

Cilindro normalizado DDPC, sistema de medición de recorrido integrado

FESTO



Cuadro general del producto

Función	Tipo	Descripción
Actuadores	Sin vástago	
	DDLI	<ul style="list-style-type: none"> • Sin guía
		<ul style="list-style-type: none"> • Con sistema de medición de recorrido sin contacto • Sobre la base del actuador lineal DGC-K • Conexiones de aire comprimido frontales • Producto del sistema para la técnica de manipulación y montaje
	DGCI	<ul style="list-style-type: none"> • Con guía
		<ul style="list-style-type: none"> • 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 para la técnica de manipulación y montaje
	Con vástago	
	DNCI	<ul style="list-style-type: none"> • Con sistema de medición de recorrido sin contacto
	<ul style="list-style-type: none"> • Diversas variantes de vástagos • Cilindro normalizado de conformidad con la norma ISO 15552 	
DDPC	<ul style="list-style-type: none"> • Con sistema de medición de recorrido sin contacto 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Diversas variantes de vástagos • Cilindro normalizado de conformidad con la norma ISO 15552 	
DNC/DSBC	<ul style="list-style-type: none"> • Con potenciómetro montado MLO-LWG 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Diversas variantes de vástagos • Cilindro normalizado de conformidad con la norma ISO 15552 	
Actuador giratorio	Actuador giratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre la base del actuador giratorio DSM • Potenciómetro giratorio integrado • Construcción compacta • Múltiples posibilidades de fijación

Cuadro general del producto

Diámetro del émbolo	Carrera/ángulo de giro [mm/°]	Adecuado			como cilindro de medición
		para posicionamiento con	para controlador Soft Stop		
		CPX-CMAX	CPX-CMPX	SPC11	
Sin vástago					
25, 32, 40, 63	100, 160, 225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 850, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000	■	■	■	■
18, 25, 32, 40, 63	100, 160, 225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 850, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000	■	■	■	■
Con vástago					
32, 40, 50, 63	10 ... 2000	-	-	-	■
	100 ... 750	■	■	■	-
80, 100	10 ... 2000	-	-	-	■
	100 ... 750	■	■	■	-
32, 40, 50, 63, 80	100, 150, 225, 300, 360, 450, 600, 750	■	■	■	■
Actuador giratorio					
25, 40, 63	270	■	■	■	■

Características

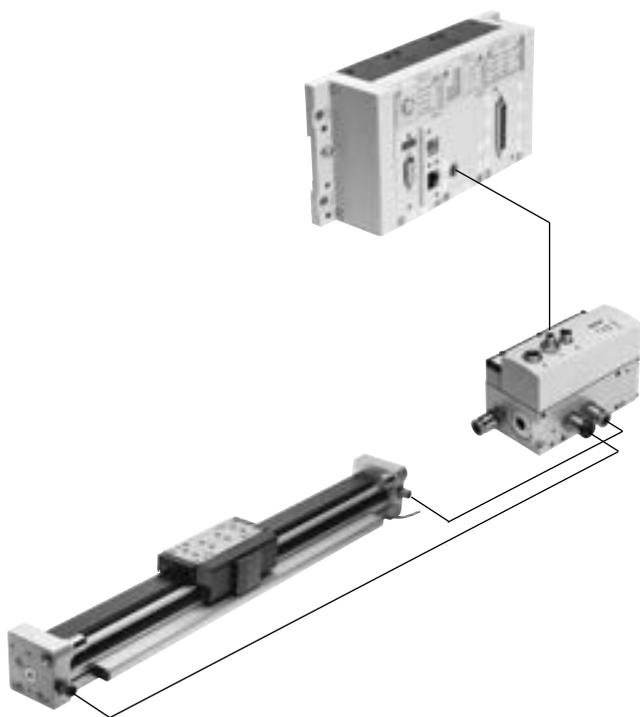
Tecnología de accionamiento servoneumática

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

Gracias a la estructura modular es posible combinar en el terminal CPX prácticamente de forma indistinta válvulas, entradas y salidas digitales, módulos de posicionamiento y controladores Soft Stop, según lo exija cada aplicación.

Ventajas:

- Sistemas neumático y eléctrico: una misma plataforma para el control y el posicionamiento
- Técnica de posicionamiento innovadora: actuadores con y sin vástago, actuadores giratorios
- Control mediante bus de campo
- Acceso constante a través de TCP/IP a mantenimiento y diagnosis remotos, servidor web, alarma por SMS- y por correo electrónico
- Sustitución y ampliación rápidas de módulos con el mismo cableado



Controlador de ejes CPX-CMAX



Libre elección:

Regulación de posiciones y de fuerza, accionamiento directo o recurriendo a uno de los 128 movimientos configurables.

Además:

El reenvío configurable de datos permite obtener desarrollos funcionales sencillos 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 control de un freno o de una unidad de bloqueo a través de la válvula distribuidora proporcional VPWP.

Hasta 8 módulos (máx. 8 ejes) pueden funcionar de modo paralelo e independientemente entre sí.

Puesta en funcionamiento mediante FCT –el software de configuración de Festo– o a través de bus de campo: no es necesario programar, solo configurar.

Ventajas:

- Mayor flexibilidad
- Apropriado para productos OEM: puesta en funcionamiento a través de bus de campo
- Instalación sencilla y puesta en funcionamiento rápida
- Solución económicamente eficiente
- Programación del sistema utilizando el PLC del cliente

Características

Controlador Soft Stop CPX-CMPX



Movimientos rápidos entre los topes finales mecánicos del cilindro y avance suave sin impacto hasta la posición final.

Puesta en funcionamiento rápida mediante panel de mando, bus de campo o terminal de mano.

Regulación mejorada de parada.

El controlador CMPX permite el control de un freno o de una unidad de bloqueo a través de la válvula distribuidora proporcional VPWP.

Con el terminal CPX es posible controlar hasta 9 controladores Soft Stop. El número 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 flexibilidad
- Apropriado para productos OEM: puesta en funcionamiento a través de bus de campo
- Instalación sencilla y puesta en funcionamiento rápida
- Solución económicamente eficiente
 - Aumento de los ciclos de hasta en un 30 %
 - Vibraciones mucho menores en el sistema
- Mejora de la ergonomía de trabajo gracias a un nivel de ruidos mucho menor
- La diagnosis avanzada permite reducir el tiempo necesario para el mantenimiento de la máquina

Válvula distribuidora proporcional VPWP



Válvula distribuidora proporcional de 5/3 vías para aplicaciones con Soft Stop y posicionamiento neumático.

Plenamente digitalizada: con sensores de presión integrados y con nuevas funciones de diagnosis.

Disponible en los tamaños 4, 6, 8 y 10.

Caudales de 350, 700, 1400 y 2000 l/min.

Con salida de conmutación para el control de un freno.

Conexiones de aire comprimido identificadas por colores.

Los cables preconfeccionados garantizan una conexión rápida y sin errores con los controladores CPX-CMPX y CPX-CMAX.

Hojas de datos → Internet: vpwp

Ventajas:

- Instalación sencilla y puesta en funcionamiento rápida
- Reducción de los tiempos de parada del sistema gracias a las nuevas posibilidades de diagnosis
- Con salida de conmutación para el control de un freno o 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.

Apropriado para el actuador lineal DGCI con sistema de medición de recorrido absoluto, para el actuador con vástago DNCI/DDPC con sistema de medición de recorrido incremental, o también para un potenciómetro tipo MLO.

Hojas de datos → Internet: cpx-cmix

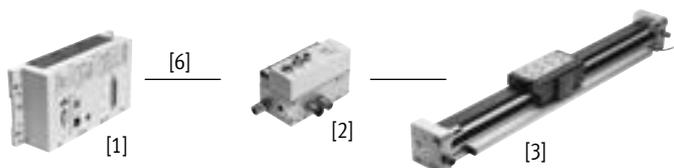
Ventajas:

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

Opciones de accionamiento

Sistema con actuador lineal DDLI, DGCI

Hojas de datos → Internet: [ddli](#) o [dpci](#)



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

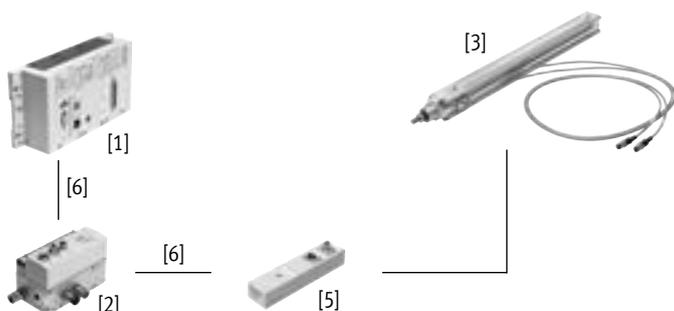
- Actuador lineal neumático sin vástago, con sistema de medición de recorrido, opcionalmente con o sin guía de rodamiento de bolas
- Sistema de medición de recorrido sin contacto, medición absoluta
- Diámetro:
 - Con DGCI: 18 ... 63 mm
 - Con DDLI: 25 ... 63 mm
- Carrera: 100 ... 2000 mm en longitudes fijas
- Aplicaciones de Soft Stop y posicionamiento neumático
- Carga de masa de 1 ... 180 kg
- No es necesaria una interfaz para sensores

Ventajas:

- Unidad de accionamiento lista para el montaje
- DDLI para la conexión sencilla al sistema de guía del cliente
- Excelente ejecución de los movimientos
- Para posicionamiento rápido y preciso 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 distribuidora proporcional VPWP
- [3] Cilindro normalizado DNCI, DDPC con sistema de medición de recorrido
- [5] Interfaz para sensores CASM-S-D3-R7
- [6] Cable de conexión KVI-CP-3-...

- Cilindro normalizado con sistema de medición de recorrido integrado, cumple con 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 de Soft Stop y posicionamiento neumático
- Carga de masa de 3 ... 450 kg e interfaz para sensores CASM-S-D3-R7 adecuada
- Los cables preconfeccionados garantizan una conexión eléctrica rápida y sin errores

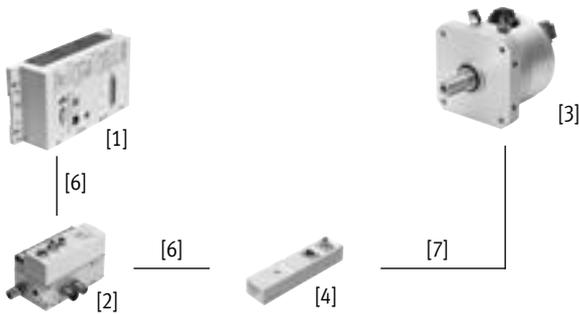
Ventajas:

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

Opciones de accionamiento

Sistema con actuador giratorio DSMI

Hojas de datos → Internet: dsmi



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

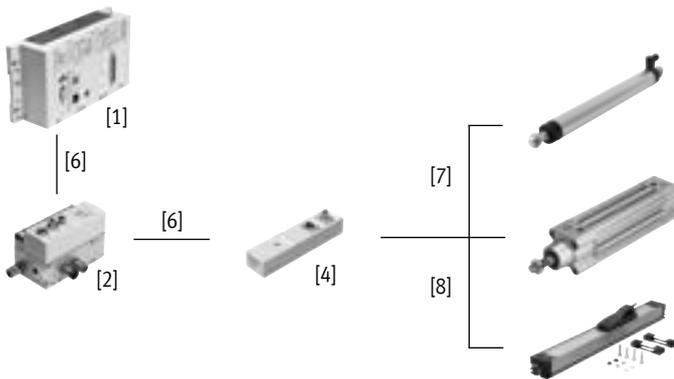
- Actuador giratorio DSMI con sistema de medición de recorrido integrado
- De construcción idéntica al actuador giratorio neumático DSM
- Sistema de medición de recorrido absoluto mediante potenciómetro
- Margen de giro de 0 ... 270°
- Tamaños: 25, 40, 63
- Momento de giro máx.: 5 ... 40 Nm
- Aplicaciones de Soft Stop y posicionamiento neumático
- Momentos de inercia de la masa de 15 ... 6000 kgcm² e interfaz para sensores CASM-S-D2-R3 adecuada
- Los cables preconfeccionados garantizan una conexión rápida y sin errores con la válvula distribuidora proporcional VPWP

Ventajas:

- Unidad de accionamiento compacta y lista para el montaje y su uso inmediato
- Gran aceleración angular
- Con topes fijos ajustables
- Para posicionamiento rápido y preciso 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 distribuidora proporcional VPWP
- [4] Interfaz para sensores 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 barra de empuje o compensador de par
- Margen de medición:
Barra de empuje: 100 ... 750 mm
Compensador de par: 225 ... 2000 mm
- Los cables preconfeccionados garantizan una conexión rápida y sin errores con la interfaz para sensores CASM
- Aplicaciones de Soft Stop y posicionamiento neumático con cilindros de diámetros 25 ... 80 mm
- Carga de masa de 1 ... 300 kg

Ventajas:

- Instalación sencilla y puesta en funcionamiento rápida
- Solución económicamente eficiente
- Utilización también en condiciones ambientales difíciles
- Variedad de actuadores: CPX-CMPX y CPX-CMAX también son compatibles con cilindros con sistema de medición de recorrido externo

Opciones de accionamiento

Componentes para sistemas Soft Stop para controlador Soft Stop CPX-CMPX	Actuador lineal	Cilindro normalizado	Actuador giratorio	Sistema de medición de recorrido		→ Página/ Internet
	DDL/DGCI	DNCI, DDPC	DSMI	MLO-LWG/-TLF	MME-MTS	
Controlador Soft Stop CPX-CMPX	■	■	■	■	■	cmpx
Válvula distribuidora proporcional VPWP	■	■	■	■	■	vpwp
Interfaz para sensores CASM-S-D2-R3	-	-	■	■	-	casm
Interfaz para 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-...	-	-	-	-	■	vpwp

Componentes para sistemas neumáticos de posicionamiento con controlador de ejes CPX-CMAX	Actuador lineal	Cilindro normalizado	Actuador giratorio	Sistema de medición de recorrido		→ Página/ Internet
	DDL/DGCI	DNCI, DDPC	DSMI	MLO-LWG/-TLF	MME-MTS	
Controlador de ejes CPX-CMAX	■	■	■	■	■	cmax
Válvula distribuidora proporcional VPWP	■	■	■	■	■	vpwp
Interfaz para sensores CASM-S-D2-R3	-	-	■	■	-	casm
Interfaz para 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-...	-	-	-	-	■	vpwp

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
	DDL/DGCI	DNCI, DDPC	DSMI	MLO-LWG/-TLF	MME-MTS	
Módulo de medición CPX-CMIX-M1-1	■	■	■	■	■	cmix
Interfaz para sensores CASM-S-D2-R3	-	-	■	■	-	casm
Interfaz para sensores CASM-S-D3-R7	-	■	-	-	-	casm
Cable de conexión KVI-CP-3-...	(■) ¹⁾	■	■	■	(■)	kvi
Cable de conexión NEBC-P1W4-...	-	-	■	■ / -	-	nebc
Cable de conexión NEBC-A1W3-...	-	-	-	- / ■	-	nebc
Cable de conexión NEBP-M16W6-...	-	-	-	-	■	vpwp

1) Como prolongación

Códigos del producto

001	Serie	
DDPC	Cilindro normalizado, sistema de medición de recorrido integrado	

002	Seguridad anti giro	
D	Con unidad de guía	
Q	Con protección anti giro	

003	Diámetro del émbolo	
80	80	
100	100	

004	Carrera	
...	10 ... 2000	

005	Unidad de sujeción	
	Sin	
C	Incorporado	

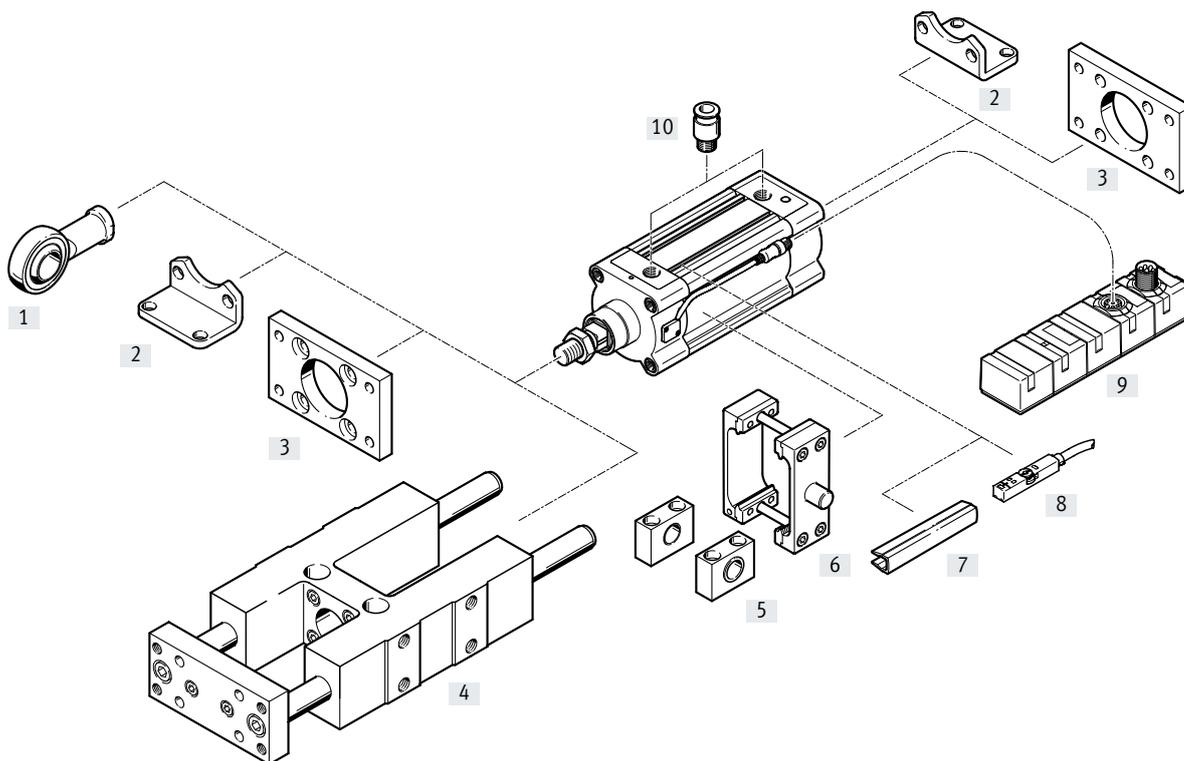
006	Tipo de vástago	
	En un lado	
T	Vástago doble	

007	Amortiguación	
P	Anillos amortiguadores/placas amortiguadoras elásticos en ambos lados	

008	Detección de posiciones	
A	Para sensor de proximidad	

009	Prolongación del vástago	
	Sin	
...E	1 ... 500 mm	

Cuadro general de periféricos



- Nota

Si el actuador DDPc se utiliza sin controlador Soft Stop CPX-CMPX, SPC11 o controlador de ejes CPX-CMAX, p. ej., como cilindro de medición, pueden utilizarse los accesorios estándar del actuador DNC.

Cuadro general de periféricos

Accesorios		
Tipo	Descripción	→ Página/Internet
[1] Cabeza de rótula SGS	Con cojinete esférico	22
[2] Fijación por pies HNC	Para la fijación del actuador a la culata delantera y trasera	21
[3] Fijación por brida FNC	Para la fijación del actuador a la culata delantera y trasera	21
[4] Unidad de guía ¹⁾ FENG-KF	Para la protección antigiro al soportar grandes momentos	19
[5] Brida basculante central LNZG	Para la fijación del kit de bridas basculantes con pivotes DAMT	23
[6] Kit de bridas basculantes con pivotes DAMT	Para el montaje giratorio del actuador	22
[7] Tapa de la ranura ABP-5-S	Para la protección contra el ensuciamiento	23
[8] Sensor de proximidad SME/SMT-8	Para la detección adicional de la posición del émbolo, puede pedirse de forma opcional, solo en combinación con el código del pedido A en el producto modular del actuador	sm
[9] Interfaz para sensores CASM	Se utiliza para conectar actuadores neumáticos con sistema de medición de recorrido 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 calibración del diámetro exterior	qs

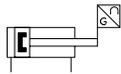
1) La unidad de guía FENG-KF debe estar acoplada al vástago sin holguras

**Nota**

Tabla de asignaciones de actuador y la válvula distribuidora proporcional correspondiente

→ página 24

Hoja de datos



www.festo.com



- Diámetros
80 y 100 mm
- Carrera
10 ... 2000 mm

Especificaciones técnicas generales

Diámetro del émbolo	80	100
Basado en la norma	ISO 15552	
Forma constructiva	Émbolo	
	Vástago	
	Camisa perfilada	
Modo de operación	Doble efecto	
Guía ¹⁾	Barra de guía con yugo, guía de bolas	
Protección antigiro	Vástago cuadrado	
Posición de montaje	Indistinta	
Tipo de fijación	Con accesorios	
Amortiguación	Anillos/placas amortiguadores elásticos en ambos lados	
Detección de posiciones	Sistema de medición de recorrido integrado	
	Para sensor de proximidad ²⁾	
Principio de medición (sistema de medición de recorrido)	Encoder, sin contacto, medición relativa	
Conexión neumática	G3/8	G1/2
Carrera		
DDPC... ³⁾	[mm]	10 ... 2000
DDPC...-D	[mm]	100 ... 500
Vástago prolongado	[mm]	1 ... 500

- 1) La unidad de guía FENG-KF puede pedirse a través del producto modular (característica D) y se suministra montada. La carrera máxima está limitada.
- 2) No incluida en el suministro; puede pedirse como opción
- 3) Solo en el margen de 100 ... 750 mm puede utilizarse sin restricciones como accionamiento para posicionado.
En combinación con CPX-CMAX, 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
Medio de funcionamiento ²⁾	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [6:4:4]	
Nota sobre el medio de funcionamiento/mando	No es posible el funcionamiento con presencia de aceite Punto de condensación bajo presión de 10 °C bajo Umg/Med	
Temperatura ambiente ³⁾	[°C]	-20 ... +80
Resistencia a las vibraciones según DIN/IEC 68, parte 2-6	Grado de severidad 2	
Resistencia a choques constantes según DIN/IEC 68 parte 2-82	Grado de severidad 2	
Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ⁴⁾	Según la Directiva sobre CEM de la UE	
Resistencia a la corrosión CRC ⁵⁾	1	

- 1) Válido solo en aplicaciones con controlador Soft Stop CPX-CMPX, SPC11 y controlador de ejes CPX-CMAX
- 2) La válvula distribuidora proporcional VPWP, MPYE utilizada exige estos valores de referencia
- 3) Debe tenerse en cuenta el ámbito de aplicación de los sensores de proximidad
- 4) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/sp → Certificados.
En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.
- 5) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma Festo FN 940070
Baja exposición a la corrosión. Aplicación en interiores secos o como protección para el almacenamiento y el transporte. También es válido para piezas situadas bajo cubiertas, en zonas internas no visibles o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pasadores de accionamiento).

Hoja de datos

Fuerzas [N] y energía de impacto [Nm]		
Diámetro del émbolo	80	100
Fuerza teórica a 6 bar, avance	3016	4712
Fuerza teórica a 6 bar, retroceso	2721	4418
Energía de impacto en las posiciones finales	1,8	2,5

$$\text{Velocidad de impacto admisible: } v = \sqrt{\frac{2 \cdot E}{m_1 + m_2}}$$

Masa máxima admisible:

$$m_2 = \frac{2 \cdot E}{v^2} - m_1$$

V	Velocidad de impacto admisible
E	Energía máx. de impacto
m1	Masa móvil (actuador)
m2	Carga útil móvil

Características del posicionamiento con controlador de ejes CPX-CMAX			
Diámetro del émbolo	80	100	
Carrera	[mm]	100 ... 750	
Posición de montaje		Indistinta	
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 mínima del movimiento	[m/s]	0,05	
Velocidad máxima de desplazamiento	[m/s]	1	0,7
Tiempo de posicionamiento típ., carrera larga ²⁾	[s]	0,8 8/1,02	0,9 5/1,10
Tiempo de posicionamiento típ., carrera corta ³⁾	[s]	0,7 7/0,95	0,8 0/1,32
Carrera mínima para el posicionamiento ⁴⁾	[%]	≤ 3	
Reducción de la carrera ⁵⁾	[mm]	15	
Válvula distribuidora proporcional recomendada			
Para CPX-CMAX		→ Página 24	

1) Solo en combinación con una guía externa

2) A 6 bar, con posición de montaje horizontal, DDPC-XX-500, desplazamiento de 400 mm con masa mín./máx.

3) A 6 bar, con posición de montaje horizontal, DDPC-XX-500, desplazamiento de 200 mm con masa mín./máx.

4) Referido a la carrera del cilindro, pero sin exceder los 10 mm

5) Deberá respetarse la reducción de la carrera en cada lado del actuador. Así, la carrera máx. posicionable es la siguiente: carrera - 2x reducción de la 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		Indistinta	
Fuerza máx. regulable ¹⁾	[N]	2710/2440	4240/3975
Fuerzas típicas de fricción ²⁾	[N]	140	160
Precisión de repetición de regulación de presión ³⁾⁴⁾	[%]	< ±2	

1) Avance/retroceso a 6 bar

2) Estos valores pueden variar considerablemente de cilindro en cilindro, no son valores garantizados.

Si se usa adicionalmente una guía externa u otros elementos sujetos a fricción del cilindro, deberán tenerse en cuenta también estas 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. Comprobar que las fuerzas de fricción siempre se opongan al sentido de movimiento del émbolo. En términos generales, para la fuerza F en la pieza puede aplicarse de forma aproximada la siguiente fórmula:

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

Hoja de datos

Características del posicionamiento con controlador Soft Stop CPX-CMPX, SPC11			
Diámetro del émbolo		80	100
Carrera	[mm]	100 ... 500	
Posición de montaje		Indistinta	
Precisión de repetición ¹⁾	[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 ²⁾	[kg]	20	32
Carga máxima de la masa, vertical ²⁾	[kg]	100	150
Tiempo de desplazamiento	[s]	→ Software de ingeniería Soft Stop: → www.festo.com	
Válvula distribuidora proporcional recomendada			
Para CPX-CMPX		→ Página 24	
Para SPC11		→ Página 24	

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

2) Solo en combinación con una guía externa

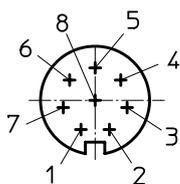
Datos eléctricos del sistema de medición de recorrido		
Señal de salida		Analógica
Desviación de la linealidad		
Carrera de hasta 500 mm	[mm]	< ±0,08
Carrera de hasta 1000 mm	[mm]	< ±0,09
Carrera superior a 1000 mm	[mm]	< ±0,11
Velocidad máxima de desplazamiento	[m/s]	1,5
Grado de protección		IP65
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)		Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾
Campo magnético máx. admisible ²⁾	[kA/m]	10
Conexión eléctrica		Cable con conector de 8 pines, forma redonda M12
Longitud del cable	[m]	1,5

1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/sp → Certificados.

En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

2) A una distancia de 100 mm

Asignación de pines del conector



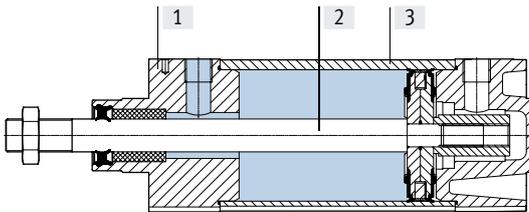
Pin	
1	Sensor + Ub
2	0 V
3	Señal seno +
4	Señal seno -
5	Señal coseno -
6	Señal coseno +
7	Apantallamiento
8	-
Cuerpo	Conexión a tierra (FE)

Hoja de datos

Pesos [g]		
Diámetro del émbolo	80	100
DDPC...		
Peso básico con carrera de 0 mm	3053	4330
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 – vástago doble		
Peso básico con carrera de 0 mm	3537	5019
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	127	134
Masa móvil con carrera de 0 mm	1247	1467
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	70	70
DDPC...-...E – peso adicional con prolongación de vástago		
Peso adicional por cada 10 mm de prolongación	31	31
DDPC...-C – peso adicional con unidad de bloqueo		
Peso adicional	2046	2829
DDPC...-D – peso adicional con unidad de guía		
Peso básico con carrera de 0 mm	10430	12990
Peso adicional por cada 10 mm de carrera	80	80

Materiales

Vista en sección

**Cilindro normalizado**

[1] Tapa	Aleación forjada de aluminio
[2] Vástago	Acero de alta aleación
[3] Camisa del cilindro	Aleación forjada de aluminio
- Juntas	NBR, poliuretano
- Nota sobre los materiales	Sin cobre ni PTFE
	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

Hoja de datos

Momentos de giro y cargas transversales

Momento de giro máximo de la protección antigiro:

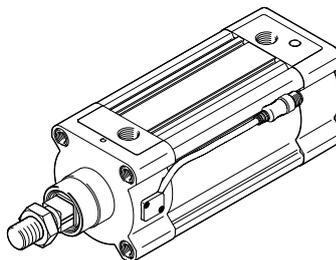
Dinámico $\leq 3 \text{ Nm}$

Estático $\leq 5 \text{ Nm}$

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

Valores característicos admisibles estáticos y dinámicos de la carga, con o sin guía

→ Internet: feng



Condiciones para el montaje

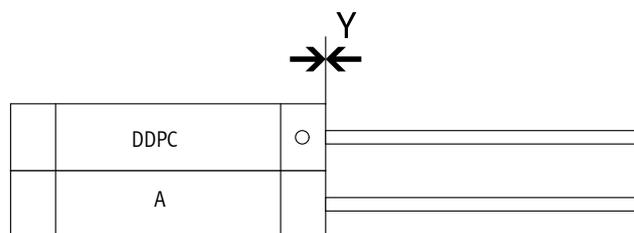
Al efectuar el montaje de un actuador A con imán (para la detección de posiciones) junto a un cilindro normalizado DDPG, deben tenerse en cuenta las siguientes condiciones:

X Distancia mínima entre los actuadores

Y Desfase entre los actuadores en la culata delantera

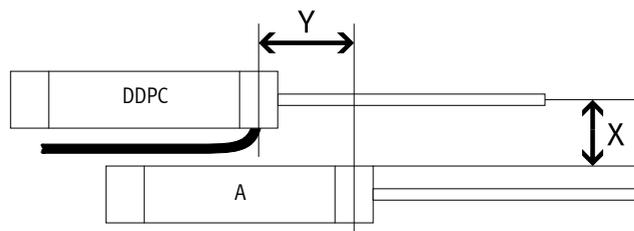
Montaje paralelo

Si el desfase es de $Y = 0 \text{ mm}$, los actuadores pueden montarse juntos.



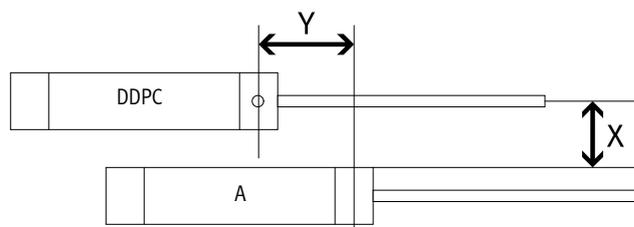
Montaje desfasado; salida del cable entre los actuadores

Si el desfase es de $Y > 0 \text{ mm}$ y la salida del cable se encuentra entre los actuadores, debe respetarse una distancia de $X > 70 \text{ mm}$.



Montaje desfasado; salida del cable hacia arriba o hacia abajo

Si el desfase es de $Y > 0 \text{ mm}$ y la salida del cable se encuentra en la parte superior o inferior, debe respetarse una distancia de $X > 60 \text{ mm}$.

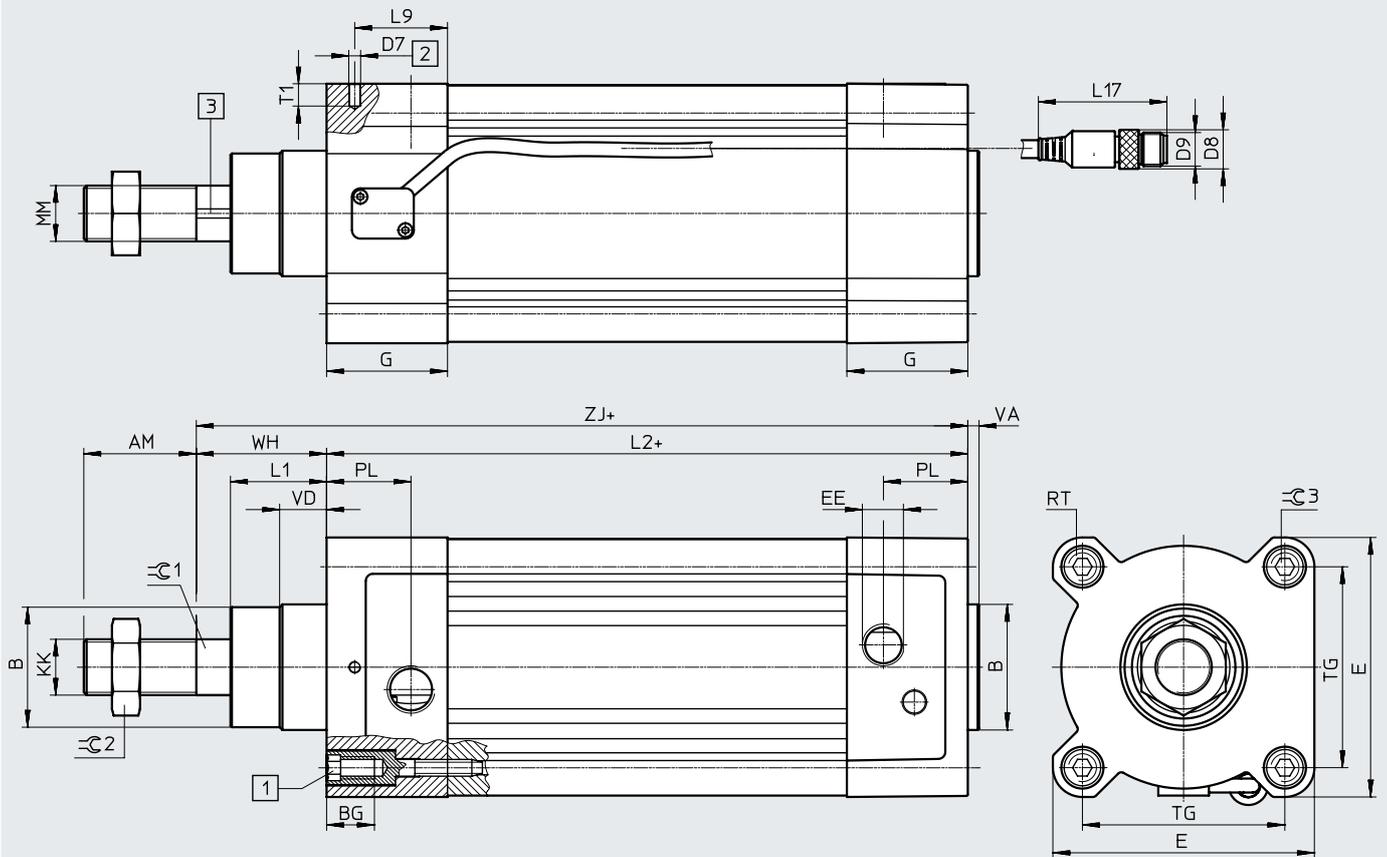


Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

DDPG...



- [1] Tornillo Allen con rosca interior para elementos de fijación
- [2] Taladro para la fijación de la conexión a tierra para tornillo autorroscante M4 según DIN 7500
- [3] Cinta magnética de medición
- + = añadir carrera
- ++ = añadir 2 veces la carrera

∅	AM	B	BG	D7	D8	D9	E	EE	G
[mm]		∅ d11		∅	∅				
80	40	45	17	3,7	14	M12	93	G3/8	43
100	40	55	17	3,7	14	M12	110	G1/2	48

∅	KK	L1	L2	L9	L17	MM	PL	RT	T1
[mm]						∅			
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

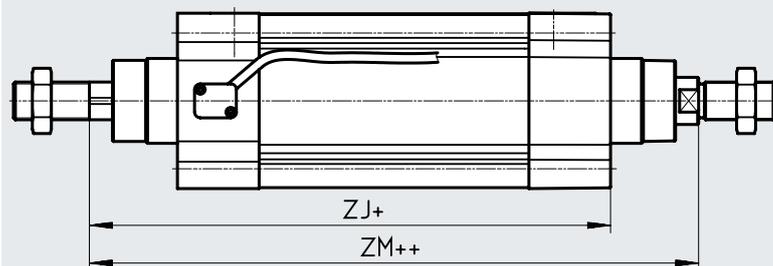
∅	TG	VA	VD	WH	ZJ	∅ 1	∅ 2	∅ 3
[mm]								
80	72	4	16,7	46	174	22	30	6
100	89	4	20,5	51	189	22	30	6

Hoja de datos

Dimensiones

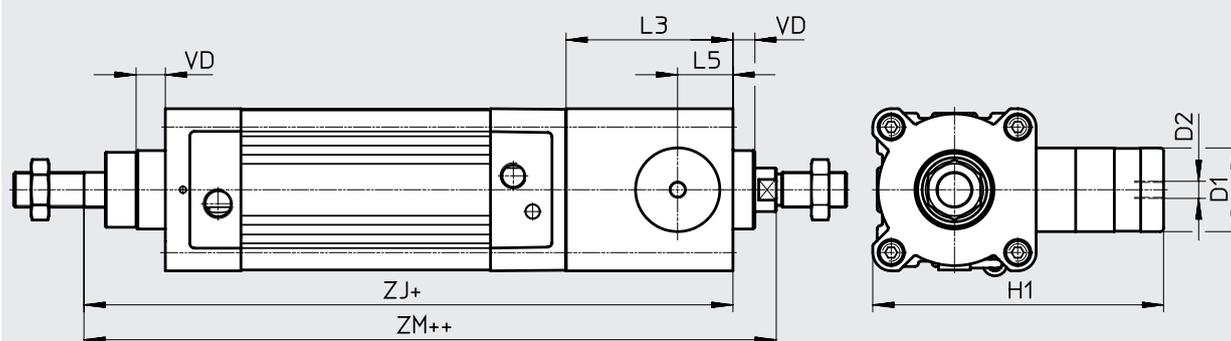
Descarga de datos CAD → www.festo.com

DDPC-...-T – vástago doble



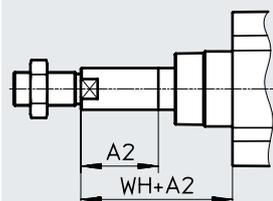
- + = añadir carrera
- ++ = añadir 2 veces la carrera

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



- + = añadir carrera
- ++ = añadir 2 veces la carrera

DDPC-...-E – vástago prolongado



∅	A2	D1	D2	H1	L3	L5
[mm]	Máx.	∅ f9				
80	500	48	G1/8	165,5	95	31,5
100	500	48	G1/8	174	98	31

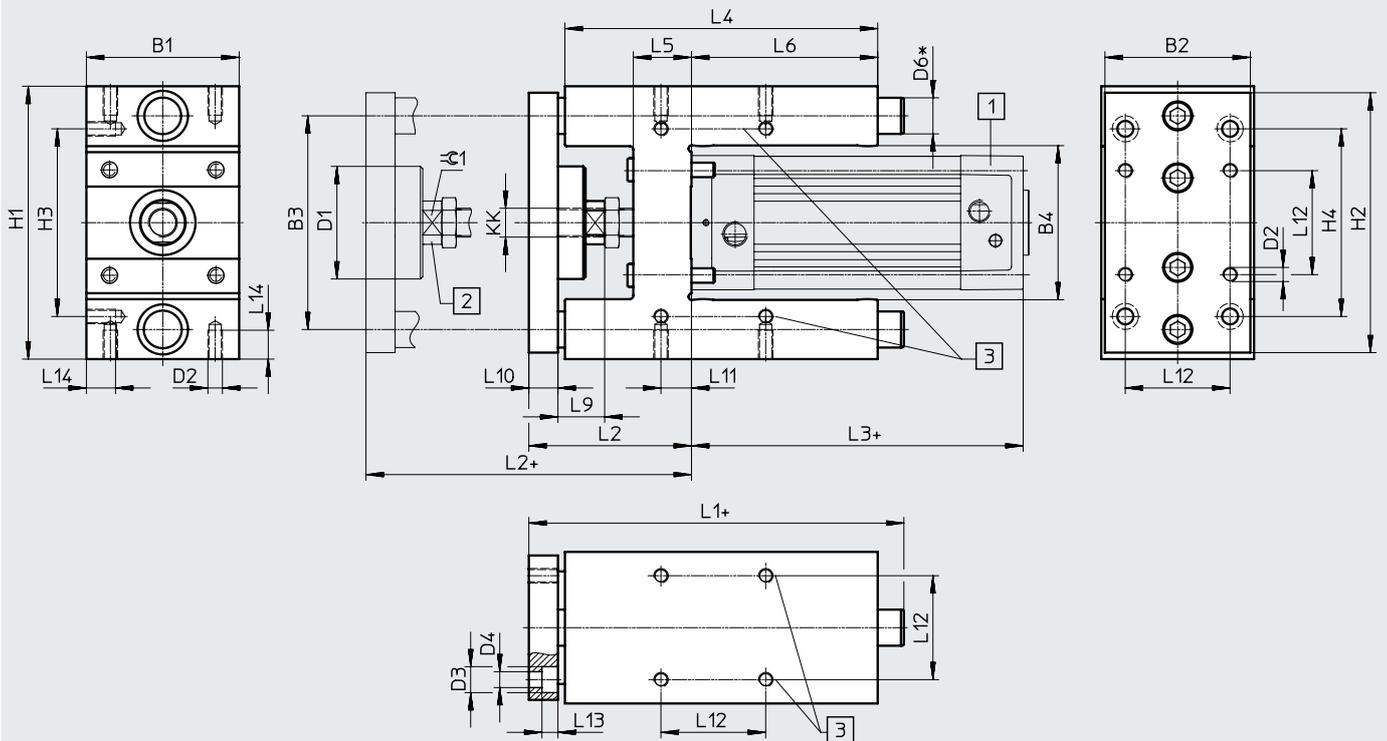
∅	VD	WH	ZJ	ZM
[mm]			DDPC-...-T	DDPC-...-CT
80	16,7	46	174	269
100	20,5	51	189	287

Hoja de datos

Dimensiones

DDPG...-D

Descarga de datos CAD → www.festo.com



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

∅	B1	B2	B3	B4	D1 ∅	D2	D3 ∅	D4 ∅	D6 ∅
[mm]	-0,3		±0,2	±0,6					h6
80	105	100	148	106	78	M10	18	11	25
100	130	120	172	131	78	M10	18	11	25

∅	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

∅	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

Referencias de pedido: producto modular

Tabla de pedidos		80	100	Condicio- nes	Código	Introducir código
Referencia básica		1677705	1691433			
Función		Cilindro normalizado con sistema de medición de recorrido integrado			DDPC	DDPC
Protección antigiro		Con protección antigiro			-Q	
		Con unidad de guía			-D	
Diámetro del émbolo	[mm]	80	100		-...	
Carrera	[mm]	10 ... 2000		[1]	-...	
Unidad de bloqueo		No				
		Incorporada		[2]	-C	
Tipo de vástago		En un lado				
		Vástago doble			T	
Amortiguación		Anillos/placas amortiguadores elásticos en ambos lados			-P	-P
Carrera	[mm]	10 ... 2000		[1]	-...	
Carrera	[mm]	10 ... 2000			-...	
Detección de posiciones		Para sensor de proximidad			A	A
Prolongación del vástago		No				
	[mm]	1 ... 500			-...E	

[1] Carrera Solo en el margen de 100 ... 500 mm puede utilizarse sin restricciones como accionamiento para posicionado.

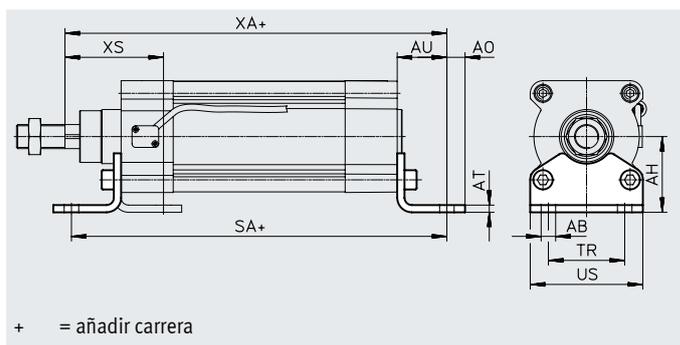
[1] -... Solo en el margen de 100 ... 750 mm puede utilizarse sin restricciones como accionamiento para posicionado

[2] C Suministrable solo con T

Accesorios

Fijación por pies HNC

Material:
Acero galvanizado
Sin cobre ni PTFE



Dimensiones y referencias de pedido

Para diámetro	AB ∅	AH	AO	AT	AU	SA	
[mm]						DDPC...	DDPC...-C
80	12	63	15	6	41	276	371
100	14,5	71	17,5	6	41	220	318

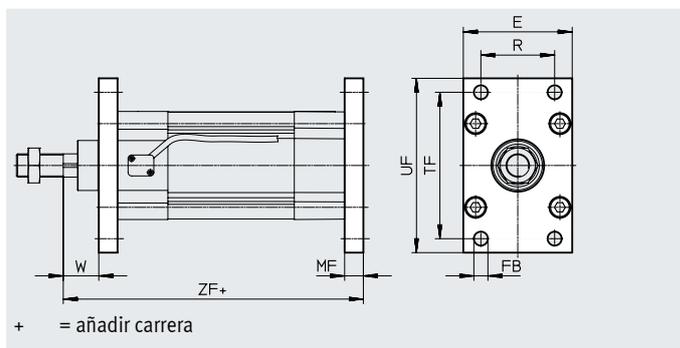
Para diámetro	TR	US	XA		XS	CRC ¹⁾	Peso	N.º art.	Código del producto
[mm]			DDPC...	DDPC...-C			[g]		
80	63	93	281	376	81	2	829	174373	HNC-80
100	75	110	230	328	86	2	1009	174374	HNC-100

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

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

Fijación por brida FNC

Material:
FNC: acero galvanizado
Sin cobre ni PTFE
En conformidad con la Directiva
2002/95/CE (RoHS)



Dimensiones y referencias de pedido

Para diámetro	E	FB ∅ H13	MF	R	TF	UF	W	ZF		CRC ¹⁾	Peso	N.º art.	Código del producto
[mm]								DDPC...	DDPC...-C		[g]		
80	93	12	16	63	126	150	30	256	351	1	1495	174380	FNC-80
100	110	14	16	75	150	175	35	205	303	1	2041	174381	FNC-100

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

Baja exposición a la corrosión. Aplicación en interiores secos o como protección para el almacenamiento y el transporte. También es válido para piezas situadas bajo cubiertas, en zonas internas no visibles o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pasadores de accionamiento).

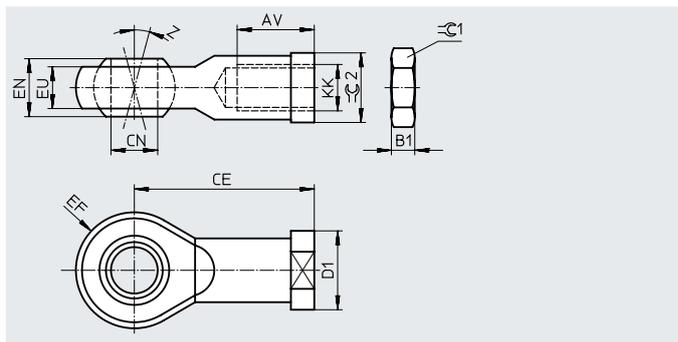
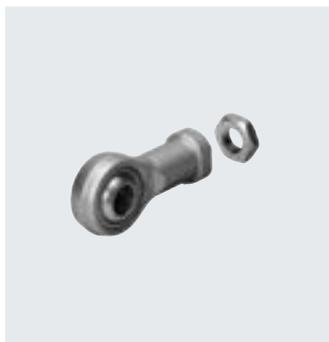
Cilindro normalizado DDPC, sistema de medición de recorrido integrado

Accesorios

Cabeza de rótula SGS

Suministro:
1 cabeza de rótula, 1 tuerca hexagonal según DIN 439

Material:
Acero galvanizado
En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)



Dimensiones y referencias de pedido

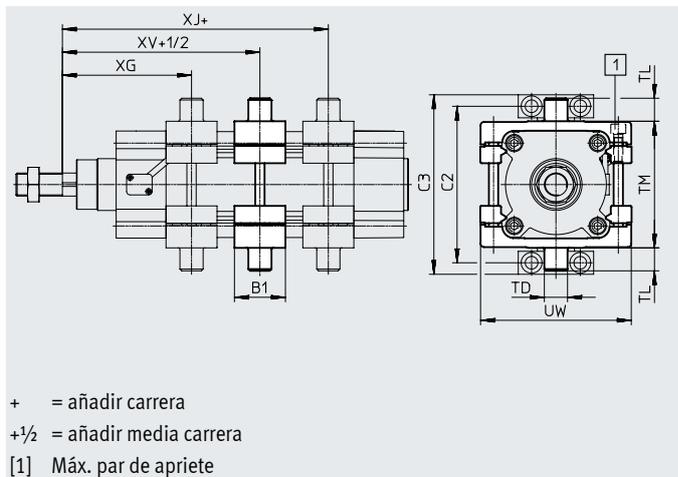
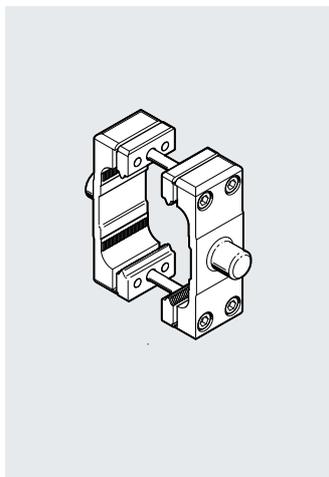
Para diámetro	AV	B1	CE	CN ∅ H7	D1 ∅	EF ±0,5	EN	EU	Z [°]	$\approx G1$	$\approx G2$	CRC ^{1) 2)}	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
M20x1,5	33-2	10	77	20	34	25	25	18	15	30	30	1	464	9264	SGS-M20x1,5

- Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma Festo FN 940070
Baja exposición a la corrosión. Aplicación en interiores secos o como protección para el almacenamiento y el transporte. También es válido para piezas situadas bajo cubiertas, en zonas internas no visibles o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pasadores de accionamiento).
- En el margen de la bola es aplicable lo siguiente:
Clase de resistencia a la corrosión CRC 0 según la norma Festo FN 940070
Sin exposición a la corrosión. Se aplica a pequeñas piezas normalizadas sin relevancia estética, como pasadores roscados, anillos de retención, manguitos de fijación, etc., que suelen estar disponibles en el mercado solo en ejecución fosfatada o bruñida (lubricadas en algunos casos), así como para cojinetes de bolas (para componentes < CRC 3) y cojinetes de deslizamiento.

Kit de bridas basculantes con pivotes DAMT

El kit puede montarse en cualquier posición de la camisa perfilada del cilindro.

Material:
Acero galvanizado
Sin cobre ni PTFE
En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)



Dimensiones y referencias de pedido

Para diámetro	B1	C2	C3	TD ∅ e9	TL	TM	UW	XG	
								DDPC...	DDPC...-C
80	44	136	156	20	20	110	130	111	206
100	48	164	189	25	25	132	145	123	221

Para diámetro	XJ		XV		Par de apriete máx. [Nm]	CRC ¹⁾	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
	DDPC...	DDPC...-C	DDPC...	DDPC...-C					
80	175	270	143	238	28+2	1	1494	163529	DAMT-V1-80-A
100	117	215	120	218	28+2	1	2095	163530	DAMT-V1-100-A

- Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma Festo FN 940070
Baja exposición a la corrosión. Aplicación en interiores secos o como protección para el almacenamiento y el transporte. También es válido para piezas situadas bajo cubiertas, en zonas internas no visibles o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pasadores de accionamiento).

Accesorios

Brida basculante central LNZZ

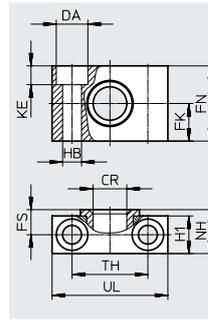
Material:

Brida basculante central: aluminio anodizado

Cojinete de deslizamiento: plástico

Sin cobre ni PTFE

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



Dimensiones y referencias de pedido

Para diámetro	CR	DA	FK	FN	FS	H1	HB	KE	NH	TH	UL	CRC ¹⁾	Peso	N.º art.	Código del producto
[mm]	∅	∅	∅				∅			±0,2			[g]		
80	20	18	20	40	13	20	11	11	23	42	65	2	178	32961	LNZZ-63/80
100	25	20	25	50	16	24,5	14	13	28,5	50	75	2	306	32962	LNZZ-100/125

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

Componentes con exposición moderada a la corrosión. Piezas exteriores visibles, con características principalmente decorativas en la superficie, que se encuentran en contacto directo con atmósferas o medios usuales en entornos industriales, tales como refrigerantes y lubricantes.

Referencias de pedido

	Para diámetro	Observación	N.º art.	Código del producto	PE ¹⁾
Tapa de la ranura				Hojas de datos → Internet: abp	
	80, 100	Por cada 0,5 m	151680	ABP-5-S	2

1) Unidades por embalaje

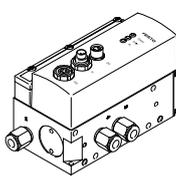


Nota

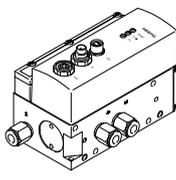
Sensores de proximidad recomendados

→ Internet: dsbc

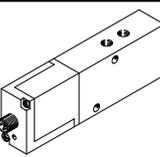
Accesorios

Referencias de pedido: válvulas distribuidoras proporcionales y racores rápidos roscados							
	Para diámetro	Carrera	Válvula distribuidora proporcional		Racor rápido roscado para DDP		PE ¹⁾
	[mm]	[mm]	N.º art.	Código del producto	N.º art.	Código del producto	
	Para aplicaciones con controlador de ejes CPX-CMAX						
	80	100 ... 200	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...	186100	QS-G3/8-8	10
		201 ... 450	550172	VPWP-8-L-5-Q10-10-E-...	186102	QS-G3/8-10	
		451 ... 750	1552544	VPWP-10-L-5-Q-10-E-G-EX1	186103	QS-G3/8-12	
	100	100 ... 120	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...	186104	QS-G1/2-12 ²⁾	1
		121 ... 330	550172	VPWP-8-L-5-Q10-10-E-...	186104	QS-G1/2-12 ³⁾	
331 ... 750		1552544	VPWP-10-L-5-Q-10-E-G-EX1	186104	QS-G1/2-12		

- 1) Unidades por embalaje
- 2) Con reducción adicional del diámetro 12 al diámetro 8, con conector enchufable QS-12H-8 (n.º art. 130624)
- 3) Con reducción adicional del diámetro 12 al diámetro 10, con conector enchufable QS-12H-10 (n.º art. 153044)

Referencias de pedido: válvulas distribuidoras proporcionales y racores rápidos roscados							
	Para diámetro	Carrera	Válvula distribuidora proporcional		Racor rápido roscado para DDP		PE ¹⁾
	[mm]	[mm]	N.º art.	Código del producto	N.º art.	Código del producto	
	Para aplicaciones con controlador Soft Stop CPX-CMPX						
	80	100 ... 125	550170	VPWP-4-L-5-Q8-10-E-...	186100	QS-G3/8-8	10
		126 ... 160	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...	186100	QS-G3/8-8	
		161 ... 400	550172	VPWP-8-L-5-Q10-10-E-...	186102	QS-G3/8-10	
		401 ... 500	1552544	VPWP-10-L-5-Q-10-E-G-EX1	186103	QS-G3/8-12	
	100	100 ... 150	550171	VPWP-6-L-5-Q8-10-E-...	186104	QS-G1/2-12 ²⁾	1
151 ... 350		550172	VPWP-8-L-5-Q10-10-E-...	186104	QS-G1/2-12 ³⁾		
	351 ... 500	1552544	VPWP-10-L-5-Q-10-E-G-EX1	186104	QS-G1/2-12		

- 1) Unidades por embalaje
- 2) Con reducción adicional del diámetro 12 al diámetro 8, con conector enchufable QS-12H-8 (n.º art. 130624)
- 3) Con reducción adicional del diámetro 12 al diámetro 10, con conector enchufable QS-12H-10 (n.º art. 153044)

Referencias de pedido: válvulas distribuidoras proporcionales y racores rápidos roscados							
	Para diámetro	Carrera	Válvula distribuidora proporcional		Racor rápido roscado para DDP		PE ¹⁾
	[mm]	[mm]	N.º art.	Código del producto	N.º art.	Código del producto	
	Para aplicaciones con controlador Soft Stop SPC11						
	80	100 ... 125	151692	MPYE-5-1/8-LF-010-B	186100	QS-G3/8-8	10
		126 ... 160	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B	186100	QS-G3/8-8	
		161 ... 400	151694	MPYE-5-1/4-010-B	186102	QS-G3/8-10	
		401 ... 500	151695	MPYE-5-3/8-010-B	186103	QS-G3/8-12	
	100	100 ... 150	151693	MPYE-5-1/8-HF-010-B	186104	QS-G1/2-12 ²⁾	1
151 ... 350		151694	MPYE-5-1/4-010-B	186104	QS-G1/2-12 ³⁾		
	351 ... 500	151695	MPYE-5-3/8-010-B	186104	QS-G1/2-12		

- 1) Unidades por embalaje
- 2) Con reducción adicional del diámetro 12 al diámetro 8, con conector enchufable QS-12H-8 (n.º art. 130624)
- 3) Con reducción adicional del diámetro 12 al diámetro 10, con conector enchufable QS-12H-10 (n.º art. 153044)