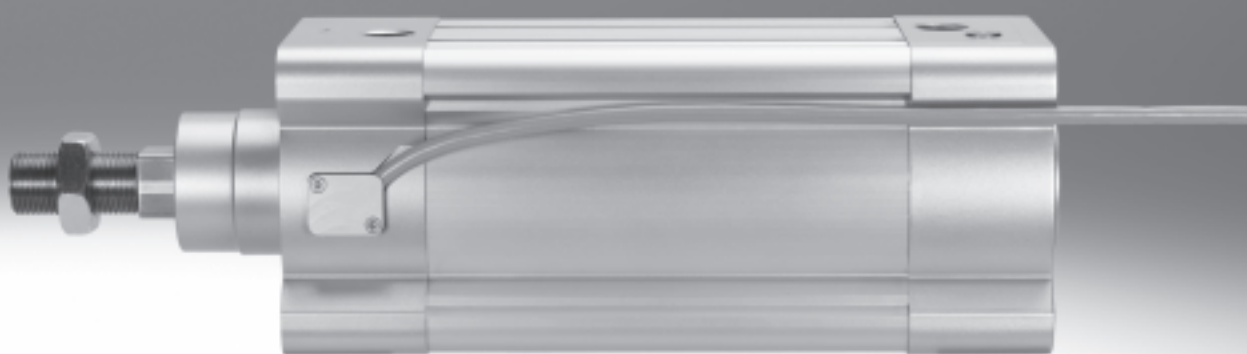


Cilindros normalizados DDPG con sistema de medición de recorrido

FESTO



Cilindros con sistema de medición de recorrido

FESTO

Cuadro general de productos

Función	Tipo	Descripción resumida
Actuadores	Sin vástago	
	DDLI 	• Sin guiado • Con sistema de medición de recorrido sin contacto • Sobre la base del actuador lineal DGC-K • Conexiones de aire comprimido frontales o en la parte delantera • Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje
	DDCI 	• Con guiado • 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 sujeción • Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores
	Con vástago	
	DNCI 	• Con sistema de medición de recorrido sin contacto • Diversas variantes de vástagos • Cilindro basado en la norma ISO15552  DIn 
	DDPC 	• Con sistema de medición de recorrido sin contacto • Diversas variantes de vástagos • Cilindro basado en la norma ISO15552  DIn 
	DNC/DSBC 	• Con potenciómetro MLO-LWG • Diversas variantes de vástagos • Cilindro basado en la norma ISO15552  DIn 
	Actuador giratorio	
Actuador giratorio	DSMI 	• Sobre la base del actuador giratorio DSM • Potenciómetro rotacional integrado • Diseño compacto • Múltiples posibilidades de fijación

Cilindros con sistema de medición de recorrido

Cuadro general de productos

Diámetro del émbolo	Carrera / ángulo de giro [mm/°]	Apropiado				
		Para posicionamiento		Como regulador de posiciones finales		Como cilindro de medición
		CPX-CMAX	SPC200	CPX-CMPX	SPC11	
Sin vástago						
25, 32	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 de émbolo						
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

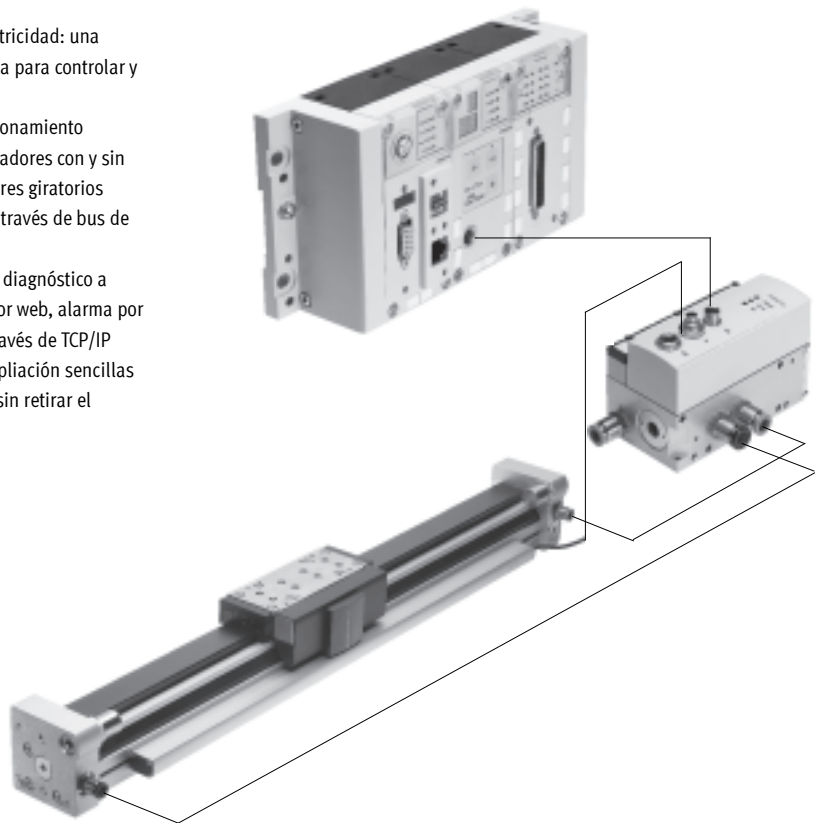
Tecnología servoneumática de accionamiento

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
- Accionamiento a través de 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 componentes 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
- Apropriado 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 a la detección y transmisión completamente digitalizada de los datos, los cilindros neumáticos se transforman en sensores. Gran precisión de repetición, con utilización de transmisores de valores de medición analógicos y digitales.

Apropriado 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 medir y documentar todos los pasos del proceso, por lo que la calidad aumentan 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

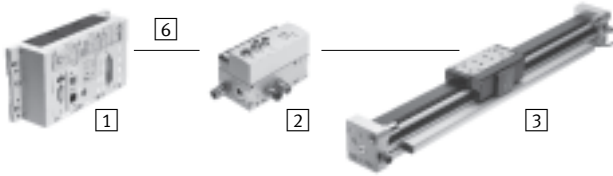
Cilindros con sistema de medición de recorrido

FESTO

Opciones de accionamiento

Sistema con actuador lineal DGCI

Hojas de datos → Internet: dgci



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

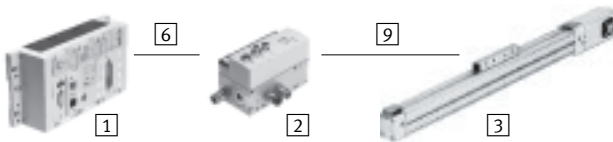
- Actuador neumático lineal sin vástago, con sistema de medición de recorrido y guía de rodamiento de bolas
- Sistema de medición de recorrido sin contacto, medición absoluta
- Construcción idéntica al actuador lineal neumático DGC
- Diámetro: 18 ... 40 y 63 mm
- Carrera: 100 ... 2 000 mm con longitudes fijas
- Utilización con Soft Stop y posicionamiento neumático
- Masa de la carga: 1 ... 180 kg
- No es necesaria la interface para detectores

Ventajas:

- Unidad de accionamiento completa, guiado preciso
- 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, DGPII 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, DGPII con sistema de medición de recorrido
- 6 Cable KVI-CP-3-...
- 9 NEBP-M16W6-K-2-M9W5

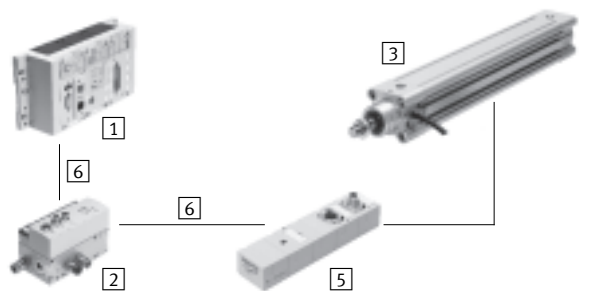
- Actuador neumático lineal sin vástago, con sistema de medición de recorrido, con o sin guía de rodamiento de bolas
- Sistema de medición de recorrido sin contacto, medición absoluta
- Diámetro: 25 ... 63 mm
- Carrera: 225 ... 2 000 mm con longitudes fijas
- Utilización con Soft Stop y posicionamiento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

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 sensores CASM-S-D3-R7
- 6 Cable 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
- Utilización con Soft Stop y posicionamiento neumático
- Carga de la masa de 3 ... 450 kg e interfaz de sensores apropiado 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)

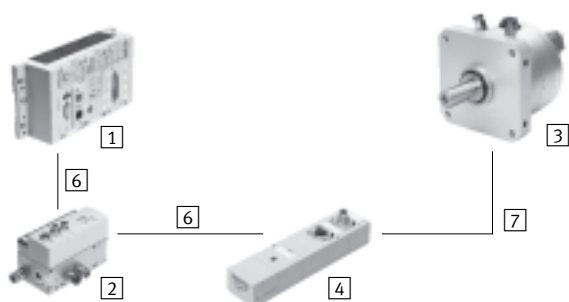
Cilindros con sistema de medición de recorrido

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 integrado
- 4 Interfaz de sensores CASM-S-D2-R3
- 6 Cable KVI-CP-3-...
- 7 Cable NEBC-P1W4-K-0,3-N-M12G5

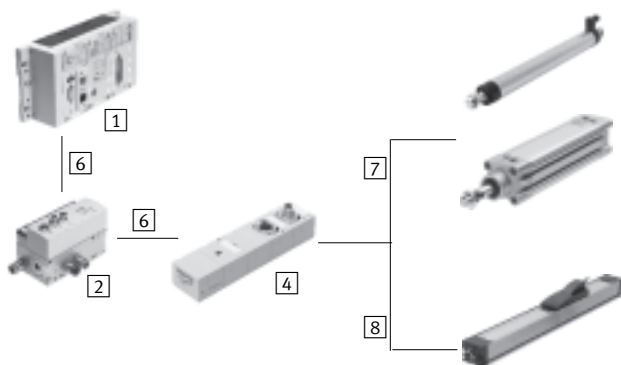
- Actuador giratorio DSMI con sistema de medición de recorrido integrado
- Construcción igual a la unidad giratoria neumática DSM
- Sistema de medición absoluta del recorrido mediante potenciómetro
- Ángulo de giro: 0 ... 270°
- Tamaño: 25, 40, 63
- Momento de giro máx.: 5 ... 40 Nm
- Utilización con 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 sensores CASM-S-D2-R3
- 6 Cable KVI-CP-3-...
- 7 Cable NEBC-P1W4-K-0,3-N-M12G5
- 8 Cable NEBC-A1W3-K-0,4-N-M12G5

- Posibilidad de montaje de potenciómetros de medición absoluta, alta clase de protección
- Con vástago o corredera
- Margen de medición: 100 ... 2 000 mm
- Con los cables preconfeccionados es posible establecer rápidamente y sin errores la conexión con la interfaz para detectores 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

FESTO

Opciones de accionamiento

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

Componentes para sistemas neumáticos de posicionamiento, con controlador de ejes CPX-CMAX								
3		Actuador lineal		Cilindro normalizado	Actuador giratorio	Sistema de medición de recorrido		➔ Página/ Internet
		DDLI/DGCI	DGPI	DNCI, DDPC	DSMI	MLO-LWG/-TLF	MME-MTS	
1	Controlador de ejes CPX-CMAX	■	■	■	■	■	■	cmx
2	Válvula posicionadora VPWP	■	■	■	■	■	■	vpwp
4	Conexión de sensores CASM-S-D2-R3	–	–	–	■	■	–	casm
5	Conexión de sensores CASM-S-D3-R7	–	–	■	–	–	–	casm
6	Cable de conexión KVI-CP-3-...	■	■	■	■	■	■	kvi
7	Cable de conexión NEBC-P1W4-...	–	–	–	■	■ / –	–	nebc
8	Cable de conexión NEBC-A1W3-...	–	–	–	–	– / ■	–	nebc
9	Cable de conexión NEBP-M16W6-...	–	■	–	–	–	■	nebp

Componentes del sistema para cilindro de medición, con módulo de medición CPX-CMIX							
	Actuador lineal		Cilindro normalizado	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
Conexión de sensores CASM-S-D2-R3	–	–	–	■	■	–	casm
Conexión de sensores 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

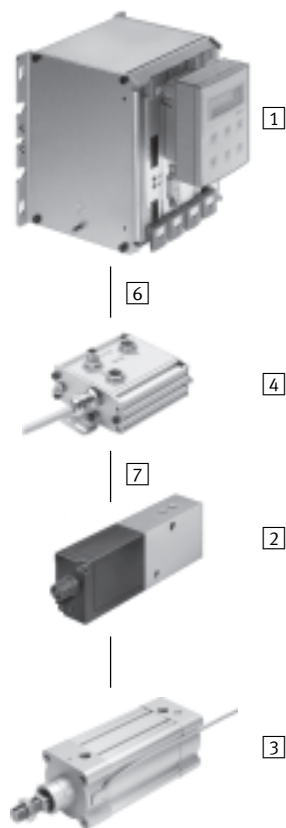
Cilindros con sistema de medición de recorrido

FESTO

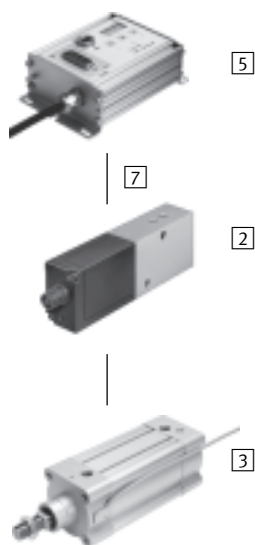
Cuadro general

Componentes individuales para tareas de posicionamiento
con controlador de ejes SPC200
→ Internet: spc200

con regulador de posiciones finales SPC11
→ Internet: spc11



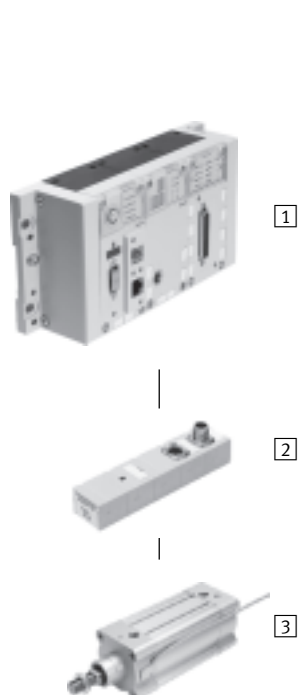
- 1 Controladores de ejes SPC200
- 2 Válvula posicionadora MPYE
- 3 Cilindro normalizado DNCI, DDPC
- 4 Interfaz de ejes SPC-AIF-INC
- 6 Cable KSPC-AIF-...
- 7 Cable KMPYE-AIF-...



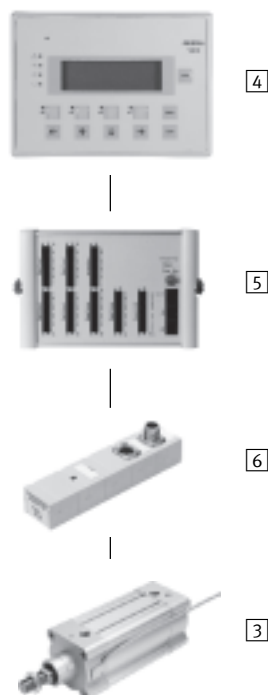
- 2 Válvula posicionadora MPYE
- 3 Cilindro normalizado DNCI, DDPC
- 5 Regulador de posiciones finales SPC11-INC
- 7 Cable KMPYE-AIF-...

Utilización de componentes individuales como cilindros de medición
con módulo de medición CPX-CMIX
→ Internet: cmix

con convertidor de valores de medición DADE
→ Internet: dade



- 1 Módulo de medición CPX-CMIX
- 2 Interfaz de sensores CASM-S-D3-R7
- 3 Cilindro normalizado DNCI, DDPC

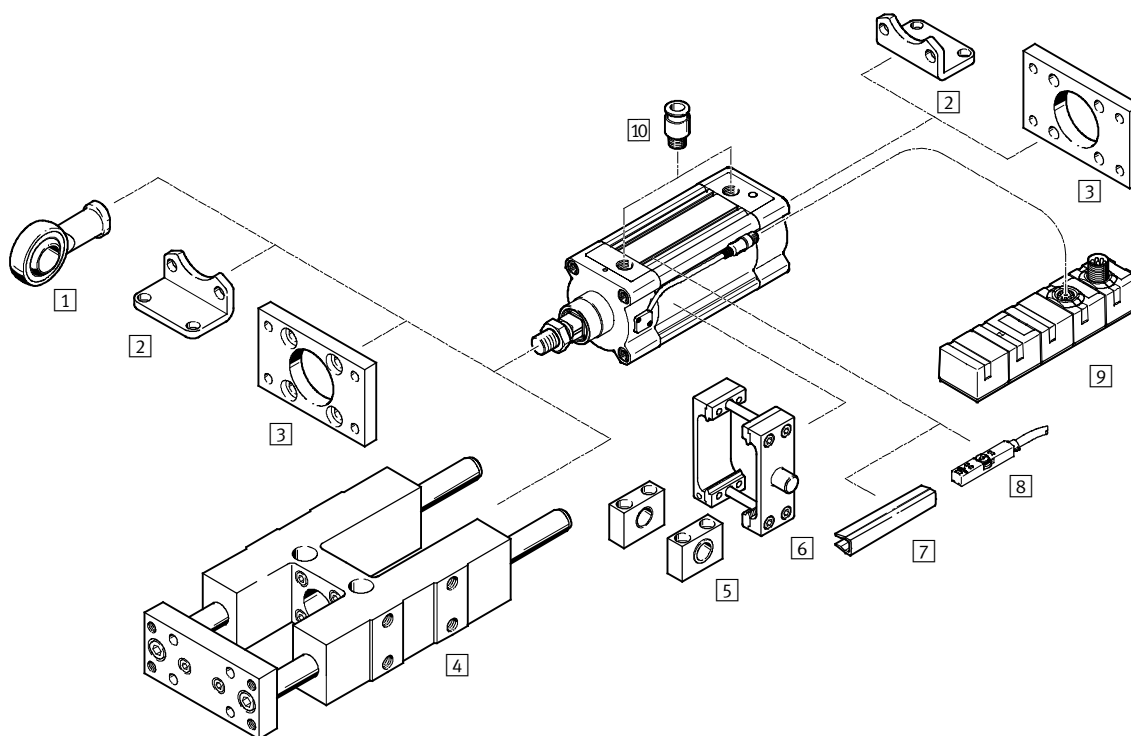


- 3 Cilindro normalizado DNCI, DDPC
- 4 Unidad de indicación y control FED
- 5 PLC FEC
- 6 Convertidor de valores DADE

Cilindros normalizados DDPc con sistema de medición de recorrido

Cuadro general de periféricos

FESTO



Importante

Si se utiliza el actuador DDPc sin regulador de posiciones finales CPX-CMPX, SPC11 o controlador de ejes CPX-CMAX, SPC200 (por ejemplo, como cilindro de medición), pueden utilizarse los accesorios estándar del actuador DNC.

Cilindros normalizados DDPc con sistema de medición de recorrido

Cuadro general de periféricos

Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
1 Cabeza de rótula SGS	Con cojinete esférico	22
2 Fijación por pies HNC	Para la fijación del actuador por la culata anterior o posterior	22
3 Brida de fijación FNC	Para la fijación del actuador por la culata anterior o posterior	22
4 Unidad de guía ¹⁾ FENG-KF	Para el bloqueo antigiro al soportar grandes momentos	20
5 Apoyo LNzG	Para el montaje del conjunto de brida basculante DAMT	24
6 Conjunto de brida basculante central DAMT	Para el montaje giratorio del actuador	23
7 Tapa para ranuras ABP-5-S	Para proteger contra la suciedad	24
8 Detectores de proximidad SME/SMT-8	Para la consulta adicional de la posición del émbolo; equipo opcional y a pedir sólo en combinación con el código A del sistema modular del actuador	sm
9 Conexión de sensores CASM	Se utiliza para conectar actuadores neumáticos con sistema de medición de recorridos analógico/incremental a un controlador de posiciones CPX-CMAX o CPX-CMPX	casm
10 Racor rápido roscado QS	Para la conexión de tubos flexibles con tolerancias en su diámetro exterior	24

1) La unidad de guía FENG-KF tiene que estar acoplada al vástago sin holguras.



Importante

Tabla de atribuciones del actuador y de la correspondiente válvula proporcional → 25

Cilindros normalizados DDPc con sistema de medición de recorrido

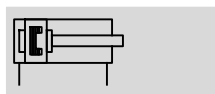
Código del producto

		DDPC	-	Q	-		-		-		-		-	P	-	A	-	
Tipo																		
DDPC	Cilindro normalizado																	
Antigiro																		
Q	Con vástago antigiro																	
Diámetro del émbolo [mm]																		
Carrera [mm]																		
Unidad de guía																		
-	No																	
D	Accesorio																	
Unidad de fijación																		
-	No																	
C	Accesorio																	
Tipo de vástago																		
-	Simple vástago																	
T	Doble vástago																	
Amortiguación																		
P	Amortiguación por tope elástico/placa a ambos lados																	
Detección de posiciones																		
A	Para detectores de proximidad																	
Vástago prolongado																		
-	No																	
...l	1 ... 500 mm																	

Cilindros normalizados DDPc con sistema de medición de recorrido

Hoja de datos

Función



-  - Diámetro
80 y 100 mm
-  - Carrera
10 ... 2 000 mm



Especificaciones técnicas		
Diámetro del émbolo	80	100
Basado en norma	ISO 15552	
Forma constructiva	Émbolo	
	Vástago	
	Tubo perfilado	
Funcionamiento	Doble efecto	
Guía ¹⁾	Barra de guía con yugo, guía de bolas	
Antigiro	Vástago cuadrado	
Posición de montaje	Indiferente	
Tipo de fijación	Con accesorios	
Amortiguación	Amortiguación por tope elástico/placa a ambos lados	
Detección de posiciones	Sistema de medición de recorrido integrado	
	Para detectores de posición ²⁾	
Principio de medición (sistema de medición de recorrido)	Encoder, sin contacto, medición relativa	
Conexión neumática	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{1}{2}$
Carrera		
DDPC-... ³⁾	[mm]	10 ... 2 000
DDPC-...-D	[mm]	100 ... 500
Prolongación del vástago	[mm]	1 ... 500

1) La guía FENG-KF deberá pedirse a través del conjunto modular (referencia D). Se entrega montada. Limita la carrera máxima.

2) No incluida en el suministro; puede pedirse como opción

3) Utilizable sin restricciones como unidad de posicionamiento sólo en el margen de 100 ... 750 mm.

En combinación con CPX-MAX, SPC200, tener en cuenta la reducción de la carrera

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Presión de funcionamiento	[bar]	4 ... 12
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 pilotaje	No es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado	
	Punto de condensación bajo presión de 10 °C	
Temperatura ambiente ³⁾	[°C]	-20 ... +80
Resistencia a vibraciones según DIN/CEI 68, parte 2-6	Grado de nitidez 2	
Resistencia a choques constantes según DIN/CEI 68, parte 2-82	Grado de nitidez 2	
Símbolo CE (consultar declaración de conformidad ⁴⁾	Según directiva de máquinas UE EMC	
Clase de resistencia a la corrosión ⁵⁾	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) Tener en cuenta las condiciones de funcionamiento de los detectores

4) 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.

5) 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.

Cilindros normalizados DDPc con sistema de medición de recorrido

Hoja de datos

FESTO

Fuerzas [N] y energía del impacto [Nm]		
Diámetro del émbolo	80	100
Fuerza teórica con 6 bar en avance	3 016	4 712
Fuerza teórica con 6 bar en retroceso	2 721	4 418
Energía de impacto en las posiciones finales	1,8	2,5

Velocidad de impacto admisible:

$$v_{adm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{adm.}}{m_{propia} + m_{carga}}}$$

Masa máxima admisible:

$$m_{carga} = \frac{2 \times E_{adm.}}{v^2} - m_{propia}$$

$v_{adm.}$ Velocidad de impacto adm.
 $E_{adm.}$ Energía de impacto adm.
 m_{propia} Masa móvil (actuador)
 m_{carga} Carga útil móvil

 **Importante**

Los datos se refieren a los valores máximos posibles. Debe tenerse en cuenta la energía máxima admisible del impacto.

Características del posicionamiento con controlador de ejes CPX-CMAX, SPC200		
Diámetro del émbolo	80	100
Carrera [mm]	100 ... 750	
Posición de montaje	Indiferente	
Resolución [mm]	0,01	
Precisión de repetición [mm]	≤ ±0,5	
Carga mínima de la masa, horizontal [kg]	20	32
Carga máxima de la masa, horizontal [kg]	300	450
Carga mínima de la masa, vertical ¹⁾ [kg]	20	32
Carga máxima de la masa, vertical ¹⁾ [kg]	100	150
Velocidad mín. de funcionamiento [m/s]	0,05	
Velocidad máx. de desplazamiento [m/s]	1	0,7
Tiempo de posic. normal, carrera larga ²⁾ [s]	0,88/1,02	0,95/1,10
Tiempo de posic. normal, carrera corta ³⁾ [s]	0,77/0,95	0,80/1,32
Carrera mínima para el posicionamiento ⁴⁾ [%]	≤ 3	
Reducción de la carrera ⁵⁾ [mm]	15	
Válvula posicionadora recomendada		
Para CPX-CMAX	➔ 25	
Para SPC200	➔ 26	

- 1) Sólo en combinación con una guía externa
- 2) Con 6 bar, montaje en posición horizontal, DDPc-XX-500, carrera de 400 mm con masa máx./mín
- 3) Con 6 bar, montaje en posición horizontal, DDPc-XX-500, carrera de 200 mm con masa máx./mín
- 4) Referido a la carrera máx., pero sin exceder los 10 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	80	100
Carrera [mm]	100 ... 750	
Posición de montaje	Indiferente	
Fuerza máx. regulable ¹⁾ [N]	2 710/2 440	4 240/3 975
Fuerzas típicas de fricción ²⁾ [N]	140	160
Precisión de repetición [%]	< ±2	
Regulación de la presión ³⁾⁴⁾		

- 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 se regula la diferencia de presión interna en el cilindro (considerando la fuerza nominal máxima), 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 siguiente para determinar la fuerza F aplicada en la pieza:
 $F = F_{nom} \pm F_{fricción} \pm \text{Precisión de repetición interna}$

Cilindros normalizados DDPc con sistema de medición de recorrido

Hoja de datos

Características del posicionamiento con regulador de posiciones finales CPX-CMPX, SPC11		
Diámetro del émbolo	80	100
Carrera [mm]	100 ... 750	
Posición de montaje	Indiferente	
Precisión de repetición [mm]	±2	
Carga mínima de la masa, horizontal [kg]	20	32
Carga máxima de la masa, horizontal [kg]	300	450
Carga mínima de la masa, vertical ¹⁾ [kg]	20	32
Carga máxima de la masa, vertical ¹⁾ [kg]	100	150
Tiempo de maniobra [s]	➔ Software de configuración Soft Stop: ➔ www.festo.com	
Válvula posicionadora recomendada		
Para CPX-CMPX	➔ 25	
Para SPC11	➔ 26	

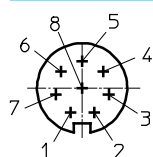
1) Sólo en combinación con una guía externa

Datos eléctricos del sistema de medición de recorrido		
Señal de salida		Analógicos
Independiente de la linealidad		
Carrera de hasta 500 mm	[mm]	< ±0,08
Carrera de hasta 1000 mm	[mm]	< ±0,09
Carrera superior a 1000 mm	[mm]	< ±0,11
Velocidad máx. de desplazamiento	[m/s]	1,5
Tipo de protección		IP65
Marcado CE (consultar declaración de conformidad)		Según directiva de máquinas UE-CEM ¹⁾
Campo máximo admisible de interferencia magnética ²⁾	[kA/m]	10
Conexión eléctrica		Cable con conector tipo clavija de 8 contactos, forma redonda M12
Longitud del cable	[m]	1,5

1) 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.

2) Admitido a 100 mm

Ocupación de los contactos del conector tipo clavija



Pin	Función	Color
1	5 V	Negro
2	GND	Marrón
3	sin+	Rojo
4	sin-	Naranja
5	cos-	Verde
6	cos+	Amarillo
7	Apantallamiento	Apantallamiento
8	n.c.	-

Cilindros normalizados DDPc con sistema de medición de recorrido

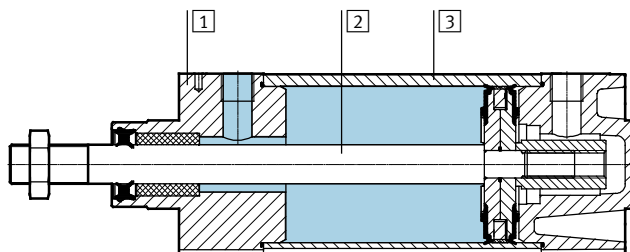
FESTO

Hoja de datos

Pesos [g]		
Diámetro del émbolo	80	100
DDPC-...		
Peso máximo con carrera de 0 mm	3 053	4 330
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	87	95
Masa móvil con carrera de 0 mm	804	994
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	31	31
DDPC-...-T – Doble vástago		
Peso máximo con carrera de 0 mm	3 537	5 019
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	127	134
Masa móvil con carrera de 0 mm	1 247	1 467
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	70	70
DDPC-...-E – Peso adicional con vástago prolongado		
Peso adicional por cada 10 mm adicionales	31	31
DDPC-...-C – Peso adicional con unidad de bloqueo		
Peso adicional	2 046	2 829
DDPC-...-D – Peso adicional con unidad de guía		
Peso máximo con carrera de 0 mm	10 430	12 990
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	80	80

Materiales

Vista en sección



Cilindro normalizado	
1 Tapa	Aleación de aluminio
2 Vástago	Acero de aleación fina
3 Camisa del cilindro	Aleación de aluminio
– Juntas	Caucho nitrílico, poliuretano
Características del material	No contiene cobre ni PTFE
	Conformidad con RoHS

Cilindros normalizados DDPC con sistema de medición de recorrido

Hoja de datos

Momentos de giro y fuerzas transversales

Momento máximo de antgiro:

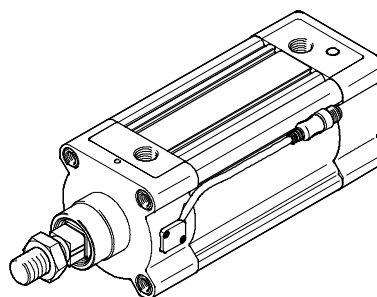
Dinámico $\leq 3 \text{ Nm}$

Estático $\leq 5 \text{ Nm}$

Si los momentos son mayores se recomienda la utilización de una guía externa FENG-KF. La unidad de guía se suministra montada.

Valores característicos de la carga estática y dinámica admisible, con o sin guía:

→ Internet: feng



Condiciones para el montaje

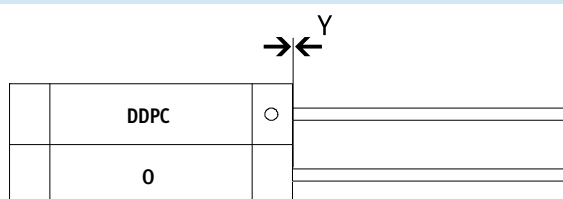
Al efectuar el montaje del actuador A con imán (para la detección de posiciones) junto a un cilindro normalizado DDPC, deben tenerse en cuenta las siguientes condiciones:

X Distancia mínima entre los actuadores

Y Distancia asimétrica entre los actuadores en la culata

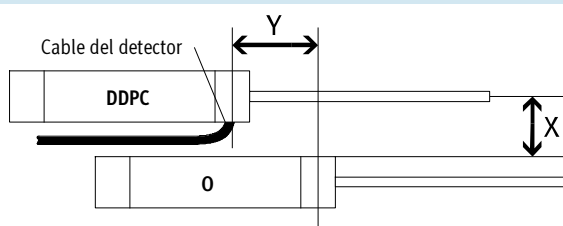
Montaje paralelo

Si la distancia $Y = 0 \text{ mm}$, pueden montarse los actuadores juntos.



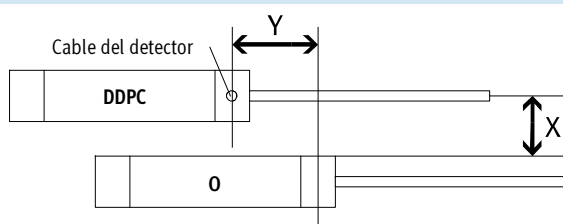
Montaje desfasado; paso del cable entre los actuadores

Si la distancia $Y > 0 \text{ mm}$ y el cable pasa entre los actuadores, tiene que preverse una distancia $X > 70 \text{ mm}$.



Montaje desfasado; paso del cable en la parte superior o inferior

Si la distancia $Y > 0 \text{ mm}$ y el cable pasa por la parte superior o inferior, tiene que preverse una distancia $X > 60 \text{ mm}$.



Cilindros normalizados DDPG con sistema de medición de recorrido

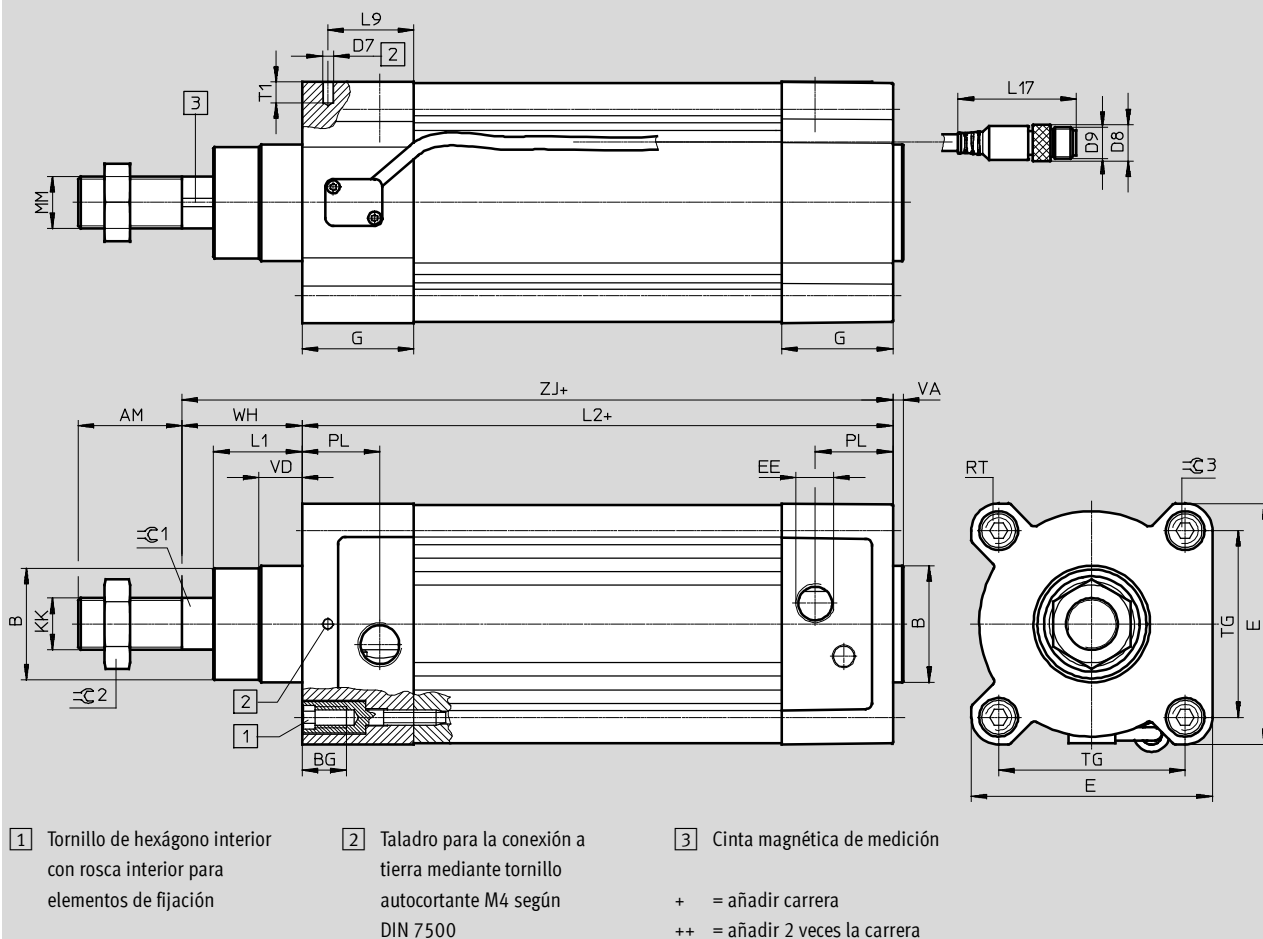
FESTO

Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

DDPG...



Ø	AM	B	BG	D7	D8	D9	E	EE	G
[mm]		Ø D11		Ø	Ø				
80	40	45	17	3,7	14	M12	93	G ³ / ₈	43
100	40	55	17	3,7	14	M12	110	G ¹ / ₂	48

Ø	KK	L1	L2	L9	L17	MM	PL	RT	T1
[mm]						Ø			
80	M20x1,5	34,2	128	20	45,7	20	30	M10	8
100	M20x1,5	38	138	21,5	45,7	20	31,5	M10	8

Ø	TG	VA	VD	WH	ZJ	1	2	3
[mm]								
80	72	4	16,7	46	174	22	30	6
100	89	4	20,5	51	189	22	30	6

Cilindros normalizados DDPC con sistema de medición de recorrido

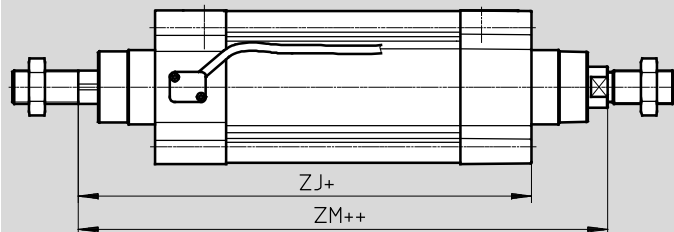
FESTO

Hoja de datos

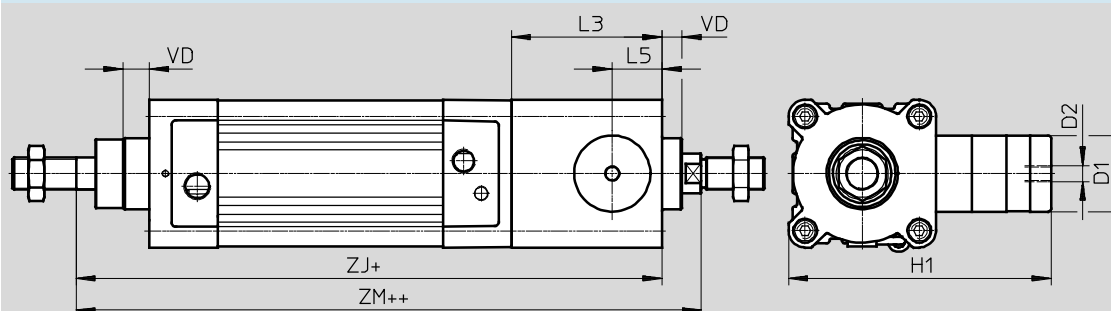
Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

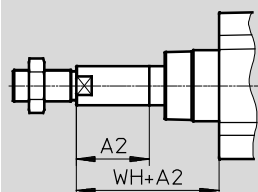
DDPC-...-T – Doble vástago



DDPC-...-CT – Doble vástago con unidad de bloqueo



DDPC-...-E – Prolongación del vástago



Ø	A2	D1	D2	H1	L3	L5
[mm]	Máx.	Ø f9				
80	500	48	G $\frac{1}{8}$	165,5	95	31,5
100	500	48	G $\frac{1}{8}$	174	98	31

Ø	VD	WH	ZJ		ZM	
[mm]			DDPC-...-T	DDPC-...-CT	DDPC-...-T	DDPC-...-CT
80	16,7	46	174	269	222	317
100	20,5	51	189	287	240	338

Cilindros normalizados DDPc con sistema de medición de recorrido

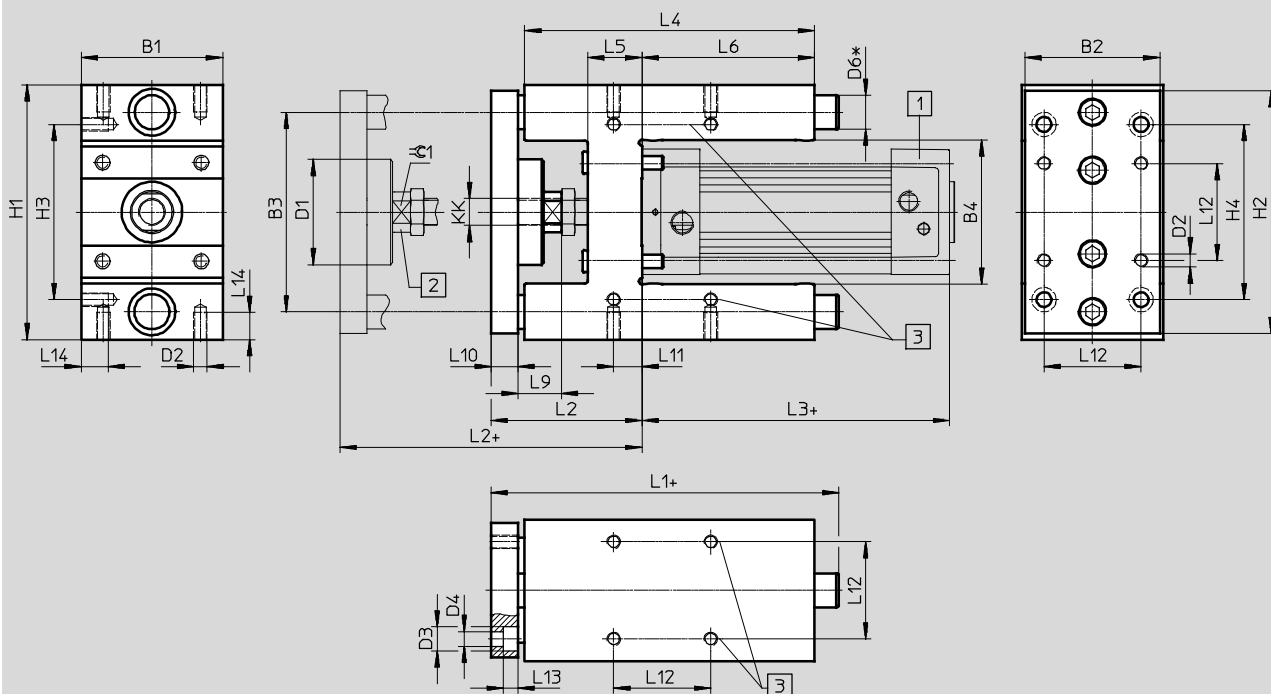
FESTO

Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

DDPC-...-D



- 1 Cilindro normalizado DDPc
2 Acoplamiento de compensación
3 El cliente puede confeccionar taladros de fijación adicionales + = añadir carrera

Ø	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D6
[mm]	-0,3		±0,2	±0,6	Ø		Ø	Ø	Ø
80	105	100	148	106	78	M10	18	11	25
100	130	120	172	131	78	M10	18	11	25

Ø	H1	H2	H3	H4	KK	L1	L2	L3	L4
[mm]	-0,5		±0,2	±0,2			+10		
80	189	180	130	130	M20x1,5	258	111	194	215
100	213	200	150	150	M20x1,5	263	116	138	220

Ø	L5	L6	L9	L10	L11	L12	L13	L14	≈ 1
[mm]						±0,2			
80	40	128	32	20	21	72	11	20	27
100	40	128	32	20	24,5	89	11	20	27

Cilindros normalizados DDPc con sistema de medición de recorrido

FESTO

Referencias – Conjunto modular

Tablas para realizar los pedidos						
Diámetro del émbolo		80	100	Condicio- nes	Código	Entrada código
[M]	Nº de artículo	1677705	1691433			
	Función	Cilindros normalizados con sistema integrado de medición de recorrido			DDPC	DDPC
	Antigiro	Con vástago antigiro			-Q	-Q
	Diámetro del émbolo [mm]	80	100	-...		
	Carrera [mm]	10 ... 2000		[1]	-...	
[O]	Unidad de guía	No				
		Accesorio		-D		
	Unidad de fijación	No				
		Accesorio		[2]	-C	
	Tipo de vástago	Simple vástago				
		Doble vástago			T	
[M]	Amortiguación	Amortiguación por tope elástico/placa a ambos lados			-P	-P
	Detección de posiciones	Para detectores de proximidad			A	A
[O]	Vástago prolongado	No				
		[mm]	1 ... 500		-...E	

[1] -... Utilizable sin restricciones como unidad de posicionamiento sólo en el margen de 100 ... 750 mm.

[2] **C** Suministrable sólo con T

Continúa: código de pedido

DDPC

-

Q

-

-

-

-

-

P

-

O

-

Cilindros normalizados DDPC con sistema de medición de recorrido

FESTO

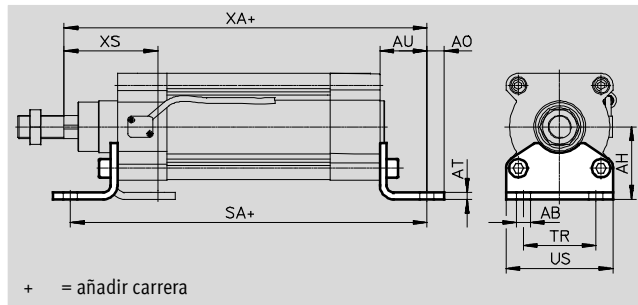
Accesorios

Pies de fijación HNC

Material:

Acero cincado

No contiene cobre ni PTFE



Dimensiones y referencias							
Para Ø	AB Ø	AH	AO	AT	AU	Opcional	
[mm]						DDPC-...	DDPC-...-C
80	12	63	15	6	41	276	371
100	14,5	71	17,5	6	41	220	318

Para Ø	TR	US	XA		XS	CRC ¹⁾	Peso	Nº art.	Tipo
[mm]			DDPC-...	DDPC-...-C			[g]		
80	63	93	281	376	81	2	829	174373	HNC-80
100	75	110	230	328	86	2	1 009	174374	HNC-100

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070: componentes moderadamente expuestos a corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.

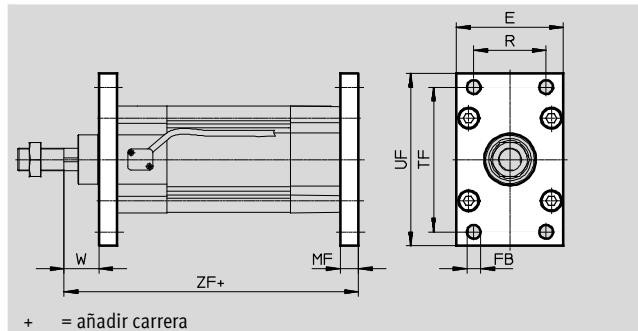
Brida de fijación FNC

Material:

FNC: Acero cincado

No contiene cobre ni PTFE

Conformidad con RoHS



Dimensiones y referencias													
Para Ø	E	FB Ø H13	MF	R	TF	UF	W	ZF		CRC ¹⁾	Peso	Nº art.	Tipo
[mm]								DDPC-...	DDPC-...-C				
80	93	12	16	63	126	150	30	256	351	1	1 495	174380	FNC-80
100	110	14	16	75	150	175	35	205	303	1	2 041	174381	FNC-100

1) 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.

Cilindros normalizados DDPC con sistema de medición de recorrido

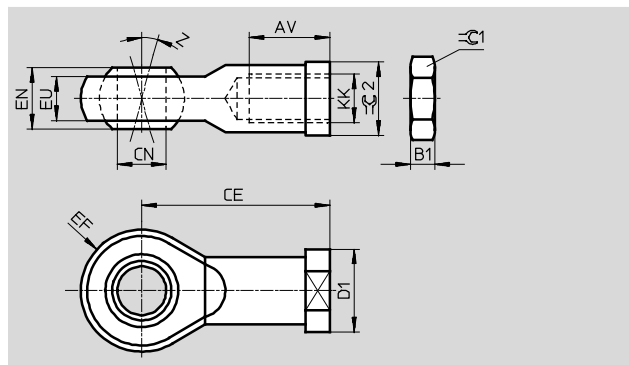
FESTO

Accesorios

Cabeza de rótula SGS

Dotación del suministro:
1 cabeza de rótula, 1 tuerca
hexagonal según DIN 439

Material:
Acero cincado
Conformidad con RoHS



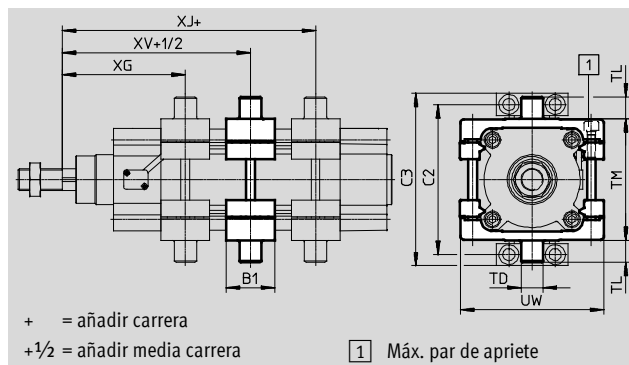
Dimensiones y referencias														Para Ø	AV	B1	CE	CN	D1	EF	EN	EU	Z	⌀1	⌀2	CRC ¹⁾	Peso	Nº art.	Tipo
														[mm]				Ø H7	Ø	±0,5			[°]				[g]		
														M20x1,5	33 -2	10	77	20	34	25	25	18	15	30	30	2	464	9264	SGS-M20x1,5

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070: componentes moderadamente expuestos a corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.

Conjunto de brida basculante DAMT

El conjunto puede montarse en posiciones indistintas en el tubo perfilado del cilindro.

Material:
Acero cincado
No contiene cobre ni PTFE
Conformidad con RoHS



Dimensiones y referencias									
Para Ø	B1	C2	C3	TD	TL	TM	UW	XG	
[mm]				Ø e9				DDPC-...	DDPC-...-C
80	44	136	156	20	20	110	130	111	206
100	48	164	189	25	25	132	145	123	221

Para Ø	XJ		XV		Par de apriete admisible	CRC ¹⁾	Peso	Nº art.	Tipo
	DDPC-...	DDPC-...-C	DDPC-...	DDPC-...-C					
[mm]					[Nm]		[g]		
80	175	270	143	238	28+2	1	1 494	163529	DAMT-V1-80-A
100	117	215	120	218	28+2	1	2 095	163530	DAMT-V1-100-A

1) 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.

Cilindros normalizados DDPG con sistema de medición de recorrido

FESTO

Accesorios

Caballote LNKG

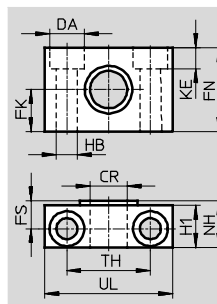
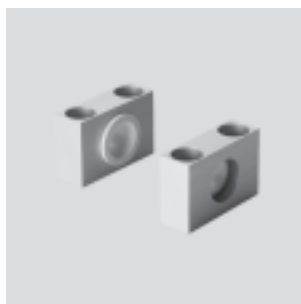
Material:

Apoyo: Aluminio anodizado

Cojinete: Material sintético

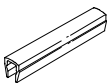
No contiene cobre ni PTFE

Conformidad con RoHS



Dimensiones y referencias																
Para Ø	CR	DA	FK	FN	FS	H1	HB	KE	NH	TH	UL	CRC ¹⁾	Peso	Nº art.	Tipo	
[mm]	Ø	Ø	Ø				Ø			±0,2			[g]			
80	20	18	20	40	13	20	11	11	23	42	65	2	178	32961	LNKG-63/80	
100	25	20	25	50	16	24,5	14	13	28,5	50	75	2	306	32962	LNKG-100/125	

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070: componentes moderadamente expuestos a corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.

Referencias					
	Para Ø	Observación	Nº art.	Tipo	PE ¹⁾
Tapa para ranuras					
Hojas de datos → Internet: abp					
	80, 100	Por cada 0,5 m	151680	ABP-5-S	2

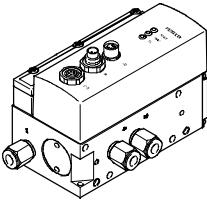
1) Unidades por embalaje

 Importante
 Detectores de proximidad recomendados
 → Internet: dsbc

Cilindros normalizados DDPc con sistema de medición de recorrido

FESTO

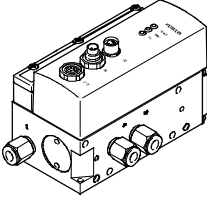
Accesorios

Referencias – Válvulas posicionadoras proporcionales y racores rápidos roscados							
	Para Ø	Carrera	Válvula posicionadora		Racores rápidos roscados para DDPc		
	[mm]	[mm]	Hojas de datos → Internet: vpwp		Hojas de datos → Internet: quick star		
			Nº art.	Tipo	Nº art.	Tipo	PE ¹⁾
	Para aplicaciones con controlador de ejes CPX-CMAX						
	80	100 ... 200	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...	186100	QS-G ^{3/8} -8	10
		201 ... 450	550172	VPWP-8-L-5-Q10-10-E-...	186102	QS-G ^{3/8} -10	
		451 ... 750	1552544	VPWP-10-L-5-Q-10-E-G-EX1	186103	QS-G ^{3/8} -12	
	100	100 ... 120	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...	186104	QS-G ^{1/2} -12 ²⁾	1
		121 ... 330	550172	VPWP-8-L-5-Q10-10-E-...	186104	QS-G ^{1/2} -12 ³⁾	
		331 ... 750	1552544	VPWP-10-L-5-Q-10-E-G-EX1	186104	QS-G ^{1/2} -12	

1) Unidades por embalaje

2) Con reducción adicional de Ø 12 a Ø 8, con racor rápido roscado QS-12H-8 (referencia 130624)

3) Con reducción adicional de Ø 12 a Ø 10, con racor rápido roscado QS-12H-10 (referencia 153044)

Referencias – Válvulas posicionadoras y racores enchufables							
	Para Ø	Carrera	Válvula posicionadora		Racores rápidos roscados para DDPc		
	[mm]	[mm]	Hojas de datos → Internet: vpwp		Hojas de datos → Internet: quick star		
			Nº art.	Tipo	Nº art.	Tipo	PE ¹⁾
	Para aplicaciones con regulador de posiciones finales Soft Stop CPX-CMPX						
	80	100 ... 125	550170	VPWP-4-L-5-Q8-10-E-...	186100	QS-G ^{3/8} -8	10
		126 ... 160	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...	186100	QS-G ^{3/8} -8	
		161 ... 400	550172	VPWP-8-L-5-Q10-10-E-...	186102	QS-G ^{3/8} -10	
		401 ... 750	1552544	VPWP-10-L-5-Q-10-E-G-EX1	186103	QS-G ^{3/8} -12	
	100	100 ... 150	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...	186104	QS-G ^{1/2} -12 ²⁾	1
		151 ... 350	550172	VPWP-8-L-5-Q10-10-E-...	186104	QS-G ^{1/2} -12 ³⁾	
		351 ... 750	1552544	VPWP-10-L-5-Q-10-E-G-EX1	186104	QS-G ^{1/2} -12	

1) Unidades por embalaje

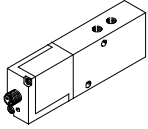
2) Con reducción adicional de Ø 12 a Ø 8, con racor rápido roscado QS-12H-8 (referencia 130624)

3) Con reducción adicional de Ø 12 a Ø 10, con racor rápido roscado QS-12H-10 (referencia 153044)

Cilindros normalizados DDPc con sistema de medición de recorrido

FESTO

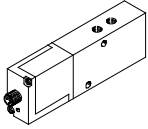
Accesorios

Referencias – Válvulas posicionadoras y racores enchufables							
	Para Ø	Carrera	Válvula posicionadora		Racores rápidos roscados para DDPc		
	[mm]	[mm]	Hojas de datos → Internet: mpye		Hojas de datos → Internet: quick star		
			Nº art.	Tipo	Nº art.	Tipo	PE ¹⁾
	Para aplicaciones con controlador de ejes SPC200						
	80	100 ... 200	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B	186100	QS-G ³ / ₈ -8	10
		201 ... 450	151694	MPYE-5-1/4-010-B	186102	QS-G ³ / ₈ -10	
		451 ... 750	151695	MPYE-5-3/8-010-B	186103	QS-G ³ / ₈ -12	
	100	100 ... 120	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B	186104	QS-G ¹ / ₂ -12 ²⁾	1
		121 ... 330	151694	MPYE-5-1/4-010-B	186104	QS-G ¹ / ₂ -12 ³⁾	
		331 ... 750	151695	MPYE-5-3/8-010-B	186104	QS-G ¹ / ₂ -12	

1) Unidades por embalaje

2) Con reducción adicional de Ø 12 a Ø 8, con racor rápido roscado QS-12H-8 (referencia 130624)

3) Con reducción adicional de Ø 12 a Ø 10, con racor rápido roscado QS-12H-10 (referencia 153044)

Referencias – Válvulas posicionadoras y racores enchufables							
	Para Ø	Carrera	Válvula posicionadora		Racores rápidos roscados para DDPc		
	[mm]	[mm]	Hojas de datos → Internet: mpye		Hojas de datos → Internet: quick star		
			Nº art.	Tipo	Nº art.	Tipo	PE ¹⁾
	Para regulador de posiciones finales Soft Stop SPC11						
	80	100 ... 125	151692	MPYE-5-1/8-LF-010-B	186100	QS-G ³ / ₈ -8	10
		126 ... 160	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B	186100	QS-G ³ / ₈ -8	
		161 ... 400	151694	MPYE-5-1/4-010-B	186102	QS-G ³ / ₈ -10	
		401 ... 750	151695	MPYE-5-3/8-010-B	186103	QS-G ³ / ₈ -12	
	100	100 ... 150	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B	186104	QS-G ¹ / ₂ -12 ²⁾	1
		151 ... 350	151694	MPYE-5-1/4-010-B	186104	QS-G ¹ / ₂ -12 ³⁾	
		351 ... 750	151695	MPYE-5-3/8-010-B	186104	QS-G ¹ / ₂ -12	

1) Unidades por embalaje

2) Con reducción adicional de Ø 12 a Ø 8, con racor rápido roscado QS-12H-8 (referencia 130624)

3) Con reducción adicional de Ø 12 a Ø 10, con racor rápido roscado QS-12H-10 (referencia 153044)