

Conocimientos | Soluciones
Alimentación y envasado

→ Inicio

→ Marcas

➔ Sumario

Editorial


→ Introducción


→ Sobre Festo

Temas


→ Sostenibilidad en la fabricación


→ Preparación del aire comprimido


→ Digitalización y mantenimiento predictivo


→ Seguridad



→ El desafío de la limpieza

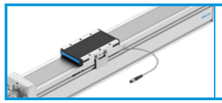

→ ¿Eléctrico o neumático?

Enlaces y botones de acción

- → Al producto solicitado o a la página web
- → Más información en nuestra página web
- Hacer click aquí para más información

Productos recomendados


→ Cilindros neumáticos


→ Actuadores eléctricos


→ Pinza


→ Vacío


→ Baterías de válvulas

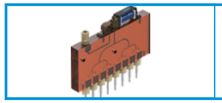

→ Sensores


→ Tecnología de conexión eléctrica


→ Controladores y software


→ Sistemas específicos según la función


→ Automatización de procesos


→ Automatización LifeTech


→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos


→ Motores y regulador de servoaccionamiento


→ Sistemas de manipulación y robots industriales


→ Válvulas

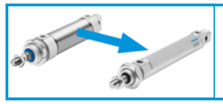

→ Motion Terminal


→ Preparación del aire comprimido


→ Tecnología de conexión neumática


→ Soluciones listas para instalar


→ Otros componentes neumáticos


→ Productos descatalogados

Herramientas y servicios


→ Herramientas de ingeniería


→ Servicios

Festo Didactic


→ Festo Didactic

Página de inicio, contactos, aviso legal


→ Página web


→ Contactos en Festo


→ Aviso legal

FESTO

Conocimientos | Cooperación

Alimentación y envasado

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores

Productos recomendados
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Editorial

Introducción 5
Sobre Festo 6



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores

Productos recomendados
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Estimados clientes:

Su máxima prioridad en la industria alimentaria es la seguridad. Seguridad no solo para los sistemas y sus operadores, sino también para garantizar la máxima calidad de los alimentos y bebidas que produce. Además, cuestiones como la flexibilidad, la viabilidad futura y la sostenibilidad desempeñan un papel cada vez más importante, ya que son factores clave para una producción eficiente.

Aquí es donde la automatización puede ser extremadamente útil. Según mi experiencia, la automatización siempre tiene más éxito cuando se involucra en el proceso de planificación, en una fase temprana, a un socio competente con conocimientos especializados y soluciones inteligentes. Las reuniones con nuestros expertos le darán ideas y respuestas sobre el equipamiento óptimo para sus sistemas. Al mismo tiempo, le apoyaremos con soluciones adecuadas y orientadas al futuro.

Con nuestra gama de productos para la automatización eléctrica y neumática, podemos aprovechar todo el potencial que ofrece y proporcionarle la combinación perfecta para obtener máquinas fiables y una producción rentable. Nuestros productos, soluciones y servicios seleccionados están disponibles en todo el mundo, precisamente allí donde usted necesita desarrollar y construir los sistemas o fabricar sus productos.

En este documento hemos recopilado especialmente para usted los temas, componentes y soluciones más importantes. ¡Descubra el valor añadido de Festo!

Saludos cordiales,

Alexander Wagner
Director de Global KAM e ISM Food and Packaging



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

En el corazón de Europa

Instalaciones tecnológicas de Scharnhausen en Alemania
Nuestro principal objetivo es una producción rápida, flexible y fiable con un flujo de trabajo fluido. Esto se aplica tanto a la producción en serie altamente automatizada como a la fabricación de productos complejos y personalizados.



Una posición central en el Midwest

Mason, Ohio, EE. UU.
El 70 % de nuestros clientes abastecidos por Mason se encuentran en un radio de 1000 kilómetros.



En la región para la región

Jinan, China
Los rápidos tiempos de respuesta, la extraordinaria flexibilidad y la proximidad al cliente también nos diferencian en el mercado asiático de la automatización.



Nuestras plantas están preparadas para el futuro

¿Cómo podemos conseguir que sea aún más productivo?
Constantemente nos hacemos esta pregunta. Nuestros 13 centros de servicio en todo el mundo minimizan la distancia entre usted y nosotros, garantizando que nuestra propia producción esté especialmente preparada para el futuro. Algunos ejemplos son nuestras plantas de Scharnhausen (Alemania), Mason (Ohio, Estados Unidos) y Jinan (China).

Aplicar las mismas normas en todo el mundo
Todas las plantas de Festo intercambian siempre información y aprenden unas de otras. Este concepto, denominado Festo Value Production, se ve reforzado por la formación y el perfeccionamiento continuos de nuestros empleados, lo que garantiza la aplicación de los estándares más elevados a escala mundial. Para que usted, el cliente, pueda beneficiarse.

Siempre centrados en el Internet de las cosas
Lo que diferencia a Festo es su enfoque integral del Internet de las cosas (IoT) y la Industria 4.0. Creemos que los productos personalizados requieren plantas completamente conectadas en red, que utilicen componentes de automatización inteligentes que proporcionen interfaces intuitivas entre las personas y las máquinas. Otra clave para que el Internet de las cosas sea un éxito es proporcionar a las personas la formación y las competencias adecuadas en planificación y producción. Además, en el futuro los procesos de ingeniería deberán aplicarse de forma más rápida e intuitiva.

Anticipar y orientar las tendencias futuras
Los principales requisitos que debe cumplir la industria alimentaria y de envasado para tener éxito son la adaptabilidad, el máximo valor añadido, la mejor calidad posible, la rapidez, la fiabilidad de las entregas y los trayectos cortos hasta el cliente. Solo así podrá ser y seguir siendo competitiva a escala mundial a largo plazo.

Responder con flexibilidad a las necesidades de los clientes
Si no se flexibiliza la producción, será casi imposible superar muchos retos futuros, como los cambios en los pedidos, la fluctuación del tamaño de los lotes, el aumento de las variantes de productos o la integración sin problemas de nuevos productos. Con Festo estará preparado para esta megatendencia. Los cuellos de botella en el flujo de valor pueden evitarse implantando conceptos altamente rentables y extremadamente fiables en los procesos como parte de un sistema de producción continua. La proximidad de nuestras plantas a sus centros de producción será uno de los factores que seguro le beneficiarán. Perfecto para garantizar una entrega rápida y un suministro directo.

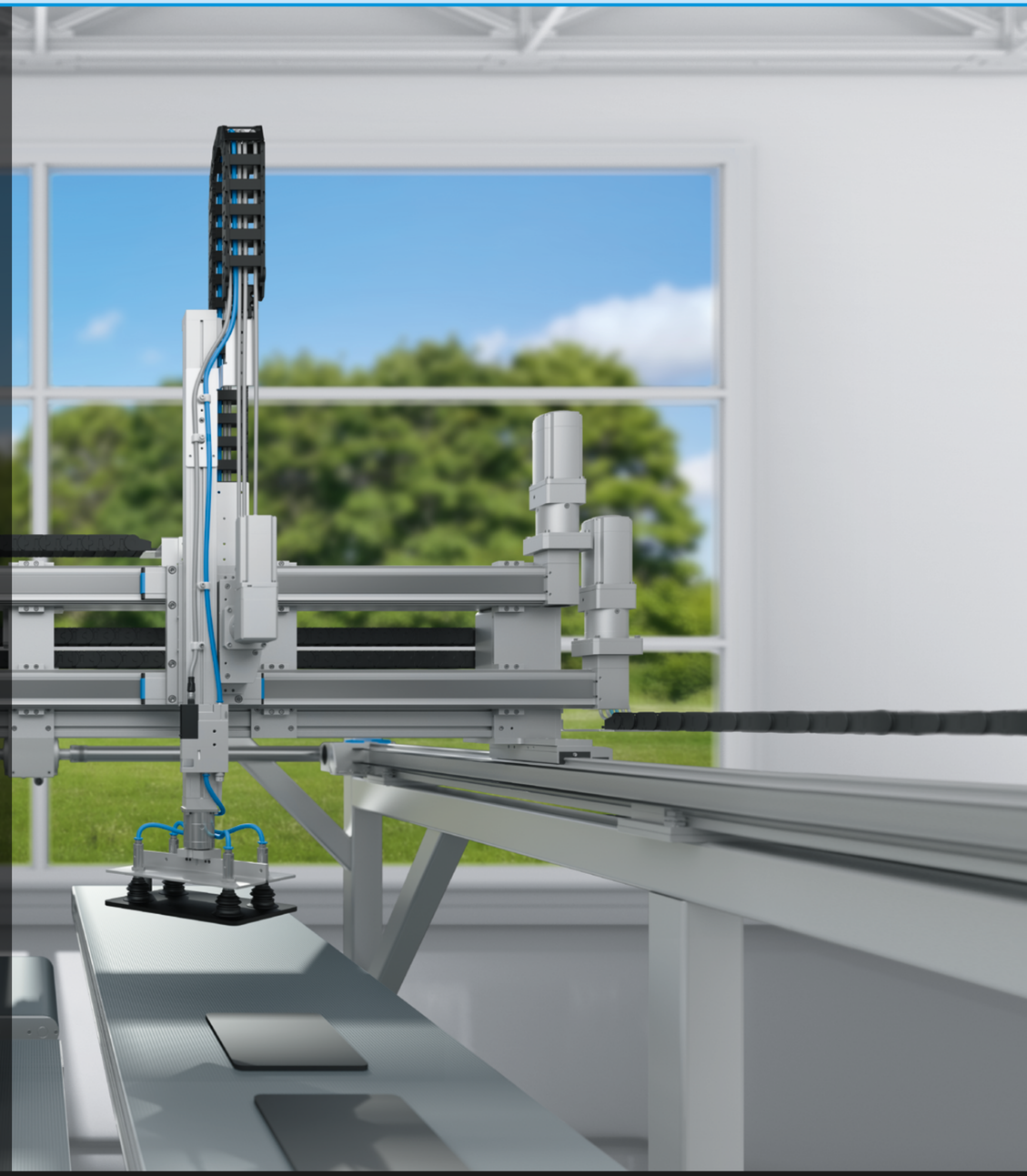
Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Temas

Sostenibilidad en la fabricación 8
12 maneras de ahorrar energía con éxito 9
Servicios que se pagan solos 10
Productos de eficiencia energética 11
Preparación del aire comprimido 15
Preparación del aire comprimido específica para cada aplicación 16
Unidades de mantenimiento preconfiguradas de Festo 19
Digitalización y mantenimiento predictivo 20
Internet de las cosas (Industria 4.0): siempre al día gracias a una conectividad total y a las colaboraciones 21
Festo IoT y servicios en la nube: mayor enfoque. ¡Más transparencia y valor añadido! 22
¡Smartenance simplifica el mantenimiento! 23
Solución de software Festo AX Industrial Intelligence: la industria de la automatización necesita la IA 25
Calidad predictiva 25
Energía predictiva 26
Mantenimiento predictivo 27
Comience su experiencia de automatización con nuestros paquetes Festo AX y aplicaciones estándar de IA 28
Festo AX 29
Los productos inteligentes permiten realizar análisis basados en datos 29
Gama de productos 31
Apps y soluciones estándar de IA 32
Seguridad 33
Seguridad de las máquinas: breve y clara 34
Seguridad alimentaria sin complicaciones 35
El desafío de la limpieza 37
Grados de protección 38
Especificaciones de las pruebas para determinar los grados de protección IP y NEMA 39
Productos de limpieza y desinfección (según los ingredientes típicos, a modo de ejemplo) 40
¿Eléctrico o neumático? 42
Variedad para la mejor solución: el concepto de automatización de Festo 45



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Sostenibilidad en la fabricación

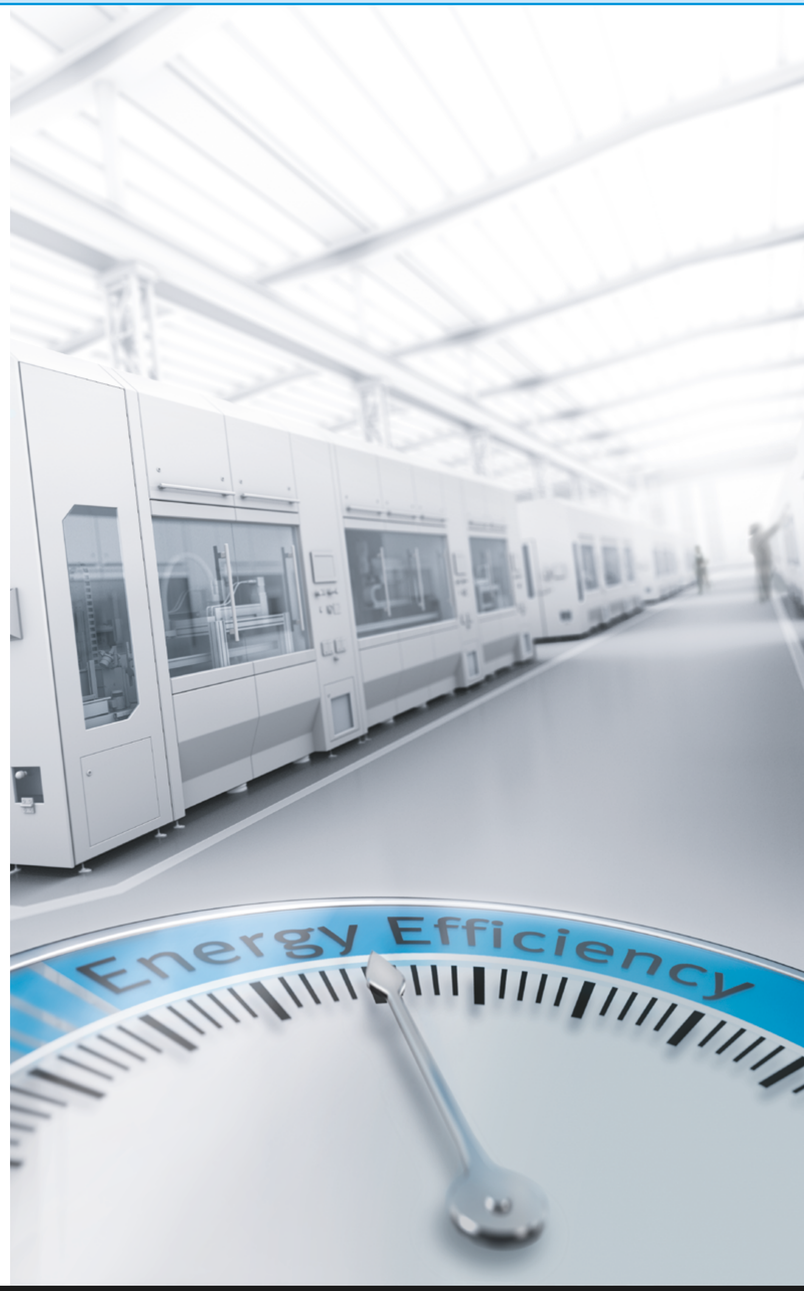
¿Producción respetuosa con el clima y ahorro de energía?
¡Festo se lo pone fácil! Dé un salto cualitativo en la tecnología de automatización. Utilizando de forma inteligente los componentes adecuados de Festo, podrá reducir el consumo de energía de sus sistemas y, con ello, disminuir específicamente las emisiones de carbono de su producción. Para lograrlo, hemos optado por un planteamiento global y fácil de utilizar. Un diseño de ingeniería adecuado, productos eficientes desde el punto de vista energético y de producción, servicios de ahorro de energía, formación y formación continua contribuyen a mejorar su huella ecológica, hasta conseguir una producción neutra en carbono:

+ Es el diseño de una máquina o sistema que sienta las bases para una huella de CO_2 lo más reducida posible. Festo apoya la selección de los componentes adecuados en el tamaño correcto ofreciendo herramientas de ingeniería gratuitas.

+ También forma parte de la estrategia de Festo poner a disposición evaluaciones específicas de cada producto que valoren las emisiones de CO_2 producidas por los mismos. Festo considera que el desarrollo continuo de productos con soluciones innovadoras es la clave para un futuro sin emisiones de carbono. En la fase de funcionamiento de un producto, se trata de mantener el consumo de energía en un nivel óptimo a largo plazo e identificar a tiempo las desviaciones.

+ Los Energy Saving Services de Festo, así como las soluciones digitales para el control de la energía, ayudan a la industria manufacturera a lograrlo. Como especialista líder en formación técnica, Festo Didactic proporciona a los especialistas de hoy y de mañana los conocimientos y habilidades que necesitan para identificar posibles ahorros en su trabajo y aplicarlos sistemáticamente.

Importante:
La sostenibilidad forma parte integrante de la estrategia empresarial de Festo
La lucha contra el cambio climático empieza dentro de nuestras propias cuatro paredes. Por ello, Festo persigue una estrategia de sostenibilidad alineada con los objetivos de desarrollo (ODS) de las Naciones Unidas.
A partir de 2023, todos nuestros edificios en Alemania, así como nuestros centros de producción y logística en todo el mundo, serán neutros en carbono con respecto a los alcances 1 y 2. A partir de 2026, todo el Grupo Festo será neutro en emisiones de CO2.
E incluso después, Festo seguirá trabajando en la implementación de medidas de ahorro energético para reducir las compensaciones que no puedan evitarse.
Con la decisión de ser neutro en carbono, Festo asume su responsabilidad como empresa familiar.
Además de las emisiones de los alcances 1 y 2, las emisiones del alcance 3 también desempeñan un papel importante. Para ello se tienen en cuenta las emisiones derivadas de las compras y la logística, el diseño de los productos y el uso que hacen de ellos nuestros clientes.



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

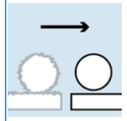
Productos recomendados

12 maneras de ahorrar energía con éxito

En opinión de nuestros expertos, estos consejos agilizan y facilitan la aplicación de medidas de optimización adecuadas, por ejemplo las descritas en la directriz 24581 de la VDMA (Potencia fluida neumática: Notas de aplicación para la optimización de la eficiencia energética de los sistemas neumáticos). Los siguientes ejemplos son los mejores escenarios posibles que muestran cuánto le ayudará a ahorrar cada medida.

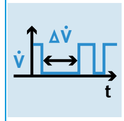
Nuestro consejo: pida asesoramiento a los expertos de Festo. Son grandes conocedores de la eficiencia energética y dominan la aplicación de este enfoque integral.

-15 %



Reducción de la fricción
Uso de componentes de baja fricción
→ Minicarro DGSL

-60 %



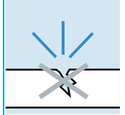
Uso de economizadores de aire
Gestión del vacío
con desconexión controlada
→ Generadores de vacío OVEM

-22 %



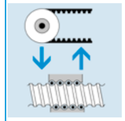
Reducción del nivel de presión
Con un regulador de presión
Carrera de retroceso con presión reducida 6 → 3 bar
→ Serie MS
→ VMPA

-20 %



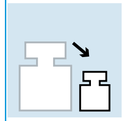
Reducción de fugas
Localización rutinaria de fugas, supervisión del estado
→ Servicios Energy Saving

-14 %



Selección de los componentes adecuados
Motor con freno de inmovilización para tiempos prolongados de parada
→ Servomotores EMMS-ST

-18 %



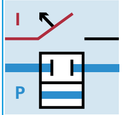
Reducción del peso
Combinación óptima de la tecnología
Manipulador eléctrico con eje Z neumático
→ Handling Guide Online

-10 %



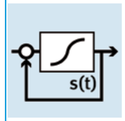
Recuperación de energía
Ahorro de energía de frenado en los circuitos intermedios acoplados
→ Controladores del motor CMMP

-20 %



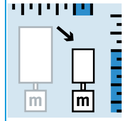
Desconexión
Las fugas se reducen hasta un 10 %
En este caso, para todo el equipo de aire comprimido
→ Módulos de eficiencia energética E2M

-70 %



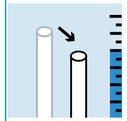
Regulación eficiente de bucle abierto y cerrado
Adaptación de perfiles de posicionamiento
Optimizar el controlador
→ Festo Configuration Tool FCT
→ Motion Terminal VTEM

-35 %



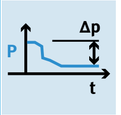
Tamaño correcto
Tamaño óptimo
Elegir un tamaño inferior para actuadores neumáticos
→ Herramientas de ingeniería de Festo

-35 %



Acortar la longitud de los tubos flexibles
Terminal de válvulas descentralizado
Instalación óptima de los tubos flexibles
→ Tijeras para cortar tubos y mangueras ZRS
→ Herramientas de ingeniería de Festo

-6 %



Reducir las pérdidas de presión
Diámetros perfectos de los tubos flexibles,
menos resistencia
Presión reducida de la red de 8 → 7 bar
→ Herramientas de ingeniería de Festo

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados

Productos recomendados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Servicios que se pagan solos

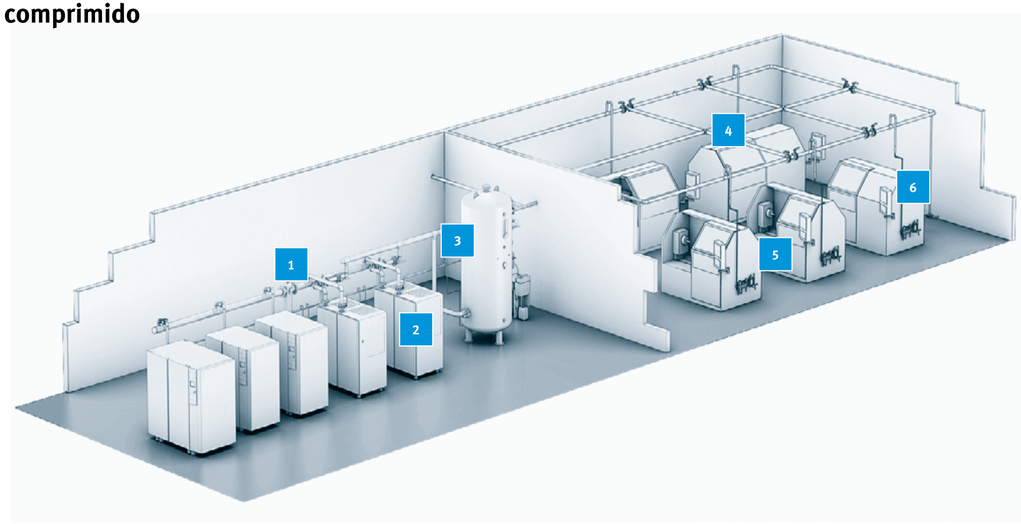
1 Análisis energético de la generación de aire comprimido



La supervisión de la generación de aire comprimido durante varios días, incluidos los periodos de inactividad y los fines de semana, permite obtener un perfil de consumo claro. Documenta los requisitos de consumo de energía y aire comprimido, incluidas las fluctuaciones de consumo en diferentes momentos de funcionamiento, desde la carga base hasta el pico de carga.

A continuación, los potenciales de ahorro se recogen en un informe.

Sus ventajas
- Medición independiente del fabricante
- Medición durante el funcionamiento
- Transparencia en el consumo de energía de todo el sistema
- Información sobre las reservas de capacidad del sistema



2 Análisis de la calidad del aire comprimido



El aceite, el agua o las partículas presentes en el aire comprimido tienen efectos negativos sobre la vida útil de los componentes neumáticos. Los costes energéticos y operativos aumentan y, en el peor de los casos, pueden provocar paradas inesperadas de la maquinaria. La medición centralizada y descentralizada de la calidad del aire comprimido incluye una inspección de las unidades de mantenimiento, la medición del contenido de agua y aceite, la temperatura y la presión del aire, así como la determinación del punto de condensación bajo presión.

Sus ventajas
- Calidad óptima garantizada del aire comprimido
- Aumento de la vida útil de los componentes neumáticos
- Minimización de tiempos de inactividad de la producción no previstos
- Adaptación de la preparación de aire comprimido a las necesidades específicas

3 Medición de caída de presión



La caída de presión en el sistema puede registrarse utilizando varios sensores de presión con registradores de datos que se instalan en varios puntos del sistema de aire comprimido. Si se puede reducir la presión, se puede ahorrar hasta un 8 % de la energía necesaria para generar aire comprimido.

Sus ventajas
- Menores costes gracias a la reducción de la presión
- Procesos fiables gracias a un nivel de presión constante

4 Análisis del consumo de aire comprimido



Al medir el consumo exacto de aire comprimido en máquinas individuales, en reposo y durante el funcionamiento, nuestro equipo analiza diversas características, como el consumo por ciclo de máquina, el consumo medio por minuto, la presión media, la presión máxima/mínima y el caudal de aire. Estos resultados de las mediciones se documentan en un informe.

Sus ventajas
- Determinación del consumo real de aire comprimido de cada máquina
- No se producen caídas de presión no deseadas por falta de suministro
- No se consume energía innecesariamente por exceso de suministro
- Determinación de la pérdida de aire comprimido por fugas
- El suministro de aire comprimido a la máquina puede configurarse de forma óptima

5 Detección y eliminación de fugas



Identificar sistemáticamente las fugas en los sistemas de aire comprimido y eliminarlas profesionalmente reduce considerablemente los costes del aire comprimido, ya que los componentes con fugas desperdician mucha energía y dinero. Nuestros especialistas comprueban todo el sistema de aire comprimido, desde el compresor hasta la aplicación neumática.

Sus ventajas
- Sin paradas de producción
- Transparencia sobre las pérdidas energéticas y económicas, así como sobre las emisiones de CO_2
- Detección de fugas mediante detector de ultrasonidos
- Evaluación y clasificación de fugas individuales
- Lista detallada de las medidas de reparación necesarias, incluidas las piezas de repuesto
- Acceso en línea a los datos preparados a través del Portal Energy Saving Assessment

6 Análisis de la eficiencia energética de la máquina



Estabilice sus procesos y reduzca sus costes diseñando estratégicamente su sistema de aire comprimido para el futuro. Basándose en el análisis, nuestros expertos definen recomendaciones sobre cómo puede conseguir posibles optimizaciones energéticas en las aplicaciones de aire comprimido. Esto incluye una estimación de los costes y ahorros, incluido el tiempo de amortización previsto.

Sus ventajas
- Revisión sistemática del sistema de eficiencia energética neumática
- Identificación rápida de medidas económicamente razonables y técnicamente viables
- Documentación de las aplicaciones de aire comprimido analizadas
- Las soluciones desarrolladas también pueden instalarse y ponerse en marcha, previa solicitud.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores

Productos recomendados
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos de eficiencia energética

Módulos de eficiencia energética de la serie MSE6

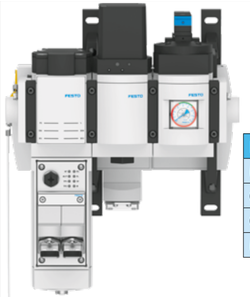
Evite el consumo innecesario de aire comprimido. En algunos ciclos de trabajo, el suministro de energía puede interrumpirse temporalmente, hasta llegar al consumo cero y fugas cero.
Por eso, los módulos inteligentes de eficiencia energética de la serie MSE6 controlan constantemente el consumo de aire comprimido y lo desconectan durante los periodos sin producción transcurrido un tiempo determinado.
El MSE6-C2M y el MSE6-D2M también mantienen la presión del sistema a un nivel mínimo de presión de reserva.

→ **www.festo.com/catalogue/mse6**

Hasta 20 %

Los valores porcentuales del potencial de ahorro energético se basan en cálculos realizados en Festo para una aplicación de ejemplo. Estaremos encantados de explicarle los detalles y calcular sus costes y beneficios específicos.

No es el uso del producto en sí lo que genera el ahorro, sino la detección del estado y el control de fugas que lo acompañan.

	Unidad de preparación del aire comprimido MSE6-C2M	**Unidad de preparación del aire comprimido MSE6-E2M**	**Módulo de eficiencia energética MSE6-D2M**
	 Hasta 20 % **Funciones neumáticas** Medición del caudal Control de la presión Conmutación de la presión Medición de la presión	 Hasta 20 % **Funciones neumáticas** Medición del caudal Conmutación de la presión Medición de la presión	 Hasta 20 % **Funciones neumáticas** Medición del caudal Conmutación de la presión Medición de la presión
Función de control (función de eficiencia energética)	• Para la regulación a la presión de consigna normal ajustable, así como para la desconexión automática y, a continuación, la regulación a la consigna ajustable para la presión en el estado de espera si el caudal desciende por debajo del valor límite durante un periodo prolongado • Cierre y regulación de la presión controlados por el usuario • Límite de aumento parametrizable para la presión de consigna	• Desconexión automática si el caudal desciende por debajo del valor límite durante un periodo prolongado • Desconexión y presurización controladas por el usuario	• Desconexión automática si el caudal desciende por debajo del valor límite durante un periodo prolongado • Desconexión y presurización controladas por el usuario
Registro y suministro de datos de medición	• Presión de salida • Cambio de presión (para controlar la estanqueidad) • Caudal • Consumo de aire		
Límite supervisión	• Valor límite de presión, inferior y superior	• Presión, valor límite superior	• Valor límite de presión, inferior y superior
	• Cambio de presión en modo desconexión, valor límite superior		
	• Caudal, valor límite superior		
Entradas/salidas eléctricas	• 2 entradas digitales • 2 salidas digitales • Indicador de estado por canal mediante LED • Funciones especiales parametrizables		
Conexión de bus de campo	• PROFINET IO mediante nodo de bus de campo integrado • EtherNet/IP mediante nodo de bus de campo integrado • EtherCAT mediante nodo de bus de campo integrado	• PROFIBUS DP mediante nodo de bus de campo integrado • EtherNet/IP mediante nodo de bus de campo integrado • EtherCAT mediante nodo de bus de campo integrado	• PROFINET IO a través del nodo de bus de campo del terminal CPX o MSE6-C2M-...-M accionado a través de una CPX-Extensión
Ampliación/integración del sistema	• Interfaz de CPX-Extensión fila 1 para conectar un MSE6-D2M o conectar módulos CPX IO digitales y analógicos (solo MSE6-C2M-...-M)	• Interfaz CPX-Extensión fila 2 para conexión a un MSE6-C2M-...-M, o a un terminal CPX con interfaz CPX-Extensión fila 1	
	→ **www.festo.com/catalogue/c2m**	→ **www.festo.com/catalogue/e2m**	→ **www.festo.com/catalogue/d2m**

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos de eficiencia energética

Sensor de caudal SFAM	**Sensor de caudal SFAB**	**Sensor de caudal SFAH**	**Transmisor de caudal SFTE**
			
Fiabilidad y comodidad El SFAM suministra datos de caudal absolutos con valores umbral y es siempre preciso gracias a su amplísimo rango de medición. La pantalla azul de alto contraste permite ajustar cómodamente el punto de conmutación. **Sus ventajas:** No es necesario convertir los caudales. • ¿Derecha o izquierda? El caudal del caudalímetro unidireccional puede ajustarse: de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. • Instalación flexible: El SFAM tiene un diseño compacto y ocupa poco espacio. • Fácil de combinar con las unidades de mantenimiento MS6/MS9	Supervisión en línea de procesos individuales La serie SFAB suministra datos absolutos de caudal o consumo, con valores umbral y un cómodo ajuste del punto de conmutación a través de un display. • Sistemáticamente más fiable, incluso en condiciones de caudal fluctuante o incierto, los sensores de caudal proporcionan datos precisos en un rango de medición muy amplio • Sencillo de manejar Asistente de menús claro y rápido y accesorios QS integrados. Programación mediante Teach-In ultrarrápida de los sensores de presión y conexiones seguras con tiempos de instalación extremadamente cortos • Fácil de instalar Gracias a su diseño extremadamente compacto, integra una zona de suavizado del caudal, sin necesidad de una zona adicional de entrada y salida.	• Rango de medición de caudal 0,1 ... 200 l/min, IP40 • Fluido: aire, nitrógeno • Sentido de flujo bidireccional/unidireccional • Supervisión y ajuste de un umbral de caudal, un rango de caudal o un cambio de caudal • Conexión neumática: QS4, QS6, QS8, G1/8, G1/4 • Elección de PNP, NPN • 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA • IO-Link • Display digital integrado	• Rango de detección de caudal 1, 2, 5, 10 l/min • Presión -0,9 ... 10 bar • Conexión neumática Q3, Q4, M5 • Cable de conexión eléctrica: 2,5 m, extremo abierto; cable de 0,3 m con conector M8 • Salida analógica 1 ... 5 V; 0 ... 10 V • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, nitrógeno • IP40
→ **www.festo.com/catalogue/sfam**	→ **www.festo.com/catalogue/sfab**	→ **www.festo.com/catalogue/sfah**	→ **www.festo.com/catalogue/sfte**

Hasta 20 % Los valores porcentuales del potencial de ahorro energético se basan en cálculos realizados en Festo para una aplicación de ejemplo. Estaremos encantados de explicarle los detalles y calcular sus costes y beneficios específicos.

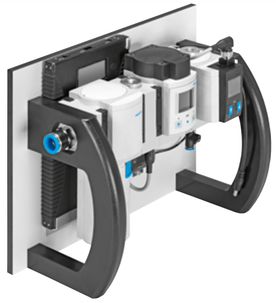
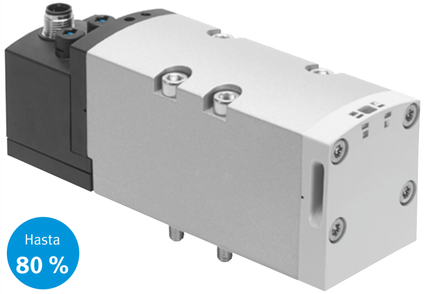
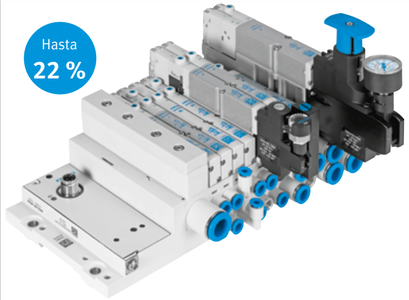
No es el uso del producto en sí lo que genera el ahorro, sino la detección del estado y el control de fugas que lo acompañan.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos recomendados

Productos de eficiencia energética

Analizador del caudal de aire SFGA	**Válvula biestable VSVA**	**Placa de regulación de presión vertical VMPA1 o VABF**	**Generador de vacío OVEM**
 Hasta 20 %	 Hasta 80 %	 Hasta 22 %	 Hasta 60 %
El analizador y dispositivo de medición móvil de caudal de aire SFGA permite medir los valores reales de caudal y presión en cualquier momento y lugar, y compararlos con los datos históricos. Basándose en la medición del caudal, puede identificar rápida y fácilmente las desviaciones del estado ideal causadas, por ejemplo, por fugas o fluctuaciones inesperadas de la presión y pérdidas de presión. **Medición y análisis eficaces** El acreditado concepto Plug & Work de Festo también ha inspirado el diseño del analizador de caudal de aire. El dispositivo de análisis, listo para instalar, puede utilizarse inmediatamente e incluye todo lo necesario para medir de forma eficaz y flexible el consumo de aire comprimido y el caudal de su instalación.	Gracias al impulso de eyección incorporado, la válvula reduce automáticamente el consumo de energía cuando se utiliza aire de chorro. Esto permite ahorrar una cantidad significativa de aire comprimido durante las pausas. Otra ventaja es que el impulso del chorro es más fuerte que con un flujo de aire continuo.	Con la placa reguladora de presión (concatenación en altura), la presión de trabajo de cada botella puede regularse directamente en el terminal de válvulas. Puede comprobar si el nivel máximo de presión es realmente necesario para cada tarea de automatización, o si puede reducir la presión para un movimiento concreto y ahorrar así energía.	La sujeción fiable de objetos mediante vacío no requiere necesariamente una presión de vacío constante. En particular con superficies lisas, puede evitar el consumo continuo de aire con un circuito de ahorro de aire. El generador de vacío inteligente OVEM controla la presión de vacío, genera vacío sólo cuando es necesario y reduce así considerablemente el consumo de energía.
→ **www.festo.com/catalogue/sfga**	→ **www.festo.com/catalogue/vsva**	→ **www.festo.com/catalogue/vmpa1** → **www.festo.com/catalogue/vabf**	→ **www.festo.com/catalogue/ovem**

Hasta 20 % Los valores porcentuales del potencial de ahorro energético se basan en cálculos realizados en Festo para una aplicación de ejemplo. Estaremos encantados de explicarle los detalles y calcular sus costes y beneficios específicos.

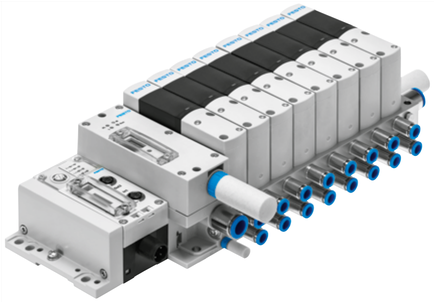
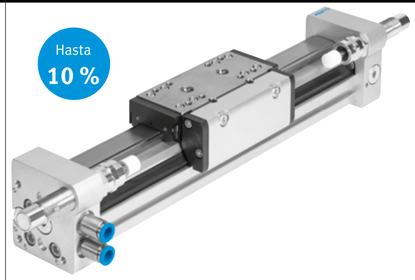
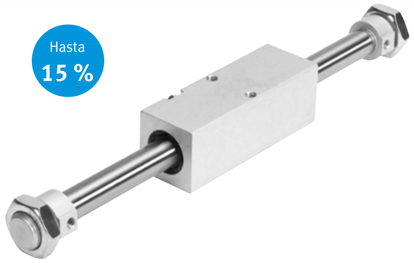
No es el uso del producto en sí lo que genera el ahorro, sino la detección del estado y el control de fugas que lo acompañan.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados

Productos recomendados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos de eficiencia energética

Motion Terminal VTEM	**Actuador lineal neumático DGC**	**Actuador lineal sin vástago DGO**
 Hasta 70 %	 Hasta 10 %	 Hasta 15 %
Neumática digitalizada con Motion Terminal VTEM El Motion Terminal utiliza un enfoque tecnológico integrado para el funcionamiento energéticamente eficiente de la tecnología de automatización neumática. Para ello utiliza válvulas piezoeléctricas en la etapa de pilotaje de válvulas que consumen hasta un 90 % menos de energía, así como Motion Apps de desarrollo propio. Puede elegir la presión y la velocidad adecuadas para cada fase de la aplicación, incluso dentro de una misma carrera, con la aplicación **Motion App >Nivel de presión** seleccionable<. Esto le permite ahorrar mucho aire comprimido, por ejemplo, con una carrera de retroceso con presión reducida. La **Motion App >Actuación-ECO<** optimiza la presión en el actuador durante el movimiento al mínimo necesario y desconecta completamente el suministro de aire en la posición final. Como resultado, es posible ahorrar hasta un 70 % con la **Motion App >Nivel de presión seleccionable<** y **>Actuación-ECO<**. La **Motion App >Diagnóstico de fugas<** con sus ciclos de diagnóstico independientes y sus valores umbral definidos, permite un control fiable de las fugas de los sistemas neumáticos conectados al Festo Motion Terminal, garantizando así la detección precoz de las fugas.	La tira selladora patentada del sistema de estanqueidad del actuador sin vástago resulta realmente útil en carreras largas. El actuador está prácticamente exento de fugas, lo que reduce sistemáticamente el consumo de aire comprimido.	El diseño del actuador incluye transmisión magnética de potencia sin conexión mecánica. Hay una junta hermética entre la cámara del cilindro y el carro exterior. Así se evitan las pérdidas por fugas.
→ **www.festo.com/catalogue/vtem**	→ **www.festo.com/catalogue/dgc**	→ **www.festo.com/catalogue/dgo**

Hasta 20 % Los valores porcentuales del potencial de ahorro energético se basan en cálculos realizados en Festo para una aplicación de ejemplo. Estaremos encantados de explicarle los detalles y calcular sus costes y beneficios específicos.

No es el uso del producto en sí lo que genera el ahorro, sino la detección del estado y el control de fugas que lo acompañan.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

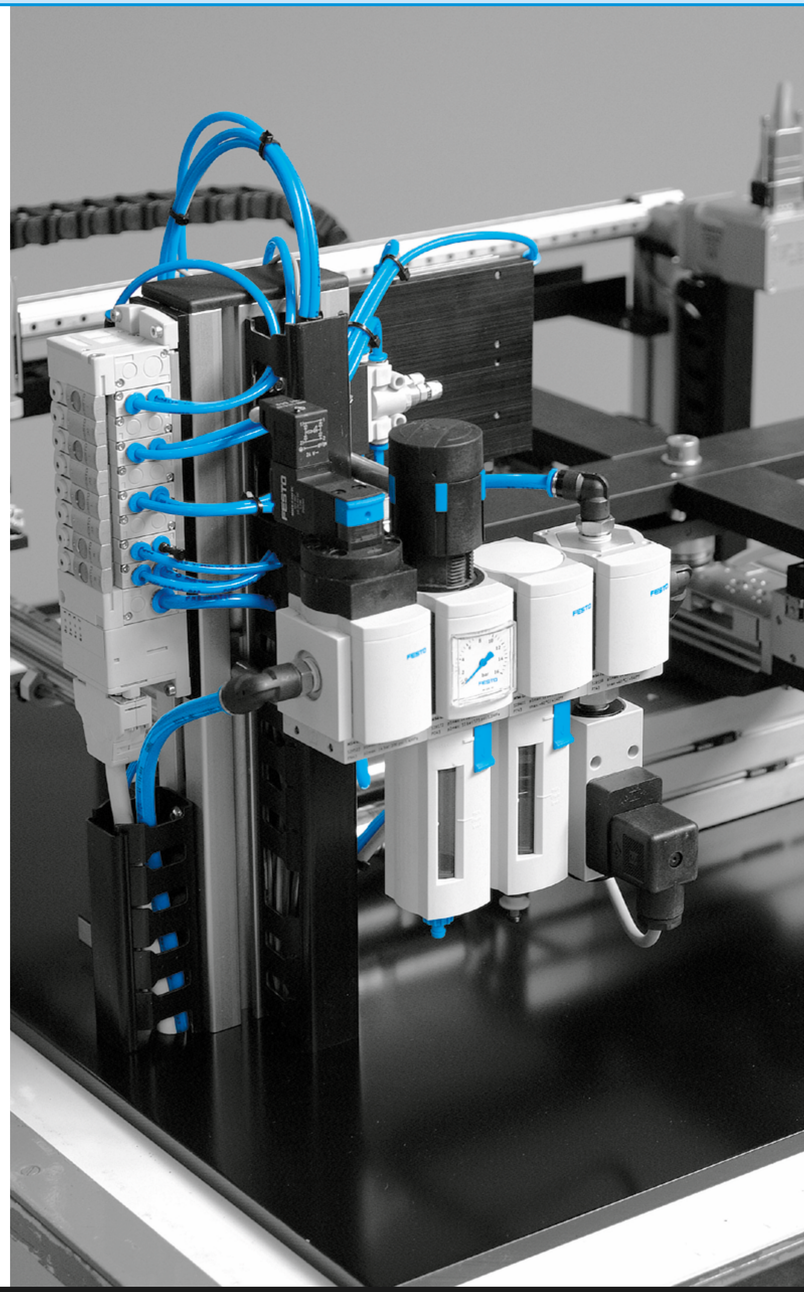
Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Preparación del aire comprimido

Siempre hay que tener mucho cuidado cuando el aire comprimido entra en contacto con los alimentos.
Porque el aire comprimido no es limpio por naturaleza. Más bien, los sólidos y las partículas crean polvo en diversas concentraciones.

Además, el agua, en forma de humedad atmosférica natural, se libera en grandes cantidades cuando el aire comprimido se enfría. Esto significa que la preparación de aire comprimido específica para cada aplicación proporciona la mayor seguridad posible para los alimentos, los consumidores y los productores de alimentos.



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido

Temas
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas

Productos recomendados
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Preparación del aire comprimido específica para cada aplicación

Las exigencias de calidad del aire comprimido en la industria alimentaria y de bebidas son extremadamente estrictas. Es sumamente importante que se respeten para garantizar el máximo nivel posible de seguridad alimentaria y reducir así los riesgos para el consumidor.

Es aquí donde las normas internacionales resultan útiles. Por ejemplo, la norma ISO 8573-1:2010 estipula los niveles máximos admisibles de contaminación y el tamaño de las partículas para las respectivas clases de calidad.

Hay que tener en cuenta varios parámetros para garantizar que la preparación de aire comprimido para soluciones de automatización cumpla la norma y sea eficiente desde el punto de vista energético:

- Partículas sólidas
- Contenido en agua
- Contenido total de aceite



Niveles de calidad del aire comprimido según ISO 8573-1:2010

ISO 8573–1:2010	**Partículas sólidas**				**Agua**		**Aceite**
	Número máximo de partículas por m³			Concentración en masa	Punto de condensación bajo presión, vapor	Líquido	Contenido total de aceite (líquido, aerosol y vapor)
	0,1 … 0,5 µm	0,5 … 1 µm	1 … 5 µm	mg/m³	°C	g/m³	mg/m³
0	Requisitos más estrictos que los de la Clase 1, definidos por el usuario del dispositivo						
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	–	≤ -70	–	0,01
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	–	≤ -40	–	0,1
3	–	≤ 90.000	≤ 1.000	–	≤ -20	–	1
4	–	–	≤ 10.000	–	≤ +3	–	5
5	–	–	≤ 100.000	–	≤ +7	–	–
6	–	–	–	≤ 5	≤ +10	–	–
7	–	–	–	5 … 10	–	≤ 0,5	–
8	–	–	–	–	–	0,5 … 5	–
9	–	–	–	–	–	5 … 10	–
x	–	–	–	> 10	–	> 10	> 10

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
Temas
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
Productos recomendados
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Preparación del aire comprimido específica para cada aplicación

Factores de éxito para una correcta preparación del aire comprimido

Se necesitan diferentes calidades de aire comprimido en distintos puntos del sistema de producción. Esto requiere un concepto cuidadosamente pensado para el uso eficiente de la preparación de aire comprimido.

→ Aire comprimido como aire de pilotaje
En la mayoría de los casos, el aire comprimido se utiliza como aire de pilotaje, por ejemplo para controlar cilindros y pinzas mediante válvulas. En este tipo de aplicaciones, solo es necesario eliminar la contaminación del aire comprimido para proteger los componentes neumáticos contra la corrosión y el desgaste excesivo. Por lo tanto, se recomienda la clase 7:4:4.

→ Aire comprimido como aire de proceso
Se requieren niveles de pureza considerablemente más altos cuando el aire comprimido se utiliza como aire de proceso, por ejemplo, para soplar moldes o cuando entra directamente en contacto con alimentos. En este caso, que suele limitarse a lugares concretos, se recomienda utilizar una preparación de aire comprimido descentralizada lo más cerca posible del aparato consumidor. Solo es necesario preparar la cantidad de aire necesaria para alcanzar el mayor grado de pureza, lo que ahorra energía.

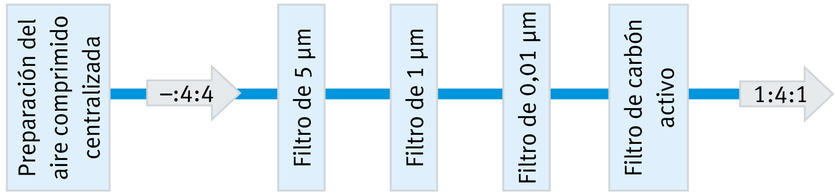
Cascadas de filtros para aplicaciones típicas

El único objetivo de la norma ISO 8573-1:2010 es definir las clases de calidad. No hace recomendaciones sobre el grado de pureza del aire comprimido que debe especificarse en la industria alimentaria. Las directrices y recomendaciones, por ejemplo las publicadas por la VDMA y el BCAS, ofrecen consejos sobre las cascadas de filtros adecuadas.

→ Aire comprimido en contacto directo con alimentos no secos (por ejemplo, verduras)
Se aplica la siguiente clasificación de calidad del aire comprimido conforme a la norma ISO 8573-1:2010:
- Partículas sólidas: Clase 1
- Contenido de agua: Clase 4
- Contenido total de aceite: Clase 1

→ Aire comprimido en contacto directo con alimentos secos (por ejemplo, leche en polvo)
Como estos alimentos son secos, se aplican requisitos aún más estrictos con respecto a la humedad atmosférica.
Por lo tanto, se aplican las siguientes clasificaciones de calidad del aire comprimido de acuerdo con la norma ISO 8573-1:2010:
- Partículas sólidas: Clase 1
- Contenido de agua: Clase 2
- Contenido total de aceite: Clase 1

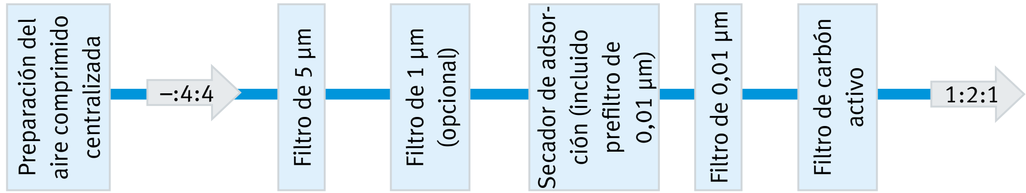
Cascada de filtros para conseguir la clase 1:4:1





Ejemplo:
Unidad de servicio MS de Festo para el cumplimiento de la clase 1:4:1

Cascada de filtros para conseguir la clase 1:2:1





Ejemplo:
Secador por adsorción PDAD de Festo para el secado específico y descentralizado de aire comprimido

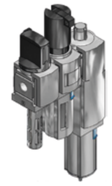
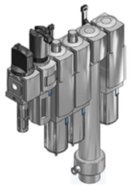
Importante:
En casos especiales es aconsejable utilizar también un filtro estéril, a ser posible directamente próximo al dispositivo consumidor.

Observación:
En las máquinas de envasado, el aire comprimido entra en contacto directo con los materiales de envasado, que posteriormente se llenan de alimentos. Esto hace que el material de envasado forme parte de la zona alimentaria.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
Temas
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
Productos recomendados
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Preparación de aire comprimido diseñada para la aplicación: componentes preconfigurados de la unidad de mantenimiento MSB de Festo

En el siguiente sumario, hemos reunido una serie de unidades de mantenimiento combinadas que han demostrado su eficacia en aplicaciones típicas de la vida real en la industria alimentaria y de bebidas. Cuando pida el módulo completo con un solo número de artículo directamente en la tienda online de Festo o a su contacto de Festo, recibirá una unidad totalmente montada y probada. No requiere montaje, por lo que ahorrará un tiempo valioso simplemente instalando la unidad en su sistema.

	Nivel de calidad de aire según ISO 8573-1:2010		**Unidad de mantenimiento**	**Caudal** [l/min]	**Tamaño de conexión** Métrica [pulgada]	**Nº art.**	**Tamaño de conexión** NPT [pulgada]	**Nº art.**
	3:4:2	**Aplicaciones neumáticas generales** • Unidad general de preparación del aire comprimido para las válvulas reguladoras y los actuadores • El aire comprimido y el aire de escape asociado no entrarán en contacto con los alimentos • Para intervalos de mantenimiento más largos, utilice la combinación 1:4:2	**MSB4**	360	G1/4”	→**8032468**	NPT 1/4”	→**611761**
			MSB6	2500	G1/2”	→**8032469**	NPT 1/2”	→**611765**
							NPT 3/4”	→**611766**
			MSB9	7800	G1”	→**8032467**	NPT 1”	→**611758**
							NPT 1 1/2”	→**611759**
			MSB12	23300			NPT 2”	→**23485453**
	1:4:2	**Aplicaciones neumáticas generales** • Unidad general de preparación del aire comprimido para las válvulas reguladoras y los actuadores • El aire comprimido y el aire de escape asociado no entrarán en contacto con los alimentos • Se utiliza un filtro de 1 µm entre los filtros de 5 µm y 0,01 µm para prolongar los intervalos de mantenimiento. El resultado es una clase de calidad con menos partículas.	**MSB4**	360	G1/4”	→**8031370**		
			MSB6	2500	G1/2”	→**8031373**		
			MSB9	7800	G1”	→**8031368**		
	1:4:1	**Aplicaciones con posible contacto con alimentos** • Calidad mínima del aire comprimido para un posible contacto con alimentos o envases primarios, excepto para aplicaciones especiales (aplicaciones especiales ver páginas 11, 17 y 18 de este catálogo o GI 00.905)	**MSB4**	360	G1/4”	→**8031372**	NPT 1/4”	→**611762**
			MSB6	2500	G1/2”	→**8031371**	NPT 1/2”	→**611767**
								→**611768**
			MSB9	6500				→**611756**
				6500			NPT 1 1/2”	→**611757**
				7800	G1”	→**8031374**		
			MSB12	23300			NPT 2”	→**23485449**
	1:3:1	**Aplicaciones especiales con posible contacto con alimentos** • **Cereales para el desayuno**: todas con contacto directo con los alimentos • **Productos lácteos**: leche en polvo y preparados en polvo, cuando el aire comprimido se inyecta directamente en el producto • **Nutrición**: todos los alimentos para bebes y todas las aplicaciones cuando el aire comprimido se inyecta directamente en el producto	**MSB4**	100	G1/4”	→**8031367**		
			MSB6	400	G1/2”	→**8031369**		
	1:2:1	**Aplicaciones especiales con posible contacto con alimentos** • **Alimentos**: Contacto directo con productos higroscópicos • **Piensos para mascotas**: en algunos casos, se requiere una humedad de nivel 2 en zonas no calefactadas de la planta, en función de la temperatura exterior.	**MSB6**	506	G1/2”	→**8031365**	NPT 1/2”	→**23485435**
							NPT 3/4”	→**23487419**
				994	G1/2”	→**8031366**	NPT 1/2”	→**23485445**
							NPT 3/4”	→**23487421**
			MSB6 - Flujo de derecha a izquierda					→**23481504**

Unidades de mantenimiento preconfiguradas de Festo

Fiable

Válvula de cierre bloqueable MS-EM1 con opción de bloqueo y señalización (LOTO)



Bloqueo: El caudal se interrumpe al girar el mando giratorio.

Etiquetado: Cuando la válvula está cerrada, el botón giratorio puede asegurarse con un candado para evitar que se vuelva a poner en marcha.

A prueba de manipulaciones

Protección contra ajustes accidentales con la unidad de filtro y regulador MS-LFR



Protección contra ajustes accidentales con la unidad de filtro y regulador MS-LFR

Simple

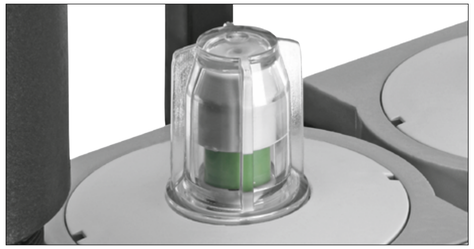
Manómetro con escala roja/verde



Para controlar la presión de funcionamiento
Rango rojo/verde ajustable en bar (0 ... 12) y psi (0 ... 175)

Claro y directo

Indicador visual para cambiar el cartucho filtrante



Filtros micrónicos y submicrónicos MS-LFM-A y MS-LFM-B con indicador de presión diferencial rojo/verde

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Digitalización y mantenimiento predictivo

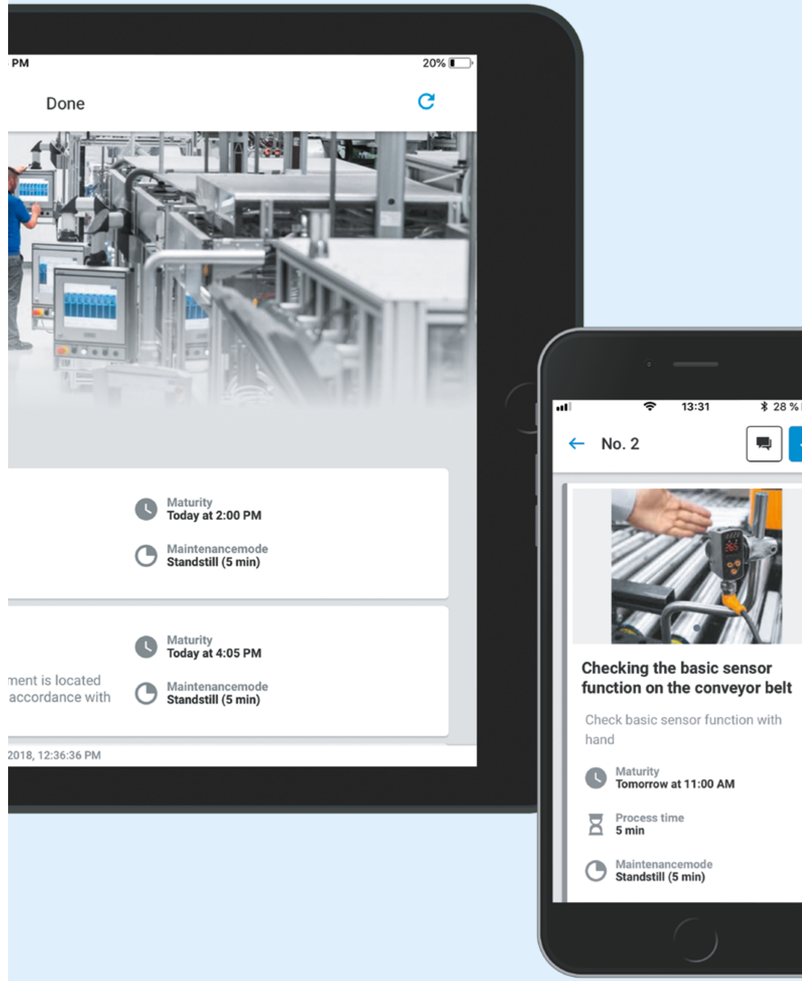
Transformación de las empresas con sistemas interconectados

El continuo desarrollo de la digitalización está transformando significativamente el modo de funcionamiento de las empresas. A medida que las empresas se esfuerzan por seguir siendo competitivas en el panorama actual, en rápida evolución, la adopción de las tecnologías digitales se ha convertido en algo esencial.
Este capítulo explora el impacto de la digitalización en las empresas. Las empresas pueden alcanzar nuevos niveles de eficiencia y sostenibilidad integrando componentes en red, servicios en la nube, tecnologías IoT, gestión digital del mantenimiento, supervisión del estado y mantenimiento predictivo.

La transformación digital de la producción ha revolucionado diversos aspectos, como los flujos de trabajo, los procesos, la flexibilidad y los hábitos laborales. Sin embargo, no se limita solo a estas áreas; el mantenimiento, la sostenibilidad y toda la cadena de suministro también se han visto afectados de forma significativa. La creciente interconexión e interacción entre máquinas, procesos, departamentos, proveedores, socios y datos cruciales es la base de esta transformación.

Mediante el uso de tecnologías y herramientas de última generación, las organizaciones pueden recopilar e interpretar datos de forma eficaz, establecer perspectivas y acciones para optimizar los procesos, mejorar la transparencia y añadir valor tanto para las personas como para las máquinas. Las redes digitales se generalizarán. Los componentes inteligentes y autorregulables permiten conectar y producir, facilitando la perfecta integración en los sistemas. Las empresas se encuentran ahora en una era en la que la toma de decisiones basada en datos, el análisis predictivo y la información en tiempo real son cruciales para obtener una ventaja competitiva.

A lo largo de este capítulo, nos vamos a sumergir en los diversos aspectos de la digitalización y el mantenimiento predictivo, explorando la integración de los servicios en la nube y las tecnologías IoT, los beneficios de la gestión digital del mantenimiento, la importancia de la supervisión del estado y la relevancia de los componentes conectados en red. Además, exploraremos temas como el mantenimiento predictivo, la calidad predictiva y la energía predictiva, e ilustraremos cómo estas estrategias predictivas pueden revolucionar las empresas minimizando los fallos y maximizando la OEE.



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Internet de las cosas (Industria 4.0): siempre al día gracias a una conectividad total y a las colaboraciones

La cuarta revolución industrial ha dejado obsoletos muchos conceptos del pasado

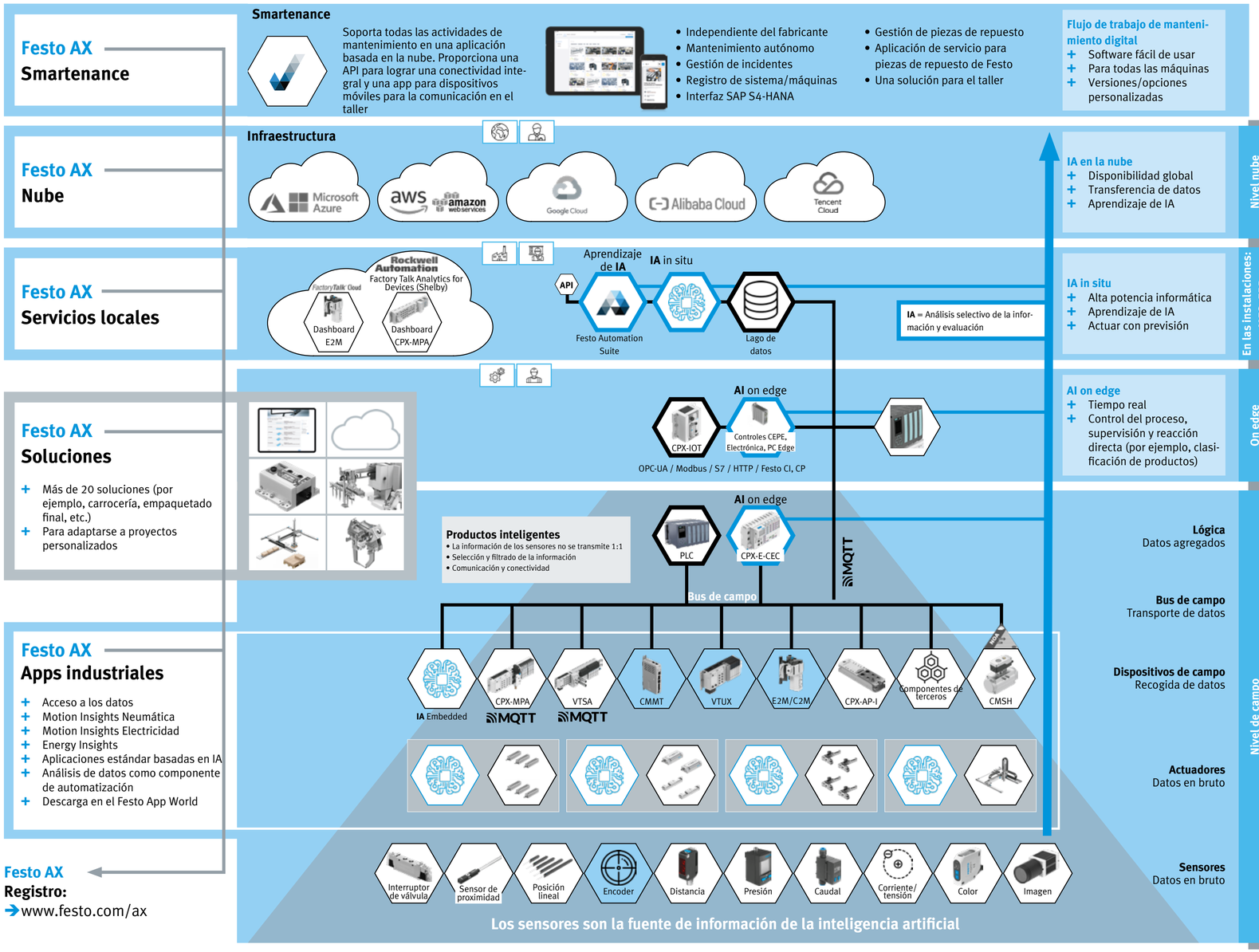
- Modelos de negocio
- Colaboraciones
- Interfaces de cliente
- Cadenas de valor
- Incluso la clásica pirámide de la automatización: todo se tambalea

Como innovador y creador de tendencias en la tecnología de bus de campo, Festo está contribuyendo de forma notable a redefinir el futuro a través de nuevos conceptos para la IoT/I4.0. Esto incluye no solo nuevos productos inteligentes, servicios en la nube y aplicaciones, sino también una tienda web con completas herramientas de ingeniería integradas y aplicaciones de IA estandarizadas.

IoT/I4.0: máquinas, dispositivos y sistemas se comunican entre sí
Los rasgos distintivos de la cuarta revolución industrial son más comunicación de controlador a controlador o de subsistema a subsistema, conectividad horizontal y vertical con un modelo de información uniforme. El resultado final suele ser la evaluación de los datos recopilados en ordenadores periféricos, servidores, lagos de datos o en una aplicación en la nube.

Gracias a la estandarización de los protocolos de comunicación como OPC-UA, MQTT, AMQP y otros, estas ventajas también pueden utilizarse independientemente del fabricante. Los productos inteligentes de Festo, los subsistemas completos y las soluciones de automatización pueden evaluar los datos in situ y tomar decisiones, o bien transmitirlas a sistemas de terceros. Los componentes más antiguos se integran a través de pasarelas IoT como CPX-IOT.

En colaboración con socios como Siemens y Rockwell o en asociaciones tecnológicas como la Digital Twin Association (IDTA) o PLCnext de Phoenix Contact, se ofrecen plataformas abiertas y se integran los datos de Festo. De esta forma se garantiza que los datos estén disponibles de forma coherente y global a medio plazo, incluso en todas las terminales.



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

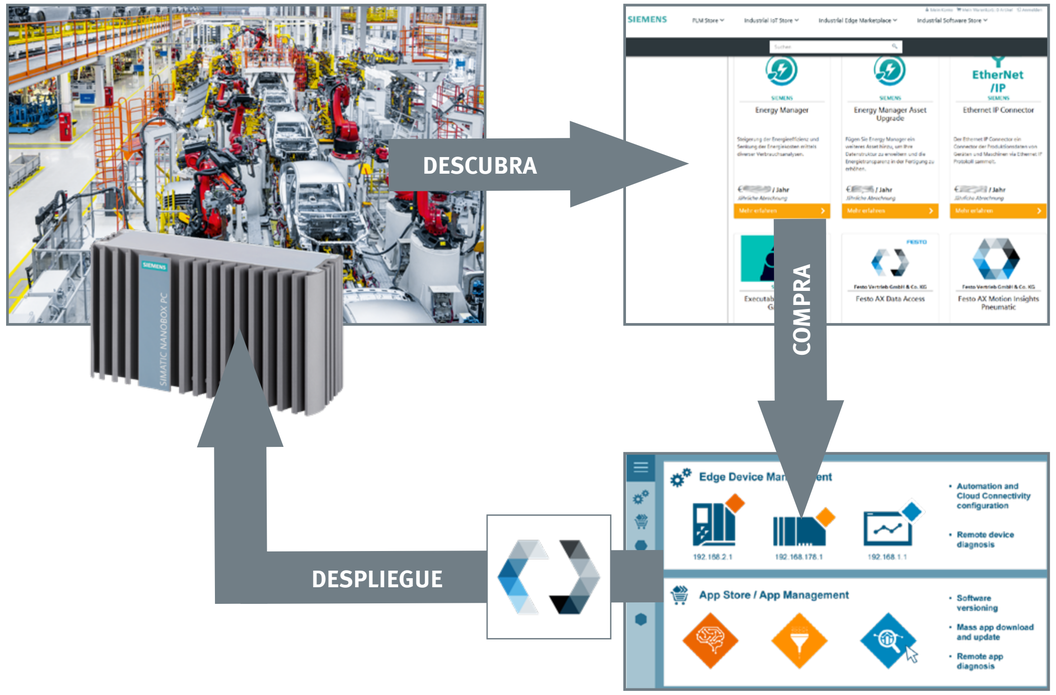
Festo IoT y servicios en la nube: mayor enfoque. ¡Más transparencia y valor añadido!

Hardware para una comunicación ilimitada: Puerta de enlace CPX-IOT
La puerta de enlace industrial del Internet de las Cosas se basa en el formato de módulo CPX. CPX-IOT recopila información sobre los dispositivos de Festo y sus estados a través de una conexión Ethernet y un protocolo de comunicación estandarizado, como el OPC UA. A continuación, la puerta de enlace envía esta información a la nube a través de una segunda conexión Ethernet, empleando protocolos IoT como AMQP o MQTT. Los mecanismos de seguridad TI adecuados garantizan la seguridad de los datos.

Festo AX Data Access: la puerta de enlace IoT por software
El software de puerta de enlace IOT Festo AX Data Access recupera los datos de los componentes de Festo y los pone a disposición a través de MQTT. Es la forma más sencilla de crear soluciones basadas en datos con los datos de los componentes de Festo, por ejemplo, para el control de la energía o para la supervisión del estado. Uso flexible desde el edge computer hasta la nube gracias a la tecnología Docker.

Integración en el entorno IoT de Rockwell
Rockwell ofrece varios sistemas para conectar en red dispositivos, máquinas y sistemas industriales y utilizar eficazmente los datos resultantes: Festo AX es un producto de referencia en el "Rockwell Technology Partner Program". Los datos de las aplicaciones de IA de Festo y de otras herramientas digitales pueden utilizarse e integrarse mediante las interfaces IoT estandarizadas. Las soluciones más antiguas como Shelby, Team one y Factory Talk Edge Gateway ya no están disponibles en Rockwell.

Siemens Industrial Edge
Las aplicaciones de Festo adecuadas para el entorno de Siemens (por ejemplo, Festo AX Data Access o Motion Insights Pneumatic) también se ofrecen directamente en el ecosistema de Siemens y se adaptan continuamente. Antes para Siemens Mindsphere, hoy en el Ecosistema Industrial Edge.



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

¡Smartenance simplifica el mantenimiento!

Smartenance es un software de mantenimiento o GMAO (sistema informatizado de gestión del mantenimiento) independiente del fabricante que permite una gestión del mantenimiento digital y sin papeles. Con él podrá acceder de manera sencilla y económica en la digitalización a nivel de producción.

Este software basado en la nube combina una gestión eficaz del mantenimiento y las reparaciones, la gestión de averías y piezas de repuesto, además de un registro de máquinas para los responsables de producción, los técnicos de mantenimiento y los operarios de las máquinas. Una interfaz API permite la integración en entornos IT/OT y sistemas ERP/MES existentes. Festo ya ofrece una interfaz para los sistemas de gestión del mantenimiento SAP 4/HANA.



Smartenance Basis	Smartenance Advanced
Mantenimiento autónomo con módulo de servicio de Festo y gestión de piezas de repuesto	Mantenimiento autónomo **+ gestión de fallos** **+ registro de máquinas**
• Creación de tareas de mantenimiento, incluidas imágenes, PDF y vídeos • App Móvil con programación de mantenimiento y acceso a todos los documentos • Respuesta de la app incluyendo imágenes • Sumario del estado de mantenimiento	• Notificación de averías a través de la aplicación • Tramitar y cerrar los partes de avería • Documentación de las medidas de respuesta sobre el éxito • Búsqueda inteligente para los conocimientos existentes • Libro de registro del sistema completo
Las ventajas: • Podrá reducir los tiempos de inactividad gracias a rutinas de mantenimiento inteligentes • La tarea de mantenimiento se le envía como usuario • No pierde tiempo buscando tareas y documentos/piezas de repuesto • La aplicación es intuitiva y fácil de usar	**Las ventajas:** • Puede obtener un sumario del mantenimiento desde su oficina • No necesitará imprimir, ni distribuir ni recopilar listas ni documentos • Puede conseguir una mayor disponibilidad de sus sistemas y mejorar su vida útil • Hay disponible un libro de registro del sistema para las auditorías
¿Cómo funciona? • Descargue ahora la app Smartenance desde la tienda Play Store de Google o desde la Apple Store.	• Cree un nuevo acceso de dispositivo en su aplicación web Smartenance.
Las ventajas: • Acceso rápido a los mensajes de error • Puede aprender de los conocimientos existentes y de los problemas resueltos con anterioridad • Posibilidad de conexión a ERP/MES/Sistema de supervisión de condiciones, así como a SAP 4/HANA	• Escanee el código QR con la app Smartenance y conéctese a su cuenta.

Regístrese aquí y pruebe Smartenance gratuitamente durante 60 días:

→ **signup.smartenance.festo.com**

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

¡Smartenance simplifica el mantenimiento! - II



Para operadores de máquinas
La aplicación Smartenance permite a los operarios acceder a las tareas de mantenimiento con instrucciones detalladas y archivos adjuntos como vídeos, fotos o documentos PDF.
El módulo de servicio integrado de Festo ya contiene todos los datos y documentos relativos a los productos y piezas de repuesto de Festo.
Puede marcar las tareas completadas, añadir comentarios y enviar información clara a su jefe de producción, todo directamente en el taller.

Sus ventajas:
+ Fácil formación de nuevos empleados
+ Identificación de una máquina mediante un código QR
+ App intuitiva y fácil de usar, menos esfuerzo de búsqueda y resultados más rápidos



Para jefes de producción
La aplicación web Smartenance le ofrece una visión general de todos los sistemas, máquinas y tareas de mantenimiento, cómodamente desde su oficina.
Compruebe el estado actual del mantenimiento y reciba comentarios directos de sus colegas.
Las tareas de mantenimiento pueden crearse, asignarse y gestionarse a distancia gracias al acceso global a los datos.
Con el libro de registro del sistema estará perfectamente preparado para las auditorías.

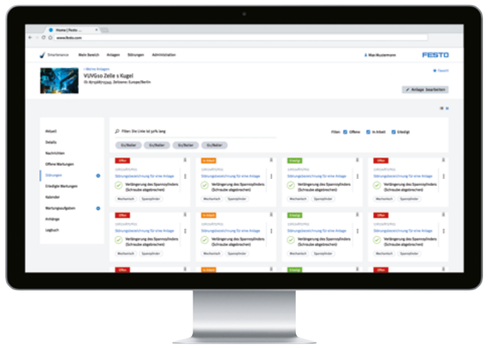
Sus ventajas:
+ Documentación detallada para auditorías
+ Documentación de mantenimiento transparente y sin papeles
+ Sumario de todas las máquinas y su estado de mantenimiento desde la oficina



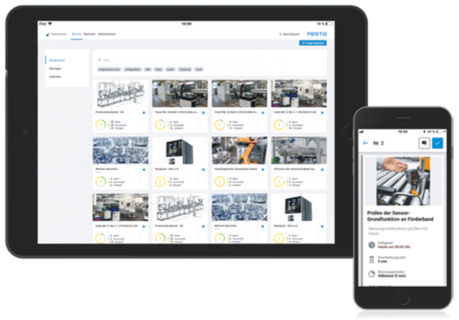
Para el personal de mantenimiento
Con Smartenance, puede visualizar, asignar y notificar las averías actuales en un ordenador o sobre la marcha con una tableta.
La búsqueda inteligente en el libro de registro permite una búsqueda eficaz de averías anteriores y similares.
Utilice su base de conocimientos y resuelva los problemas de forma sistemática.
Las imágenes, los PDF y los vídeos agilizan el intercambio de conocimientos.

Sus ventajas:
+ Registro central de máquinas
+ Creación de un repositorio interno de conocimientos
+ Notificación por correo electrónico de nuevos fallos de funcionamiento
+ Toda la información sobre piezas de repuesto in situ

El módulo de servicio integrado de Festo ya contiene todos los datos y documentos relativos a los productos y piezas de repuesto de Festo. Se pueden integrar documentos de terceros proveedores.



La aplicación web le proporciona un sumario de todas las actividades de mantenimiento pudiendo gestionar los tickets de fallo directamente.



La app móvil le proporciona acceso a los planes de mantenimiento y a los anexos se encuentre dónde se encuentre.

Nota relativa a las empresas de construcción de maquinaria/OEM:
Smartenance también puede personalizarse y convertirse así en parte integrante de sus máquinas/sistemas, permitiendo nuevos modelos de negocio digitales.

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Solución de software Festo AX Industrial Intelligence: la industria de la automatización necesita la IA

Solución de software para mejorar la OEE optimizando la disponibilidad, el rendimiento y la calidad de las máquinas

Calidad predictiva

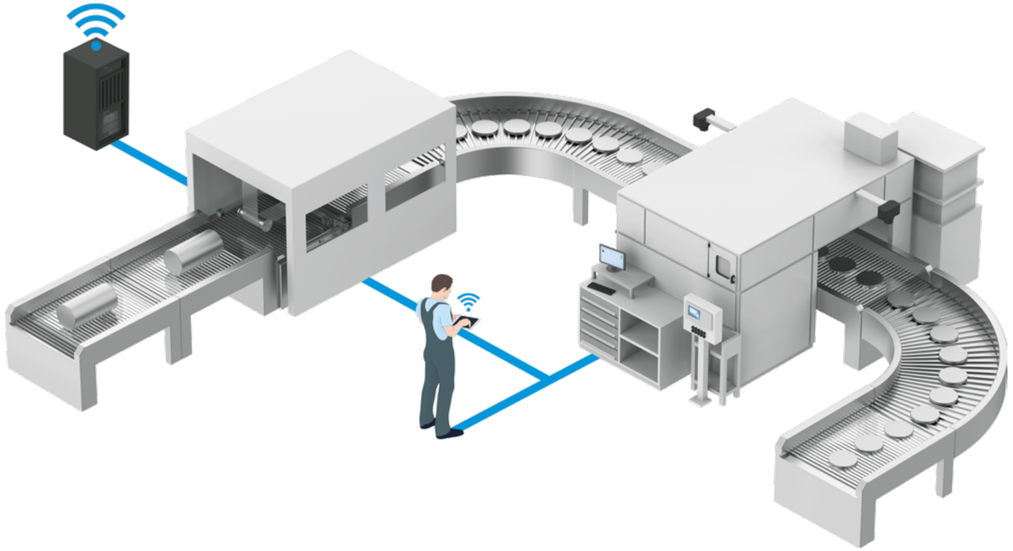
Garantía de calidad y optimización con IA

Los alimentos y los sistemas de envasado deben funcionar de forma segura. Lo que se sirve en la mesa debe producirse y envasarse limpiamente.

Con el fin de **garantizar la calidad constante del producto** y minimizar los residuos, es preciso controlar y analizar permanentemente todos los parámetros y datos pertinentes.

Con la ayuda de algoritmos de IA, es posible **reconocer y rectificar los problemas de calidad antes de que provoquen fallos costosos** - independientemente del fabricante, desde el nivel de componentes hasta máquinas y líneas de producción completas.

Un caso empresarial:
Mediante el análisis en tiempo real de las correlaciones entre parámetros como, por ejemplo, la temperatura y la presión, Festo AX detecta de forma proactiva las pérdidas de calidad y propone soluciones.



Calidad predictiva
Se puede detectar precozmente las pérdidas de calidad de cada pieza de trabajo

Automatizar las inspecciones de calidad
Por ejemplo, mediante el reconocimiento de imágenes por IA

Correlación con los datos de producción
Infórmese sobre las posibles causas de la mala calidad

Las ventajas
+ Menos residuos y repeticiones
+ Mayor OEE
+ La estabilidad del proceso está garantizada

Solución de software Festo AX Industrial Intelligence – La industria de la automatización necesita la IA – II

Solución de software para mejorar la OEE optimizando la disponibilidad, el rendimiento y la calidad de las máquinas

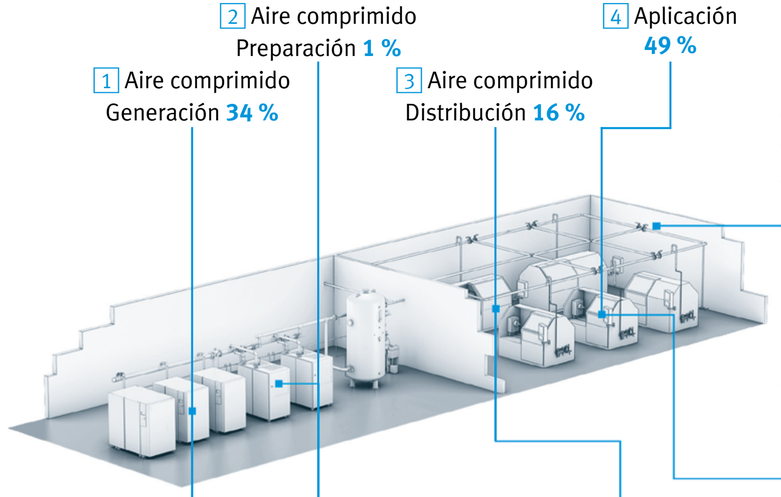
Energía predictiva

Gestión inteligente de la energía con IA

Las exigencias a la producción de alimentos son cada vez mayores.
Los alimentos no solo deben producirse de forma segura y sostenible, sino también con eficiencia energética.

Con el Festo AX, usted puede **mantener el consumo de energía en la producción lo más bajo posible** y, por tanto, reducir costes y conservar recursos.
Controlando el consumo de energía en la producción en tiempo real y analizando los datos mediante algoritmos de IA, **se pueden evitar los picos de carga y el derroche de energía y detectar fugas de manera anticipada**.

Un caso empresarial:
Los caudales de energía se miden y analizan en tiempo real.
Festo AX genera una notificación en caso de aumento o disminución anormal de la demanda energética. De este modo, se puede optimizar el consumo de energía, ahorrando costes y recursos.





1
Análisis de la generación de aire comprimido



2
Análisis de la preparación del aire comprimido



3
Análisis de la distribución de aire comprimido



4
Análisis de las aplicaciones neumáticas seleccionadas
- Análisis de eficiencia energética de la máquina
- Localización de fugas

Energía predictiva
Control continuo del consumo de energía: desde los componentes hasta las máquinas y líneas de producción completas

Auditoría y aplicación de la eficiencia energética

Las ventajas:
+ Optimización del consumo de energía
+ Reducción del coste de las mercancías
+ Evitación de picos de carga
+ Ahorro de recursos
+ Detección de fugas en tiempo real

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Solución de software Festo AX Inteligencia Industrial - La industria de la automatización necesita IA - III

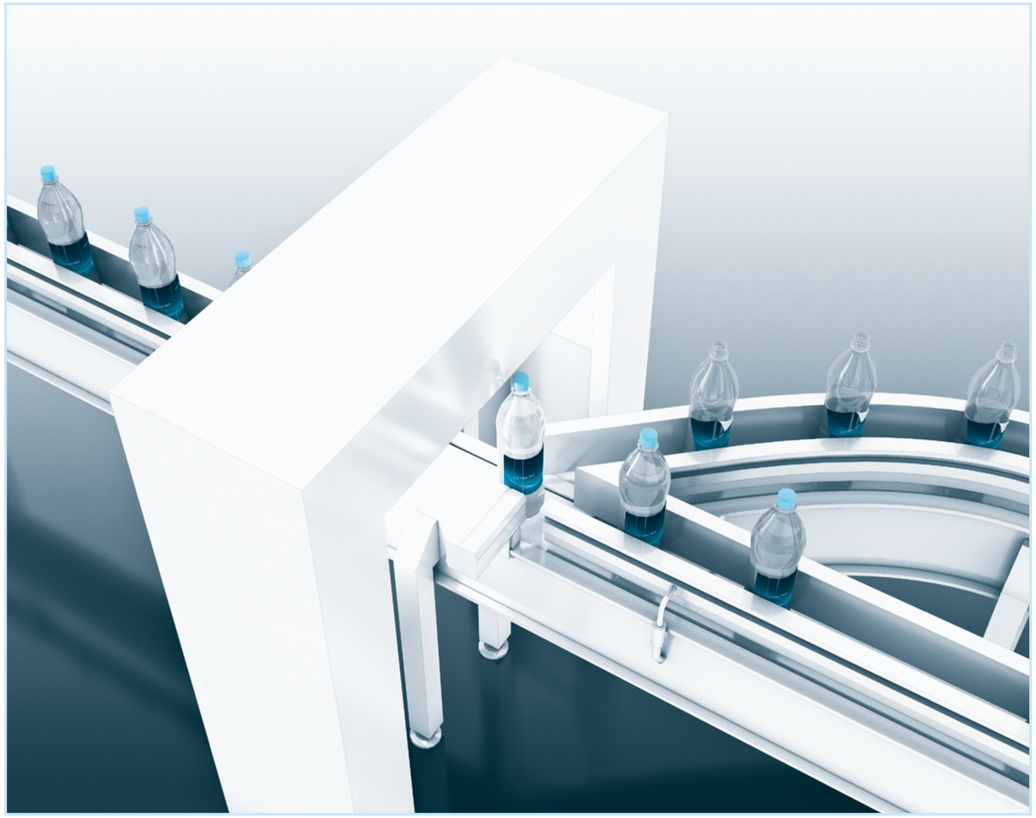
Solución de software para mejorar la OEE optimizando la disponibilidad, el rendimiento y la calidad de las máquinas

Mantenimiento predictivo

Lo imprevisto se convierte en planificado - Detección precoz de las paradas imprevistas de las máquinas

Dadas las cantidades, materiales y tamaños utilizados en las plantas de producción de alimentos y envases, cualquier fallo o mal funcionamiento es indeseable. Cada minuto de inactividad imprevista puede salir caro.
Festo AX supervisa todos los parámetros relevantes de la máquina y detecta los fallos antes de que provoquen costosos tiempos de parada. **Se puede planificar el mantenimiento, suministrar piezas de repuesto y evitar paradas imprevistas**.

Un caso empresarial:
Los datos producidos por la máquina se envían directamente a Festo AX y se procesan inmediatamente mediante algoritmos basados en inteligencia artificial y aprendizaje automático (Real Time Analytics).
Festo AX le avisará en cuanto los datos se desvíen del “estado saludable” de la máquina (detección de anomalías). La notificación contiene detalles sobre los sensores afectados e incluso ofrece una recomendación de actuación.



Detecte anomalías (desviaciones del estado normal de sus máquinas) en una fase temprana para **predecir averías**.

Las ventajas:
+ Evitar tiempos de inactividad imprevistos
+ Adoptar medidas proactivas
+ Mayor tiempo de actividad y rendimiento
+ Mayor vida útil de las máquinas
+ Garantizar la fiabilidad del proceso
+ Independiente del fabricante
+ Reducir los costes de fabricación y mano de obra

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Comience su experiencia de automatización con nuestros paquetes **Festo AX** y aplicaciones estándar de IA

Festo hace que la entrada en el mundo de la IA sea lo más fácil y eficaz posible:

- Aplicaciones de IA estandarizadas para supervisar una cadena de control eléctrica o neumática en busca de anomalías. Aproveche inmediatamente las ventajas y el valor añadido que ofrece la IA. No necesita su propia experiencia. La app Festo AI y la experiencia en IA garantizan que funcione de inmediato.
- Analice sus máquinas, sistemas y datos disponibles a un precio fijo con Data Check y Connectivity Check: descubra qué se puede realizar y cuánto esfuerzo puede requerir aún alcanzar un objetivo de proyecto específico.
- Con nuestro equipo de expertos y nuestra amplia experiencia en mecatrónica en aplicaciones prácticas, llevamos a cabo solicitudes individuales para optimizar el rendimiento, la calidad, el consumo de energía o el mantenimiento, permitiéndole realizar un proyecto (piloto) con éxito y sin riesgos

¿Están sus máquinas preparadas para la IA?
Comprobamos las posibilidades de sus máquinas

Festo AX Connectivity Check

Comprobamos sus máquinas:
+ Creamos un inventario de todos los componentes relevantes
+ Analizamos el hardware existente centrándonos en:
  - Registros
  - Requisitos técnicos y del sistema para utilizar Festo AX
+ Desarrollo de un concepto aproximado para la conexión perfecta de nuestro software de IA
+ Recomendación Festo AX para cualquier hardware adicional necesario (puertas de enlace, dispositivos edge, sensores, etc.)

¿Qué ocultan sus datos?
Analizamos los datos que ya ha recopilado y entrenamos un modelo inicial de IA

Festo AX Data Check

Comprobamos sus datos:
+ Creamos un inventario de datos históricos
+ En caso necesario, guardamos los datos de forma permanente
+ Aplicamos los datos a nuestros modelos de IA de aprendizaje automático
+ Entrenamos un modelo inicial para:
  - Mantenimiento predictivo
  - Calidad predictiva o
  - Energía predictiva
+ Desarrollo de un concepto aproximado para la ampliación/precisión del modelo de datos

¡Resolvemos su reto!
Aplicamos los modelos de IA entrenados y los integramos en su arquitectura de TI

Festo AX proyecto piloto

Trabajaremos con usted para desarrollar una solución Festo AX basada en su aplicación individual:
+ Planificaremos e implementaremos un concepto de conectividad; en caso necesario, basarse en el paquete Festo AX Connectivity check
+ Desarrollaremos el modelo de IA; en caso necesario, basándonos en el paquete Festo AX Data check
+ Documentamos los resultados
+ Forme a sus empleados en el manejo del software Festo AX y la interfaz de usuario
+ Se abonarán los pagos ya efectuados por los paquetes Festo AX Data o Connectivity Check

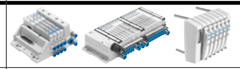
Opcional: Nuestro Festo AX Evaluation Kit le ofrece un entorno preconfigurado para iniciarse fácilmente en proyectos de IA
+ para iniciarse fácilmente en proyectos de IA (con una cuota mensual de alquiler)
+ Potente PC industrial gestionado a distancia con Edge Runtime
+ E/S descentralizadas CPX-AP-I de Festo para la integración de sensores IO-Link y analógicos
+ Router LTE con tarjeta SIM (con recargo) para asistencia remota (opcional)
+ Fuente de alimentación y ventilador fijos

AI plug-and-produce para todas las unidades
Las apps de AI estándar Motion Insights Pneumatic y Motion Insights Electric de Festo AX supervisan todas las cadenas de control y pueden integrarse posteriormente en una máquina/producción en funcionamiento. Los tiempos de inactividad imprevistos se reducen drásticamente y los problemas de calidad suelen detectarse con antelación. Gracias al precio fijo por unidad, en la mayoría de los casos es posible obtener un breve retorno de la inversión. Encontrará más información en Festo OnlineShop/AppWorld.

Cualificación: Conozca más información sobre digitalización
Festo Didactic ofrece programas de formación y cualificación en todos los niveles de formación básica y continua. De la escuela profesional a la universidad, pasando por el aprendizaje permanente. Los portales digitales en línea como el Festo LX (for Learning Experience) representan un concepto global disponible a nivel mundial, que incluye temas como la digitalización, la Industria 4.0 y la IA.

Festo AX

Los productos inteligentes permiten realizar análisis basados en datos

	Sensores de presión y caudal con IO-Link		**Terminales de válvulas con amplias funciones de diagnosis**	**Sistemas de E/S centralizados y descentralizados en IP65**		**Reguladores de servoaccionamiento, motores y actuadores eléctricos**
						
Tipo	**Sensores de caudal SFAM**	**Sensores de presión SPAU**	**Terminales de válvulas MPA**	**Sistema E/S remoto CPX-AP-A**	**Sistema E/S remoto CPX-AP-I**	**Reguladores de servoaccionamiento CMMT**
	Muchas máquinas antiguas consumen mucho, incluso cuando no están en funcionamiento. Esto supone un potencial ahorro de megavatios para las grandes empresas. El sensor de caudal SFAM con IO-Link puede integrarse en unidades de servicio o funcionar como dispositivo autónomo. Proporciona valores de caudal, presión y temperatura, así como mediciones del consumo de aire como información de caudal absoluto y acumulado. También resulta adecuado para emplear con gases de protección como Ar, N2, C02.	El sensor de presión SPAU es un sensor de presión inteligente con un valor umbral o comparador de ventana que puede programarse libremente. Dispone de una amplia gama de funciones para gases no corrosivos, consistente en: Supervisión de la red Supervisión del regulador Supervisión del vacío Pruebas de estanquidad Detección de objetos	Terminales de válvulas universales y modulares con tres tamaños de válvula, forma MPA-C higiénica y fácil de limpiar opcional. La máxima integración funcional, como las zonas de seguridad y el control electrónico de la presión, mejoran la fiabilidad del proceso y los procesos de producción. Un completo concepto de diagnosis y un sistema de comunicación interna permiten el acceso total a los datos y el diagnóstico hasta la válvula individual. Junto con todos los accionamientos mecánicos y ejes, permite una diagnosis exhaustiva: En particular, Festo AX Motion Insights Pneumatic facilita la aplicación de conceptos para el mantenimiento predictivo y la calidad.	Sistema de E/S descentralizado CPX-AP-A modular en IP65/67, con máximo rendimiento en tiempo real, opcionalmente autónomo o con terminales de válvulas. Se integra directamente en las redes basadas en Ethernet disponibles en todo el mundo. La neumática se adapta directamente o se integra de forma descentralizada. Con tecnología proporcional y Controlled Pneumatics, el CPX-AP-A puede ampliarse en una topología de sistema escalable.	Sistema de E/S remotas descentralizadas CPX-AP-I en IP65/67. Ultraligero y compacto, pero aún muy robusto. Módulos de E/S versátiles, interfaces Ethernet e IO-Link Master. Hasta 80 módulos por sistema y 50 metros de cable entre módulos cubren necesidades complejas en tiempo real.	Regulador de servoaccionamiento compacto para movimientos punto a punto e interpolados, apto para diversos sistemas de bus basados en Ethernet e integrable directamente en entornos de sistemas de distintos fabricantes de controles. Uno de los reguladores de servoaccionamiento más compactos del mercado. Control preciso de la fuerza, la velocidad y la posición. El autoajuste facilita la puesta en funcionamiento y optimiza automáticamente el comportamiento de control de los movimientos rotativos y lineales. La última generación de sistemas de reguladores de servoaccionamiento con precios y tamaños optimizados. Junto con todos los accionamientos mecánicos y ejes, permite un diagnóstico exhaustivo: En particular, Festo AX Motion Insights Electric facilita la realización de conceptos para el mantenimiento predictivo y la calidad.
online: →	→ sfam	→ spau	→ mpa	→ cpx-ap-a	→ cpx-ap-i	→ cmmt

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Festo AX

Los productos inteligentes permiten realizar análisis basados en datos

	Preprocesamiento, IoT Internet de las cosas, inteligencia descentralizada				**Módulos de eficiencia energética**	**Neumática digitalizada**	
							
Tipo	**Bloque de control CPX-CEC**	**Controlador lógico de movimiento CEPE**	**Puerta de enlace CPX-IOT**	**Pasarela IoT virtual Festo AX Data Access**	**Módulos de eficiencia energética MSE6**	**Motion Terminal VTEM**	**Terminal de válvulas VTUX**
	Módulo de la familia CPX: Inteligencia descentralizada y en red, controlador CODESYS con funcionalidad de control de movimiento. Industria 4.0 gracias a OPC UA y MQTT.	Ordenador Edge para IoT y control de movimiento avanzado. Hardware/IPC de alto rendimiento. Plataforma en tiempo real con el sistema operativo Festo AX, basado en la tecnología PLCnext. Adquisición y análisis de datos IoT, supervisión y control remotos.	Módulo de la familia CPX: El producto está pensado como puerta de enlace entre redes Ethernet industriales y un broker MQTT local.	Acceso a los datos de los componentes de bus de campo de Festo a través de MQTT para configurar soluciones sencillas de Condition Monitoring y Energy Monitoring. Gestión de activos simplificada y administración informática reducida gracias a la solución plug and play.	Los sensores integrados y la inteligencia descentralizada con conexión de bus de campo permiten a los módulos de eficiencia energética analizar los datos y tomar sus propias decisiones. Muestra todos los perfiles de consumo de cada ciclo de producción, puede informar de los valores umbral e interpretar los estados: por ejemplo, desconexión de la presión durante el tiempo de inactividad de la producción o mensajes en caso de aumento de las fugas para el mantenimiento preventivo.	El Motion Terminal VTEM utiliza la primera válvula del mundo cuyas funciones se definen, controlan y modifican mediante aplicaciones. La tecnología inteligente La tecnología inteligente compuesta por neumática, sensores, electrónica y software permite realizar numerosas tareas de movimiento, control y supervisión. Con el Motion Terminal VTEM, puede hacer que su sistema se adapte a la Industria 4.0 y mejorar significativamente la fiabilidad y calidad de sus procesos.	Nuevo estándar en términos de material, modularidad y comunicación. Impresiona por su elevado caudal, por ser muy compacto y flexible y representa la nueva plataforma universal de Festo. Con sistemas de comunicación CPX-AP-I y CPX-AP-A, el terminal de válvulas VTUX proporciona una base ideal para la producción digitalizada, funciones inteligentes integradas y mucho más.
online: →	→ cpx-cec	→ cepe	→ cpx-iot	→ acceso a datos ax	→ mse6	→ vtem	→ vtux

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Festo AX
Gama de productos

Festo AX Industrial Intelligence - La plataforma de software e IA de Festo

Productos de catálogo estándar

Esquema EPLAN

Fluid Draw

Fluido Sim

Festo LX

AX Smartenance

AX Smartenance: El sistema informatizado de gestión del mantenimiento CMMS de Festo
- Menos tiempos de inactividad imprevistos gracias a un mantenimiento optimizado
- Todos los datos están disponibles en dispositivos móviles y en la aplicación web
- Aumento de la eficacia del equipo y mejora de la colaboración
- Reducción del esfuerzo administrativo
- Interfaz con la gestión de mantenimiento de SAP (S4/HANA)
- Flujo de trabajo para casos de mantenimiento
- Documentación de casos de mantenimiento e incidentes
- Creación de una base de datos de conocimientos
- Integración con el mantenimiento predictivo
- Gestión integrada de piezas de repuesto con todos los productos de Festo y de terceros fabricantes, previa solicitud o a través de una interfaz API.

Festo AX Industrial Apps

Principales características y ventajas de las apps de AI estándar de Festo:
- Supervisión continua del desgaste y las anomalías de la cadena de transmisión
- Plug-and-play: no se requieren conocimientos de ciencia de datos
- Una app estándar que funciona con actuadores de todos los fabricantes
- Planificación del mantenimiento y reducción de los tiempos de inactividad imprevistos
- Mayor productividad (OEE, TPM) y rendimiento
- Reducción de los costes de producción y mano de obra
- Mayor vida útil de sus sistemas
- El precio fijo por sistema ayuda a planificar la inversión

Soluciones de software personalizadas

Festo AX para procesos de soldadura

Festo AX para soluciones de empaquetado final

Festo AX - Soluciones para el sector alimentario y del embalaje: Mantenimiento predictivo de sistemas completos
Calcula las anomalías en la cadena de control de un subsistema completo de una máquina.
Soluciones de IA disponibles:
- Cargador superior, cargador lateral
- Paletizadores
- Boquillas de limpieza
- Válvulas de proceso
- Control energético

Informa de dichas anomalías al sistema de gestión del mantenimiento CMMS de Festo si así se desea.

Festo AX para retos especiales

- **Otros procesos**
- **Requisitos individuales de los clientes**
- **Proyectos**

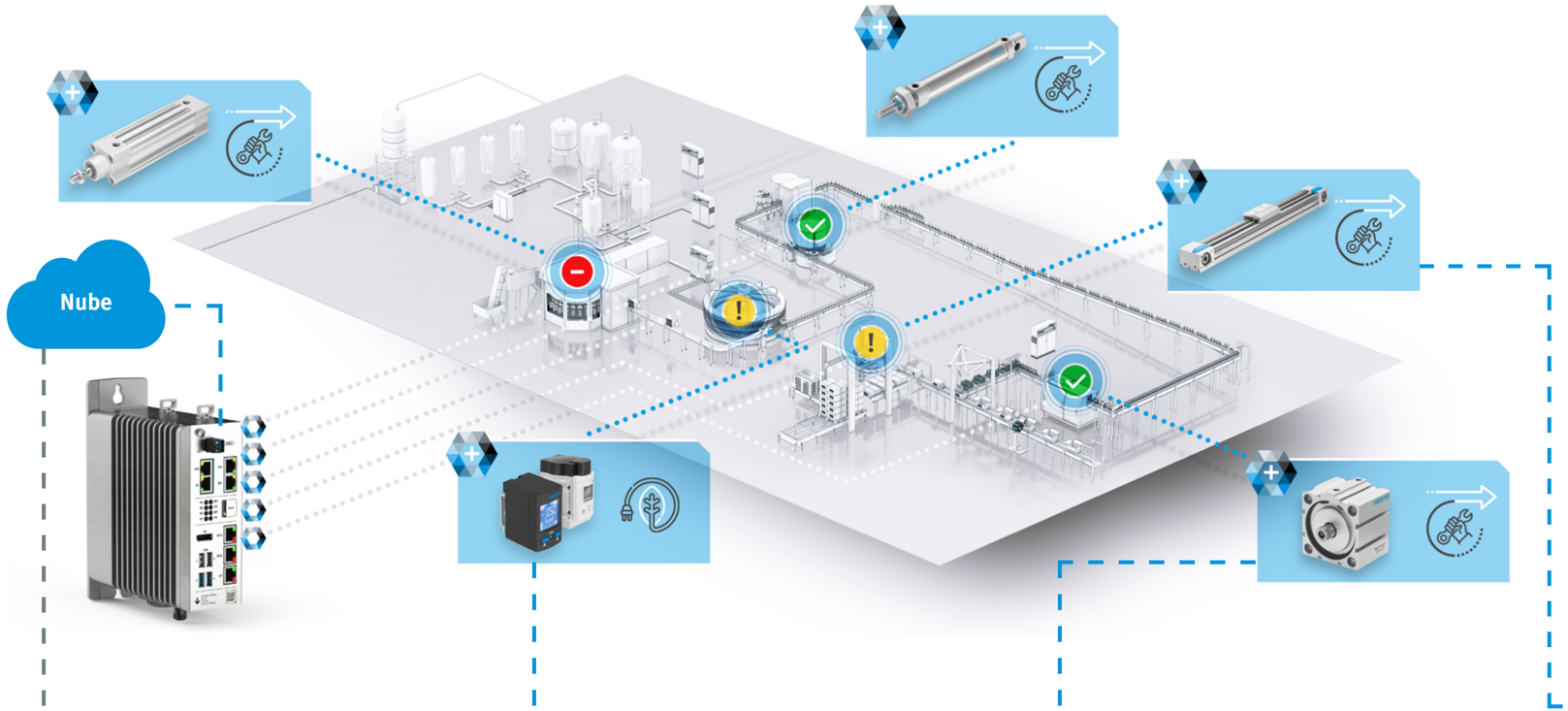
Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Festo AX
Apps y soluciones estándar de IA

Principales características y ventajas de las aplicaciones estándar AI de Festo:
- Control continuo del desgaste y las anomalías de la cadena de transmisión neumática o eléctrica
- Plug and play: no se requieren conocimientos de ciencia de datos
- Una aplicación estándar que funciona con actuadores de todos los fabricantes
- Planificación del mantenimiento, reducción de los tiempos de inactividad imprevistos
- Aumento de la productividad (OEE, TPM) y del rendimiento
- Reducción de los costes de producción y mano de obra
- Prolongue la vida útil de sus sistemas
- El precio fijo por sistema ayuda a planificar la inversión



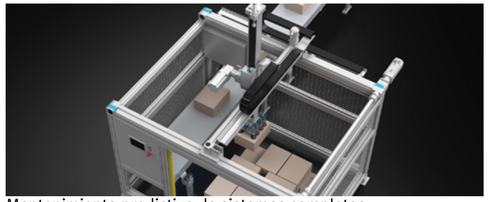
Alternativas de conectividad de Festo:
- Ordenador Edge: evaluación en tiempo real de todos los datos in situ en la máquina.
- Conexión local a través de formatos de datos MQTT u OPC UA estandarizados y, por ejemplo, puertas de enlace IOT
- Conexión a la nube según los requisitos del cliente: proveedores estándar conocidos, nubes locales, plataformas de digitalización específicas del cliente

Festo AX Predictive Energy como app estándar
- Calcula las anomalías en el consumo de máquinas individuales o redes de producción de forma flexible y en función de los lotes de producción.
- Opcionalmente, a partir de los datos de sensores individuales de presión, caudal, corriente y otros gases/medios de proceso o mediante los módulos de eficiencia energética MSE6 de Festo.

Festo AX Motion Insigths Pneumatic:
- ¡Mantenimiento predictivo de serie!
- Calcula las anomalías en la cadena de control neumático de todos los cilindros y válvulas del proceso, independientemente del fabricante. Informa de dichas anomalías al sistema de gestión del mantenimiento CMMS de Festo si así se desea.
- Puede utilizarse como aplicación de IA estándar global en todas las plantas. Precio fijo por cilindro.

AX Smartenance - El sistema informatizado de gestión del mantenimiento de Festo
- Menos tiempos de inactividad imprevistos gracias a un mantenimiento optimizado
- Todos los datos están disponibles en dispositivos móviles y en la aplicación web
- Aumento de la eficacia del equipo y mejora de la colaboración
- Reducción del esfuerzo administrativo
- Interfaz con la gestión de mantenimiento de SAP (S4/HANA)
- Flujo de trabajo para casos de mantenimiento
- Documentación de casos de mantenimiento e incidentes
- Creación de una base de datos de conocimientos
- Integración con el mantenimiento predictivo
- Gestión integrada de piezas de repuesto con todos los productos de Festo, proveedores terceros a petición/vía interfaz API.

Festo AX - Soluciones para el sector alimentario y del embalaje:



Mantenimiento predictivo de sistemas completos
Calcula las anomalías en la cadena de control de un subsistema completo de una máquina. Soluciones de IA disponibles:

• Cargador superior, cargador lateral	• Pinzas de soldadura
• Paletizadores	• Calidad de la soldadura por puntos
• Boquillas de limpieza	• Unión
• Válvulas de proceso	• Remachado
• Control energético	• Cintras transportadoras

Festo AX Motion Insigths Electric:
- Mantenimiento predictivo de los accionamientos eléctricos de serie.
- Calcula las anomalías en la cadena de control de todos los actuadores eléctricos del proceso, independientemente del fabricante. Informa de dichas anomalías al sistema de gestión del mantenimiento CMMS de Festo si así se desea.
- Junto con los reguladores de servoaccionamiento CMMT de Festo como solución plug-and-work, con terceros proveedores a petición. Podría utilizarse como app de IA estándar global en todas las plantas. Precio fijo por servo.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores

Productos recomendados
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Seguridad

Su camino hacia una máquina y un sistema seguros
En la práctica, no podrá evitar las cuestiones de seguridad relativas a los componentes neumáticos, por ejemplo en la documentación técnica o la evaluación de riesgos. Especificaciones como la Directiva de Máquinas, que se aplica en el Espacio Económico Europeo como base para la seguridad funcional de las máquinas, y la norma armonizada ISO 13849 son decisivas. La buena noticia: Festo es un socio competente en todos los casos, independientemente de si opta por la tecnología neumática o eléctrica.

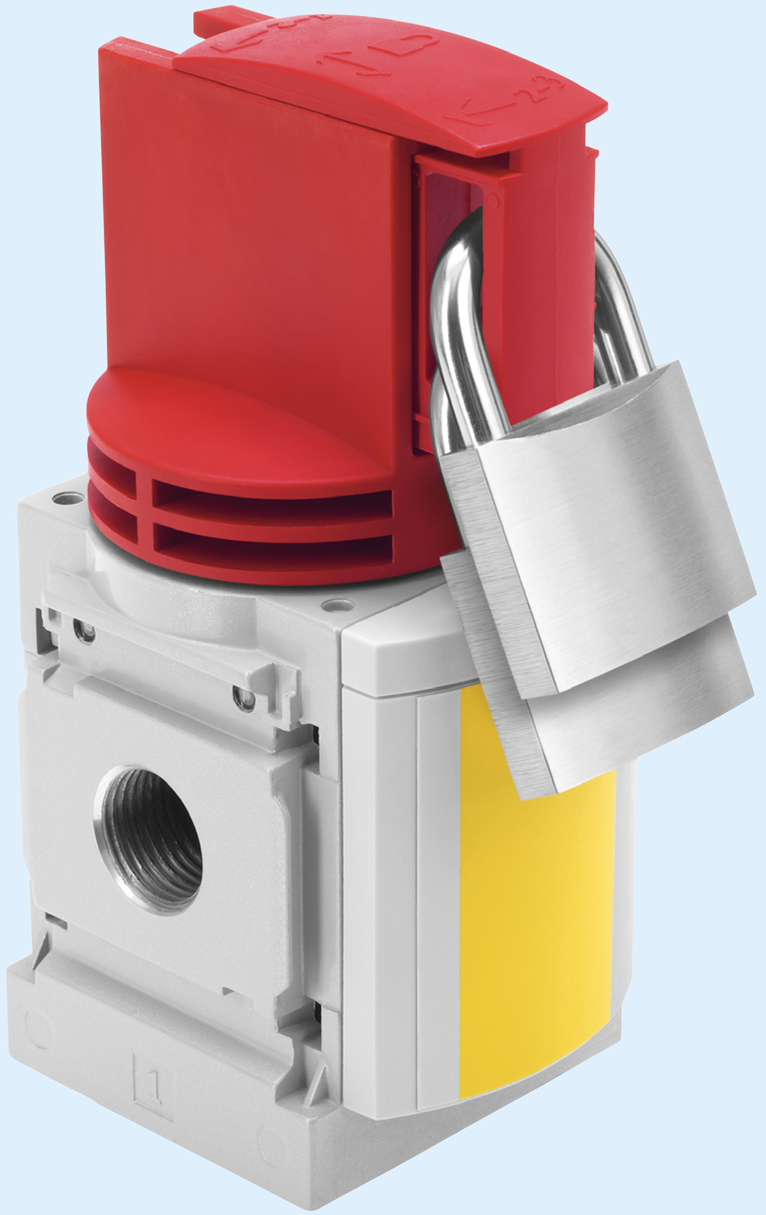
Neumática segura con el cableado adecuado
Festo ofrece diversos componentes de seguridad para distintas funciones de seguridad. En la gran mayoría de los casos, es necesario evaluar los componentes neumáticos individuales que se ofrecen en el sistema. No es como la electricidad, donde se trabaja con componentes certificados; en cambio, la seguridad funcional de una aplicación neumática específica suele tener que diseñarse y construirse con componentes de hardware comunes. En este caso, es responsabilidad del fabricante de la máquina proporcionar la evaluación y la documentación relativas a la seguridad.

Actuadores eléctricos de seguridad
La seguridad funcional de los actuadores eléctricos se implementa generalmente con componentes y módulos certificados, mientras que las funciones de seguridad eléctrica se implementan sobre todo en los controladores del motor o con unidades de relé de seguridad externas. Por ejemplo, todos los controladores de motor de Festo disponen de un STO (safe torque off) integrado.

Seguridad alimentaria
Como socio durante todo el proceso de producción, Festo puede ayudarle a aplicar de forma óptima la seguridad alimentaria con productos y soluciones de Clean Design. Esto garantiza la protección tanto del consumidor como de su marca.

Cuando se trata de seguridad, elegir el producto adecuado es importante, pero no es lo único que hay que tener en cuenta.
Para ayudarle a cumplir sus complejos requisitos, no solo le ofrecemos los productos adecuados, sino que nuestros ingenieros de proyectos estarán encantados de proporcionarle asesoramiento experto, por ejemplo, para colaborar con usted en el posible análisis modal de fallos y efectos (AMFE). Esto significa que puede garantizar la seguridad de sus sistemas planificados de forma mucho más rápida y rentable.

Le ayudamos a conseguir una máquina segura en la automatización de fábricas, así como un sistema seguro en la industria de procesos.



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Seguridad de las máquinas: breve y clara

Herramientas

+ Encontrará todos los valores característicos relativos a la seguridad de nuestros productos en una base de datos de la VDMA para la herramienta de cálculo SISTEMA.
+ Todos los valores característicos relevantes se encuentran en la hoja de datos de fiabilidad del producto del catálogo.
+ El software y las herramientas de dimensionamiento le ayudan a seleccionar los productos.
+ Herramientas para el dimensionamiento

Productos

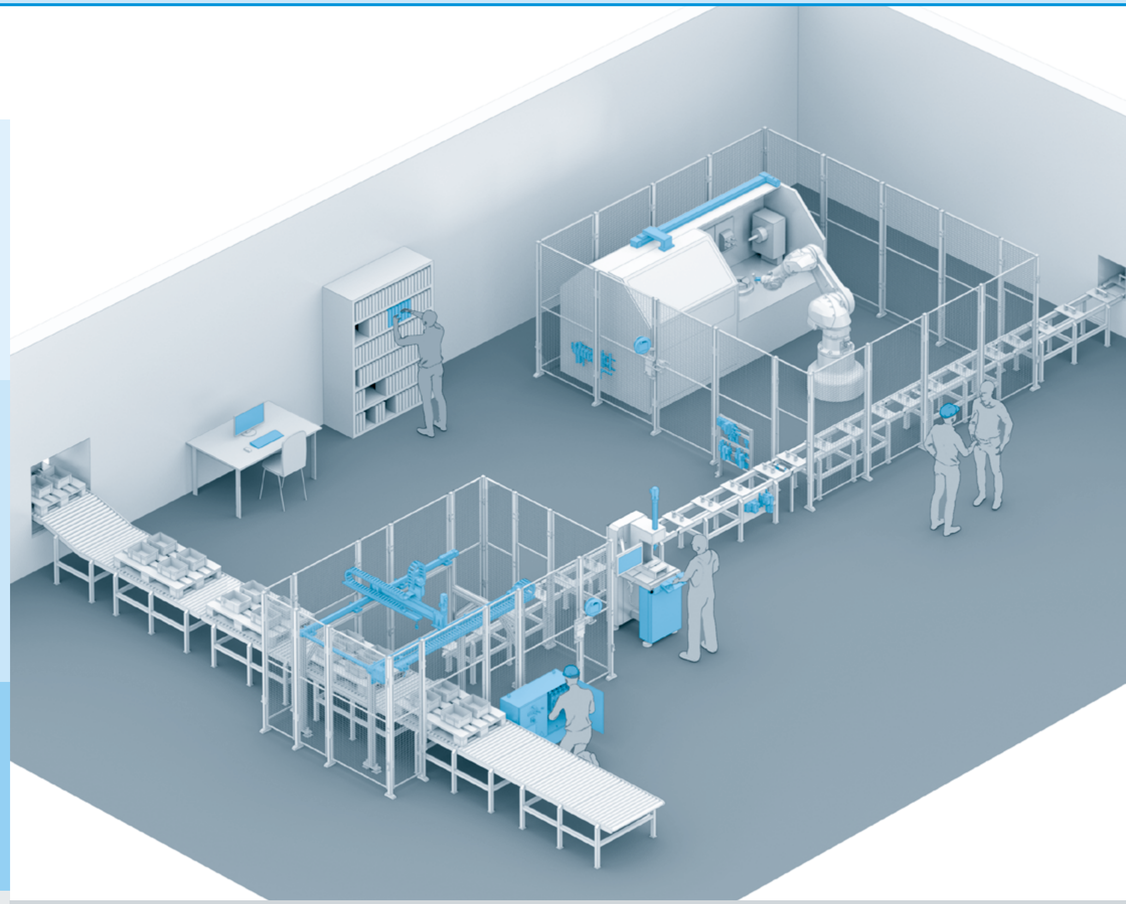
+ Productos para la seguridad de las máquinas en todos los ámbitos de la automatización de un solo proveedor
+ Ensayos de tipo según NE 95 para productos con certificación SIL
+ Nuestros dispositivos de seguridad están certificados conforme con todas las normas vigentes, reduciendo con ello el tiempo de diseño.
+ Todos los valores característicos de los productos estándar también están disponibles en línea.
+ Cálculo rápido y sencillo de la reducción del riesgo

Soluciones de sistema personalizadas

+ Desarrollamos con usted soluciones específicas para aplicaciones relacionadas con la seguridad.
+ Por supuesto, esto incluye también la documentación relacionada con la seguridad.

Servicios/formación

+ Nuestros especialistas en ingeniería de seguridad le ayudarán a seleccionar los productos y funciones de seguridad adecuados en todo el mundo.
+ En nuestros 26 centros de aplicaciones de todo el mundo, podemos probar las funciones para su aplicación
+ En Festo Didactic encontrará nuestra oferta de seminarios técnicos sobre seguridad y cursos de formación online en todo el mundo, que le capacitarán para que pueda manejarse en la ingeniería de seguridad.



Directivas y normas

+ Nuestros productos se desarrollan, prueban y certifican de acuerdo con las normas pertinentes.
+ Los informes técnicos le ayudan a implantar las funciones de seguridad de acuerdo con las normas.
+ Desempeñamos un papel importante en el desarrollo de las normas. Usted también puede beneficiarte de ello.
+ Más información sobre normas y reglamentos:

→ **www.festo.com/search/?tab=TOPICS&q=material+conformidad**

Aquí encontrará más información sobre la seguridad de las máquinas:

→ **www.festo.com/search/?tab=TOPICS&q=maquinaria-seguridad**

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Seguridad alimentaria sin complicaciones

Las normas y directivas permiten a las personas disfrutar de los alimentos sin riesgos. Cuando se aplican en la producción, reducen los riesgos para el fabricante y el consumidor. Por ello, nos guiamos por las siguientes normas y directrices:



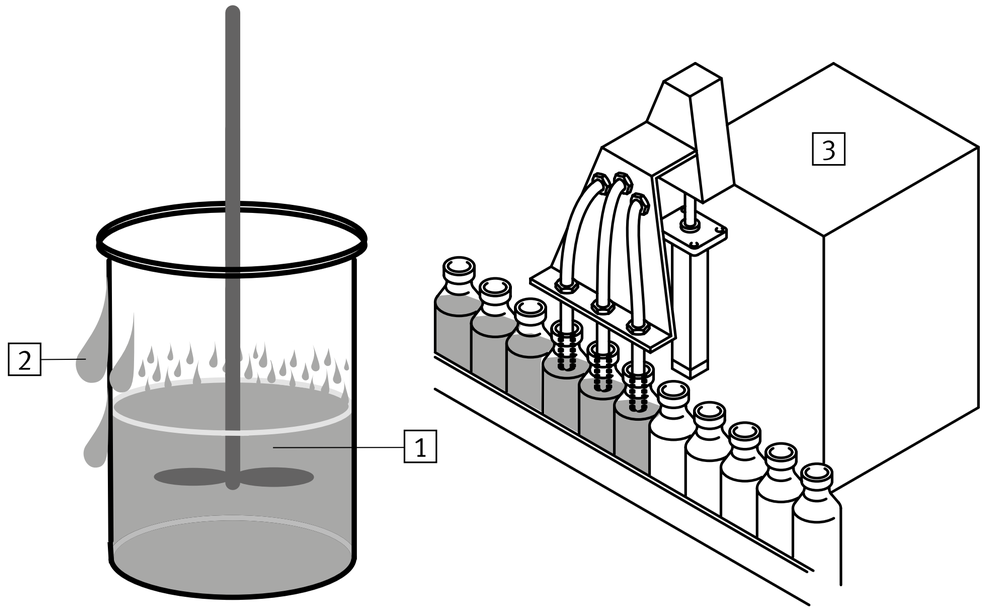
Zonas de seguridad alimentaria (EN 1672-2)

La norma europea EN 1672-2, Requisitos de higiene para la maquinaria de procesamiento de alimentos, ha definido tres zonas de producción:

1 Zona de alimentos
Superficie de la maquinaria que entra en contacto con los alimentos y desde la cual los alimentos u otras sustancias pueden volver al flujo de alimentos o a los recipientes de alimentos escurriendo, goteando, derramándose o salpicando.

2 Zona de salpicaduras
Superficies expuestas a salpicaduras o derrames de alimentos según las condiciones de uso previstas, pero de las que los alimentos no acaban volviendo al flujo de productos.

3 Zona libre de alimentos
Todas las zonas excepto las definidas anteriormente.



¿Qué ponemos a su disposición?

+ Productos conformes con las normas internacionales
+ Asesoramiento sobre la configuración adecuada para su producto deseado
+ Declaraciones de conformidad/información adicional sobre materiales para productos seleccionados

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Seguridad alimentaria sin complicaciones

Las normas y directivas permiten a las personas disfrutar de los alimentos sin riesgos. Cuando se aplican en la producción, reducen los riesgos para el fabricante y el consumidor. Por ello, nos guiamos por las siguientes normas y directrices:



Resistencia a la corrosión

Festo ha definido clases de resistencia a la corrosión (CRC) en la norma interna FN 940070, para lo cual nuestros productos deben someterse a diversas pruebas que permiten clasificarlos en clases CRC:

Clase de resistencia a la corrosión (CRC)	Comentario	Ejemplo de producto
CRC 0/1 - Sin protección/protección ligera	Componentes sin/con baja exposición a la corrosión	CPX
CRC 2 - Protección moderada	Piezas externas visibles con requisitos de superficie principalmente decorativos. Contacto directo con un entorno industrial normal o fluidos como refrigerantes o lubricantes	DSBC
CRC 3 - Alta protección	Partes externas visibles en contacto directo con un entorno industrial normal o fluidos como disolventes y limpiadores Requisitos de superficie principalmente funcionales	DSBF
CRC 4 - Protección muy alta*	Piezas expuestas a fluidos agresivos, por ejemplo, en la industria alimentaria o química Exposición al aire libre en condiciones corrosivas extremas	CRDSNU

* Estas aplicaciones deben apoyarse con pruebas especiales con los fluidos de comunicación en caso necesario.

Directrices de diseño:

+ EN 1672-2 - Maquinaria para el procesado de alimentos - Conceptos básicos
+ ISO 14159 - Requisitos de higiene para el diseño de las máquinas
+ EHEDG Doc. 8, Doc. 13

Especificaciones materiales

ISO 21469 - Especificaciones NSF para grasas lubricantes

+ NSF-H1 (es posible el contacto directo entre alimentos y lubricantes) Productos de Festo con grasas conformes con NSF-H1:
  - Cilindros: CRHD, CDC, CRDSNU, CRDNG, DGRF, DSBF - ver → Cilindros neumáticos
  - Racor rápido roscado NPQH, NPQR
  - Batería de válvulas MPA-C
  - Unidades de mantenimiento de la serie MS
  - Cilindro eléctrico ESBF opcional
+ NSF-H2 (debe excluirse el contacto con alimentos excluido)
+ Reglamento (CE) n.º 1935/2004 - Materiales en contacto con alimentos
+ Reglamento (CE) n.º 10/2011 - Materiales y artículos plásticos
+ FDA

Observación:
Utilice solo NSF-H1 para evitar confusiones

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos recomendados

El desafío de la limpieza

Una tarea sin esfuerzo

La limpieza es una necesidad absoluta para la producción higiénica de alimentos. La máxima prioridad es evitar la propagación de gérmenes y eliminar las partículas extrañas. Una limpieza adecuada no solo protege al consumidor, sino que también reduce los tiempos de inactividad del sistema y protege a su marca de costosas retiradas de productos, daños a su reputación e incluso demandas judiciales.

Todo lo que necesita para la tecnología de automatización higiénica

Todo fabricante es responsable de sus productos. Para proteger al consumidor, hay que garantizar una seguridad impecable de los productos, especialmente desde el punto de vista microbiológico. Prevenir la propagación de gérmenes y eliminar las partículas extrañas es, por tanto, una prioridad absoluta.

Los métodos de limpieza adecuados se definen en las instrucciones de uso y se basan en aplicaciones, productos y procesos especiales. En la eficacia de estos métodos influyen factores como la temperatura, el tiempo, la mecánica/fuerza y los productos químicos (tipo y concentración).
El objetivo es conseguir unas condiciones higiénicas óptimas en el menor tiempo posible, utilizando cantidades mínimas de productos de limpieza.



Selección de componentes para un funcionamiento seguro y una limpieza óptima

Se utilizan distintos tipos de productos de limpieza en función de las zonas/superficies a limpiar. Los productos de limpieza en gel, espuma o líquidos se adhieren a las superficies en distintos grados, por lo que deben aplicarse de forma diferente. Esto crea la necesidad de diferentes procesos de limpieza.
El tipo de limpieza —normal o intensiva con espuma— también determina el tipo de material de estanqueidad (por ejemplo, el tipo de junta cilíndrica) que debe utilizarse. Si, por ejemplo, existe el riesgo de que se elimine la grasa lubricante, el uso de juntas no lubricadas garantiza que los componentes limpios de la máquina sigan funcionando de forma fiable.

Productos de limpieza y desinfección

Características básicas de los productos de limpieza (por ejemplo, DIN 10516)
Los productos de limpieza adecuados para las distintas zonas alimentarias suelen diferir mucho entre sí. Sin embargo, varias características básicas son cruciales para garantizar que su eficacia siga siendo predecible en el día a día:

+ Rápida y completamente soluble en agua
+ Remojo rápido y eliminación de residuos alimentarios o de sus ingredientes principales, es decir, grasas, proteínas, hidratos de carbono, levaduras, pulpa de fruta, etc.
+ Ausencia de poder espumante o antiespumante
+ Compatibilidad con las superficies a limpiar, sin provocar corrosión
+ Buena capacidad de aclarado
+ Compatibilidad medioambiental
+ Sin riesgo para el personal

Dado que ningún producto químico posee todas estas características, se requiere una combinación de productos químicos para que cada sustancia cumpla una tarea específica como parte del complejo proceso de limpieza.



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos recomendados

Grados de protección

Existen varios métodos de ensayo y normas para evaluar los cuerpos y envolventes destinados a proteger a las personas de los componentes eléctricos, o a proteger los componentes eléctricos de influencias externas perjudiciales.

Grados de protección IP

Los grados de protección IP se definen en la norma internacional IEC 60529. Esta norma define la protección de los equipos eléctricos mediante cuerpos/envolventes.
Establece lo siguiente:
Protección de las personas contra el acceso a partes peligrosas dentro de la envolvente/cuerpo (protección contra el contacto)
Protección del equipo dentro de la envolvente/cuerpo contra la entrada de cuerpos extraños sólidos, incluido el polvo (protección contra cuerpos extraños)
Protección de los equipos eléctricos contra los daños que se producirían si entrara agua en la envolvente/cuerpo (protección contra el agua).

Grados de protección típicos IP en la industria alimentaria y de bebidas

Normalmente, los componentes con grado de protección IP 65, 66, 67, 68 y 69K se utilizan directamente y sin protección adicional.

IP65

2.º dígito: protección contra la entrada de agua

1.er dígito: protección contra la entrada de cuerpos extraños sólidos

Nota:
El primer dígito incluye los dígitos secundarios correspondientes. Esto también se aplica al segundo dígito, pero solo al dígito 6

Grados de protección NEMA

La evaluación de los componentes eléctricos según el sistema americano NEMA (National Electrical Manufacturers Association) se lleva a cabo de acuerdo con la publicación NEMA Standards Publications 250:2014-00 “Enclosures for Electrical Equipment (1000 Volts Maximum)”. La norma NEMA 250 clasifica por tipos las envolventes para componentes eléctricos con una tensión nominal no superior a 1000 voltios. También pueden clasificarse según el entorno operativo (peligroso o no peligroso).

Tipo 1 Diseñado para uso en interiores; protección contra el contacto con el dispositivo encerrado.	**Tipo 6** Para uso en interiores y exteriores; protección contra la entrada de agua durante la inmersión ocasional o temporal a una profundidad limitada.
Tipo 3 Para uso en exteriores; protección contra el polvo arrastrado por el viento, la lluvia, el agua-nieve y la formación externa de hielo.	**Tipo 6P** Para uso en interiores y exteriores; protección contra la entrada de agua durante una inmersión prolongada a una profundidad limitada.
Tipo 4 Para uso en interiores y exteriores; protección contra el polvo arrastrado por el viento, la lluvia, las salpicaduras de agua arrastradas por el viento y los chorros de agua.	**Tipo 12** Para uso en interiores; protección contra el polvo, la caída de suciedad y la caída de líquidos no corrosivos.
Tipo 4X Para uso en interiores y exteriores; protección contra la corrosión, el polvo arrastrado por el viento, la lluvia, las salpicaduras de agua arrastradas por el viento y los chorros de agua.	**Tipo 13** Para uso en interiores; protección contra el polvo, salpicaduras de agua, aceite y refrigerantes no corrosivos.

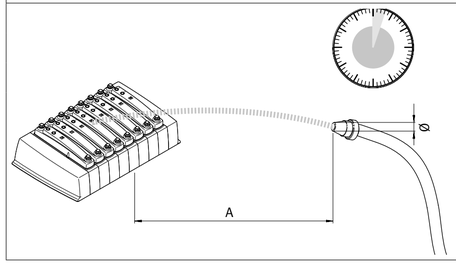
Grados de protección NEMA típicos en la industria alimentaria y de bebidas

Normalmente, los componentes con grado de protección NEMA 4, 4x, 6 y 6P se utilizan directamente sin protección adicional.

Nota:
La publicación de normas NEMA especifica pruebas para condiciones ambientales como corrosión, óxido, hielo, aceite y refrigerantes. La norma EN 60529, en cambio, no establece estas condiciones ambientales; tampoco especifica el grado de protección contra daños mecánicos de los equipos. Además, las pruebas y evaluaciones difieren en relación con otros datos característicos, por lo que las designaciones del grado de protección IP no pueden equipararse directamente con los tipos de envolvente NEMA.

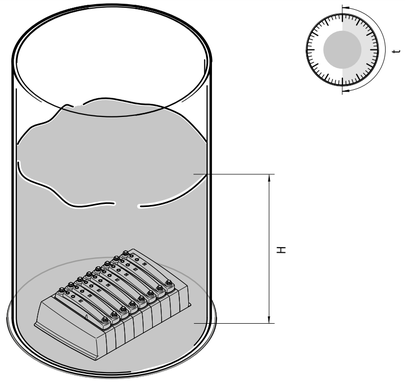
Especificaciones de las pruebas para determinar los grados de protección IP y NEMA

IP65, IP66, NEMA tubo flexible hacia abajo



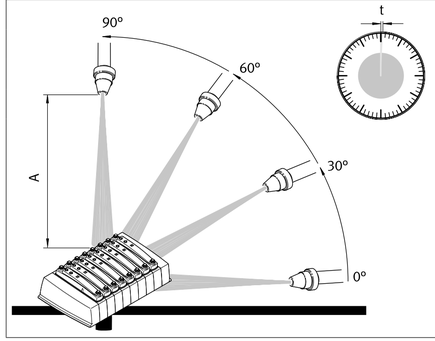
		IP65	IP66	Tubo flexible NEMA hacia abajo (4, 4X, 6, 6P)
A	[mm]	2.500 ... 3.000	2.500 ... 3.000	3.000 ... 3.500
Ø	[mm]	6,3	12	–
t	[min]	3	3	5
p	[bar]	0,3	1	–
Q	[l/min]	12,5	100	240

IP67, IP68, inmersión NEMA



		IP67	IP68	Inmersión NEMA (6, 6P)
H	[mm]	150 ... 1.000	**Nota:** Las condiciones de ensayo deben ser acordadas por el fabricante y el usuario, pero deben ser superiores a IP67	1800
t	[min]	30		30

IP69K



		IP68K
A	[mm]	100 ... 150
t	[seg/posición]	30
p	[bar]	80 ... 100
Q	[l/min]	14 ... 16
T	[°C]	80

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas

Productos recomendados
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos de limpieza y desinfección (según los ingredientes típicos, a modo de ejemplo)

Producto	Tipo de producto de limpieza	Tubos flexibles						Cilindro			Junta				Válvula	Racor1)			
								Protección contra corrosión											
								Estándar	Aumen-tado	Alto									
ECOLAB PROTECTING WHAT'S VITAL		PUN	PAN	PUN-H PUN-H-F	PLN	PFAN	PTFEN	Por ejemplo DSBC DSNU	Por ejemplo, DSBF DSNU-R3	Por ejemplo, CRDSNU	PUR estándar (TPE-U)	PUR fluido (TPE-U), FDA	FPM	PE	MPA-C	NPQH	NPQP	NPQR	NPCK
Topactive 200	Alcalino	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topactive 200 DK	Alcalino	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topactive 314	Alcalino-oxidativo, con cloro activo	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topactive 500	Ácido	–	–	o	+	+	+	–	o	+	–	+	+	+	+	o	+	+	+
Topactive DES	Ácido-oxidativo	–	–	+	+	+	+	–	o	+	–	+	o	+	+	+	o	+	+
Topactive LA	Neutro	–	+	+	+	+	+	o	o	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Topactive OKTO	Ácido-oxidativo	–	–	+	+	+	+	–	o	+	–	+	o	+	+	+	o	+	+
Topax 66	Alcalino, con cloro activo	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topax 91	Neutro	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Topax 960	Alcalino	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topax 990	Neutro	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Topaz AC1	Ácido	–	–	–	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	+	o	+	+	+
Topaz AC2	Ácido	–	–	o	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	+	o	+	+	+
Topaz AC3	Ácido	–	–	o	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	+	o	+	+	+
Topaz AC4	Ácido	–	–	o	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	+	o	+	+	+
Topaz AC5	Ácido	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	+	o	+	+	+
Topaz CL1	Alcalino, con cloro activo	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topaz CL2	Alcalino, con cloro activo	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topaz CL3	Alcalino, con cloro activo	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topaz CL4	Alcalino, con cloro activo	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topaz HD1	Alcalino	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topaz HD2	Alcalino	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topaz HD3	Alcalino	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	o	+	o	+
Topaz LD1	Neutro	–	+	+	+	+	+	o	o	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Topaz LD2	Neutro	–	+	+	+	+	+	o	o	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Topaz LD3	Neutro	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	o	+	+	+	+
Topaz MD1	Alcalino	–	–	o	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	o	+	+	+	+
Topaz MD2	Alcalino	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	o	+	+	+	+
Topaz MD3	Alcalino	–	–	o	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	+	+	+	+
Topaz MD4	Alcalino	–	–	o	+	+	+	–	–	+	–	+	o	+	o	+	+	+	+

+: resistente; o: resistencia limitada; -: no resistente 1) resistente, incluida la junta interior. Mayor resistencia con contacto puramente externo.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores

Productos recomendados
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos de limpieza y desinfección (según los ingredientes típicos, a modo de ejemplo)

Producto	Tipo de producto de limpieza	Tubos flexibles						Cilindro – Protección contra corrosión			Junta				Válvula	Racor1)			
								Estándar	Aumentado	Alto									
Diversey		PUN	PAN	PUN-H	PLN	PFAN	PTFEN	Por ejemplo DSBC	Por ejemplo, DSBF	Por ejemplo, CRDSNU	PUR	FLUIDO	FPM	PE	MPA-C	NPQH	NPQP	CRQS	NPCK
Acifoam VF10	Espuma limpiadora ácida	–	–	o	+	+	+	–	o	+	o	+	+	+	+	o	+	+	+
EnduroEco	Limpiador ácido en gel	–	–	o	+	+	+	–	o	+	o	+	+	+	+	o	+	+	+
Aluwash VA03	Limpiador ácido	–	–	–	+	+	+	–	o	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Cipsafe VC18	Limpiador alcalino	–	+	+	+	+	+	o	o	+	+	+	–	+	+	o	+	o	+
Complex VB13	Aditivo de limpieza alcalino	–	+	+	+	+	+	o	o	+	+	+	o	+	+	o	+	o	+
Delladet VS02	Desinfectante ligeramente alcalino	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dicolube HCS VL 70	Lubricante para correas	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dicolube RS 148 (nuevo)	Lubricante para correas	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dicolube Sustain-1 VL108	Lubricante para correas	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Diverfoam Activo	Desinfectante ácido	–	–	o	+	+	+	o	o	+	–	+	+	+	+	+	o	+	+
Diverfoam SMS Chlor VF18	Espuma limpiadora alcalina con cloro	–	–	+	+	+	+	–	o	+	+	+	o	+	+	o	+	o	+
Diverside PD VF49	Limpiador alcalino en espuma	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	o	+	o	+
Divo Peroxy VB70	Aditivo de limpieza ácido	–	–	o	+	+	+	o	o	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Divodes FG VT29	Desinfectante a base de alcohol	–	o	–	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Divosan Activo VT05	Desinfectante ácido	–	–	o	+	+	+	o	o	+	–	+	+	+	+	+	o	+	+
Divosan Extra VT55	Desinfectante neutro	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Divosan Hipoclorito VT03	Desinfectante alcalino con cloro	–	–	+	+	+	+	–	–	+	+	+	o	+	+	o	+	o	+
Divosan Sanibright VS59L	Espuma desinfectante alcalina	–	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	+	+	o	+	o	+
Endurocloro VE5	Limpiador ligeramente alcalino con cloro	–	–	+	+	+	+	–	–	+	+	+	o	+	+	o	+	o	+
EnduroMax VE1	Limpiador altamente alcalino	–	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	+	o	o	+	o	+
Fatsolve VF21	Limpiador alcalino en espuma	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+
HD Plusfoam VF01	Espuma limpiadora altamente alcalina	–	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	+	o	o	+	o	+
Highstar VC77	Limpiador altamente alcalino	–	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	+	o	o	+	o	+
Hypofoam VF6	Espuma y limpiador desinfectante con cloro	–	–	+	+	+	+	–	–	+	+	+	o	+	o	o	+	o	+
Mach 5 VC10	Limpiador altamente alcalino	–	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	+	o	o	+	o	+
NP Freefoam VF11	Espuma limpiadora ácida	–	–	–	+	+	+	o	o	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+
Pascal VA05	Limpiador ácido	–	–	–	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	+	–	+	+	+
Safefoam VF09	Espuma limpiadora ligeramente alcalina	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sanigel VG04	Limpiador alcalino en gel	–	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	+	+	o	+	o	+
Shureclean Plus VK9	Limpiador neutro fuertemente espumante	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Superfoam VF03	Limpiador alcalino en espuma	–	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	+	+	o	+	o	+
Supergel VG03	Limpiador alcalino en gel	–	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	+	+	o	+	o	+
Suredis VT01	Desinfectante ligeramente alcalino	–	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+
Surefoam VF62	Desinfectante alcalino	–	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	+	+	o	+	o	+
Tego 2000 VT25	Desinfectante ligeramente alcalino	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ultraclean VK03	Limpiador ligeramente alcalino	–	+	+	+	+	+	o	o	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+

+: resistente; o: resistencia limitada; -: no resistente 1) resistente, incluida la junta interior. Mayor resistencia con contacto puramente externo.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores

Productos recomendados
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

¿Eléctrico o neumático?

La guía de automatización de Festo: el camino hacia la tecnología adecuada

Su ventaja: asesoramiento y experiencia en la implantación de todas las tecnologías.

Una cosa está clara: su aplicación debe adaptarse a sus necesidades individuales, ¡sólo así las soluciones resultarán económicas!

Y por eso debe confiar en la gama de productos más variada del mercado: ya sea neumática, eléctrica o una mezcla, siempre encontrará la tecnología adecuada.



Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados

Productos recomendados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

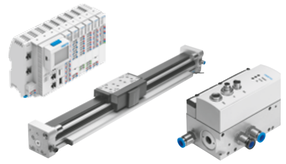
La guía de automatización de Festo: el camino hacia la tecnología adecuada



Neumática

Una historia de éxito
La neumática fue el punto de partida del éxito de Festo. Esta tecnología sencilla y de bajo coste, con sus puntos fuertes en el movimiento entre dos posiciones finales, por ejemplo en aplicaciones de sujeción, tensado, apriete y prensado, es sencilla y robusta. Por puede encontrarse en casi todos los segmentos de la industria.

- En la sujeción y el prensado es donde la neumática se impone
- Recorrido hasta la posición final
- Amplia gama de versiones: cilindros ISO, guías integradas, etc.
- Numerosas variantes para una amplia gama de aplicaciones: temperatura, resistencia a la corrosión, resistencia química, seguridad alimentaria
- Tecnología robusta y sencilla con pocos requisitos de mantenimiento
- Establecidos en todos los segmentos de la tecnología de automatización



Servoneumática

Posicionamiento rentable de cargas pesadas
Si necesita colocar cargas mayores, desde 15 kg hasta 300 kg,
La servoneumática tiene un precio muy atractivo. Los paquetes de accionamiento basados en esta tecnología se caracterizan por una conmutación rápida del control de posición al control de fuerza y un desplazamiento suave a las posiciones. Requiere software y experiencia en programación. No es posible controlar la trayectoria.

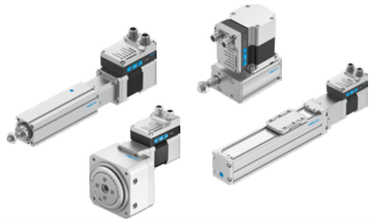
- Ideal para el movimiento suave y el posicionamiento libre de las piezas de trabajo
- Excelente para aplicaciones con control de fuerza
- Cambio rápido de control de posición a control de fuerza
- Para cargas de hasta 300 kg en horizontal o 100 kg en vertical
- Longitudes de carrera de hasta 2000 mm



Neumática digitalizada

Multifuncional gracias a las Motion Apps
Único y exclusivo de Festo: neumática digitalizada, como el Motion Terminal VTEM, una plataforma multifuncional controlada mediante Motion Apps y basada en la más moderna tecnología piezoeléctrica. La excelente integración de funciones se combina con destacadas soluciones de supervisión, y las aplicaciones de control multipresión y multicaudal asombrosamente compactas se combinan con algoritmos de autoaprendizaje, como en la Motion App “Preajuste del tiempo en movimiento”. Esta tecnología solo está limitada por la necesidad de experiencia en programación y un rango de caudal finito.

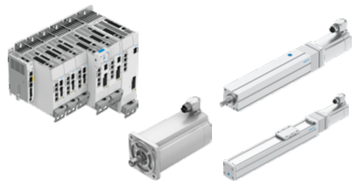
- Funciones de válvula controladas por software mediante Motion Apps
- Extremadamente flexible: numerosas funciones neumáticas en una sola pieza de hardware
- Hasta 16 canales independientes para controlar la presión y el caudal en una plataforma
- Alto nivel de integración de funciones mediante bus de campo central
- Movimiento controlado hacia las posiciones finales en sistemas neumáticos con más de un eje
- Posicionamiento libre con y sin planificación del movimiento
- Supervisión del estado y del proceso



Simplified Motion Series

Sencillo, económico y preciso
Solo de Festo: una gama sencilla, económica y precisa para movimientos lineales o giratorios entre dos posiciones finales y una posición intermedia con alta seguridad en el desarrollo del proceso gracias a un control definido y fiable de la velocidad y la fuerza. Ideal para montaje, pruebas y aplicaciones de sobremesa. Además, al integrar IO-Link permite la diagnosis y una conexión Industria 4.0 a la nube. La serie también incluye una puesta en funcionamiento extremadamente sencilla sin necesidad de software y conceptos de comunicación y control de última generación. El único límite es el rango de fuerza y el grado de protección IP40.

- Adecuado para el movimiento eléctrico simple a posiciones finales y a posiciones intermedias
- Puesta en funcionamiento sin software y sin necesidad de programación
- Alta fiabilidad del proceso gracias a la velocidad definida y la respuesta dinámica
- E/S digitales e IO-Link integrados de serie
- IO-Link para una fuerza flexible y una funcionalidad mejorada
- Actuadores de válvulas eléctricos, inteligentes e integrados



Soluciones de reguladores de servoaccionamiento

Soluciones de reguladores de servoaccionamiento tradicionales y modulares: variedad eléctrica
Puede elegir entre millones de combinaciones para movimientos multieje altamente dinámicos, lineales o giratorios en configuraciones flexibles, incluido cualquier número de posiciones intermedias. Al mismo tiempo, se mueven con gran precisión, rapidez, dinamismo y fuerza. También es posible realizar movimientos sincronizados en varios ejes o combinaciones con robots cartesianos dinámicos y flexibles. Se requiere experiencia pertinente en software y programación.

- Adecuado para posiciones intermedias, velocidades precisas y movimientos dinámicos
- Buena fiabilidad del proceso con tiempos de ciclo garantizados
- Actuadores de correa dentada y de husillo, así como actuadores de vástago con y sin guía, rangos de tensión de 24 V a 415 V
- Las combinaciones de regulador de servoaccionamiento y motor permiten movimientos sincronizados de varios ejes
- Los actuadores lineales eléctricos pueden combinarse con robots cartesianos dinámicos y flexibles

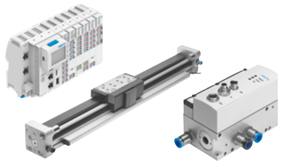
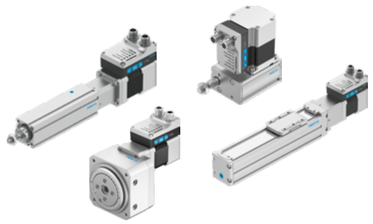
Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

La guía de automatización de Festo: el camino hacia la tecnología adecuada

alto **medio** **bajo**

		Características principales/rendimiento		Eficiencia energética
	**Neumática**	**Compacto** **Puesta en funcionamiento sencilla** **Flexibilidad de funcionamiento**	**Precisión** [mm] Definida por posiciones finales **Fuerza** $F_{máx}$ [kN] 48 **Velocidad** $V_{máx}$ [m/s] 3	**Movimiento dinámico** **Presionar/tirar** **Tensado/sujeción**
	**Servoneumática**	**Compacto** **Puesta en funcionamiento sencilla** **Flexibilidad de funcionamiento**	**Precisión** [mm] ± 0,5 **Fuerza** $F_{máx}$ [kN] 5,5 **Velocidad** $V_{máx}$ [m/s] ~3	**Movimiento dinámico** **Presionar/tirar** **Tensado/sujeción**
	**Neumática digitalizada**	**Compacto** **Puesta en funcionamiento sencilla** **Flexibilidad de funcionamiento**	**Precisión** [mm] ± 1,5 **Fuerza** $F_{máx}$ [kN] 3 **Velocidad** $V_{máx}$ [m/s]	**Movimiento dinámico** **Presionar/tirar** **Tensado/sujeción**
	**Simplified Motion Series**	**Compacto** **Puesta en funcionamiento sencilla** **Flexibilidad de funcionamiento**	**Precisión** [mm] ± 0,01 **Fuerza** $F_{máx}$ [kN] 48 **Velocidad** $V_{máx}$ [m/s] 3	**Movimiento dinámico** **Presionar/tirar** **Tensado/sujeción**
	**Soluciones de reguladores de servoaccionamiento**	**Compacto** **Puesta en funcionamiento sencilla** **Flexibilidad de funcionamiento**	**Precisión** [mm] ± 0,01 **Fuerza** $F_{máx}$ [kN] 48 **Velocidad** $V_{máx}$ [m/s] 3	**Movimiento dinámico** **Presionar/tirar** **Tensado/sujeción**

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Variedad para la mejor solución: el concepto de automatización de Festo

Neumática sencilla, servoneumática, neumática digitalizada, actuadores eléctricos sencillos y soluciones modulares de reguladores de servoaccionamiento: la lista de tecnologías que domina Festo es enorme.

No es de extrañar, ya que cada tecnología tiene sus propias ventajas e inconvenientes. Por este motivo, Festo decidió hace tiempo participar activamente en todos los campos y crear una cartera competitiva junto con la experiencia necesaria. Para que siempre pueda contar con la mejor tecnología o una combinación de tecnologías.
Nuestro concepto de automatización permite conectar a la perfección todos los componentes, desde la pieza de trabajo hasta el nivel de control e incluso la nube.

Con este concepto, también puede integrar servocontroladores electromecánicos directamente en controladores de otros fabricantes. Y todas estas tecnologías también permiten implementar sistemas de automatización descentralizados cuando se utilizan controladores de Festo.



Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

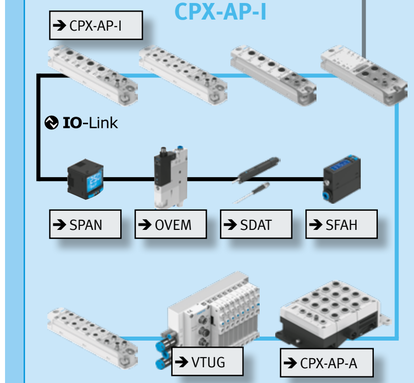
Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos recomendados

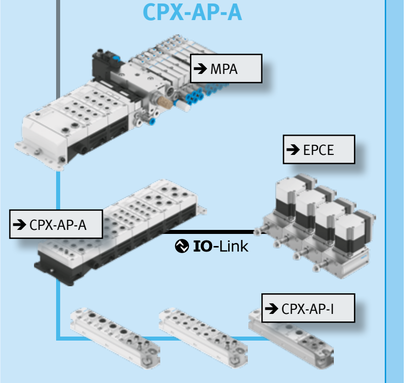


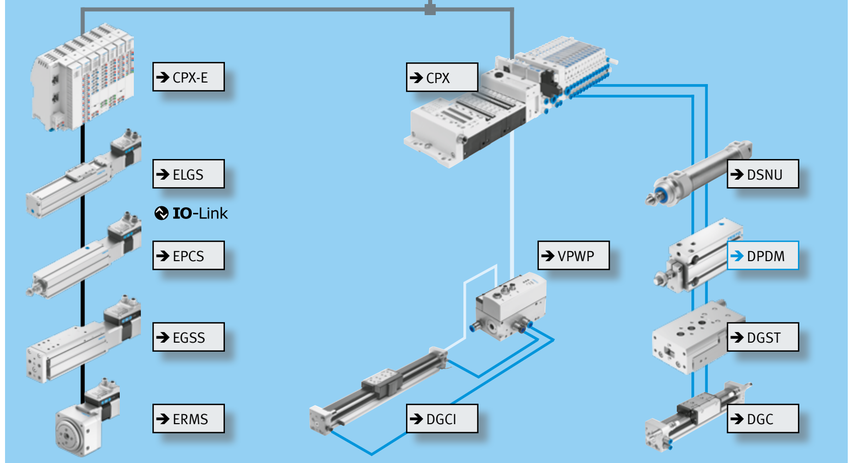
Entrada y salida remotas

CPX-AP-I

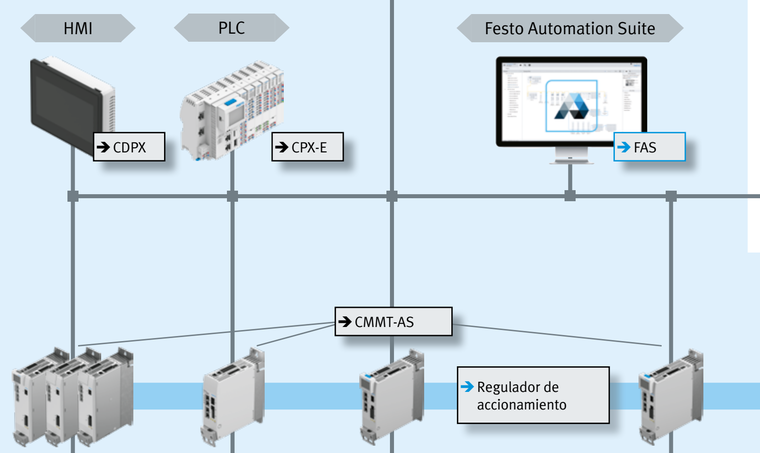


CPX-AP-A

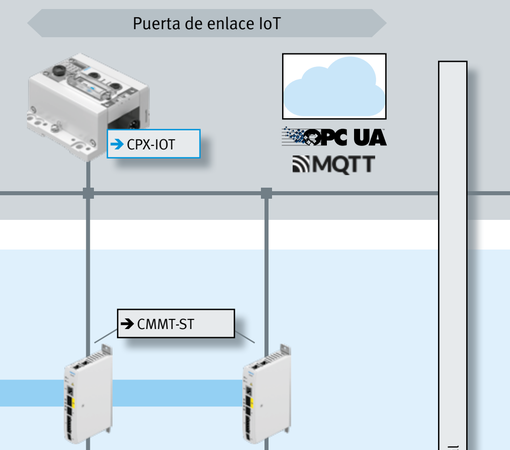


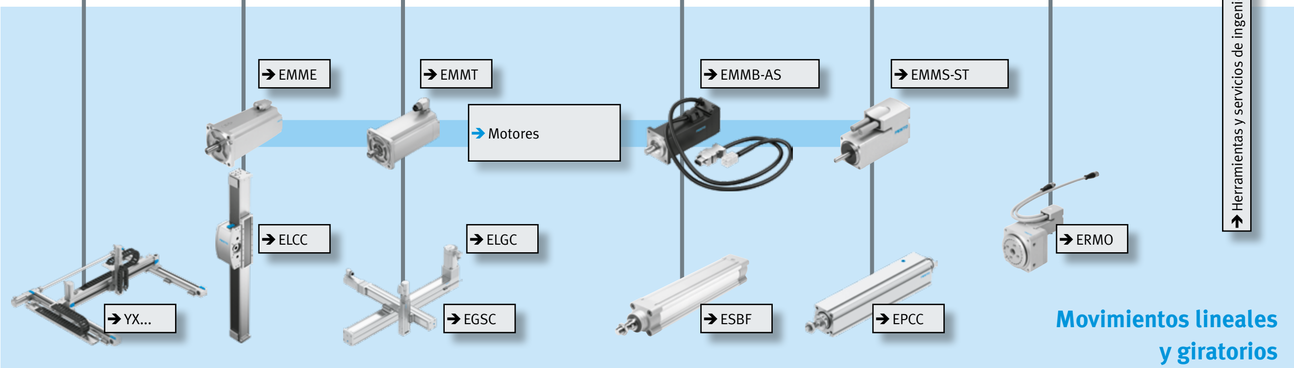


Control de movimiento y software



Digitalización





Movimientos lineales y giratorios

→ Simplified Motion Series | → Sistemas servoneumáticos | → Actuadores neumáticos | → Sistemas de manipulación | → Ejes lineales | → Actuadores eléctricos | → Módulos giratorios

Ayuda para seleccionar el cilindro neumático adecuado 48
Juntas y sus posibilidades de aplicación 49
Sumario de variantes de juntas y otras opciones importantes 49
Cilindros de vástago 50
- Cilindro redondo 50
- Cilindros neumáticos de perfil y tirantes 51
- Cilindros planos compactos, de carrera corta 52
- Cilindro con unidad de bloqueo 53
- Cilindros de acero inoxidable 54

Cilindros sin vástago 55
- Cilindros acoplados mecánicamente 55
- Cilindros acoplados magnéticamente 55

Actuadores giratorios 56
- Actuadores de aletas oscilantes 56
- Actuadores de cremallera y piñón 56
- Actuadores lineales giratorios 56

Cilindro especial neumático 57
- Cilindros tándem y cilindros de gran fuerza 57
- Cilindro neumáticos multietapa 57

Actuador guiado 57
- Carro lineal 57
- Actuadores con barras de guía 58

Cilindros de tope y unidades separadoras de piezas 59
- Cilindros de tope 59
- Unidades separadoras de piezas 59

Cilindros de sujeción 59
- Módulos de sujeción 59
- Unidades de sujeción lineal y giratoria 59

Actuadores de diafragma y actuadores neumáticos de muelle 60
- Cilindros de fuelle 60
- Músculos neumáticos 60

Platos divisores 60
- Platos divisores 60

Amortiguadores industriales 61
- Amortiguadores industriales 61

Piezas de montaje de cilindros y accesorios 62
- Piezas de montaje de cilindros y accesorios para actuadores neumáticos 62



Ayuda para seleccionar el cilindro neumático adecuado

Grasa NSF H1

Facilidad de limpieza →

++



→ CRHD
Redonda
Resistente a la corrosión
Diseño fácil de limpiar

+



→ CDC
Compacto
Diseño fácil de limpiar



→ DSBF
Redonda
Doble efecto



→ DSNU
Redonda
Doble efecto



→ DSNU
Redonda
Doble efecto
Opción: R3



→ DGRF
Actuador guiado
Diseño fácil de limpiar



→ CRDSNU
Redonda
Resistente a la corrosión en condiciones ambientales agresivas
Diseño fácil de limpiar



→ ADN
Compacto



→ ADNGF
Compacto
Función antitorsión



→ DFM/DFM-B
Actuador guiado



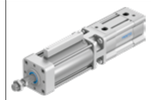
→ DFLC → DFLG
Con freno de inmovilización



→ DSBG
Basado en normas



→ DSBC
Cilindro normalizado



→ DFLC → DFLG
Con freno de inmovilización
NSF H1 no es posible
Opción: R3



→ DSBC → DSBG
Cilindro normalizado
Diseño fácil de limpiar
Opción: R3



→ ADN
Compacto
Diseño fácil de limpiar
Opción: R3



→ CRDNG
Cilindro normalizado
Diseño fácil de limpiar

+

++

Resistencia a la corrosión →

Juntas y sus posibilidades de aplicación

Junta			Agua	Ácidos	Álcalis	Funcionamiento sin lubricación	Polvo/depósitos	Temperaturas – Altas	Bajas (-40 °C)
Estándar	**PUR - TPE-U**						+		
	PUR Conforme con la FDA		++	++	++		+		
A1	**FKM/FPM**	[Resistencia química]	+	++	+				
A2		[Anillo rascador duro]	+	+	+		++		
A3	**PE-UHMW**	[Funcionamiento sin lubricación]	++	++	++	++			
A6		[Anillo rascador de metal]					++	**(+S6/T1)**	
S6, T1, T4	**FKM/FPM**	[Resistente al calor]	+	++	+			++	
TT, T3		[Baja temperatura]					++		++

Sumario de variantes de juntas y otras opciones importantes

Leyenda de esta tabla: **Variantes en el catálogo**

Grupo	Cilindro	Estándar		A1	A2	A3	A6	S6, T1, T4	TT, T3	R3	NSF H1
		PUR - TPE-U	PUR Conforme con la FDA	FKM/FPM		PE-UHMW		FKM/FPM			
				[Resistencia química]	[Anillo rascador duro]	[Funcionamiento sin lubricación]	[Anillo rascador de metal]	[Resistente al calor]	[Baja temperatura]	[Gran protección contra la corrosión]	[Engrase]
Compacto ISO 21287	→ ADN	■						■	■	■	**w/R3**
	→ ADNGF	■						■			
	→ CDC		■					■			■
Redonda ISO 6432	→ DSNU	■		■			**A partir del tamaño 32**	■		■	**w/R3**
	→ CRDSNU		■	■	■	■		■	■		■
	→ CRHD		■					■			■
Perfil ISO 15552	→ DSBC	■			■	■	■	■	■	■	
	→ DFLC → DFLG	■						■		■	
	→ DSBG	■		■	■	■	■	■	■	■	
	→ DSBF		■	■	■	■		■	■		■
	→ CRDNG		■					■			■
Actuadores guiados	→ DFM/DFM-B	■						■			
	→ DGRF		■			■		■			■
Sin vástago	→ DGC-K	■									■

Cilindros de vástago
Cilindro redondo

	 Cilindro normalizado DSNU	 Cilindro redondo DSNU	 Cilindro redondo DSNU-S	 Cilindro normalizado CRDSNU, CRDSNU-B	 Cilindro redondo CRDSNU, CRDSNU-B	 Cilindro normalizado ESNU	 Cilindro redondo ESNU	 Cilindro redondo CRHD
Modo de funcionamiento	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Simple efecto empuje	Simple efecto empuje	Doble efecto
Diámetro del émbolo	8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	8 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm	12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm	8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	23 … 295 N	482,5 … 1870,3 N	30,2 … 294,5 N	68 … 295 N	483 … 4712 N	19 … 271 N	406 … 1765 N	483 … 4712 N
Carrera	1 … 500 mm	1 … 500 mm	1 … 200 mm	1 … 500 mm	1 … 500 mm	1 … 50 mm	1 … 50 mm	10 … 500 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática ajustable, en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos
Descripción	•ISO 6432 •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •Buen funcionamiento y larga vida útil •La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	•Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •Buen funcionamiento y larga vida útil •La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	•Variante compacta del cilindro normalizado DSNU •Instalación rápida y sencilla, incluso en espacios reducidos •Peso ligero •La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad •Vástago con rosca exterior •Para la detección de la posición •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales	•ISO 6432 •Resistente a la corrosión en condiciones ambientales agresivas •Diseño fácil de limpiar •Larga vida útil gracias a la junta de funcionamiento en seco opcional •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad •Para la detección de la posición	•Resistente a la corrosión en condiciones ambientales agresivas •Diseño fácil de limpiar •Larga vida útil gracias a la junta de funcionamiento en seco opcional •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad •Para la detección de la posición	•ISO 6432 •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •Buen funcionamiento y larga vida útil •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición	•Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •Buen funcionamiento y larga vida útil •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición	•Resistente a la corrosión en condiciones ambientales agresivas •Diseño fácil de limpiar, optimizado para requisitos muy precisos •Diseño flexible gracias a las diferentes culatas posteriores •Vástago con rosca exterior •Para la detección de la posición
Online: →	→ dsnu	→ dsnu	→ dsnu	→ crdnsu	→ crdsnu	→ esnu	→ esnu	→ crhd

Cilindros de vástago
Cilindros neumáticos de perfil y tirantes

	 Cilindro normalizado DSBC	 Cilindro normalizado CRDNG, CRDNGS	 Cilindros normalizados, Clean Design DSBF	 Cilindro normalizado DSBG	 Cilindro normalizado DSBG
Modo de funcionamiento	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto
Diámetro del émbolo	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm, 125 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm, 125 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm, 125 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm, 125 mm	160 mm, 200 mm, 250 mm, 320 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	415 ... 7363 N	483 ... 7363 N	415 ... 7363 N	415 ... 7363 N	11310 ... 48255 N
Carrera	1 ... 2800 mm	10 ... 2000 mm	1 ... 2800 mm	1 ... 2800 mm	1 ... 2700 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación neumática ajustable en ambos extremos
Descripción	•ISO 15552 (ISO 6431, VDMA 24562) •La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad •Perfiles estándar con dos ranuras para sensor •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •Amplia gama de accesorios de montaje para casi cualquier tipo de instalación •Para la detección de la posición •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	•ISO 15552 (ISO 6431, VDMA 24562) •Resistente a la corrosión en condiciones ambientales agresivas •Diseño fácil de limpiar •Variantes: vástago doble, diseño resistente al calor •Montaje en el extremo delantero, montaje mediante accesorios •Para la detección de la posición	•ISO 15552 •Protección contra la corrosión aumentada •Diseño fácil de limpiar •Lubricación y sellado aprobados por la FDA en el diseño básico •Larga vida útil gracias a la junta de funcionamiento en seco opcional •La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad •Para la detección de la posición	•ISO 15552 (ISO 6431, VDMA 24562) •Diseño robusto del tirante •La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad •Amplia gama de accesorios de montaje para casi cualquier tipo de instalación •Para la detección de la posición •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)	•ISO 15552 (ISO 6431, VDMA 24562) •Diseño robusto del tirante •Amortiguación de fin de recorrido neumática ajustable en ambos extremos •Opcionalmente sin amortiguación de fin de recorrido, ajustable en ambos extremos y con detección de posición, lo que supone una ventaja en el precio •Con fijación opcional de perno distanciador •Para la detección de la posición •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)
Online: →	→ dsbc	→ crdng	→ dsbf	→ dsbg	→ dsbg

Cilindros de vástago

Cilindros planos compactos, de carrera corta

	 Cilindro compacto ADN	 Cilindro compacto AEN	 Cilindro compacto ADN-S	 Cilindro compacto AEN-S	 Cilindro compacto ADN-EL	 Cilindro compacto, Clean Design CDC	 Cilindro plano DZF	 Cilindro plano DZH
Modo de funcionamiento	Doble efecto	Simple efecto, empujar, tirar	Doble efecto	Empuje	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto
Diámetro del émbolo	12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm, 125 mm	12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm	6 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	6 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm	20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm	Diámetro equivalente, 12 mm, 18 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	Diámetro equivalente, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	51 … 7363 N	54 … 4416 N	17 … 1870 N	13 … 1780 N	188 … 4712 N	141 … 3016 N	51 … 1870 N	104 … 1870 N
Carrera	1 … 500 mm	1 … 25 mm	5 … 50 mm	5 … 25 mm	10 … 500 mm	1 … 500 mm	1 … 320 mm	1 … 1000 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, sin amortiguador	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, sin amortiguador	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos
Descripción	•ISO 21287 •Hasta un 50 % menos de espacio de instalación que los cilindros normalizados ISO 15552 comparables •Vástago con rosca interior o exterior •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •Para la detección de la posición •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	•ISO 21287 •Hasta un 50 % menos de espacio de instalación que los cilindros normalizados ISO 15552 comparables •Vástago con rosca interior o exterior •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •Para la detección de la posición	•Espacio de montaje mínimo •Muy ligero •Ideal para pequeños movimientos •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales	•Espacio de montaje mínimo •Muy ligero •Ideal para pequeños movimientos •Grandes fuerzas en un tamaño compacto •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición	•ISO 21287 •Con bloqueo de posición final en ambos extremos, delantero o trasero •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición	•ISO 21287 •Hasta un 50 % menos de espacio de instalación que los cilindros normalizados ISO 15552 comparables •Diseño fácil de limpiar •Protección contra la corrosión aumentada •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición	•Diseño extremadamente plano •Protegido contra la rotación gracias a la forma especial del émbolo •Ideal para el montaje de bloques •Amplia gama de opciones de montaje •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición	•Diseño plano •Protegido contra la rotación gracias a la forma especial del émbolo •Ideal para el montaje de bloques •Amplia gama de opciones de montaje •Vástago con rosca exterior •Para la detección de la posición
Online: →	→ adn	→ aen	→ adn-s	→ aen-s	→ adn-el	→ cdc	→ dzf	→ dzh

Cilindros de vástago
Cilindro con unidad de bloqueo

	 Cilindro normalizado con unidad de bloqueo DSBC-C	 Cilindro redondo con unidad de bloqueo DSNU-KP	 Cilindro redondo con unidad de bloqueo DSNU-KP	 Cilindro compacto con unidad de bloqueo ADN-KP	 Cilindro con freno de inmovilización DFLC	 Cilindro con freno de inmovilización DFLG
Modo de funcionamiento	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto
Diámetro del émbolo	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm, 125 mm	8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm	40 mm, 63 mm, 100 mm	160 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	415 ... 7363 N	23 ... 295 N	483 ... 1870 N	188 ... 4712 N	754 ... 4712 N	12064 N
Carrera	1 ... 2800 mm	1 ... 500 mm	1 ... 500 mm	10 ... 500 mm	10 ... 2000 mm	10 ... 2000 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos
Nivel de prestaciones (PL)					Detener, sujetar, bloquear un movimiento/Categoría 1, nivel de prestaciones c	Detener, sujetar, bloquear un movimiento/Categoría 1, nivel de prestaciones c
Descripción	• El vástago se pueden mantener sujeto en cualquier posición • El vástago puede mantenerse en posición durante largos periodos incluso con cargas alternas, presión de funcionamiento fluctuante o fugas en el sistema • Disposición de taladros de montaje según ISO 15552 • Vástago con rosca interior o exterior • Para la detección de la posición	• Basado en ISO 6432 • El vástago se pueden mantener sujeto en cualquier posición • El vástago puede mantenerse en posición durante largos periodos incluso con cargas alternas, presión de funcionamiento fluctuante en el sistema o pérdidas de presión • Para la detección de la posición	• El vástago se pueden mantener sujeto en cualquier posición • El vástago puede mantenerse en posición durante largos periodos incluso con cargas alternas, presión de funcionamiento fluctuante en el sistema o pérdidas de presión • Para la detección de la posición	• El vástago se pueden mantener sujeto en cualquier posición • El vástago puede mantenerse en posición durante largos periodos incluso con cargas alternas, presión de funcionamiento fluctuante en el sistema o pérdidas de presión • Disposición de taladros de montaje según ISO 21287 • Vástago con rosca interior o exterior • Para la detección de la posición	• Combinación de freno de inmovilización y cilindro normalizado según ISO 15552 • Función de retención: el vástago se retiene mediante sujeción con bloqueo por fricción • Función de frenado de emergencia: el movimiento del vástago se detiene mediante sujeción por bloqueo por fricción • Con funciones de seguridad • Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) • Opcional: alto nivel de protección contra la corrosión • Para la detección de la posición	• Combinación de freno de inmovilización y cilindro normalizado según ISO 15552 • Función de retención: el vástago se retiene mediante sujeción con bloqueo por fricción • Función de frenado de emergencia: el movimiento del vástago se detiene mediante sujeción por bloqueo por fricción • Con funciones de seguridad • Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) • Opcional: alto nivel de protección contra la corrosión • Para la detección de la posición
Online: →	→ dsbc-c	→ dsnu-kp	→ dsnu-kp	→ adn-kp	→ dflc	→ dflg

Cilindros de vástago
Cilindros de acero inoxidable

	 **Cilindro normalizado** **CRDSNU, CRDSNU-B**	 Cilindro redondo CRDSNU, CRDSNU-B	 Cilindro normalizado CRDNG, CRDNGS	 Cilindro redondo CRHD
Modo de funcionamiento	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto
Diámetro del émbolo	12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm, 125 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	68 ... 295 N	483 ... 4712 N	483 ... 7363 N	483 ... 4712 N
Carrera	1 ... 500 mm	1 ... 500 mm	10 ... 2000 mm	10 ... 500 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos
Descripción	•ISO 6432 •Resistente a la corrosión en condiciones ambientales agresivas •Diseño fácil de limpiar •Larga vida útil gracias a la junta de funcionamiento en seco opcional •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad •Para la detección de la posición	•Resistente a la corrosión en condiciones ambientales agresivas •Diseño fácil de limpiar •Larga vida útil gracias a la junta de funcionamiento en seco opcional •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad •Para la detección de la posición	•ISO 15552 (ISO 6431, VDMA 24562) •Resistente a la corrosión en condiciones ambientales agresivas •Diseño fácil de limpiar •Variantes: vástago doble, diseño resistente al calor •Montaje en el extremo delantero, montaje mediante accesorios •Para la detección de la posición	•Resistente a la corrosión en condiciones ambientales agresivas •Diseño fácil de limpiar, optimizado para requisitos muy precisos •Diseño flexible gracias a las diferentes culatas posteriores •Vástago con rosca exterior •Para la detección de la posición
Online: →	→ crdnsu	→ crdsnu	→ crdng	→ crhd

Cilindros sin vástago

Cilindros acoplados mecánicamente

	Actuador lineal eléctrico DLGF	Actuador lineal eléctrico DGC-K	Actuador lineal eléctrico DGC-G, DGC-GF, DGC-KF	Actuador lineal con guía para cargas pesadas DGC-HD	Actuador lineal eléctrico SLG
Modo de funcionamiento	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto
Diámetro del émbolo	20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm	18 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm	8 mm, 12 mm, 18 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	18 mm, 25 mm, 40 mm	8 mm, 12 mm, 18 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	188 … 754 N	153 … 3016 N	30 … 1870 N	153 … 754 N	30 … 153 N
Carrera	50 … 1000 mm	1 … 8500 mm	1 … 8500 mm	1 … 5000 mm	100 … 900 mm
Amortiguación	Amortiguación neumática de fin de recorrido autoajustable	Amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos, amortiguador, curva característica dura, amortiguador, curva característica blanda	Amortiguador, curva característica dura, amortiguador, curva característica blanda	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguador, curva característica dura
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad
Descripción	•Diseño extremadamente plano •Posibilidad de elegir entre dos tipos de amortiguación: amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable o amortiguadores hidráulicos externos •Toma de alimentación en el extremo izquierdo o derecho o en ambos extremos o alternativamente desde abajo •Las cargas y los equipos pueden montarse directamente en el carro •Diseño básico DLGF-G sin guía externa para funciones de actuador sencillas en espacios de instalación reducidos	•Diseño compacto: un 30 % más pequeño que el diseño básico DGC-G •Actuador básico sin guía, para funciones de actuador sencillas •Peso muerto a desplazar reducido •Diseño simétrico	•Todos los ajustes accesibles desde un lado •Con topes finales variables opcionales y módulo de posición intermedia •Opcional: Lubricante NSF-H1 para la zona de alimentos (véase www.festo.com/certificates/DGC) •Opcional: unidad de bloqueo para sujetar cargas •Funcionamiento sostenible gracias a la reducción de fugas en los puntos de sellado	•Para cargas y pares máximos gracias a la guía de carril dúo •Muy buen comportamiento operativo bajo carga de par •Larga vida útil •Ideal como eje básico para pórticos verticales de dos ejes y ejes en voladizo •Amplia gama de opciones para el montaje en unidades de accionamiento	•Diseño extremadamente plano •Máxima precisión gracias a la guía de rodamiento de bolas integrada •Topes finales ajustables •Amplia gama de tomas de alimentación •Disponible con módulo de posición intermedia
Online: →	→ dlgf	→ dgc-k	→ dgc	→ dgc-hd	→ slg

Cilindros acoplados magnéticamente

	Actuador lineal eléctrico DGO	Unidades de actuador lineal SLM
Modo de funcionamiento	Doble efecto	Doble efecto
Diámetro del émbolo	12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm	12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	68 … 754 N	68 … 754 N
Carrera	10 … 4000 mm	10 … 1500 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación neumática ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguador, curva característica dura
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensores de proximidad, mediante sensores inductivos
Descripción	•Transmisión de potencia magnética •Estanco a la presión y sin fugas •A prueba de suciedad y polvo •Funcionamiento sostenible gracias a la reducción de fugas en los puntos de sellado	•Transmisión de potencia magnética •Guía de cojinete de bolas: combinación de unidad de carro y actuador lineal sin vástago •Elección individual de la amortiguación de fin de recorrido y de la detección
Online: →	→ dgo	→ slm

Actuadores giratorios

Actuadores de aletas oscilantes

	 Actuadores giratorios DRVS	 Actuadores giratorios DSM	 Actuadores giratorios DSM-B, DSM-HD-B
Tamaño	6, 8, 12, 16, 25, 32, 40	6, 8, 10	12, 16, 25, 32, 40, 63
Par teórico a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	0,15 ... 20 Nm	0,15 ... 1,7 Nm	1,25 ... 80 Nm
Momento de inercia admisible de la masa	6,5 ... 350 kgcm²	6,5 ... 26 kgcm²	50 ... 5000 kgcm²
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensores de proximidad, ninguno	Mediante sensor de proximidad
Ángulo de giro	0 ... 270°	0 ... 240°	0 ... 270°
Descripción	•Actuador giratorio de doble efecto con aleta oscilante •Más ligeros que otros actuadores giratorios •Ángulo de giro fijo, posibilidad de ajustar el ángulo de giro con ayuda de accesorios •Cuerpo protegido contra salpicaduras de agua y polvo •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales	•Actuador giratorio de doble efecto con aleta oscilante o aleta oscilante giratoria en tándem •Ángulo de giro fijo o de ajuste infinito •Con espiga o con eje con brida hueco •Con anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	•Actuador giratorio de doble efecto con aleta oscilante o aleta oscilante giratoria en tándem o cojinete para servicio pesado •El ángulo de giro se puede ajustar infinitamente en todo el rango de giro •Con anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, ajustables o con amortiguadores neumáticos en ambos extremos, autoajustables
Online: →	→ drvs	→ dsm	→ dsm

Actuadores de cremallera y piñón

	 Actuadores giratorios DRRD
Tamaño	8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 35, 40, 50, 63
Par teórico a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	0,2 ... 112 Nm
Momento de inercia admisible de la masa	15 ... 420000 kgcm²
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad
Ángulo de giro	180°
Descripción	•Actuador de doble émbolo, transmisión de potencia mediante el principio de piñón y cremallera •Gran precisión en las posiciones finales •Capacidad de carga muy elevada •Muy buena excentricidad axial en el eje embridado •Mayor estabilidad incluso con tamaños más pequeños •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales
Online: →	→ drrd

Actuadores lineales giratorios

	 Unidades de actuador giratorio/lineal DSL-B
Diámetro del émbolo	16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm
Par teórico a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	1,25 ... 20 Nm
Momento de inercia admisible de la masa	0,35 ... 40 kgcm²
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad
Ángulo de giro	0 ... 272°
Descripción	•Los movimientos rotativos y lineales pueden controlarse individual o simultáneamente •Alta repetibilidad •Con guía de deslizamiento o de rodamientos de bolas •Vástago doble
Online: →	→ dsl

Cilindro especial neumático
Cilindros tándem y cilindros de gran fuerza

	 Cilindro de gran fuerza ADNH	 Cilindro tándem DNCT
Modo de funcionamiento	Doble efecto	Doble efecto
Diámetro del émbolo	25 mm, 40 mm, 63 mm, 100 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm, 125 mm
Carrera	5 … 150 mm	2 … 500 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	1036 … 18281 N	898 … 14244 N
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos
Descripción	•Máx. se pueden combinar 4 cilindros •Mayor fuerza de empuje •Solo se necesitan 2 conexiones para presurizar todos los cilindros •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición •Disposición de taladros de montaje según ISO 21287	•Máx. se pueden combinar 2 cilindros •Aumento de la fuerza de empuje y de retorno •Vástago con rosca exterior •Para la detección de la posición •Disposición de taladros de montaje según ISO 15552
Online: →	→ adnh	→ dnct

Cilindro neumático multietapa

	 Cilindro neumático multietapa ADNM
Diámetro del émbolo	25 mm, 40 mm, 63 mm, 100 mm
Posible carrera de posiciones intermedias	1 … 400 mm
Posible carrera de la última posición del cilindro	1 … 2000 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	295 … 4712 N
Total máximo de todas las carreras individuales	1000 mm, 2000 mm
Descripción	•Disposición de taladros de montaje según ISO 21287 •Vástago con rosca interior o exterior •2 … Pueden combinarse 5 cilindros •Es posible aproximarse hasta a 5 posiciones máx. •Para la detección de la posición
Online: →	→ adnm

Actuador guiado
Carro lineal

	 Minicarro DGST	 Minicarro DGSL	 Minicarro SLF	 Minicarro SLS
Diámetro del émbolo	6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm	6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm	6 mm, 10 mm, 16 mm	6 mm, 10 mm, 16 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	34 … 589 N	17 … 483 N	17 … 121 N	17 … 121 N
Carrera	10 … 200 mm	10 … 200 mm	10 … 80 mm	5 … 30 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica cortos en ambos extremos, amortiguación de elastómero, en ambos extremos, carrera no ajustable, anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos con tope fijo, amortiguación hidráulica externa	Anillos/topes de amortiguación elástica cortos en ambos extremos, sin amortiguación, anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos con tope fijo, amortiguador, autoajustable, progresivo, en ambos extremos, con manguito reductor, amortiguador, progresivo, en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad
Descripción	•Potente actuador de doble émbolo •El minicarro más corto del mercado •Guía de rodamiento de bolas recirculantes precisa •Opciones de montaje versátiles •Versión con configuración de tomas de alimentación en espejo y ranuras para sensores para un montaje compacto disponible bajo pedido empleando el configurador •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales	•Gran capacidad de carga y precisión de posicionamiento •Máxima precisión de movimiento gracias a la guía de jaula de bolas rectificada •Máxima flexibilidad gracias a 8 tallas y una gran selección de variantes de amortiguación •Variantes con unidad de bloqueo o bloqueo de la posición final para fijar el carro guía •Amplia gama de opciones de montaje •Diseño compacto	•Diseño plano •Guía de jaula de bolas •Opciones de montaje versátiles •Fácil ajuste de las posiciones finales	•Diseño plano •Guía de jaula de bolas •Opciones de montaje versátiles
Online: →	→ dgst	→ dgsl	→ slf	→ sls

Actuador guiado

Actuadores con barras de guía

	 Cilindro de doble émbolo DGTZ	 Actuador guiado DFM, DFM-B	 Actuador guiado, NPT DFM	 Actuador guiado, Clean Design DGRF	 Cilindro compacto ADNGF	 Cilindro de doble émbolo DPZ	 Cilindro de doble émbolo DPZJ
Diámetro del émbolo	6 mm, 10 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm	6 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm	20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm	10 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm	10 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	18,6 … 966 N	17 … 4712 N	188 … 1870 N	189 … 1870 N	68 … 4712 N	60 … 966 N	60 … 724 N
Carrera	10 … 200 mm	5 … 400 mm	20 … 400 mm	10 … 400 mm	1 … 400 mm	10 … 100 mm	10 … 100 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos, amortiguador, curva característica blanda	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos, amortiguador, curva característica blanda	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad
Descripción	• Espacio mínimo necesario • Tiempo de montaje mínimo • Alta resistencia a pares y fuerzas laterales • Gran rigidez gracias a sus barras guía de gran diámetro y dos casquillos de cojinete de deslizamiento • Amplia gama de opciones de fijación • Actuador y unidad de guía en un solo cuerpo • Guía deslizante	• Actuador y unidad de guía en un solo cuerpo • Alta resistencia a pares y fuerzas laterales • Con guía deslizante o de rodamientos de bolas • Amplia gama de opciones de montaje • Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	• Alta resistencia a pares y fuerzas laterales • Con guía deslizante o de rodamientos de bolas • Amplia gama de opciones de montaje • Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas • Actuador y unidad de guía en un solo cuerpo	• Diseño fácil de limpiar • Protección contra la corrosión aumentada • Lubricación y sellado aprobados por la FDA en el diseño básico • Opción de fijación higiénica de los sensores • Diseño compacto con gran precisión de guiado y capacidad de carga • Larga vida útil gracias a la junta de funcionamiento en seco opcional • La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad	• ISO 21287 • Vástago asegurado contra la rotación mediante una barra de guía y una placa de yugo • Guía deslizante • Disponible con vástago doble • Mayor capacidad de carga gracias a la barra de guía y la placa de yugo • Para la detección de la posición	• Los émbolos dobles proporcionan el doble de fuerza en la mitad de espacio • Con guía deslizante o de rodamientos de bolas • Ajuste preciso de la carrera en la posición final	• Con placa de yugo en la parte trasera del cilindro para mayores fuerzas laterales y precisión • Los émbolos dobles proporcionan el doble de fuerza en la mitad de espacio • Con guía deslizante o de rodamientos de bolas • Ajuste preciso de la carrera en la posición final
Online: →	→ dgtz	→ dfm	→ dfm	→ dgrf	→ adngf	→ dpz	→ dpzj

Cilindros de tope y unidades separadoras de piezas

Cilindros de tope

	 Cilindro de tope DFSP	 Cilindro de tope DFST-G2
Diámetro del émbolo	16 mm, 20 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm	32 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm
Fuerza de impacto admisible en el vástago avanzado	710 … 6280 N	1000 … 6000 N
Carrera	5 … 30 mm	20 … 40 mm
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad
Detección de la posición de la palanca basculante		Para sensores inductivos
Descripción	•Versión de pivote con/sin rosca interior, con/sin protección contra giro •Versión de rodillo con protección contra el giro •Diseño compacto •Ranuras para sensores en 3 lados •Larga vida útil gracias a unas características de amortiguación muy buenas y a una guía del vástago robusta •Parada segura del portaobjetos, palés y paquetes de hasta 90 kg de peso	•Diseño de palanca basculante •Amortiguador integrado y ajustable para una parada suave y adaptada •Hasta 800 kg de carga de impacto •Para la detección de la posición del émbolo •Dirección activa ajustable gracias a la disposición de la palanca basculante giratoria (90°, 180°, 270°) •Bloqueo de la palanca basculante •Desactivador de palanca basculante •Versión de rodillos de poliamida o acero
Online: →	→ dfsp	→ dfst

Unidades separadoras de piezas

	 Unidad separadora de piezas HPVS
Modo de funcionamiento	Doble efecto
Diámetro del émbolo	10 mm, 14 mm, 22 mm
Carrera	10 … 60 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	45 … 225 N
Descripción	•Versión con un inducido •Con vástago sin rotación •Sensor de proximidad SME/SMT-8 integrable en el cuerpo
Online: →	→ hpvs

Cilindros de sujeción

Módulos de sujeción

	 Módulos de sujeción EV
Área de sujeción	10×30, 15×40, 15×63, 20×75, 20×120, 20×180, Ø16 mm, Ø20 mm, Ø25 mm, Ø32 mm, Ø40 mm, Ø50 mm, Ø63 mm, Ø12 mm
Carrera	3 … 5 mm
Descripción	•Cilindro compacto sin vástago con diafragma •Simple efecto, con función de rearme •Diseño plano •Herméticamente cerrado •Placas de presión y fijación por pies como accesorios
Online: →	→ ev

Unidades de sujeción lineal y giratoria

	 Unidad de sujeción lineal y giratoria CLR
Diámetro del émbolo	12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm
Fuerza de sujeción teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	51 … 1682 N
Carrera de sujeción	10 … 50 mm
Ángulo de giro	90° ±2°, 90° ±3°, 90° ±4°
Descripción	•Giro y sujeción en un solo paso •Dirección de giro ajustable •Dedos de fijación como accesorios •Con protección opcional contra el polvo y las salpicaduras de soldadura •Doble efecto •Para la detección de la posición
Online: →	→ clr

Actuadores de diafragma y actuadores neumáticos de muelle

Cilindros de fuelle



Cilindro de fuelle
EB

Tamaño	80, 145, 165, 215, 250, 325, 385
Carrera	20 ... 230 mm
Descripción	•Utilización como elemento de muelle o para reducir las oscilaciones •Cilindro de fuelle simple o doble •Fuerzas elevadas con una carrera corta •Movimiento uniforme: sin efecto stick-slip •Uso en entornos polvorientos o en el agua •Libre de mantenimiento
Online: →	→ eb

Músculos neumáticos



Fluidic Muscle
DMSP

Tamaño	5, 10, 20, 40
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	140 ... 6000 N
Longitud nominal	30 ... 9000 mm
Contracción máx.	20 % de la longitud nominal, 25 % de la longitud nominal
Descripción	•Con conexión a presión •Hasta un 30 % menos de peso: una magnífica relación fuerza/peso •Simple efecto, tracción •Tres variantes de adaptadores integrados •10 veces la fuerza inicial de un cilindro neumático comparable •Movimiento uniforme: sin efecto stick-slip •El diseño herméticamente sellado ofrece protección contra el polvo, la suciedad y los líquidos
Online: →	→ dmsp

Platos divisores

Platos divisores



Platos divisores
DHTG

Tamaño	65, 90, 140, 220
Par teórico a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	2,1 ... 58,9 Nm
Amortiguación	Amortiguador neumático, curva característica dura, ajustable
Detección de posiciones	Para sensores inductivos
Espaciado	2 ... 24
Descripción	•Para girar o separar tareas •Sistema mecánico robusto •Planificación y puesta en marcha sencillas •Diámetros de la mesa giratoria: 65, 90, 140, 220 mm •Control libre del sentido de giro
Online: →	→ dhtg

Amortiguadores industriales

Amortiguadores industriales

	 Amortiguador neumático DYSD	 Amortiguador neumático DYSR	 Amortiguador neumático YSR-C	 Amortiguador neumático DYSC	 Amortiguador neumático DYSW	 Freno hidráulico DYHR
Tamaño	5, 7, 8, 12, 16, 20, 25, 32	8, 12, 16, 20, 25, 32	4, 5, 7, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32	4, 5, 7, 8, 12, 16, 20, 25	4, 5, 7, 8, 10, 12	16, 20, 25, 32
Carrera	5 ... 25 mm	8 ... 60 mm	4 ... 60 mm	4 ... 25 mm	6 ... 20 mm	20 ... 60 mm
Absorción máx. de energía por carrera	2 ... 270 J	4 ... 384 J	0,6 ... 380 J	0,6 ... 100 J	0,8 ... 12 J	32 ... 384 J
Amortiguación	Autorregulable	Ajustable	Autorregulable	Autorregulable	Curva característica suave y autoajustable	Ajustable
Descripción	•Amortiguador hidráulico con función de control de caudal de trayectoria controlada •Especialmente para aplicaciones en la cámara de presión •Carrera de amortiguación corta •Adecuado para actuadores giratorios •Libre de mantenimiento •Curva de fuerza de amortiguación rápidamente creciente •Rosca de fijación pasante •Con tope fijo en el cuerpo y hexágono interior para ajuste de la carrera •Con muelle de retorno adicional para compensación en la cámara de presión	•Amortiguador hidráulico con retorno por muelle •Dureza de amortiguación ajustable	•Amortiguador hidráulico con función de control de caudal de trayectoria controlada •Curva de fuerza de amortiguación rápidamente creciente •Carrera de amortiguación corta •Adecuado para actuadores giratorios	•Amortiguador hidráulico con función de control de caudal de trayectoria controlada •Curva de fuerza de amortiguación rápidamente creciente •Carrera de amortiguación corta •Adecuado para actuadores giratorios •Con tope fijo metálico	•Amortiguador hidráulico con función de control de caudal de trayectoria controlada •Curva de fuerza de amortiguación suavemente creciente •Carrera de amortiguación larga •Adecuado para funcionamiento con bajas vibraciones •Posibilidad de ciclos cortos •Con tope fijo metálico	•Freno hidráulico para velocidades de frenado lentas y constantes en toda la carrera •La velocidad de frenado puede ajustarse con precisión •El muelle de compresión incorporado devuelve el vástago a la posición inicial •Adecuado para velocidades de avance lentas de hasta 0,1 m/s
Online: →	→ dysd	→ dysr	→ ysr-c	→ dysc	→ dysw	→ dyhr

Piezas de montaje de cilindros y accesorios

Piezas de montaje de cilindros y accesorios para actuadores neumáticos

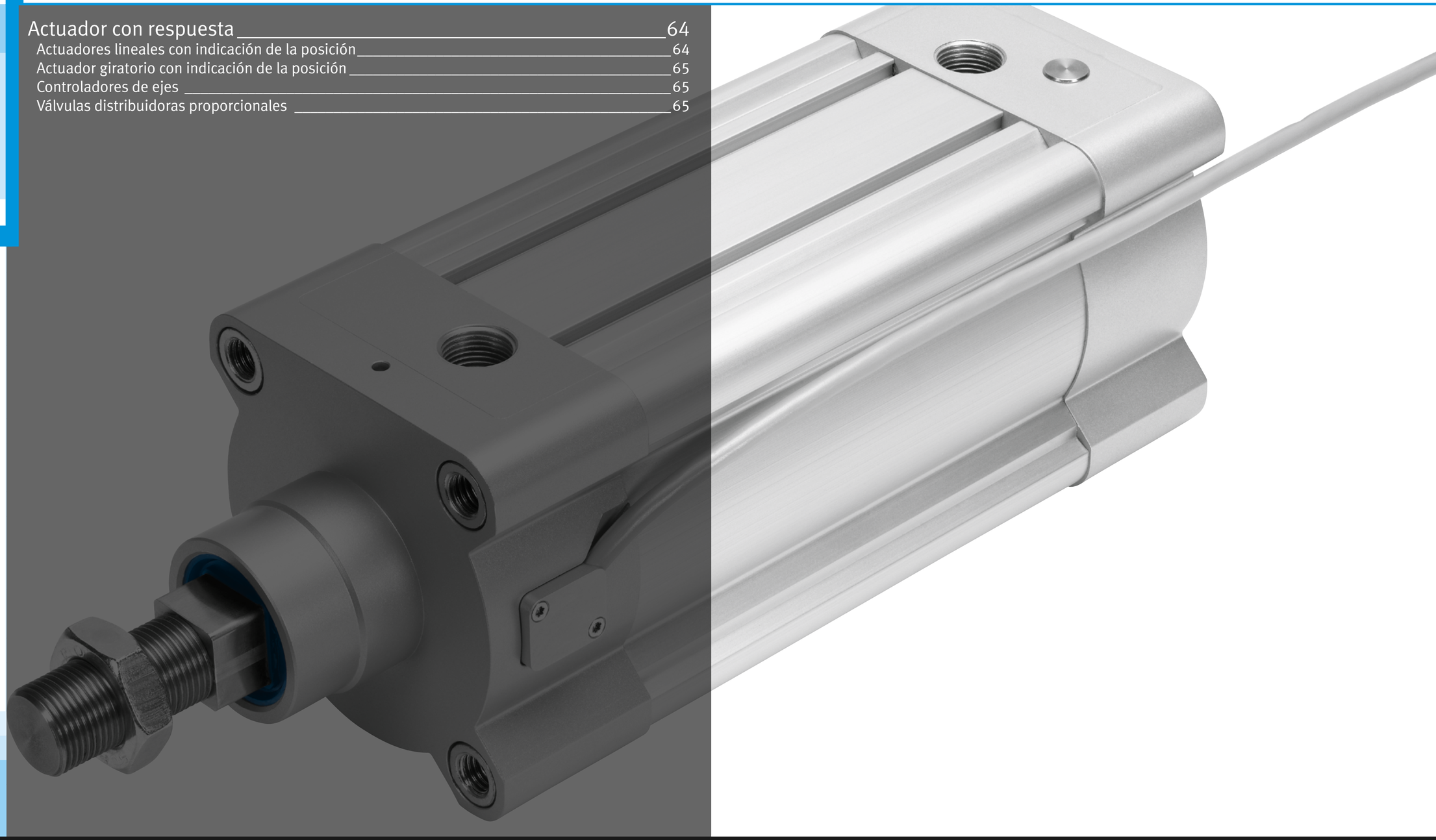
	 Ejes guía DGC-FA	 Unidades de guía FEN, FENG	 Unidades de bloqueo KPE	 Freno de inmovilización DACS
Tamaño		8/10, 12/16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100		
Carrera	1 ... 8500 mm	1 ... 500 mm		
Material redondo a sujetar			4 ... 32 mm	16 ... 40 mm
Fuerza de sujeción estática			80 ... 7500 N	1350 ... 17000 N
Nivel de prestaciones (PL)				Detener, sujetar, bloquear un movimiento/Categoría 1, nivel de prestaciones c
Descripción	•Sin actuador •Con guía de rodamientos de bolas •Con guía y unidad de carro de libre movimiento •Alta resistencia a la torsión •Reducción de las vibraciones con cargas dinámicas •Para soportar fuerzas y pares en aplicaciones multieje	•Para proteger los cilindros normalizados contra la rotación con cargas de par elevadas •Con guía deslizante o de rodamientos de bolas •Alta precisión de guiado para la manipulación de piezas	•Combinación de cartucho de fijación KP y cuerpo listos para montar •Amplia gama de opciones de fijación	•Función de retención: el vástago se retiene mediante sujeción con bloqueo por fricción •Función de frenado de emergencia: el movimiento del vástago se detiene mediante sujeción por bloqueo por fricción •Con funciones de seguridad •Diseño compacto •Opcional: alto nivel de protección contra la corrosión •Para la detección de la posición
Online: →	→ dgc-fa	→ fen	→ kpe	→ dacs

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Actuador con respuesta ____ 64
Actuadores lineales con indicación de la posición ____ 64
Actuador giratorio con indicación de la posición ____ 65
Controladores de ejes ____ 65
Válvulas distribuidoras proporcionales ____ 65



Actuador con respuesta

Actuadores lineales con indicación de la posición

	 Actuadores lineales con indicación de la posición DDLI	 Cilindro normalizado con potenciómetro lineal DDPC	 Cilindro normalizado con potenciómetro lineal DNCI	 Actuadores lineales con indicación de la posición DGCI	 Actuadores lineales con indicación de la posición DFPI
Diámetro del émbolo	25 mm, 32 mm, 40 mm, 63 mm	80 mm, 100 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	18 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 63 mm	100 mm, 125 mm, 160 mm, 200 mm, 250 mm, 320 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	295 ... 1870 N	3016 ... 4712 N	415 ... 1870 N	153 ... 1870 N	4712 ... 48255 N
Carga de trabajo máx., horizontal		300 ... 450 kg	45 ... 180 kg		
Carga máx., vertical		100 ... 150 kg	15 ... 60 kg		
Carrera	100 ... 2000 mm	10 ... 2000 mm	10 ... 2000 mm	100 ... 2000 mm	40 ... 990 mm
Descripción	• Basado en el actuador lineal DGC-K • Sin guía • Con potenciómetro lineal para medición sin contacto • Apto para posicionamiento con controlador de ejes CPX-CMAX • Adecuado para control de posición final con controlador Soft Stop CPX-CMPX o SPC11 • Mide valores absolutos • Puede emplearse como cilindro de medición • Grado de protección IP67 • Para fijar a la guía del cliente • Conexiones de alimentación en el frontal	• Cilindro basado en normas ISO 15552 • Con potenciómetro lineal para medición sin contacto • Apto para posicionamiento con controlador de ejes CPX-CMAX • Adecuado para control de posición final con controlador Soft Stop CPX-CMPX o SPC11 • Puede emplearse como cilindro de medición • Variantes del vástago • Amortiguación fija • Con guía de rodamiento de bolas recirculantes opcional, unidad de bloqueo	• Cilindro basado en normas ISO 15552 • Con potenciómetro lineal integrado para medición relativa analógica sin contacto • Adecuado para aplicaciones servoneumáticas con controlador de ejes CPX-CMAX, controlador de posiciones finales CPX-CMPX o SPC11 y módulo de medición CPX-CMIX • Vástago con rosca exterior • Variantes del vástago • Con guía de rodamiento de bolas recirculantes opcional, unidad de bloqueo	• Con guía • Con potenciómetro lineal para una medición absoluta y sin contacto • Adecuado para aplicaciones servoneumáticas con controlador de ejes CPX-CMAX, controlador de posiciones finales CPX-CMPX o SPC11 y módulo de medición CPX-CMIX • Tomas de alimentación, opcionalmente en el extremo o en el frontal	• Interfaces de montaje según ISO 15552 en culatas delanteras y traseras • Diseño robusto del tirante • Suministro de aire integrado • Opcionalmente con potenciómetro lineal integrado o posicionador totalmente integrado • IP65, IP67, IP69K, NEMA4 • Conforme con la directiva de la UE sobre protección contra explosiones (ATEX)
Online: →	→ ddli	→ ddpc	→ dnci	→ dgci	→ dfpi

Actuador con respuesta

Actuador giratorio con indicación de la posición



	Actuadores giratorios con potenciómetro giratorio DSMI-B
Diámetro del émbolo	40 mm
Par teórico a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	20 Nm
Momento de inercia de masa máx., horizontal	0,12 kgm²
Momento de inercia de masa máx., vertical	0,12 kgm²
Detección de posición	Para detectores de proximidad, con potenciómetro giratorio integrado
Ángulo de giro	0 ... 272°
Amortiguación	Anillos amortiguadores elásticos/almohadillas en ambos extremos
Descripción	•Con aleta oscilante rotativa •Potenciómetro giratorio integrado •Adecuado para aplicaciones servoneumáticas con controlador de ejes CPX-CMAX, controlador de posiciones finales CPX-CMPX o SPC11 y módulo de medición CPX-CMIX •Diseño compacto
Online: →	→ dsmi

Controladores de ejes





	Controlador del motor del eje CPX-CMAX	Controlador de posición final CPX-CMPX
N.º de cadenas de ejes	1	1
Ejes por cadena	1	1
Descripción	•Controlador de ejes como módulo CPX, compatible con actuadores neumáticos con vástago, actuadores sin vástago y actuadores semigiratorios •Control de fuerza y posición •Utilización con todos los buses de campo/EtherNet y controladores CEC disponible en CPX •Fácil puesta en marcha gracias a la función de identificación automática •Puesta en servicio rápida y diagnosis exhaustiva con el software de configuración FCT (Festo Configuration Tool)	•Control electrónico de posición final para actuadores neumáticos •Soft Stop para una frenada suave y una aceleración rápida •Utilización con todos los buses de campo/EtherNet disponibles en CPX •Puesta en funcionamiento sencilla con plug and work de Festo •Tiempos de desplazamiento aprox. un 30 % más cortos y consumo de aire un 30 % menor que con sistemas neumáticos estándar comparables •Posiciones finales con 2 posiciones intermedias adicionales de libre posicionamiento
Online: →	→ cpx-cmax	→ cpx-cmpx

Válvulas distribuidoras proporcionales





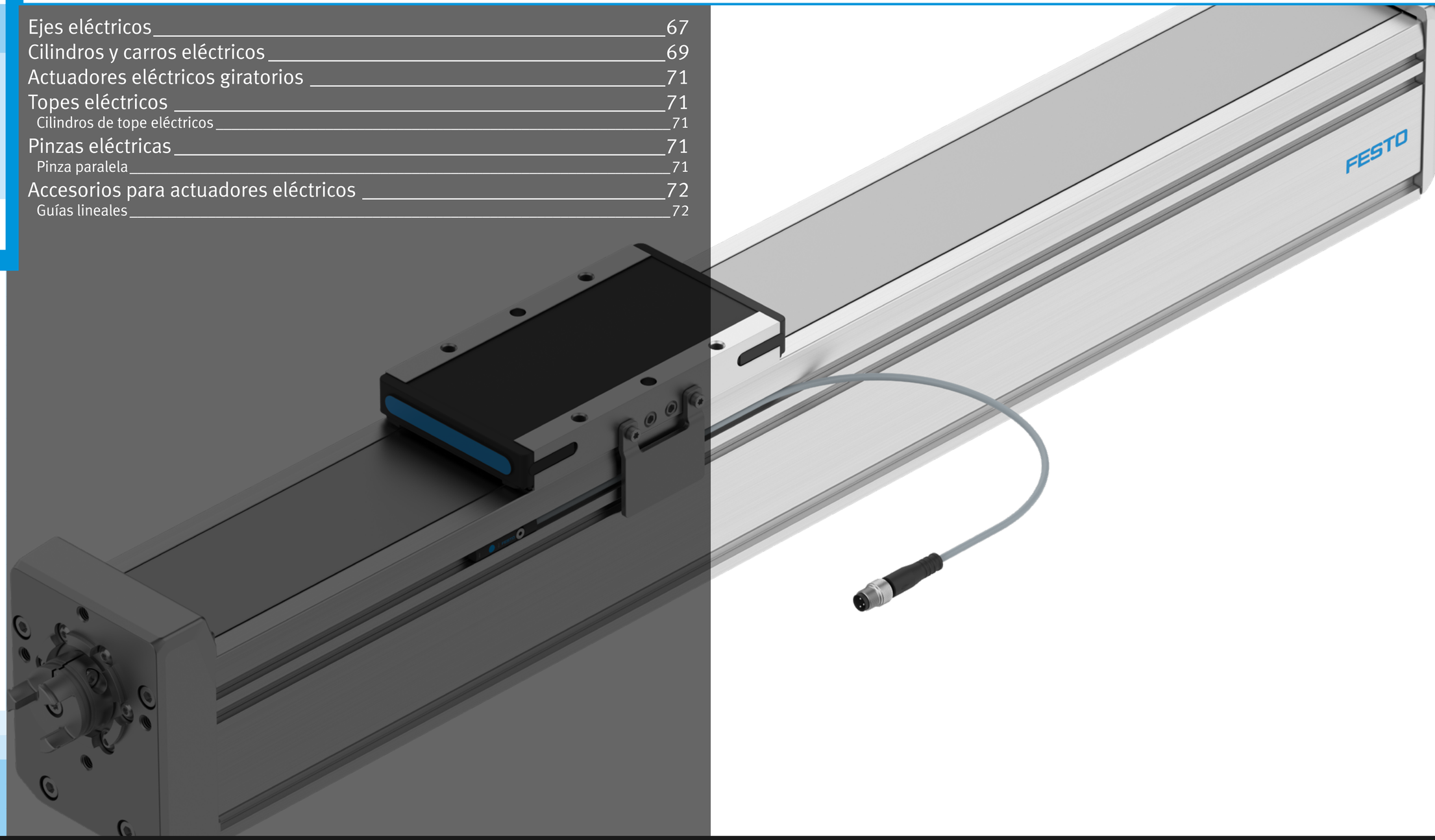
	Válvulas distribuidoras proporcionales VPWP	Válvulas distribuidoras proporcionales MPYE
Función de válvula	Válvula distribuidora proporcional de 5/3 vías, cerrada	5/3 vías, cerrada
Conexión neumática 1	G1/4, G1/8, G3/8	G1/4, G1/8, G3/8, M5
Presión de funcionamiento para posicionamiento/Soft Stop	4 ... 8 bar	
Presión de funcionamiento [MPa]	0 ... 1 MPa	0 ... 1 MPa
Presión de funcionamiento	0 ... 10 bar	0 ... 10 bar
Caudal nominal normal	350 ... 2000 l/min.	100 ... 2000 l/min.
Descripción	•Válvula de corredera con émbolo controlado •Accionamiento digital •Sensores de presión integrados para supervisar la función y controlar la fuerza •Con identificación automática •Función de diagnosis •Salida digital integrada, por ejemplo, para una unidad de sujeción/freno •Adecuado para aplicaciones servoneumáticas con controlador de ejes CPX-CMAX y controlador Soft Stop CPX-CMPX	•Válvula de corredera con émbolo controlado •Accionamiento analógico •Entrada de valor de consigna como señal de tensión analógica (0 ... 10 V) •Adecuado para aplicaciones servoneumáticas con controlador de posición final SPC11
Online: →	→ vpwp	→ mpye

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

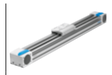
Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos recomendados

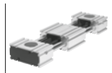
Ejes eléctricos ____ 67
Cilindros y carros eléctricos ____ 69
Actuadores eléctricos giratorios ____ 71
Topes eléctricos ____ 71
Cilindros de tope eléctricos ____ 71
Pinzas eléctricas ____ 71
Pinza paralela ____ 71
Accesorios para actuadores eléctricos ____ 72
Guías lineales ____ 72



Ejes eléctricos

	 Actuadores de correa dentada EGC-TB-KF	 Actuadores de husillo de bolas EGC-BS-KF	 Actuadores de correa dentada EGC-HD-TB	 Actuadores de husillo de bolas EGC-HD-BS	 Actuadores de correa dentada ELGC-TB-KF	 Actuadores de husillo de bolas ELGC-BS-KF	 Actuadores de husillo de bolas ELGT-BS	 Actuadores de husillo de bolas ELGA-BS-KF	 Actuadores de correa dentada ELGA-TB-G
Tamaño	50, 70, 80, 120, 185	70, 80, 120, 185	125, 160, 220	125, 160, 220	45, 60, 80	32, 45, 60, 80	90, 120, 160	70, 80, 120, 150	70, 80, 120
Fuerza de avance máx. Fx	50 … 2500 N	400 … 3000 N	450 … 1800 N	400 … 1500 N	75 … 250 N	40 … 350 N	805 … 1575 N	650 … 6400 N	350 … 1300 N
Precisión de repetición	±0,08 mm, ±0,1 mm	±0,02 mm		±0,02 mm	±0,1 mm	±0,01 mm, ±0,15 mm	±0,02 mm	±0,02 mm	±0,08 mm
Carrera de trabajo	50 … 8.500 mm	50 … 3000 mm	50 … 5000 mm	50 … 2400 mm	200 … 2000 mm	100 … 1000 mm	50 … 1400 mm	50 … 3000 mm	50 … 8500 mm
Descripción	• Eje para altas velocidades y aceleraciones • Guía de cojinete de bolas para cargas y pares elevados • Con unidad de bloqueo opcional, en uno o ambos extremos • Perfil con rigidez optimizada • 22 tipos en stock con plazos de entrega cortos y productos modulares para variantes personalizadas	• Eje de alta precisión de repetición • Guía de cojinete de bolas para cargas y pares elevados • Con unidad de bloqueo opcional, en uno o ambos extremos • Perfil con rigidez optimizada • Varios pasos de husillo de bolas • Con soporte de husillo de bolas opcional para máxima velocidad de desplazamiento • Montaje axial o paralelo del motor	• Con guía para cargas pesadas • Eje para altas velocidades y aceleraciones • Para cargas y pares elevados, fuerzas de avance elevadas • Carril guía DUO de precisión con gran capacidad de carga • El motor puede montarse en 4 lados • Para una carga lateral máxima de hasta 900 Nm	• Con guía para cargas pesadas • Eje de alta precisión de repetición • Con husillo de bolas integrado • Para cargas y pares máximos • Carril guía DUO de precisión con gran capacidad de carga • Para una carga lateral máxima de hasta 900 Nm • Ideal como eje básico para pórticos verticales de dos ejes y ejes en voladizo • Con soporte de husillo de bolas opcional para máxima velocidad de desplazamiento	• Guía precisa y resistente • Guía interna y correa dentada • Montaje del motor flexible • Los actuadores de correa dentada, los actuadores de husillo de bolas ELGC y los minicarros EGSC forman un sistema modular escalable para la automatización compacta • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	• Guía interna y husillo de bolas • Detección de posición con ahorro de espacio • Montaje del motor flexible • Los actuadores de correa dentada, los actuadores de husillo de bolas ELGC y los minicarros EGSC forman un sistema modular escalable para la automatización compacta • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	• Gran resistencia y rigidez gracias a la guía de doble efecto • Diseño compacto • Con husillo de bolas • Relación óptima entre espacio de instalación y espacio de trabajo gracias al diseño optimizado de los ejes • Integración sencilla de motores con kits de montaje • Optimizado para su uso en la industria electrónica y del automóvil	• Guía interna de rodamiento de bolas de precisión con gran capacidad de carga para cargas de par elevadas • Guía y husillo de bolas protegidos por una tapa • Para los requisitos más exigentes en cuanto a fuerza de avance y precisión • Velocidades de hasta 2 m/s con alta aceleración de hasta 15 m/s² • Detección de posición con ahorro de espacio • Montaje del motor flexible • 34 tipos preconfigurados y sistema modular de productos para variantes personalizadas	• Guía de deslizamiento integrada • Para cargas pequeñas y medianas • Poca holgura en la guía • Componente actuador para guías externas • Velocidades de hasta 5 m/s con alta aceleración de hasta 50 m/s² • Montaje del motor flexible • El motor puede montarse en 4 lados
Online: →	→ egc	→ egc	→ egc	→ egc	→ elgc-tb	→ elgc-bs	→ elgt	→ elga	→ elga

Ejes eléctricos

	 Actuadores de correa dentada ELGA-TB-KF	 Actuadores de correa dentada ELGA-TB-RF	 Unidad de eje de accionamiento por correa dentada ELGS-TB-KF	 Unidades de actuador de husillo de bolas ELGS-BS-KF	 Unidad de eje de accionamiento por correa dentada ELGE-TB	 Actuadores de correa dentada ELGG	 Actuadores de correa dentada ELGR-TB	 Actuadores en voladizo ELCC-TB-KF
Tamaño	70, 80, 120, 150	70, 80, 120	45, 60	32, 45, 60	35	35, 45, 55	35, 45, 55	60, 70, 90, 110
Fuerza de avance máx. Fx	260 … 2000 N	260 … 1000 N	65 … 75 N	40 … 200 N	50 N	50 … 350 N	50 … 350 N	300 … 2500 N
Precisión de repetición	±0,08 mm	±0,08 mm	±0,1 mm	±0,01 mm, ±0,15 mm	±0,1 mm	±0,1 mm	±0,1 mm	±0,05 mm
Carrera de trabajo	50 … 8500 mm	50 … 7400 mm	50 … 2000 mm	100 … 800 mm	50 … 800 mm	50 … 1200 mm	50 … 1500 mm	50 … 2000 mm
Descripción	• Guía de cojinete de bolas para cargas y pares elevados • Fuerzas de empuje elevadas • Guía precisa y resistente • Velocidades de hasta 5 m/s con alta aceleración de hasta 50 m/s² • Opcional: aptitud para el contacto con alimentos (para más información, consultar www.festo.com/certificates/ELGA_KF) • Montaje del motor flexible • Guía y correa dentada protegidas por banda de cubierta • 22 tipos en stock con plazos de entrega cortos y productos modulares para variantes personalizadas	• Guía de rodamiento de rodillos integrada • Altas velocidades de hasta 10 m/s con gran aceleración de hasta 50 m/s² • Holgura de la guía = 0 mm • Muy buen comportamiento operativo bajo carga de par • Alternativa robusta a la guía de rodamientos de bola • Como actuador para guías externas, especialmente para altas velocidades • El motor puede montarse en 4 lados	• Solución completa compuesta por actuador, motor y regulador de servoaccionamiento integrados • Correa dentada resistente de larga vida útil • Ideal para movimientos XY precisos, por ejemplo, en plantas de montaje o en la manipulación de piezas pequeñas, así como para sistemas de ensayo e inspección • Protegido contra influencias externas mediante guía interna • Diseño de aspecto limpio: fácil de limpiar y menos propenso a ensuciarse • Detección de la posición final integrada • Dos opciones de control integradas de serie: E/S digitales e IO-Link • Fácil puesta en funcionamiento gracias al principio Plug and Work: todos los parámetros se ajustan manualmente directamente en el actuador sin necesidad de software ni conocimientos especiales	• Solución completa compuesta por actuador, motor y regulador de servoaccionamiento integrados • Potente husillo de bolas • Ideal para movimientos XY precisos, por ejemplo, en plantas de montaje o en la manipulación de piezas pequeñas, así como para sistemas de ensayo e inspección • Protegido contra influencias externas mediante guía interna • Diseño de aspecto limpio: fácil de limpiar y menos propenso a ensuciarse • Detección de la posición final integrada • Dos opciones de control integradas de serie: E/S digitales e IO-Link • Fácil puesta en funcionamiento gracias al principio Plug and Work: todos los parámetros se ajustan manualmente directamente en el actuador sin necesidad de software ni conocimientos especiales	• Solución completa compuesta por actuador, motor y regulador de servoaccionamiento integrados • Diseño de coste optimizado para facilitar las tareas de movimiento y posicionamiento entre dos posiciones finales mecánicas y posiciones intermedias • Rendimiento de 5000 km • Libre elección de montaje flexible del motor en los cuatro lados • Detección de la posición final integrada • Dos opciones de control integradas de serie: E/S digitales e IO-Link • Fácil puesta en funcionamiento gracias al principio Plug and Work: todos los parámetros se ajustan manualmente directamente en el actuador sin necesidad de software ni conocimientos especiales • Como producto de la serie Simplified Motion, no se necesita ningún regulador de servoaccionamiento externo ni armario de maniobra para su instalación	• Eje de accionamiento por correa dentada con dos carros opuestos • Con cojinete de deslizamiento de bajo coste y guía de rodamientos de bolas de precisión • El soporte central opcional mejora la rigidez • El motor puede montarse en 4 lados	• Relación calidad-precio óptima • Unidad lista para instalar para un diseño rápido y sencillo • Con guía de deslizamiento o de rodamientos de bolas • El motor puede montarse en 4 lados	• Cabezal de maniobra estacionario • Actuador de correa dentada con guía de rodamientos de bolas • Gran rigidez gracias al innovador principio de diseño • Masa en movimiento muy baja • Capaz de mover verticalmente cargas elevadas de hasta 100 kg
Online: →	→ elga	→ elga	→ elgs-tb	→ elgs-bs	→ elge-tb	→ elgg	→ elgr	→ elcc

Cilindros y carros eléctricos

	 Unidades de cilindro eléctrico EPCS-BS	 Unidades de cilindro eléctrico EPCE-TB	 Cilindro eléctrico EPCC-BS	 Cilindro eléctrico ESBF
Tamaño	32, 45, 60	45, 60	25, 32, 45, 60	32, 40, 50, 63, 80, 100
Fuerza de avance máx. Fx	150 ... 900 N	85 ... 150 N	75 ... 1000 N	600 ... 17000 N
Precisión de repetición	±0,02 mm	±0,05 mm	±0,02 mm	±0,01 mm, ±0,015 mm, ±0,05 mm
Carrera	25 ... 500 mm	10 ... 80 mm	25 ... 500 mm	30 ... 1500 mm
Descripción	• Solución completa compuesta por actuador, motor y regulador de servoaccionamiento integrados • Extremadamente económico y, sin embargo, potente y muy flexible • Ideal para movimientos lineales individuales en cualquier posición de montaje y especialmente para movimientos verticales en Z • Posicionamiento preciso gracias al husillo de bolas de funcionamiento suave • Dimensiones compactas • Movimiento seguro gracias a la detección de posición flexible • Detección de la posición final integrada • Dos opciones de control integradas de serie: E/S digitales e IO-Link • Fácil puesta en funcionamiento gracias al principio Plug and Work: todos los parámetros se ajustan manualmente directamente en el actuador sin necesidad de software ni conocimientos especiales • Como producto de la serie Simplified Motion, no se necesita ningún regulador de servoaccionamiento externo ni armario de maniobra para su instalación	• Solución completa compuesta por actuador, motor y regulador de servoaccionamiento integrados • Diseño de coste optimizado para facilitar las tareas de movimiento y posicionamiento entre dos posiciones finales mecánicas y posiciones intermedias • Recorrido cero mínimo y diseño extremadamente compacto para un uso óptimo en aplicaciones de ubicación crítica • Dos tamaños con carrera de 5 ... 80 mm, seleccionable en incrementos de 5 mm • Tecnología de correa dentada de interpretación innovadora para una dinámica máxima y tiempos de posicionamiento mínimos • Ideal para movimientos rápidos en aplicaciones de clasificación, distribución o pruebas • Pueden seleccionarse al mismo tiempo hasta dos vástagos por unidad de cilindro eléctrico en cuatro posiciones de montaje diferentes y distintas combinaciones • Detección de la posición final integrada • Dos opciones de control integradas de serie: E/S digitales e IO-Link • Fácil puesta en funcionamiento gracias al principio Plug and Work: todos los parámetros se ajustan manualmente directamente en el actuador sin necesidad de software ni conocimientos especiales • Como producto de la serie Simplified Motion, no se necesita ningún regulador de servoaccionamiento externo ni armario de maniobra para su instalación	• Bajo coste: óptima relación calidad-precio • Flexible: amplio abanico de opciones de montaje del motor • Dinámica: menor fricción interna • Vástago antigiro, guiado por deslizamiento, hasta 500 mm de carrera • Diseño de peso optimizado: ideal para sistemas de manipulación • Único: sistema de montaje "One-size-down" para aprovechar al máximo el espacio en combinación con el eje de correa dentada/tornillo de bolas ELGC • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	• Disponible con husillo de bolas (tamaño 32 ... 100) o actuador de husillo (tamaño 32 ... 50) • Husillo de bolas: con tres pasos para seleccionar la relación fuerza/velocidad óptima • Opcional: alta protección contra la corrosión, grado de protección IP65, aptitud para el contacto con alimentos (véase www.festo.com/certificates/ESBF), prolongación del vástago • Montaje axial o paralelo del motor • 68 tipos en stock con plazos de entrega cortos y productos modulares para variantes personalizadas • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio
Online: →	→ epcs	→ epce	→ epcc	→ esbf

Cilindros y carros eléctricos

	 Minicarros EGSC-BS-KF	 Unidades de minicarro EGSS-BS-KF	 Minicarros EGSL-BS	 Carros eléctricos EGSK
Tamaño	25, 32, 45, 60	32, 45, 60	35, 45, 55, 75	15, 20, 26, 33, 46
Fuerza de avance máx. Fx	20 ... 250 N	60 ... 250 N	75 ... 450 N	19 ... 392 N
Precisión de repetición	±0,015 mm	±0,015 mm	±0,015 mm	±0,003 - ±0,004 mm, ±0,003 - ±0,01 mm, ±0,01 mm
Carrera	25 ... 200 mm	25 ... 200 mm	50 ... 300 mm	25 ... 840 mm
Descripción	• Guía de precisión y husillo de bolas • Dimensiones compactas • Montaje del motor flexible • Los actuadores de correa dentada, los actuadores de husillo de bolas ELGC y los minicarros EGSC forman un sistema modular escalable para la automatización compacta • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	• Solución completa compuesta por actuador, motor y regulador de servoaccionamiento integrados • Para movimientos verticales precisos en Z o movimientos lineales individuales guiados • Accionamiento por husillo de bolas de muy alta calidad con baja fricción interna • Guía lineal rígida, de gran capacidad de carga y precisión para absorber fuerzas transversales y con mayor protección contra torsiones • Detección de la posición final integrada • Dos opciones de control integradas de serie: E/S digitales e IO-Link • Fácil puesta en funcionamiento gracias al principio Plug and Work: todos los parámetros se ajustan manualmente directamente en el actuador sin necesidad de software ni conocimientos especiales • Como producto de la serie Simplified Motion, no se necesita ningún regulador de servoaccionamiento externo ni armario de maniobra para su instalación	• Capacidades de carga del carro muy elevadas, ideal para aplicaciones verticales como prensado o unión • Fiable: el husillo de bolas completamente cerrado impide la entrada de suciedad o de piezas pequeñas en la zona de la guía • Montaje axial o paralelo del motor	• Actuador lineal electromecánico con husillo de bolas • Guía de cojinete de bolas y husillo de bolas sin jaula de bolas • Interfaces de montaje normalizadas • Diseño compacto • Alta rigidez • 22 tipos en stock con plazos de entrega cortos y productos modulares para variantes personalizadas
Online: →	→ egsc-bs	→ egss	→ egsl	→ egsk

Actuadores eléctricos giratorios

	 Unidades de actuador giratorio ERMS	 Actuadores giratorios ERMO	 Módulos giratorios ERMB
Tamaño	25, 32	12, 16, 25, 32	20, 25, 32
Par de accionamiento máx.	2,7 … 5,6 Nm	0,15 … 5 Nm	0,7 … 8,5 Nm
Velocidad máx. de entrada			900 … 1350 rpm
Velocidad máx. de giro	100 … 150 rpm	100 … 200 rpm	
Ángulo de rotación	90°, 180°	Infinito	Infinito
Descripción	• Solución completa compuesta por actuador, motor y regulador de servoaccionamiento integrados • Solución completa económica para tareas de giro sencillas, pero también para aplicaciones con cargas elevadas • Eje hueco sellado para el orificio pasante integrado para cables y tubos flexibles • Interfaz de montaje normalizada para conexión directa a los minicarros eléctricos EGSL, EGSC y EGSS • Detección de la posición final integrada • Dos opciones de control integradas de serie: E/S digitales e IO-Link • Fácil puesta en funcionamiento gracias al principio Plug and Work: todos los parámetros se ajustan manualmente directamente en el actuador sin necesidad de software ni conocimientos especiales • Como producto de la serie Simplified Motion, no se necesita ningún regulador de servoaccionamiento externo ni armario de maniobra para su instalación	• Actuador eléctrico giratorio con motor paso a paso y reductor integrado • ServoLite: funcionamiento controlado con codificador • Cojinete resistente para fuerzas y pares elevados • Placa giratoria pretensada sin holgura con muy buenas propiedades de excentricidad axial y concentricidad • Instalación rápida y precisa • Para aplicaciones sencillas de plato divisor y como eje giratorio en aplicaciones multieje	• Módulo giratorio electromecánico con correa dentada • Diseño compacto • Interfaces de montaje en todos los lados • Cojinetes del eje de salida estables • Ángulo de rotación ilimitado y flexible
Online: →	→ erms	→ ermo	→ ermb

Topes eléctricos
Cilindros de tope eléctricos

	 Cilindros de tope, eléctricos EFSD
Diseño	Cilindro de tope eléctrico
Tamaño	20, 50, 100
Detección de posición	Con sensor Hall
Longitud de amortiguación	11,5 … 18,2 mm
Descripción	• Instalación rápida y sencilla de las líneas de transporte sin aire comprimido • Para detener mercancías transportadas con un peso comprendido entre 0,25 kg y 100 kg • Mensajes de estado y error para la diagnosis visual de errores • Control a través de E/S digitales de un controlador de nivel superior, por ejemplo, el terminal CPX, facilitando la puesta en funcionamiento • Interfaz de montaje para facilitar el montaje en líneas de transporte • Fuerza de amortiguación ajustable
Online: →	→ efsd

Pinzas eléctricas
Pinza paralela

	 Pinzas paralelas, eléctricas EHPS
Tamaño	16, 20, 25
Carrera por mordaza	10 … 16 mm
Fuerza máx. en la mordaza Fz, estática	200 … 450 N
Precisión de repetición de la pinza	0,01 mm, 0,03 mm
Detección de posición	Mediante sensor de proximidad, con sensor Hall, con potenciómetro lineal integrado, mediante interfaz IO-Link
Descripción	• Versión eléctrica de la pinza paralela de accionamiento neumático DHPS • Ideal como actuador front-end gracias a su reducido peso propio • Actuación sin controlador mediante señales digitales • Fuerza de agarre (4 ajustes) ajustable mediante conmutador de trinquete o mediante interfaz IO-Link • Versión RA1 con conexión a robot, permite una rápida integración en entornos de robots ligeros
Online: →	→ ehps

Accesorios para actuadores eléctricos
Guías lineales

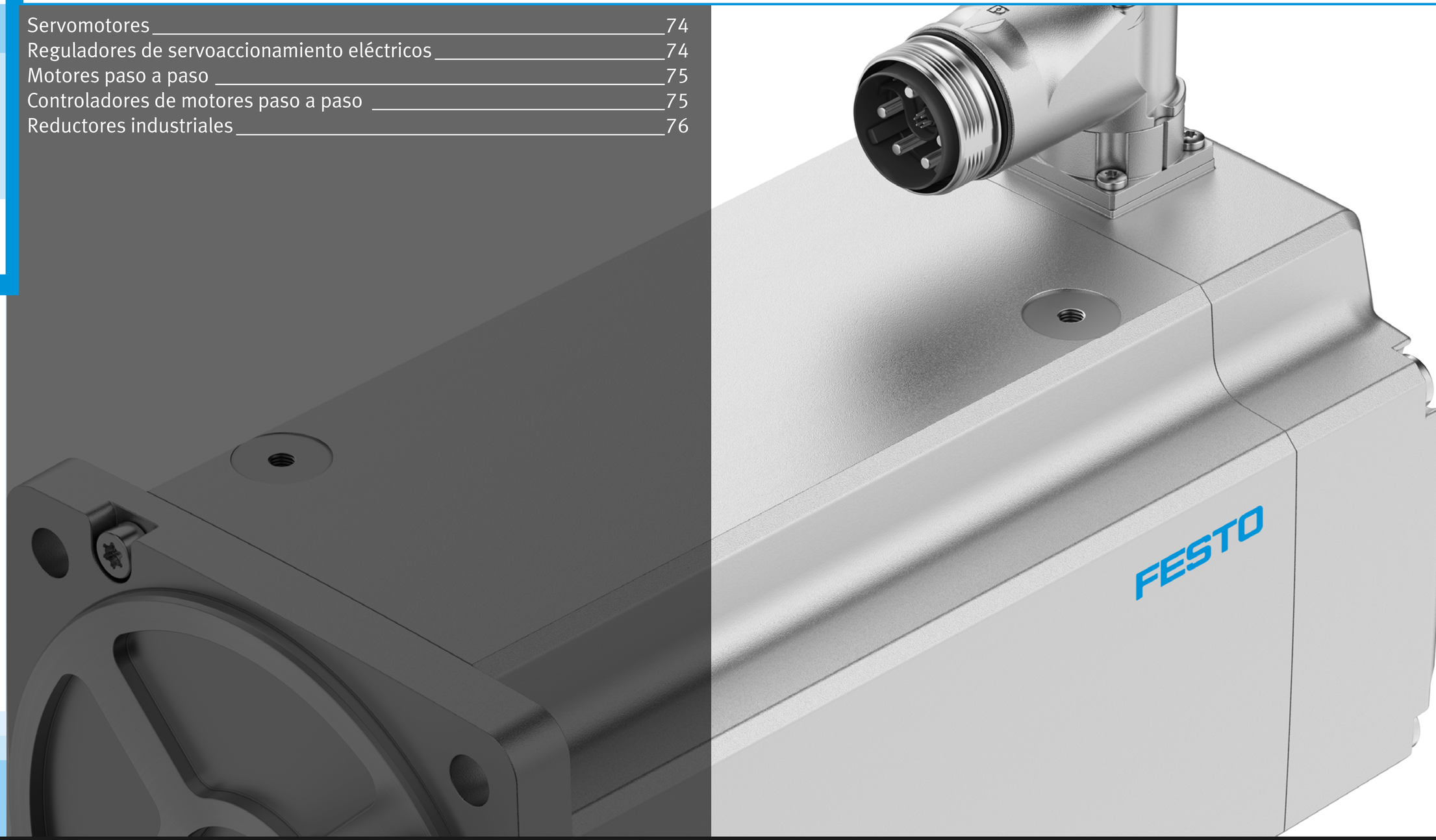
	 Ejes guía ELFC	 Unidades de guía EAGF	 Ejes guía ELFA-KF	 Ejes guía ELFA-RF	 Ejes guía EGC-FA
Tamaño	32, 45, 60, 80	16, 25, 32, 40, 45, 50, 60, 63, 80, 100	70, 80, 120	70, 80	70, 80, 120, 185
Carrera	100 ... 2000 mm	1 ... 550 mm	50 ... 8500 mm	50 ... 7000 mm	50 ... 8500 mm
Guía	Rodamiento de bolas recirculantes	Rodamiento de bolas recirculantes	Rodamiento de bolas recirculantes	Guía de rodillos	Rodamiento de bolas recirculantes
Descripción	•Unidad de guía lineal sin actuador, con guía y unidad de carro de movimiento libre •Alta resistencia a la torsión •Reducción de las vibraciones con cargas dinámicas	•Para cilindros eléctricos EPCO y ESBF •Para absorber grandes fuerzas y pares del proceso •Alta precisión de guiado	•Para actuadores de husillo de bolas/correa dentada ELGA-BS/ELGA-TB (ejes de accionamiento) •Unidad de guía lineal sin actuador, con guía y unidad de carro de movimiento libre •Para soportar fuerzas y pares en aplicaciones multieje •Alta resistencia a la torsión •Reducción de las vibraciones con cargas dinámicas	•Para actuador de correa dentada ELGA-TB (ejes de accionamiento) •Unidad de guía lineal sin actuador, con guía y unidad de carro de movimiento libre •Para soportar fuerzas y pares en aplicaciones multieje •Alta resistencia a la torsión •Reducción de las vibraciones con cargas dinámicas	•Para husillos a bolas/actuadores de correa dentada ELGA (ejes de accionamiento) •Para soportar fuerzas y pares en aplicaciones multieje •Alta resistencia a la torsión
Online: →	→ elfc	→ eagf	→ elfa	→ elfa	→ egc

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Servomotores 74
Reguladores de servoaccionamiento eléctricos 74
Motores paso a paso 75
Controladores de motores paso a paso 75
Reductores industriales 76



Servomotores

	 Servomotores EMMB-AS	 Servomotores EMMT-AS	 Servomotores EMME-AS
Momento de giro nominal	0,32 … 2,39 Nm	0,6 … 82,4 Nm	0,12 … 6,4 Nm
Velocidad nominal de rotación	3000 rpm	1000 … 3500 rpm	3000 … 9000 rpm
Potencia nominal del motor	100 … 750 W	190 … 8629 W	110 … 2000 W
Momento de giro máximo	0,96 … 7,17 Nm	1,6 … 183,3 Nm	0,7 … 30 Nm
Velocidad máx. de giro	5000 … 6000 rpm	1654 … 15000 rpm	3910 … 10000 rpm
Descripción	• Extremadamente económica • Servomotor síncrono sin escobillas, de excitación permanente • Potenciómetro digital lineal absoluto, monovuelta; multivuelta opcional • Fiable, dinámico, preciso • Especialmente diseñado para tareas de posicionamiento sencillas en la industria electrónica, el montaje de piezas pequeñas y en estaciones de verificación • Tecnología de conexión optimizada • Grado de protección IP40 (en el eje del motor sin junta de aceite), IP54 (en el eje del motor con junta de aceite), IP65 (para carcasa del motor y conexiones de cables) • Diversas variantes de devanado • Disponible con freno de inmovilización	• Servomotor síncrono sin escobillas, de excitación permanente • Potenciómetro digital lineal absoluto, monovuelta o multivuelta • Par de arrastre extremadamente bajo: permite una alta sincronización incluso con bajas velocidades de giro • Técnica de conexión sencilla (OCP: un conector) - un cable de conexión para la alimentación y el encoder • Conector giratorio con ángulo ajustable (310°) • Disponible con freno de inmovilización	• Servomotor síncrono sin escobillas, de excitación permanente • Potenciómetro digital lineal absoluto, monovuelta o multivuelta • Fiable, dinámico, preciso • Tecnología de conexión optimizada • Variantes con encoder de seguridad absoluto, multivuelta, HIPERFACE® • Grado de protección IP54 (en el eje del motor sin anillo obturador radial), IP65 (en el eje del motor con retén de aceite), IP65 (para caja motor y conexiones de alimentación/encoder) • Disponible con freno de inmovilización
Online: →	→ emmb	→ emmt	→ emme

Reguladores de servoaccionamiento eléctricos

	 Reguladores de servoaccionamiento CMMT-AS
Tensión nominal de funcionamiento AC	230 … 400 V
Fases de la tensión nominal de funcionamiento	1 fase, 3 fases
Potencia nominal del controlador	350 … 12000 VA
Acoplamiento de bus de campo	EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus/TCP, PROFINET
Función de seguridad	Control seguro del freno (SBC), desconexión segura del par (STO), parada segura 1 (SS1)
Nivel de prestaciones (PL)	Control seguro del freno (SBC)/categoría 3, nivel de prestaciones e, desconexión segura del par (STO)/categoría 4, nivel de prestaciones e
Descripción	• Uno de los reguladores de servoaccionamiento más compactos del mercado • Control preciso de la fuerza, la velocidad y la posición • El autoajuste facilita la puesta en marcha y optimiza automáticamente el comportamiento de control de los movimientos rotativos y lineales • La última generación de sistemas de reguladores de servoaccionamiento con precios y tamaños optimizados • Con funciones de seguridad • Configure las funciones de seguridad estándar sin software • Variante MP con multiprotocolo: el protocolo de bus deseado puede seleccionarse mediante el software de puesta en funcionamiento Festo Automation Suite o directamente en el regulador de servoaccionamiento • Optimizado para su uso con el servomotor EMMT-AS • Uso universal • Funcionamiento sostenible gracias a la recuperación de energía
Online: →	→ cmmt-as

Motores paso a paso



	Motores paso a paso EMMS-ST
Corriente nominal del motor	1,4 … 9,5 A
Velocidad máx. de giro	430 … 6000 rpm
Momento de sujeción del motor	0,09 … 9,3 Nm
Descripción	• Pequeño incremento y elevados pares de accionamiento gracias a la tecnología híbrida bifásica • Tecnología de conexión optimizada • Cuatro tamaños con bridas de tamaños 28, 42, 57 y 87 • 28 tipos en stock • Con encoder incremental para funcionamiento en bucle cerrado • Grado de protección IP40 (eje del motor), IP54 (tamaños 42, 27, 87: caja del motor y conexión por conector), IP65 (tamaño 28: caja del motor y conexión por conector) • Disponible con freno de inmovilización
Online: →	→ emms

Controladores de motores paso a paso



	Reguladores de servoaccionamiento CMMT-ST
Corriente nominal, alimentación de carga	8 A
Tensión nominal, alimentación de carga DC	24 V, 48 V
Acoplamiento de bus de campo	EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus/TCP, PROFINET
Nivel de prestaciones (PL)	STO/cat. 3, PLd (motor EC sin diagnosis), STO/cat. 3, PLe (motor paso a paso/motor EC con diagnosis)
Descripción	• Muy eficiente para tareas de bajo consumo de energía • Ideal para tareas de posicionamiento y soluciones de movimiento punto a punto e interpolación • 50 % más compacto que el menor de los reguladores de servoaccionamiento CMMT-AS • 150 W a 24 V DC, 300 W a 48 V DC • Con funciones de seguridad • Optimizado para su uso con motores paso a paso como el probado EMMS-ST
Online: →	→ cmmt-st

Reductores industriales

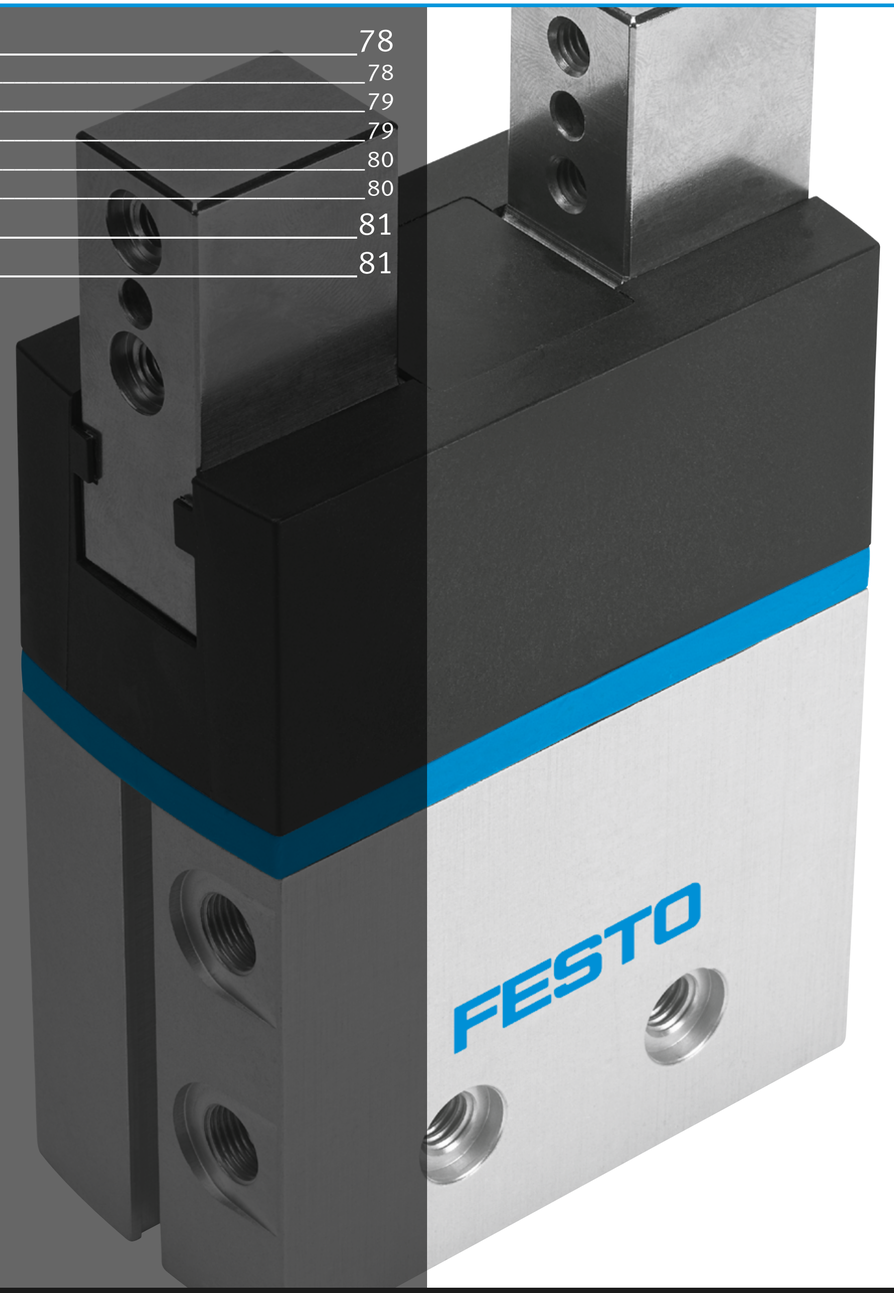
	 Reductores EMGA-A	 Reductores EMGA-P-EAS	 Reductores EMGA-P-SAS	 Reductores EMGA-P-SST
Relación de reducción	3:1, 5:1, 8:1, 12:1, 20:1	3:1, 5:1, 8:1, 12:1, 20:1	3:1, 5:1, 8:1, 12:1, 20:1	3:1, 5:1, 8:1, 12:1
Momento de giro permanente de salida	4,5 … 120 Nm	6 … 120 Nm	22 … 450 Nm	6 … 120 Nm
Velocidad máx. del actuador	7000 … 18000 rpm	7000 … 18000 rpm	6500 … 13000 rpm	7000 … 18000 rpm
Rigidez de torsión	0,7 … 5,1 Nm/arcmin	0,85 … 10,4 Nm/arcmin	2,3 … 38 Nm/arcmin	0,8 … 10,4 Nm/arcmin
Respuesta de torsión	0,22 … 0,41°	0,12 … 0,31°	0,1 … 0,17°	0,12 … 0,31°
Momento de inercia de masa, reductor	0,032 … 1,409 kgcm²	0,015 … 0,77 kgcm²	0,078 … 12,14 kgcm²	0,015 … 0,77 kgcm²
Eficiencia máx.	92 %, 93 %, 94 %, 95 %	96 %, 97 %, 98 %	96 %, 97 %, 98 %	96 %, 97 %, 98 %
Descripción	•Engranaje cónico para servomotores EMME-AS, EMMT-AS •Lubricación de por vida •Grado de protección IP54	•Engranaje planetario, recto, para servomotores EMME-AS, EMMT-AS •Interfaz síncrona Eco AC •Lubricación de por vida •Grado de protección IP54	•Engranaje planetario, recto, para servomotores EMME-AS •Interfaz síncrona AC •Lubricación de por vida •Grado de protección IP54	•Engranaje planetario, recto, para motores paso a paso EMMS-ST •Lubricación de por vida •Grado de protección IP54
Online: →	→ emga	→ emga	→ emga	→ emga

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos recomendados

Pinzas mecánicas ____ 78
Pinza paralela ____ 78
Pinza de tres dedos ____ 79
Pinza angular ____ 79
Pinza radial ____ 80
Unidades de agarre giratorias ____ 80
Pinza de fuelle ____ 81
Accesorios para pinzas neumáticas ____ 81



Pinzas mecánicas

Pinza paralela

	 Pinza paralela HPPF	 Pinza paralela DHPL	 Pinza paralela DHPS	 Pinza paralela DHPC	 Pinza paralela HGPD	 Pinza paralela HGPT-B	 Pinza paralela HGPL-B	 Pinza paralela HGPP	 Pinza paralela, eléctrica EHPS
Tamaño	8, 12, 16, 20	10, 16, 20, 25, 32, 40	6, 10, 16, 20, 25, 35	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40	16, 20, 25, 35, 40, 50, 63, 80	16, 20, 25, 35, 40, 50, 63, 80	14, 25, 40, 63	10, 12, 16, 20, 25, 32	16, 20, 25
Carrera por mordaza	4 ... 40 mm	10 ... 100 mm	2 ... 12,5 mm	2 ... 15 mm	3 ... 20 mm	1,5 ... 25 mm	20 ... 150 mm	2 ... 12,5 mm	10 ... 16 mm
Fuerza de sujeción total a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), cierre	60,32 ... 377 N	38 ... 992 N	25 ... 910 N	7,8 ... 717,2 N	94 ... 3716 N	106 ... 6300 N	158 ... 2742 N	80 ... 830 N	
Fuerza máx. en la mordaza Fz, estática	58 ... 294 N	40 ... 750 N	10 ... 450 N	5 ... 245 N	150 ... 6000 N	200 ... 7000 N	500 ... 9000 N	40 ... 720 N	200 ... 450 N
Respaldo de la fuerza de agarre	Ninguno	Ninguno	Durante la apertura, durante el cierre, ninguno	Durante la apertura, durante el cierre, ninguno	Durante la apertura, durante el cierre, ninguno	Durante la apertura, durante el cierre, ninguno	Ninguno	Durante la apertura, durante el cierre, ninguno	
Precisión de repetición de la pinza	0,02 mm, 0,03 mm, 0,06 mm	0,03 mm	0,02 mm	0,02 mm	0,03 mm, 0,04 mm, 0,05 mm	0,03 mm, 0,04 mm, 0,05 mm	0,03 mm	0,02 mm	0,01 mm, 0,03 mm
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor Hall, mediante interruptor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor Hall, mediante sensores inductivos	Mediante sensor de proximidad, con sensor Hall, con potenciómetro lineal integrado, mediante interfaz IO-Link
Descripción	•Óptimo: diseño plano y compacto •Duradero: guía integrada y diseño robusto •Económico: la mejor relación calidad-precio •Combinable: disponible en muchos tamaños y carreras •Sostenible: gracias al uso reducido de materiales y sin mantenimiento durante toda la vida útil.	•Alta resistencia a la torsión gracias a la mordaza guiada •Diseño compacto y robusto •Ideal para sujetar piezas grandes •Actuador de émbolo de doble efecto •Aptas para el agarre interno y externo •Montaje: fijación directa mediante rosca, con taladro pasante •Para detección de posición con sensor de proximidad para ranura en T y ranura en C •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales	•Guía de ranura en T de precisión y alta resistencia para mordazas •Gran fuerza de agarre con un tamaño compacto •Precisión de repetición máxima •Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto •Variante de simple efecto o con respaldo de la fuerza de agarre, apertura (NO) o cierre (NC) •Aptas para el agarre interno y externo •Amplia gama de opciones para el montaje en unidades de accionamiento	•Guía de bolas resistente y precisa •Gran fuerza de agarre con un tamaño compacto •Precisión de repetición máxima •Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto •Variante de simple efecto con respaldo de fuerza de agarre, apertura (NO) o cierre (NC) •Aptas para el agarre interno y externo •Amplia gama de opciones de montaje •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales	•Ideal para entornos muy difíciles •Agarre preciso incluso con una carga de par elevada •Fuerza de sujeción máxima con una relación óptima entre espacio de instalación y fuerza •8 tamaños con hasta 40 mm de carrera total •Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto •Variante de simple efecto o con respaldo de la fuerza de agarre, apertura (NO) o cierre (NC) •Aptas para el agarre interno y externo	•Robusta y potente •Con guía de ranura en T •Guía de la mordaza protegida contra el polvo por aire de sellado •Variante de gran fuerza disponible •Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto •Variante de simple efecto o con respaldo de la fuerza de agarre, apertura (NO) o cierre (NC) •Aptas para el agarre interno y externo	•Ahorro de espacio, fuerzas y pares elevados •Agarre controlado, preciso y centrado •Carrera larga: gran longitud de guía para las garras de agarre •La carrera de apertura puede ajustarse para optimizar el tiempo •Pinza de doble efecto con dos émbolos que funcionan en paralelo y en sentidos opuestos •Aptas para el agarre interno y externo	•Guía de la mordaza de alta precisión •Extremadamente flexible gracias a las versátiles opciones de fijación, montaje y aplicación •Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto •Variante de simple efecto o con respaldo de la fuerza de agarre, apertura (NO) o cierre (NC) •Aptas para el agarre interno y externo	•Versión eléctrica de la pinza paralela de accionamiento neumático DHPS •Ideal como actuador front-end gracias a su reducido peso propio •Actuación sin controlador mediante señales digitales •Fuerza de agarre (4 ajustes) ajustable mediante conmutador de trinquete o mediante interfaz IO-Link •Versión RA1 con conexión a robot, permite una rápida integración en entornos de robots ligeros
Online: →	→ hppf	→ dhpl	→ dhps	→ dhpc	→ hgpd	→ hgpt	→ hgpl	→ hgpp	→ ehps

Pinzas mecánicas

Pinza de tres dedos

	 Pinza de tres dedos DHDS	 Pinza de tres dedos HGDD	 Pinza de tres dedos HGDT
Tamaño	16, 32, 50	35, 40, 50, 63, 80	25, 35, 40, 50, 63
Carrera por mordaza	2,5 … 6 mm	4 … 12 mm	1,5 … 10 mm
Fuerza de sujeción total a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), cierre	87 … 750 N	336 … 2745 N	207 … 2592 N
Respaldo de la fuerza de agarre	Durante el cierre	Durante la apertura, durante el cierre	Durante la apertura, durante el cierre
Precisión de repetición de la pinza	0,04 mm	0,03 mm, 0,05 mm	0,03 mm
Detección de posiciones	Mediante sensor Hall, mediante interruptor de proximidad	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor de proximidad
Descripción	•Guía de ranura en T de precisión y alta resistencia para mordazas •Gran fuerza de agarre con un tamaño compacto •Precisión de repetición máxima •Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto •Variante de simple efecto o con respaldo de fuerza de agarre, cierre (N/C) •Aptas para el agarre interno y externo •Amplia gama de opciones para el montaje en unidades de accionamiento	•Agarre preciso con movimientos céntricos a pesar de las elevadas cargas de torsión •Ideal para entornos muy difíciles •5 tamaños con hasta 12 mm de carrera/mordaza •Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto •Variante de simple efecto o con respaldo de la fuerza de agarre, apertura (NO) o cierre (NC) •Aptas para el agarre interno y externo	•Movimiento sincronizado de las mordazas •Guía de la mordaza protegida contra el polvo por aire de sellado •Variante de gran fuerza disponible •Con guía de ranura en T •Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto •Variante de simple efecto o con respaldo de la fuerza de agarre, apertura (NO) o cierre (NC) •Aptas para el agarre interno y externo
Online: →	→ dhds	→ hgdd	→ hgdt

Pinza angular

	 Pinza angular DHWC	 Pinza angular DHWS	 Pinza angular HGWM
Tamaño	6, 10, 16, 20, 25, 32	10, 16, 25, 32, 40	8, 12
Par de apriete total con 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), cierre	5,4 … 578,6 Ncm	30 … 1362 Ncm	22 … 64 Ncm
Ángulo máx. de apertura	30°	40°	14 … 18,5°
Respaldo de la fuerza de agarre	Durante la apertura, ninguna	Durante el cierre	Ninguno
Precisión de repetición de la pinza	0,1 mm	0,04 mm	0,02 mm
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor Hall, mediante interruptor de proximidad	Ninguno
Descripción	•Soporte lateral de mordazas para cargas de par elevadas •Precisión de repetición máxima •Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto •Variante de simple efecto con respaldo de fuerza de agarre, normalmente abierta (N/O) •Aptas para el agarre interno y externo •Amplia gama de opciones para el montaje en unidades de accionamiento	•Guía de la mordaza mejorada •Estrangulamiento interno fijo, elimina la necesidad de estrangulamiento externo en el 80 % de las aplicaciones •Guiado mediante placa colisa •Precisión de repetición máxima •Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto •Variante de simple efecto o con respaldo de fuerza de agarre, cierre (N/C) •Aptas para el agarre interno y externo •Amplia gama de opciones para el montaje en unidades de accionamiento	•Micropinza: diseño compacto y manejable •Versátil gracias a las pinza con dedos de adaptación automática •Pinza de simple efecto, opcionalmente con mordazas abiertas (N/O) o cerradas (N/C) •Aptas para el agarre interno y externo •Posibilidades de montaje con brida de apriete, con fijación por brida, con compensación de la carrera Z
Online: →	→ dhwc	→ dhws	→ hgwm

Pinzas mecánicas

Pinza radial

	 Pinza radial DHRC	 Pinza radial DHRS	 Pinza radial HGRT
Tamaño	6, 10, 16, 20, 25, 32	10, 16, 25, 32, 40	16, 20, 25, 32, 40, 50
Par de apriete total con 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), cierre	4,8 ... 600,1 Ncm	15 ... 660 Ncm	158 ... 7754 Ncm
Ángulo máx. de apertura	180°	180°	180°
Respaldo de la fuerza de agarre	Durante la apertura, ninguna	Durante el cierre	Durante el cierre
Precisión de repetición de la pinza	0,1 mm	0,1 mm	0,02 mm
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensor Hall, mediante interruptor de proximidad	Mediante sensores de proximidad, mediante sensores inductivos
Descripción	• Soporte lateral de mordazas para cargas de par elevadas • Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto • Variante de simple efecto con respaldo de fuerza de agarre, normalmente abierta (N/O) • Aptas para el agarre interno y externo • Amplia gama de opciones para el montaje en unidades de accionamiento	• Soporte lateral de mordazas para cargas de par elevadas • Autocentrado • Estrangulación interno fijo • Precisión de repetición máxima • Guiado mediante placa colisa • Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto • Variante de simple efecto o con respaldo de fuerza de agarre, cierre (N/C) • Amplia gama de opciones para el montaje en unidades de accionamiento	• Cinemática robusta y precisa para una resistencia al par muy elevada y una larga vida útil • Sujeción segura gracias a las guías de deslizamiento pulidas y precisas • Guiado mediante placa colisa • Tiempos de ciclo óptimos gracias al ángulo de apertura libremente ajustable hasta un máximo de 90° por dedo de sujeción • Se puede utilizar como pinza de doble y simple efecto • Variante de simple efecto o con respaldo de fuerza de agarre, cierre (N/C) • Aptas para el agarre interno y externo • Amplia gama de opciones para el montaje en unidades de accionamiento
Online: →	→ dhrc	→ dhrs	→ hgrt

Unidades de agarre giratorias

	 Unidades giratorias/de pinza HGDS
Tamaño	12, 16, 20
Fuerza de sujeción total a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), cierre	74 ... 168 N
Carrera por mordaza	2,5 ... 7 mm
Ángulo de giro	210°
Detección de posición, pinza	Con sensor de proximidad
Descripción	• Combinación de pinza paralela y módulo giratorio • Ángulo de giro infinitamente ajustable • Tope final preciso con amortiguación elástica o amortiguador integrado
Online: →	→ hgds

Pinza de fuelle

	 Pinza de forma adaptativa DHEF	 Pinza de fuelle DHEB
Tamaño	20	8, 10, 12, 14, 18, 22, 27, 33, 41, 51, 63
Carrera	66 mm	
Carrera del fuelle		3,5 ... 25 mm
Frecuencia máxima de funcionamiento de la pinza	1 Hz	≤4 Hz
Diámetro mín. de agarre	12 mm	8 ... 66 mm
Diámetro máx. de agarre	38 mm	11 ... 85 mm
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad	Mediante sensores de proximidad, ninguno
Descripción	•Agarre de piezas con posiciones y formas indefinidas •Agarre positivo de productos con diferentes geometrías •Agarre positivo con efecto ventosa •Agarre suave de productos delicados de distintos tamaños •Versión RA1 con conexión a robot, permite una rápida integración en entornos de robots ligeros	•11 tamaños para diámetros de agarre de 8 a 85 mm •Dirección del movimiento: fuelle hacia arriba o hacia abajo •Diferentes materiales de fuelle: EPDM o silicona •Conexión de aire lateral o desde arriba •Secuencia de proceso optimizada con mayor calidad: evita que las piezas se rayen •Fiabilidad adicional: detección opcional mediante sensor de proximidad o de posición •Para el agarre suave de piezas delicadas por su interior
Online: →	→ dhef	→ dheb

Accesorios para pinzas neumáticas

	 Dedos de pinza de adaptación automática DHAS-GF	 Mordazas DHAS-GG
Tamaño	60, 80, 120	16 mm
Descripción	•Autoadaptación a diferentes formas de piezas •Dedos de pinza de adaptación automática para un agarre suave y flexible, mediante el Fin Ray Effect® modelado a partir de la aleta caudal de un pez •Para diámetros de pieza de 6 a 120 mm	•Agarre fiable, por ejemplo, para placas microtituladoras en el sector de las ciencias de la vida •Fácil de montar
Online: →	→ dhas	→ dhas

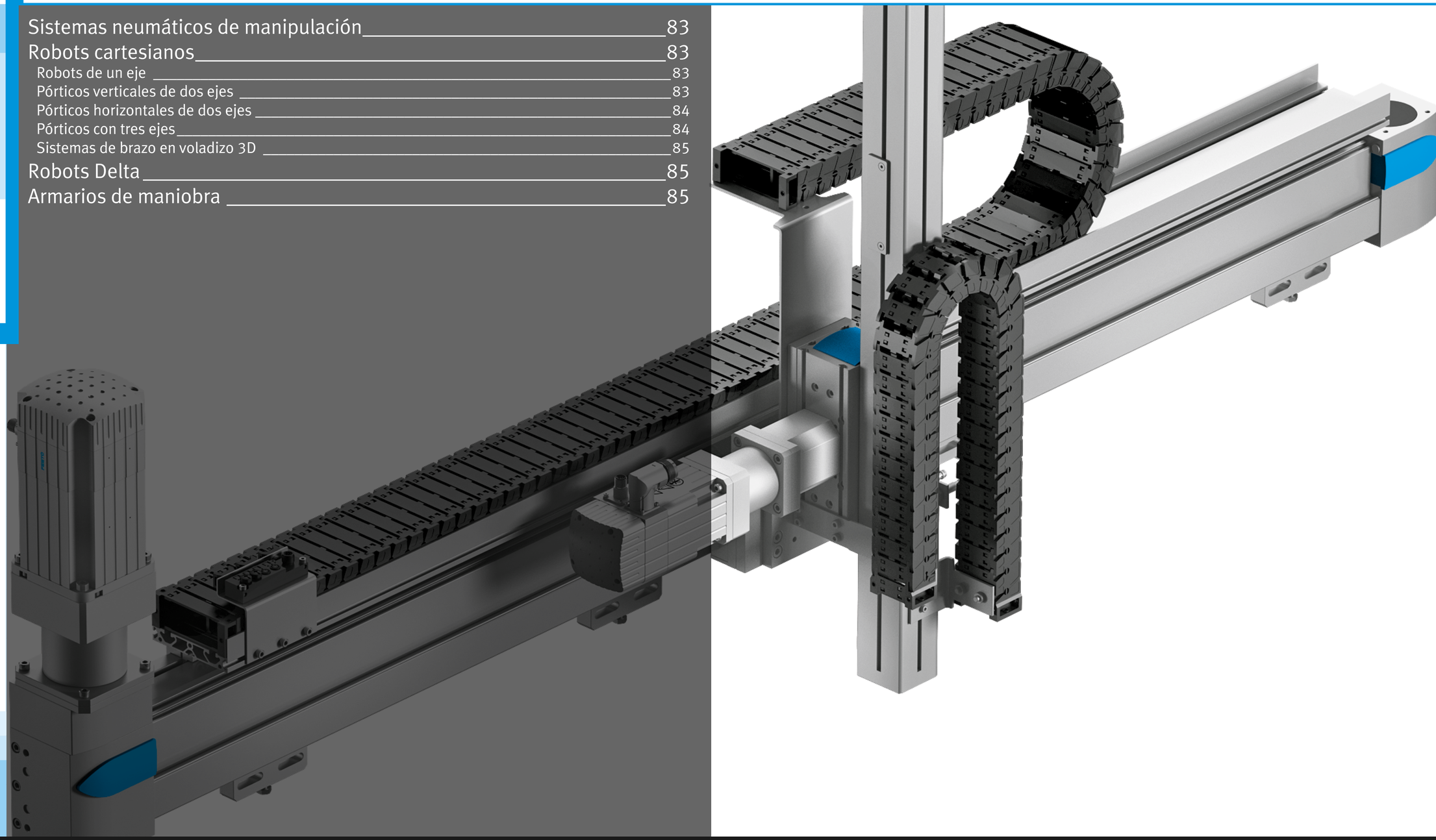
Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Sistemas neumáticos de manipulación ____ 83
Robots cartesianos ____ 83
- Robots de un eje ____ 83
- Pórticos verticales de dos ejes ____ 83
- Pórticos horizontales de dos ejes ____ 84
- Pórticos con tres ejes ____ 84
- Sistemas de brazo en voladizo 3D ____ 85

Robots Delta ____ 85
Armarios de maniobra ____ 85



Sistemas neumáticos de manipulación



	Máquinas Pick and Place HSP
Tamaño	12, 16, 25
Carrera Y	52 ... 170 mm
Carrera Z	20 ... 70 mm
Precisión de repetición	±0,01 mm, ±0,02 mm
Min. de tiempo ciclo	0,6 ... 1 s
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	40 ... 65 N
Descripción	•Módulo funcional para transferir, alimentar y extraer automáticamente piezas pequeñas en espacios extremadamente reducidos •Secuencia de movimiento guiado vertical y horizontal •Alta precisión y buena rigidez •Diseño compacto •Tiempos de ciclo extremadamente cortos •Rentable •Ajuste de la carrera en los ejes Y y Z
Online: →	→ hsp

Robots cartesianos

Robots de un eje



	Sistemas de un eje YXCS
Descripción	•Solución de un solo eje lista para instalar que incluye la cadena de energía para el tendido de cables y tubos, así como el paquete de motor y regulador de servoaccionamiento correspondiente •Para cualquier movimiento de un eje •Para posición de montaje horizontal •Basado en las series de ejes EGC-TB (eje de correa dentada) y EGC-HD-TB (eje de correa dentada con guía para cargas pesadas) •Rigidez mecánica elevada y diseño resistente •Ideal para carreras largas de pórtico y cargas pesadas
Online: →	→ yxcs

Pórticos verticales de dos ejes







	Pórticos verticales de dos ejes, altamente dinámicos YXML	Robots de dos ejes YXCL	Pórticos verticales de dos ejes EXCT
Descripción	•Concepto de accionamiento cinemático paralelo para una respuesta dinámica máxima •Sistema completo listo para instalar, incluida la cadena de energía para cables y tubos flexibles, así como el paquete de motor y regulador de servoaccionamiento correspondiente •Para movimientos bidimensionales en un espacio de trabajo vertical •Espacio de trabajo flexible gracias a las carreras escalables en las direcciones Y y Z •Basado en el pórtico vertical de dos ejes EXCT •Máxima respuesta dinámica y funcionamiento eficaz hasta un máximo de 95 recogidas/min •Uso en procesos rápidos con velocidades de ciclo elevadas como retirar y depositar, alimentación de piezas, apilado, tareas de embalaje	•Sistema completo listo para instalar, incluida la cadena de energía para cables y tubos flexibles, así como el paquete de motor y regulador de servoaccionamiento correspondiente •Para movimientos bidimensionales en un espacio de trabajo vertical •Espacio de trabajo flexible gracias a las carreras escalables en las direcciones Y y Z •Elección del eje vertical: neumático o eléctrico •Eje Y basado en el eje de correa dentada EGC-TB y el eje de correa dentada con guía para cargas pesadas EGC-HD-TB •Eje Z basado en minicarro DGSL (neumático), EGSL (electromecánico) y eje de accionamiento por husillo de bolas EGC-BS (electromecánico) •Rigidez mecánica elevada y diseño resistente •Ideal para carreras largas de pórtico y cargas pesadas	•Tiempos de ciclo cortos gracias a una elevada respuesta dinámica •Paquete de actuador y regulador de servoaccionamiento perfectamente coordinado para una rápida puesta en funcionamiento •Especialmente económico gracias a su reducido peso propio en movimiento
Online: →	→ yxml	→ yxcl	→ exct

Robots cartesianos

Pórticos horizontales de dos ejes

	 Pórticos horizontales de dos ejes, compacto YXMF	 Pórtico horizontal de dos ejes, altamente dinámicos YXMF	 Pórticos horizontales de dos ejes bidimensionales YXCF	 Pórticos horizontales de dos ejes bidimensionales EXCM	 Pórticos horizontales de dos ejes bidimensionales EXCH
Descripción	• Concepto de accionamiento cinemático paralelo con requisitos mínimos de espacio • Sistema completo listo para instalar, incluida la cadena de energía, los motores correspondientes y el regulador de servoaccionamiento doble • Para movimientos bidimensionales en zonas de trabajo horizontales • Área de trabajo flexible mediante carreras escalables en las direcciones X e Y • Basado en pórtico horizontal de dos ejes EXCM • Para áreas de trabajo extremadamente pequeñas • Para aplicaciones de sobremesa en montaje de piezas pequeñas, fabricación de productos electrónicos y procesos de laboratorio	• Concepto de accionamiento cinemático paralelo para una respuesta dinámica máxima • Sistema completo listo para instalar, incluida la cadena de energía y el conjunto correspondiente de motor y regulador de servoaccionamiento • Para movimientos bidimensionales en zonas de trabajo horizontales • Área de trabajo flexible mediante carreras escalables en las direcciones X e Y • Basado en pórtico horizontal de dos ejes EXCH • Máxima respuesta dinámica y funcionamiento eficaz hasta un máximo de 100 recogidas/min • Uso en procesos rápidos con velocidades de ciclo elevadas como retirar y depositar, alimentación de piezas, apilado, tareas de embalaje • Alternativa económica a dos robots Scara gracias a su gran área de trabajo y su elevada respuesta dinámica	• Sistema completo listo para instalar, incluida la cadena de energía para cables y tubos flexibles, así como el paquete de motor y regulador de servoaccionamiento correspondiente • Para movimientos bidimensionales en zonas de trabajo horizontales • Área de trabajo flexible mediante carreras escalables en las direcciones X e Y • Eje X basado en eje de correa dentada EGC-TB • Eje Y basado en el eje de correa dentada EGC-TB y el eje de correa dentada con guía para cargas pesadas EGC-HD-TB • Especialmente adecuado para carreras muy largas	• Excelente funcionalidad en espacios reducidos • Peso muerto a desplazar reducido • Accionamiento mediante dos motores paso a paso con codificador óptico integrado y controlador de dos ejes • Con guía de rodamientos de bolas • Funcionamiento sostenible gracias a los ejes de peso optimizado	• Respuesta dinámica óptima en comparación con otros sistemas de pórtico cartesiano • Concepto de actuador con reducido peso propio a desplazar • Diseño de sistema plano • Alta aceleración en ambas direcciones axiales • Plataforma de trabajo • Funcionamiento sostenible gracias a los ejes de peso optimizado
Online: →	→ yxmf	→ yxmf	→ yxcf	→ excm	→ exch

Pórticos con tres ejes

	 Pórticos con tres ejes, diseño pequeño YXMR	 Pórticos con tres ejes, muy dinámicos YXMR	 Pórticos con tres ejes YXCR
Descripción	• Concepto de accionamiento cinemático paralelo con requisitos mínimos de espacio • Sistema completo listo para instalar, incluida la cadena de energía, los motores correspondientes y el regulador de servoaccionamiento doble • Para movimientos tridimensionales en espacios de trabajo horizontales • Área de trabajo flexible mediante carreras escalables en las direcciones X e Y • Basado en pórtico horizontal de dos ejes EXCM • Elección del eje vertical: neumático o eléctrico • Para áreas de trabajo extremadamente pequeñas • Para aplicaciones de sobremesa en montaje de piezas pequeñas, fabricación de productos electrónicos y procesos de laboratorio	• Concepto de accionamiento cinemático paralelo para una respuesta dinámica máxima • Sistema completo listo para instalar, incluida la cadena de energía y el conjunto correspondiente de motor y regulador de servoaccionamiento • Para movimientos tridimensionales en espacios de trabajo horizontales • Espacio de trabajo flexible gracias a las carreras escalables en las direcciones Y y Z • Basado en pórtico horizontal de dos ejes EXCH • Máxima respuesta dinámica y funcionamiento eficaz hasta un máximo de 100 recogidas/min • Elección del eje vertical: neumático o eléctrico • Para procesos rápidos con un elevado número de ciclos, como el montaje, el envasado y la clasificación	• Sistema completo listo para instalar, incluida la cadena de energía para cables y tubos flexibles, así como el paquete de motor y regulador de servoaccionamiento correspondiente • Para movimientos tridimensionales en el espacio de trabajo vertical • Espacio de trabajo flexible gracias a las carreras escalables en las direcciones X, Y y Z • Elección del eje vertical: neumático o eléctrico • Eje X basado en eje de correa dentada EGC-TB • Eje Y basado en el eje de correa dentada EGC-TB y el eje de correa dentada con guía para cargas pesadas EGC-HD-TB • Eje Z basado en minicarro DGSL (neumático), EGSL (electromecánico) y eje de accionamiento por husillo de bolas EGC-BS (electromecánico) • Rigidez mecánica elevada y diseño resistente • Uso universal • Especialmente adecuado para carreras muy largas en todas las direcciones
Online: →	→ yxmr	→ yxmr	→ yxcr

Robots cartesianos
Sistemas de brazo en voladizo 3D



Sistema de brazo en voladizo
YXCA

Descripción	• Sistema 3D que ocupa muy poco espacio con una atractiva relación calidad-precio • La conexión axial o paralela del motor puede seleccionarse libremente para aprovechar al máximo el espacio de instalación • Los componentes neumáticos y eléctricos pueden combinarse libremente • Para posición de montaje horizontal • Para tareas sencillas de montaje y manipulación de piezas pequeñas en la industria eléctrica • Ideal para su uso en procesos de montaje en línea o aplicaciones de sobremesa
Online: →	→ yxca

Robots Delta



Cinemáticas de barras, trípode
EXPT

Carga nominal máxima	5 kg
Diámetro nominal del espacio de trabajo	950 ... 1200 mm
Altura nominal del espacio de trabajo	100 mm
Velocidad máxima de recogida	140 recogidas/min en ciclos de 12”
Descripción	• Baja masa móvil: ideal para los exigentes requisitos de respuesta dinámica en tres dimensiones • Alta precisión de trayectoria con una amplia gama de perfiles de trayectoria, incluso para un funcionamiento muy dinámico • Opcional: unidad giratoria como cuarto eje, bajo pedido con pasamuro giratorio neumático para vacío o presión manométrica
Online: →	→ expt

Armarios de maniobra



Sistemas de control
CMCB

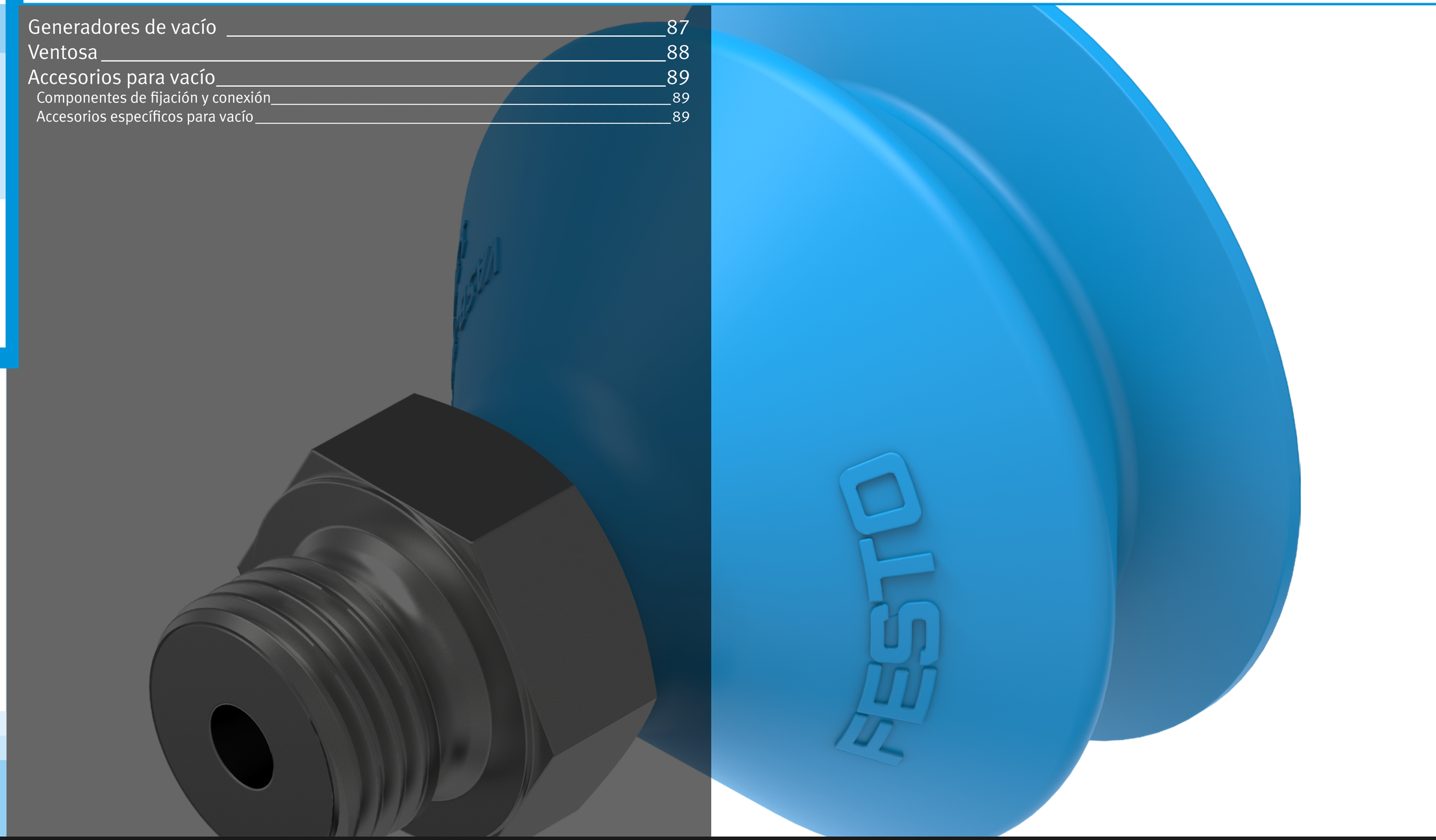
Diseño	Placa de montaje, armario de maniobra, dispositivo de conmutación de seguridad integrado
Conexión eléctrica	Terminal muelle, a presión
Frecuencia de red	50 ... 60 Hz
Nivel de prestaciones (PL)	Categoría B, Nivel de prestaciones b, Categoría 3, Nivel de prestaciones d
Descripción	• Ready-to-install control system • Disponible en placa de montaje con o sin carcasa de armario de maniobra • Variantes con funciones de seguridad • Adaptado al kit de compensadores YHBP • Con cables de conexión conectados para el kit de compensadores YHBP
Online: →	→ cmcb

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

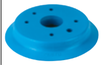
Generadores de vacío ____ 87
Ventosa ____ 88
Accesorios para vacío ____ 89
Componentes de fijación y conexión ____ 89
Accesorios específicos para vacío ____ 89



Generadores de vacío

	 Generadores de vacío OVEL	 Generadores de vacío OVEM	 Generadores de vacío, neumáticos VN	 Generadores de vacío electroneumáticos VN	 Cartuchos generadores de vacío VN
Anchura nominal de la boquilla Laval	0,45 ... 0,95 mm	0,45 ... 3 mm	0,45 ... 3 mm	0,45 ... 3 mm	0,45 ... 2 mm
Características del expulsor	Elevada tasa de succión, alto vacío, estándar	Elevada tasa de succión, alto vacío, estándar	Alto caudal de aspiración, alto vacío, estándar, en línea, alto vacío, alto caudal de aspiración	Estándar, alto vacío, alto caudal de aspiración	Estándar, alto vacío, alto caudal de aspiración
Función integrada	Impulso de eyección eléctrico, válvula reguladora de caudal, sensor de presión, transmisor de presión, válvula de cierre eléctrica, filtro, silenciador abierto, silenciador cerrado	Válvula eyectora eléctrica de impulsos, válvula reguladora de caudal, válvula eléctrica de encendido/apagado, filtro, función eléctrica de ahorro de aire, válvula antirretorno, silenciador abierto, vacuostato	Válvula neumática de impulso de expulsión, sensor de presión, silenciador abierto	Válvula de impulsos de expulsor neumático, válvula de cierre eléctrica, silenciador abierto	
Caudal máx. de aspiración respecto a la atmósfera	4 ... 21 l/min.	6 ... 348 l/min.	6,1 ... 339 l/min.	7,2 ... 186 l/min.	7,2 ... 184,4 l/min
Descripción	•Generador de vacío compacto y de bajo coste •Peso reducido •Varios niveles de rendimiento y tipos de vacío •Tiempos de conmutación cortos gracias a las electroválvulas integradas •Colocación rápida, precisa y segura de la pieza de trabajo mediante el impulso de eyección •Fácil de montar •Costes de instalación mínimos •Funcionamiento sostenible gracias al nivel de presión reducido •Versión RA1 con conexión a robot, permite una rápida integración en entornos de robots ligeros	•Diseño compacto •Supervisión con sensor de vacío con IO-Link •Conexión eléctrica central mediante un conector M12 •Funcionamiento sin mantenimiento y nivel de ruido reducido gracias a un silenciador abierto integrado •Filtro integrado con mirilla •Opcionalmente con función de ahorro de aire y display LCD •Tiempos de conmutación cortos gracias a las electroválvulas integradas •Impulso de eyección ajustable: colocación precisa y segura de la pieza de trabajo •Funcionamiento sostenible gracias al uso de un circuito de ahorro de aire	•Puede utilizarse directamente en el espacio de trabajo •Disponible como tipo recto (en línea: conexión de vacío en línea con la conexión de suministro) o en forma de T (estándar: conexión de vacío a 90° con respecto a la conexión de suministro) •Compacto y económico •Funcionamiento sin mantenimiento y nivel de ruido reducido gracias a un silenciador abierto integrado	•Puede utilizarse directamente en el espacio de trabajo •Económico •Funcionamiento sin mantenimiento y nivel de ruido reducido gracias a un silenciador abierto integrado •Con electroválvula de vacío ON/OFF	•Para instalación en carcasas personalizadas para generación de vacío descentralizada
Online: →	→ ovel	→ ovem	→ vn	→ vn	→ vn

Ventosa

	 Ventosa OGVM	 Pinzas Bernoulli OGGB	 Pinza por vacío ESG	 Ventosa ESS	 Ventosas ESV	 Ventosa VAS, VASB
Tamaño de la ventosa	16×55 mm, 20×65 mm, 30×65 mm, 30×80 mm, 30×95 mm, 40×85 mm, 40×90 mm, 50×105 mm, 55×115 mm, 60×125 mm, 70×145 mm, 20×60 mm		4×20 mm, 6×10 mm, 6×20 mm, 8×20 mm, 8×30 mm, 4×10 mm, 10×30 mm, 15×45 mm, 20×60 mm, 25×75 mm, 30×90 mm	4×20 mm, 6×10 mm, 6×20 mm, 8×20 mm, 8×30 mm, 4×10 mm, 10×30 mm, 15×45 mm, 20×60 mm, 25×75 mm, 30×90 mm		
Diámetro de la pinza neumática		60 … 140 mm				
Diámetro de la ventosa	20 … 125 mm		2 … 200 mm	2 … 200 mm	20 … 200 mm	2 … 125 mm
Fuerza de sujeción a la presión nominal de funcionamiento	15 … 630 N	6 … 10 N		0,1 … 1610 N	8,2 … 1610 N	0,14 … 700 N
Diseño			Conexión de vacío superior, conexión de vacío lateral, con compensador de altura, con compensador de altura largo	Redonda, acampanada	Fuelles de protección acampanados o redondos	
Información sobre los materiales de las ventosas	HNBR, NBR		BR, FPM, NBR, PUR, VMQ (silicona), Vulkollan®	BR, FPM, NBR, PUR, VMQ (silicona), Vulkollan®	BR, FPM, NBR, PUR, VMQ (silicona), Vulkollan®	NBR, PUR, TPE-U(PU), VMQ (silicona)
Material del elemento distanciador		NBR, POM				
Descripción	• Alta eficiencia energética: cargas transversales máximas, tiempos de aspiración mínimos • Óptima ergonomía de aspiración para una máxima fiabilidad del proceso • Ideal para piezas con contornos complejos • Accesorios disponibles para una amplia gama de aplicaciones • Forma de ventosa redonda u ovalada, en varios diseños	• Ideal para transportar piezas finas, extremadamente delicadas y quebradizas • Contacto mínimo con la pieza, manipulación cuidadosa de la pieza • Bajos costes energéticos gracias a un consumo mínimo de aire • La solución para tareas de agarre de bajo contacto, flexibles, porosas y quebradizas	• Sistema modular de elementos de fijación de la ventosa y ventosas con más de 2000 variantes • Opcionalmente con compensador de ángulo, compensador de altura, filtro • Forma de ventosa redonda u ovalada, en varios diseños • 6 diseños de ventosas • 15 diámetros de ventosa • Volumen de la ventosa: 0,002 … 245 cm³ • Radio mín. de la pieza: 10 … 680 mm • Conexión de vacío: conector enchufable o racor de boquilla para tubo flexible de plástico, conexión roscada	• Ventosa compuesta por la ventosa propiamente dicha, más la placa de soporte con fijación • Volumen de la ventosa: 0,002 … 245 cm³ • Radio mín. de la pieza: 10 … 680 mm • Fijación para elemento de fijación de la ventosa: rosca interior, rosca exterior, conector enchufable • Ventosa con conexión y rosca de fijación	• Pieza de desgaste para ventosa montada con conector ESS • Fácilmente intercambiable • Volumen de la ventosa: 0,318 … 245 cm³ • Radio mín. de la pieza: 10 … 680 mm	• Robusto y fiable • Ventosas con rosca de conexión fija • 11 diámetros de ventosa • Forma de ventosa redonda, fuelle • Puerto de vacío en la parte superior, en el lateral • Rosca para enroscar
Online: →	→ ogvm	→ oggb	→ esg	→ ess	→ esv	→ vas

Accesorios para vacío

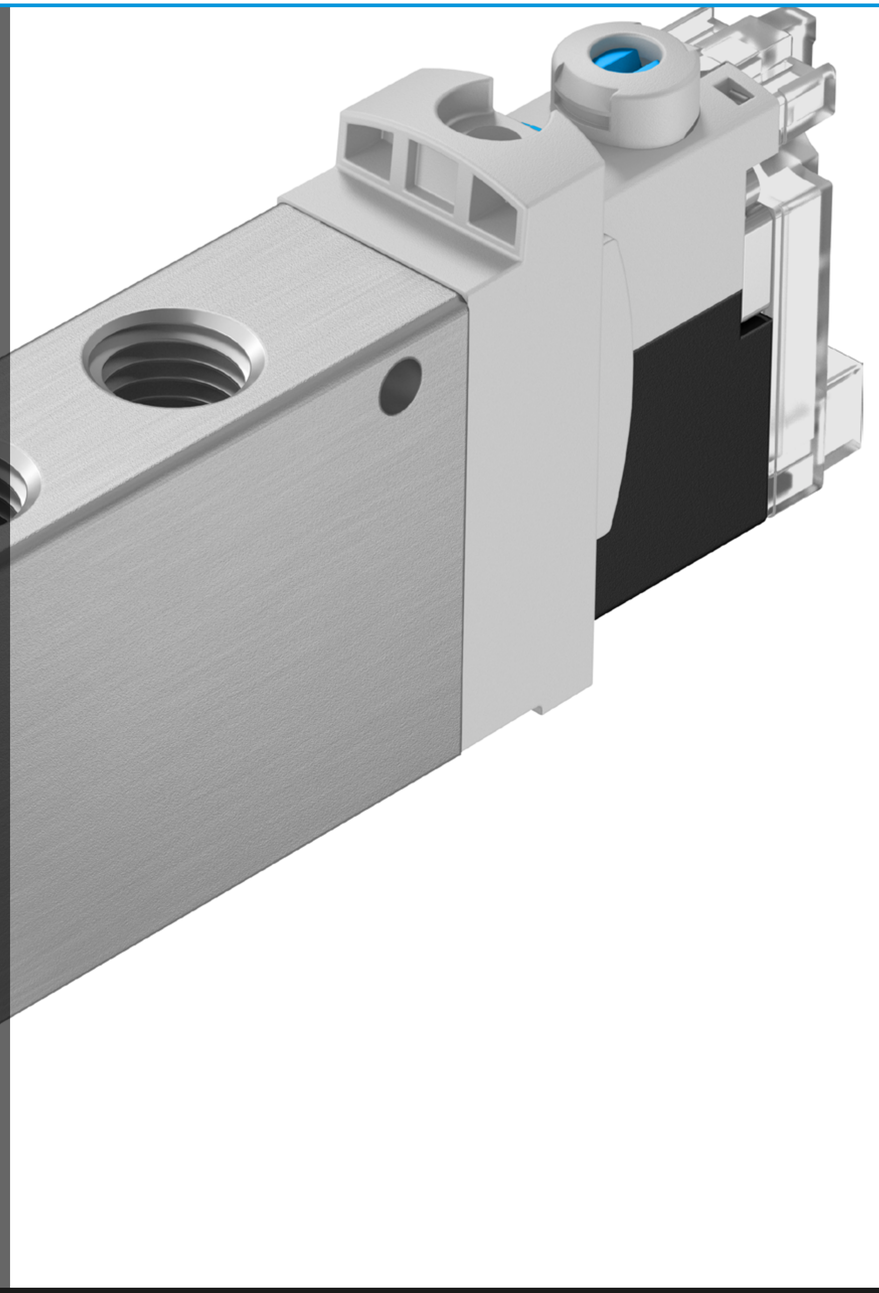
Componentes de fijación y conexión

	 Elemento de fijación de la ventosa ESH
Diseño	Conexión de vacío en la parte superior, conexión de vacío en el lateral, con compensador de altura
Descripción	•Con o sin compensador de altura •6 tamaños de elemento de fijación •8 tipos de elemento de fijación •3 tipos diferentes de conexiones de vacío: conexión enchufable, conexión de boquilla enchufable, conexión roscada
Online: →	→ esh

Accesorios específicos para vacío

	 Compensador de longitud VAL	 Vacuómetro VAM, FVAM	 Silenciador UO	Silenciador UOM, UOMS
Conexión de vacío	M5, G1/8, G1/4			
Conexión neumática		G1/4, G1/8, R1/4, R1/8	G1/4, G1/8, M5, M7	G1/4, G3/8
Tipo de fijación	Con rosca exterior M16×1, con rosca exterior M22×1,5, con rosca exterior M26×1,5	Montaje en panel frontal, enroscable		A presión, enroscable
Descripción	•Para ventosa con conexión VAS/VASB •Conexión de vacío M5, G1/8, G1/4 •Para compensar un posible exceso de carrera del dispositivo de manipulación •Para compensar las diferencias de tolerancia en el grosor de la pieza de trabajo	•Diseños basados en EN 837-1, opcionalmente con rango rojo-verde •Conexión neumática mediante rosca R o G •Escala doble o simple •Unidades de visualización bar, in Hg, psi	•Silenciador especial abierto de resistencia mínima •Para generadores de vacío •Facilita el funcionamiento sin problemas del generador de vacío •Medio de funcionamiento: aire comprimido	•Silenciador especial abierto de resistencia mínima •Para generadores de vacío •Facilita el funcionamiento sin problemas del generador de vacío •Prolongación del silenciador para reducir aún más el ruido •Medio de funcionamiento: aire comprimido
Online: →	→ val	→ vam	→ uo	→ uom

Válvulas distribuidoras de accionamiento eléctrico y neumático 91
Válvulas distribuidoras normalizadas 91
Válvulas distribuidoras universales 92
Válvulas distribuidoras para aplicaciones específicas 93
Válvulas distribuidoras de accionamiento manual 94
Válvulas de palanca basculante 94
Válvulas de pulsador 94
Válvulas de palanca 94
Válvulas de palanca basculante 95
Interruptor selector 95
Válvulas para panel frontal 95
Válvulas distribuidoras de accionamiento mecánico 96
Válvulas accionadas por leva 96
Válvulas de palanca de rodillo 96
Válvulas de palanca de rodillo 96
Válvulas de cierre neumáticas 97
Válvulas de antirretorno 97
Válvulas de escape rápido 97
Válvulas de cierre y válvulas de bola 98
Válvulas con función lógica 98
Reguladores de presión 98
Válvulas reguladoras de caudal 99
Válvulas de estrangulación y antirretorno 99
Válvulas estranguladoras 99
Válvulas proporcionales 100
Válvulas reguladoras de caudal 100
Reguladores de presión 101
Electroválvulas para procesos y fluidos 102
Válvulas industriales y para fluidos de accionamiento neumático y mecánico 103
Válvulas piezoeléctricas 105
Sistemas de control neumático 105



Válvulas distribuidoras de accionamiento eléctrico y neumático

Válvulas distribuidoras normalizadas

	 Electroválvulas VSNC	 Electroválvulas VSNC-G1/8	 Válvulas normalizadas con conector central VSVA-R5, VSVA-R2	 Válvulas normalizadas con conector individual VSVA-C1, VSVA-P1	 Válvulas normalizadas, enchufables VSVA-T1	 Válvulas neumáticas, según ISO 15407-1, VSPA	 Válvulas normalizadas, según ISO 15218 (CNOMO), VSCS
Tipo de accionamiento	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico	Neumático	Eléctrico
Conexión neumática 1	1/4 NPT, G1/4, QS-1/4, QS-10, QS-3/8, QS-5/16, QS-6, QS-8	G1/8	Placa base tamaño 1 según ISO 5599-1, tamaño 2 según ISO 5599-1	Subbase tamaño 1 según ISO 5599-1, tamaño 18 según ISO 15407-1, tamaño 26 según ISO 15407-1	Placa base tamaño 1 según ISO 5599-2, tamaño 2 según ISO 5599-2, tamaño 18 según ISO 15407-2, tamaño 26 según ISO 15407-2	Placa base tamaño 18 según ISO 15407-1, tamaño 26 según ISO 15407-1	Placa base
Presión de funcionamiento [MPa]	0,15 ... 1 MPa	0,25 ... 0,8 MPa	-0,09 ... 1,6 MPa	-0,09 ... 1,6 MPa	-0,09 ... 1 MPa		0 ... 1 MPa
Presión de funcionamiento	1,5 ... 10 bar	2,5 ... 8 bar	-0,9 ... 16 bar	-0,9 ... 16 bar	-0,9 ... 10 bar	-0,9 ... 16 bar	0 ... 10 bar
Caudal nominal normal	800 ... 1350 l/min.	400 l/min.	400 ... 2800 l/min.	400 ... 1400 l/min.	125 ... 2900 l/min.	400 ... 1100 l/min.	13,5 ... 18 l/min.
Función de válvula	5/2 vías, biestable, 5/2 o 3/2 vías, conmutable, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	3/2 vías, monoestable, 5/2 vías, monoestable, conexiones intercambiadas	2×2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, biestable, señal dominante, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, a presión, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, biestable, señal dominante, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, a presión, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, biestable, señal dominante, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, a presión 1 a 2, 4 a 5 cerrada, 5/3 vías, a presión, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada, 5/3 vías, conexión 2 presurizada, 4 a descarga, 5/3 vías, conexión 4 presurizada, 2 a descarga	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, biestable, señal dominante, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizadas, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	3/2 vías, cerrada, monoestable
Conexión eléctrica	3 contactos, tipo A, tipo B, conector de cable M20×1,5, M12×1, codificación A según EN 61076-2-101, conector, según EN 175301-803, según norma industrial (11 mm)	Tipo C	3 contactos, 4 contactos, conector central, diseño redondo, M8×1, M12×1	Tipo B, Tipo C, con conductor de protección, según EN 175301-803, según EN 175301-803, según estándar industrial (11 mm), sin conductor de protección	2 contactos, 4 contactos, enchufable, conector, según ISO 15407-2, según ISO 5599-2		Tipo C, esquema de conexión tipo C según norma industrial 9,4 mm, según EN 175301-803, según IEC 61076-2-101, M12×1
Descripción	•Patrón de conexión NAMUR según VDI/VDE 3845 •Junta giratoria para válvula de 3/2 vías o 5/2 vías •Amplia gama de sistemas de solenoide EX •Robusta y potente •Rango de temperaturas ampliado •Excelente relación precio/rendimiento •La variante VSNC-...FN consigue una mayor eficiencia energética gracias a un menor consumo de energía	•Patrón de conexión NAMUR según VDI/VDE 3845 •Compacta, económico y potente •Especialmente adecuado para actuadores giratorios DAPS y DFPD con patrón de conexión según VDI/VDE 3845 •Rango de temperaturas ampliado •Conexión eléctrica con patrón de conector tipo C, según EN 175301-803 •Excelente relación precio/rendimiento	•Corresponde a la norma ISO 5599-1 •Conexión eléctrica mediante conector central •Robusto cuerpo metálico •Posibilidad de montaje en batería de distintos tamaños	•Corresponde a la norma ISO 15407-1 y a la norma ISO 15218 para válvula servopilotada con interfaz •Conexión eléctrica mediante conector tipo C •Robusto cuerpo metálico •Posibilidad de montaje en batería de distintos tamaños	•Para batería de válvulas VTSA/VTSA-F •Robusto cuerpo metálico	•Corresponde a la norma ISO 15407-1 •Accionamiento neumático •Posibilidad de montaje en batería de distintos tamaños	•Actuador de válvulas para el accionamiento eléctrico de cuerpos de las válvulas •Patrón de conexión CNOMO, según ISO 15218 •Accionamiento manual auxiliar con enclavamiento, sin enclavamiento
Online: →	→ vsnc	→ vsnc	→ vsva	→ vsva	→ vsva	→ vspa	→ VSCS

Válvulas distribuidoras de accionamiento eléctrico y neumático

Válvulas distribuidoras universales

	 Electroválvulas, para conexión simple VUVG	 Electroválvulas, conector VUVG-T1	 Electroválvulas, conector VUVG-B-F1A	 Electroválvulas VUVG-L-F1A	 Válvulas neumáticas VUWG	 Electroválvulas VUVS	 Válvulas neumáticas VUWS	 Electroválvulas VMPA1, VMPA14, VMPA2
Tipo de accionamiento	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico	Neumático	Eléctrico	Neumático	Eléctrico
Conexión neumática 1	G1/4, G1/8, M3, M5, M7				G1/4, G1/8, M3, M5, M7	1/8 NPT, G1/4, G1/8, G3/8	G1/4, G1/8, G3/8	Interna, G1/8, M7
Conexión de utilización neumática	Brida, G1/4, G1/8, M3, M5, M7, QS-1/4, QS-1/8, QS-10, QS-3, QS-3/16, QS-3/8, QS-4, QS-5/16, QS-5/32, QS-6, QS-8	Brida, G1/4, G1/8, M5, M7	Brida	M5	G1/4, G1/8, M3, M5, M7, QS-1/4, QS-1/8, QS-10, QS-3, QS-3/16, QS-3/8, QS-4, QS-5/16, QS-5/32, QS-6, QS-8	1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, G1/4, G1/8, G3/8, QS-1/2, QS-1/4, QS-10, QS-12, QS-3/8, QS-4, QS-5/16, QS-5/32, QS-6, QS-8	1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, G1/4, G1/8, G3/8, QS-1/4, QS-10, QS-3/8, QS-4, QS-5/16, QS-5/32, QS-6, QS-8	G1/8, M7
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,09 ... 1 MPa	-0,09 ... 1 MPa	-0,09 ... 1 MPa	0,15 ... 0,7 MPa		-0,09 ... 1 MPa	-0,09 ... 1 MPa	-0,09 ... 1 MPa
Presión de funcionamiento	-0,9 ... 10 bar	-0,9 ... 10 bar	-0,9 ... 10 bar	1,5 ... 7 bar	-0,9 ... 10 bar	-0,9 ... 10 bar	-0,9 ... 10 bar	-0,9 ... 10 bar
Caudal nominal normal	80 ... 1380 l/min.	130 ... 1200 l/min.	130 ... 510 l/min.	180 ... 195 l/min.	80 ... 1380 l/min.	500 ... 2400 l/min.	500 ... 2400 l/min.	140 ... 870 l/min.
Función de válvula	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizado, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 5/2 vías, monoestable	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, a presión, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizado, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, a presión, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada
Conexión eléctrica	2 contactos, 3 contactos, patrón de conexión H, conexión horizontal, M8×1 codificación A según EN 61076-2-104, conector, a través de E-box, a través de válvula de pilotaje eléctrica	Mediante placa base	Mediante placa base	2 contactos, patrón de conexión H, conexión horizontal, conector		3 contactos, zócalo, tipo B, tipo C, terminal de tornillo, según EN 175301-803, según norma industrial (11 mm)		4 contactos, conector, según EN 60947-5-2, M8×1
Descripción	•Válvula compacta •Técnica de conexión mediante caja de conexiones eléctricas (E-box) •Gran caudal en relación con su tamaño •Las válvulas en línea pueden utilizarse como válvulas individuales o como válvulas en batería	•Válvula de placa base, válvula semi en línea •Para terminal de válvulas VTUG con multipolo, interfaz de bus de campo •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)	•Válvula de placa base •Para terminal de válvulas VTUG con multipolo, interfaz de bus de campo •Recomendado para sistemas de producción de baterías de iones de litio	•Válvula compacta •Técnica de conexión mediante caja de conexiones eléctricas (E-box) •Gran caudal en relación con su tamaño •Las válvulas en línea pueden utilizarse como válvulas individuales o como válvulas en batería •Recomendado para sistemas de producción de baterías de iones de litio	•Válvula compacta •Accionamiento neumático •Gran caudal en relación con su tamaño •Las válvulas en línea pueden utilizarse como válvulas individuales o como válvulas en batería •Pueden combinarse en el perfil distribuidor con válvulas eléctricas individuales	•Válvula universal, robusta y duradera •Bajo coste sin limitaciones de rendimiento •Pueden utilizarse como válvulas individuales o como válvulas VTUS en batería	•Válvula universal, robusta y duradera •Accionamiento neumático •Pueden utilizarse como válvulas individuales o como válvulas VTUS en batería	•Para batería de válvulas MPA •Como válvula individual montada sobre placa base •Amplia gama de válvulas
Online: →	→ vuvg	→ vuvg	→ vuvg_t1_f1a	→ vuvg_s_f1a	→ vuwg	→ vuvs	→ vuws	→ vmpa1

Válvulas distribuidoras de accionamiento eléctrico y neumático

Válvulas distribuidoras para aplicaciones específicas

	 Bloques de control VOFA	 Electroválvulas VOFD	 Electroválvulas VOFC	 Electroválvulas MHA1, MHP1	 Electroválvulas MHE2, MHP2, MHA2, MHE3, MHP3, MHA3, MHE4, MHP4, MHA4	 Válvulas de respuesta rápida MHJ9, MHJ10	 Válvulas neumáticas VOGM	 Válvulas neumáticas VOGI
Diseño	Válvula de corredera con émbolo	Válvula de asiento de accionamiento directo	Corredera con émbolo, válvula de asiento pilotada	Válvula de asiento con muelle de retorno	Válvula de asiento de descarga	Válvula de asiento sin muelle de retorno	Válvula de placa base, válvula de diafragma, válvula de asiento con émbolo pilotada	Válvula de placa base, válvula de asiento con émbolo pilotada
Función de válvula	3/2 vías, monoestable, 5/2 vías, monoestable	3/2 vías, cerrada, monoestable, semiautomático, 3/2 vías, cerrado, monoestable	3/2 vías, cerrada, monoestable, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable	2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×2/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta	3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, monoestable	2/2 vías, cerrada, monoestable	Válvula proporcional de 3/3 vías	4/2 monoestable, a prueba de fallos
Presión de funcionamiento [MPa]	0 ... 1 MPa	0 ... 1,2 MPa	0 ... 1 MPa	-0,09 ... 0,8 MPa	-0,09 ... 0,8 MPa	0,05 ... 0,8 MPa	0,14 ... 0,8 MPa	0,33 ... 0,8 MPa
Presión de funcionamiento	0 ... 10 bar	0 ... 12 bar	0 ... 10 bar	-0,9 ... 8 bar	-0,9 ... 8 bar	0,5 ... 8 bar	1,4 ... 8 bar	3,3 ... 8 bar
Temperatura ambiente	-5 ... 50 °C	-50 ... 60 °C	-25 ... 60 °C	-5 ... 50 °C	-5 ... 60 °C	-5 ... 60 °C	-40 ... 80 °C	-20 ... 80 °C
Conexión neumática 1	G1/4	1/4 NPT, patrón de conexión NAMUR, G1/4, M5	1/4 NPT, 1/2 NPT, patrón de conexión NAMUR, G1/2, G1/4, M5	Placa base, preparada para QSP10, QS-3, QS-4	Placa base, G1/4, G1/8, M7, QS-4, QS-6, QS-8	Placa base, QS-4, QS-6		G1/2
Caudal nominal normal	950 ... 1050 l/min.	52 ... 1900 l/min.	595 ... 2794 l/min.	10 ... 30 l/min.	90 ... 400 l/min.	50 ... 160 l/min.	1240 l/min.	1093 l/min.
Nivel de prestaciones (PL)	¡Información detallada en línea!							
Descripción	• Bloque de válvulas de construcción redundante, puede utilizarse para la inversión segura de un movimiento peligroso • Puede elegirse como variante de conexión individual descentralizada con conexión individual eléctrica y neumática o como característica integrada en la batería de válvulas VTSA/VTSA-F • Equipado con válvulas VSVA • Detección de la posición de conmutación mediante sensores • Con funciones de seguridad • Apta para su uso como válvula de seguridad para prensas según EN 692	• Adecuado para la automatización de procesos en las industrias química y petroquímica • Adecuado para uso exterior en condiciones ambientales duras y polvorientas • Especialmente adecuado para actuadores giratorios gracias al patrón de brida NAMUR • Variantes con funciones de seguridad • Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)	• Adecuado para la automatización de procesos en las industrias química y petroquímica • Adecuado para uso exterior en condiciones ambientales duras y polvorientas • Especialmente adecuado para actuadores giratorios gracias al patrón de brida NAMUR • La válvula puede conmutar entre aire de pilotaje interno y externo • Variantes con funciones de seguridad • Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)	• Válvula de asiento de accionamiento directo • Válvula miniatura: patrón uniforme 10 mm • Tiempos de conmutación de hasta 4 ms • Válvula de placa base • Bloque de conexión para 2 ... 10 válvulas • Utilización como válvula servopilotada • Certificación UL; mismas conexiones y cables que para VUVG	• Válvula de asiento de accionamiento directo • Válvula de conmutación rápida: tiempos de conmutación de hasta 2 ms • Montaje directo, placa base individual, montaje en batería • Bloque de conexión para 2 ... 10 válvulas	• Válvula de asiento de accionamiento directo • Válvulas básicas idénticas para montaje directo o instalación en batería • Válvula individual con conector enchufable integrado • Frecuencias de conmutación de hasta 1000 Hz • Muy buena reproducibilidad • MHJ9: batería de válvulas con salidas individuales o con salida de boquilla de aire • MHJ9: conexión eléctrica mediante cable de conexión MHJ9-KMH con electrónica de regulación integrada • MHJ10: batería de válvulas con salidas individuales • MHJ10: conexión eléctrica mediante cable moldeado, electrónica de regulación incluida en la válvula	• Módulo de expansión neumático para terminal de válvulas VTOP • Booster de volumen para acortar los tiempos de accionamiento del cuerpo de la válvula • Posicionamiento preciso del actuador neumático incluso con tiempos de posicionamiento rápidos mediante la integración directa en el bucle de control	• Módulo de expansión neumático para terminal de válvulas VTOP • Módulos de seguridad para aproximarse a una posición final definida en caso de fallo de presión
Online: →	→ vofa	→ vofd	→ vofc	→ mh1	→ mh2	→ mhj9	→ vogm	→ vogi

Válvulas distribuidoras de accionamiento manual

Válvulas de palanca basculante

	 Válvulas de palanca manual VHEF-H	 Válvulas de palanca manual VHER
Función de válvula	3/2 vías biestable, 3/2 vías abierta/cerrada, monoestable, 5/2 vías biestable, 5/2 vías monoestable, 5/3 vías a descarga, 5/3 vías cerrada	4/3 vías a presión, 4/3 vías a descarga, 4/3 vías cerrada
Tipo de control	Directo	Directo
Caudal nominal normal	530 ... 1200 l/min.	170 ... 3800 l/min.
Conexión de utilización neumática	G1/4, G1/8	G1/2, G1/4, G1/8, M5
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,095 ... 1 MPa	
Presión de funcionamiento	-0,95 ... 10 bar	0 ... 10 bar
Descripción	•Con palanca de mano lateral o superior •Duradera gracias a la tecnología probada de corredera con émbolo y de válvula de asiento •Robusto cuerpo metálico •Precio atractivo •Funcionamiento ergonómico y fiable •Fuerzas de accionamiento reducidas •Diseño moderno •Posibilidad de funcionamiento inverso	•Palanca de metal o plástico •Montaje en panel frontal, mediante orificios pasantes o de montaje
Online: →	→ vhef	→ vher

Válvulas de pulsador

	 Válvulas de pulsador VHEF-P
Función de válvula	3/2 vías biestable, 3/2 vías abierta/cerrada monoestable, 5/2 vías biestable, 5/2 vías monoestable
Tipo de control	Directo, pilotado
Caudal nominal normal	750 ... 1200 l/min.
Conexión de utilización neumática	G1/4, G1/8
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,095 ... 1 MPa
Presión de funcionamiento	-0,95 ... 10 bar
Descripción	•Con conmutador de botón •Duradera gracias a la tecnología probada de corredera con émbolo y de válvula de asiento •Robusto cuerpo metálico •Precio atractivo •Funcionamiento ergonómico y fiable •Fuerzas de accionamiento reducidas •Diseño moderno •Posibilidad de funcionamiento inverso
Online: →	→ vhef

Válvulas distribuidoras de accionamiento manual

Válvulas de palanca

	 Válvulas de palanca VHEF-L
Función de válvula	3/2 vías abierta/cerrada monoestable, 5/2 vías monoestable
Tipo de control	Directo
Caudal nominal normal	750 ... 1200 l/min.
Conexión de utilización neumática	G1/4, G1/8
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,095 ... 1 MPa
Presión de funcionamiento	-0,95 ... 10 bar
Descripción	•Con palanca palpadora •Duradera gracias a la tecnología probada de corredera con émbolo y de válvula de asiento •Robusto cuerpo metálico •Precio atractivo •Funcionamiento ergonómico y fiable •Fuerzas de accionamiento reducidas •Diseño moderno •Posibilidad de funcionamiento inverso
Online: →	→ vhef

Válvulas distribuidoras de accionamiento manual

Válvulas de palanca basculante



Válvulas de palanca basculante
VHEF-V

Función de válvula	3/2 vías biestable, 3/2 vías abierta/cerrada monoestable, 5/2 vías biestable, 5/2 vías monoestable
Tipo de control	Directo
Caudal nominal normal	750 ... 1200 l/min.
Conexión de utilización neumática	G1/4, G1/8
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,095 ... 1 MPa
Presión de funcionamiento	-0,95 ... 10 bar
Descripción	•Con palanca basculante •Duradera gracias a la tecnología probada de corredera con émbolo y de válvula de asiento •Robusto cuerpo metálico •Precio atractivo •Funcionamiento ergonómico y fiable •Fuerzas de accionamiento reducidas •Diseño moderno •Posibilidad de funcionamiento inverso
Online: →	→ vhef

Interruptor selector



Válvulas selectoras
VHEF-ES

Función de válvula	3/2 vías biestable, 3/2 vías abierta/cerrada, monoestable, 5/2 vías biestable, 5/2 vías monoestable, 5/3 vías a descarga, 5/3 vías cerrada
Tipo de control	Directo
Caudal nominal normal	530 ... 1200 l/min.
Conexión de utilización neumática	G1/4, G1/8
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,095 ... 1 MPa
Presión de funcionamiento	-0,95 ... 10 bar
Descripción	•Con interruptor selector lateral o superior •Duradera gracias a la tecnología probada de corredera con émbolo y de válvula de asiento •Robusto cuerpo metálico •Precio atractivo •Funcionamiento ergonómico y fiable •Fuerzas de accionamiento reducidas •Diseño moderno •Posibilidad de funcionamiento inverso
Online: →	→ vhef

Válvulas para panel frontal



Válvulas para panel frontal
SVS-3, SVS-4, SVOS-3

Función de válvula	3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 4/2 vías, monoestable
Tipo de control	Directo, pilotado
Caudal nominal normal	120 l/min.
Conexión de utilización neumática	G1/8
Presión de funcionamiento [MPa]	0,35 ... 0,8 MPa
Presión de funcionamiento	3,5 ... 8 bar
Descripción	•Para cabezales de accionamiento como pulsadores, pulsadores de seta, interruptores selectores, interruptores basculantes, interruptores de llave •Sistema de acoplamiento fiable para un montaje y desmontaje rápidos
Online: →	→ svos

Válvulas distribuidoras de accionamiento mecánico

Válvulas accionadas por leva

	 Válvulas accionadas por leva VMEF-S	 Final de carrera con conector enchufable SDK, SVK	 Transductores de señal de tope final con conector enchufable SDV
Función de válvula	3/2 vías, monoestable, 5/2 vías, monoestable	3/2 vías, cerrada, monoestable	
Tipo de control	Directo, pilotado	Directo	
Caudal nominal normal	750 ... 1200 l/min.	16 ... 50 l/min.	8 ... 16 l/min.
Conexión de utilización neumática	G1/4, G1/8	PK-3	PK-3
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,095 ... 1 MPa		
Presión de funcionamiento	-0,95 ... 10 bar	-0,9 ... 8 bar	0 ... 8 bar
Descripción	• Duradera gracias a la tecnología probada de corredera con émbolo y de válvula de asiento • Robusto cuerpo metálico • Excelente rendimiento neumático • Precio atractivo • Funcionamiento ergonómico y fiable • Fuerzas de accionamiento reducidas • Diseño moderno • Posibilidad de funcionamiento inverso	• Para detección de posiciones finales y control de posición • Alta precisión • Diseño de acero inoxidable	• Para detección de posiciones finales y control de posición • Alta precisión y bajas fuerzas de accionamiento • Diseño robusto
Online: →	→ vmef	→ sdk	→ sdv

Válvulas de palanca de rodillo

	 Válvulas de palanca de rodillo VMEF-R
Función de válvula	3/2 vías monoestable, 5/2 vías monoestable
Tipo de control	Directo
Caudal nominal normal	750 ... 1200 l/min.
Conexión de utilización neumática	G1/4, G1/8
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,095 ... 1 MPa
Presión de funcionamiento	-0,95 ... 10 bar
Descripción	• Duradera gracias a la tecnología probada de corredera con émbolo y de válvula de asiento • Robusto cuerpo metálico • Excelente rendimiento neumático • Precio atractivo • Funcionamiento ergonómico y fiable • Fuerzas de accionamiento reducidas • Diseño moderno • Posibilidad de funcionamiento inverso
Online: →	→ vmef

Válvulas de palanca de rodillo

	 Válvulas de palanca de rodillo VMEF-K
Función de válvula	3/2 vías monoestable, 5/2 vías monoestable
Tipo de control	Directo
Caudal nominal normal	750 ... 1200 l/min.
Conexión de utilización neumática	G1/4, G1/8
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,095 ... 1 MPa
Presión de funcionamiento	-0,95 ... 10 bar
Descripción	• Duradera gracias a la tecnología probada de corredera con émbolo y de válvula de asiento • Robusto cuerpo metálico • Excelente rendimiento neumático • Precio atractivo • Funcionamiento ergonómico y fiable • Fuerzas de accionamiento reducidas • Diseño moderno • Posibilidad de funcionamiento inverso
Online: →	→ vmef

Válvulas de cierre neumáticas

Válvulas de antirretorno

	 Válvulas de antirretorno, pilotadas HGL	 Válvulas de antirretorno, pilotadas VBNF	 Válvulas de antirretorno H, HA, HB
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, QS-10, QS-12, QS-4, QS-6, QS-8	QS-6, QS-8	G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M5, QS-10, QS-12, QS-4, QS-6, QS-8, R1/2, R1/4, R1/8, R3/8
Caudal nominal normal			115 … 2230 l/min.
Caudal nominal normal, descarga de aire 0,6->0,5 MPa (6->5 bar, 87->72,5 psi)			
Caudal nominal estándar 1->2 (0,6->0,5 MPa, 6->5 bar, 87->72,5 psi)	130 … 1600 l/min.	260 … 620 l/min.	1000 … 5900 l/min.
Presión de funcionamiento [MPa]	0,05 … 1 MPa		0,04 … 1,2 MPa
Presión de funcionamiento	0,5 … 10 bar	0,2 … 10 bar	-1 … 12 bar
Presión de funcionamiento para todo el rango de temperaturas		0,2 … 10 bar	
Descripción	•Función de la válvula: función antirretorno pilotada •Enroscable con rosca exterior •Pilotada neumáticamente •Conexión de aire de pilotaje: M5, G1/8, G1/4, G3/8, QS-4 •Posibilidad de descarga de aire manual con accesorios aparte	•Función de la válvula: función antirretorno pilotada •Altura mínima •Caudal elevado •Se puede girar horizontalmente 360° cuando está montado •Posibilidad de escape accionado manual-mente	•Función de la válvula: función antirretorno •Instalación enroscable o en línea •Con rosca de conexión en ambos extremos, conector enchufable en ambos extremos, conector enchufable/de rosca
Online: →	→ hgl	→ vbnf	→ h-qs

Válvulas de escape rápido

	 Válvulas de escape rápido VBQF	 Válvulas de escape rápido SE, SEU
Conexión neumática 1	G1/4, G1/8, QS-6, QS-8	G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8
Caudal nominal normal, descarga de aire 0,6->0,5 MPa (6->5 bar, 87->72,5 psi)	850 … 2500 l/min.	550 … 7500 l/min.
Presurización de caudal nominal normal 0,6->0,5 MPa (6->5 bar, 87->72,5 psi)	350 … 960 l/min.	300 … 4560 l/min.
Presión de funcionamiento	0,2 … 10 bar	0,2 … 10 bar
Descripción	•Altura mínima •Caudal elevado •Emisión de ruido reducida •Disponible con silenciador •Disponible con aire de escape canalizado o sin canalizar •Para tiempos de ciclo más rápidos	•Función de la válvula: escape rápido •Válvula de cierre, pilotada •Enroscable •Con o sin silenciador
Online: →	→ vbqf	→ se

Válvulas de cierre neumáticas

Válvulas de cierre y válvulas de bola

	 Válvulas de corredera manuales VBOH	 Válvulas de bola QH-QS, QHS-QS	 Válvulas de bola QH
Función de válvula	3/2 vías, biestable	2/2 vías, biestable	2/2 vías, biestable
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M5	QS-4, QS-6, R1/8	G1, G1 1/2, G1/2, G1/4, G3/4, G3/8
Caudal nominal normal	236 … 7691 l/min.	148 … 560 l/min.	3400 … 84000 l/min.
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,095 … 1,2 MPa	-0,1 … 1 MPa	
Presión de funcionamiento	-0,95 … 12 bar	-1 … 10 bar	
Descripción	• Se utiliza como función de cierre para la presurización y descarga de aire de sistemas de aire comprimido, por ejemplo, aguas arriba de las unidades de mantenimiento combinadas, para pistolas de aire y también para el escape de cilindros neumáticos • No se solapan, por lo que no se producen pérdidas de presión al conmutar • Costes de instalación reducidos	• Válvula de cierre, de accionamiento manual • Instalación en línea, enroscable, racor pasamuros • Variantes: rosca en ambos extremos, conector enchufable en ambos extremos, conector enchufable/rosca	• Válvula de cierre, de accionamiento manual • Instalación en línea • Rosca interior en ambos extremos • Con palanca manual • Rosca de tubo según ISO 2281
Online: →	→ vboh	→ qh	→ qh

Válvulas con función lógica

	 Compuertas AND ZK
Función de válvula	Función AND
Conexión neumática 1	G1/8, PK-3, PK-4
Caudal nominal normal	100 … 550 l/min.
Presión de funcionamiento	0,001 … 10 bar
Descripción	• Válvula de simultaneidad • Conecta dos señales de entrada en la función AND • Montaje mediante taladros pasantes
Online: →	→ zk

Reguladores de presión

	 Regulador de presión VRPA
Diseño	
Rango de regulación de la presión	1 … 8 bar
Caudal nominal normal	80 … 130 l/min.
Caudal nominal, cerrado	
Caudal nominal, abierto	
Conexión neumática 1	M5, QS-4, QS-6, QS-8, R1/4, R1/8
Conexión neumática 2	QS-4, QS-6, QS-8
Temperatura ambiente	0 … 60 °C
Descripción	• Regula la presión de funcionamiento independientemente de las fluctuaciones de la presión de entrada • Con escape secundario y función de caudal de retorno • Válvula reguladora de émbolo con alimentación de presión pasante • Mayor eficiencia energética gracias al ajuste de la presión en función del movimiento • Accionamiento directo • Opcionalmente con manómetro • Conexiones: conector enchufable en ambos extremos, conector enchufable/roscado • Funcionamiento sostenible gracias al nivel de presión reducido
Online: →	→ vrpa

Válvulas reguladoras de caudal

Válvulas de estrangulación y antirretorno

	 Válvulas de estrangulación y antirretorno VFOE-L	 Válvulas de estrangulación y antirretorno GRLA, GRLZ, GRLSA, CRGRLA	 Válvulas de estrangulación y antirretorno VFOH	 Válvulas de estrangulación y antirretorno VFOF	 Válvulas de estrangulación y antirretorno GR, GRA	 Reguladores de caudal de precisión en un sentido GRP
Función de válvula	Función de control del caudal unidireccional del aire de escape, función de control del caudal unidireccional del aire de entrada	Función de control de caudal unidireccional del aire de escape, función de control de caudal unidireccional, función de control de caudal unidireccional del aire de entrada	Función de control de caudal unidireccional del aire de escape	Función de control de caudal unidireccional del aire de escape	Función de control de caudal unidireccional	Función de control de caudal unidireccional
Conexión neumática 1	QS-10, QS-12, QS-4, QS-6, QS-8	Rosca interior G1/4, para boquilla estriada diám. 4 con tuerca de unión, 6 con tuerca de unión, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M3, M5, PK-3, PK-3 con tuerca de unión, PK-4, PK-4 con tuerca de unión, PK-6 con tuerca de unión, QS-10, QS-12, QS-3, QS-4, QS-6, QS-8	QS-10, QS-4, QS-6, QS-8	QS-6, QS-8	G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M3, M5, QS-3, QS-4, QS-6, QS-8	G1/8, PK-3, PK-4
Caudal nominal normal en el sentido de control del caudal	85 … 1200 l/min.	0 … 4320 l/min.	180 … 530 l/min.	240 … 590 l/min.	29,5 … 3300 l/min.	3,8 … 75,8 l/min
Elemento de ajuste	Botón giratorio con pestillo	Hexágono interior, tornillo moleteado, tornillo de cabeza ranurada	Hexágono exterior	Hexágono interior	Tornillo moleteado	Botón giratorio con escala
Descripción	•Solución económica para aplicaciones estándar •Ajuste sencillo y fiable de la velocidad de un cilindro neumático •Montaje extremadamente sencillo •Puesta en funcionamiento •Dimensiones compactas	•Combinación funcional de válvula reguladora de caudal unidireccional y válvula antirretorno pilotada •Válvula reguladora de caudal, estrangulación en un extremo •Diseño en plástico, metal o acero inoxidable •Variantes estándar, mini y en línea con diferentes caudales •Conectores: rosca en ambos extremos, conector enchufable en ambos extremos, conector enchufable/rosca	•Diseño fácil de limpiar •Protección contra la corrosión aumentada •Se puede girar horizontalmente 360° cuando está montado	•Combinación funcional de válvula reguladora de caudal unidireccional y válvula antirretorno pilotada •Caudal elevado •Se puede girar horizontalmente 360° cuando está montado •Compacto y manejable desde el lateral	•Válvula antirretorno y reguladora de caudal •Instalación en línea	•Válvula antirretorno y reguladora de caudal •Montaje sobre placa base o para montaje en panel frontal
Online: →	→ vfoe	→ grla	→ vfoh	→ vfof	→ gra	→ grp

Válvulas estranguladoras

	 Silenciadores de válvula reguladora de caudal VFFK	 Válvulas de aguja de precisión GRPO	 Válvulas reguladoras de caudal de aire de escape, silenciadores reguladores de caudal GRE, GRU
Función de válvula	Válvula de aguja, control de caudal/ silenciador	Función de control de caudal	Válvula de aguja, control de caudal/ silenciador
Conexión neumática 1	M5, M7, R1/4, R1/8	G1/8, PK-3, PK-4	G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8
Caudal estándar en la dirección de control de caudal 0,6->0 MPa (6->0 bar, 87->0 psi)		5,2 … 129 l/min.	
Caudal nominal normal en el sentido de control del caudal		3,8 … 75,8 l/min	520 … 3600 l/min.
Caudal estándar 0,6->0 MPa (6->0 bar, 87->0 psi)	0 … 420 l/min.		0 … 8000 l/min.
Elemento de ajuste	Tornillo moleteado	Botón giratorio con escala	Tornillo ranurado
Descripción	•Con silenciador de plástico	•Conexiones: conexión roscada en ambos extremos, conector enchufable en ambos extremos •Versión metálica	•Estrangulador de escape GRE: metal sinterizado •Válvula reguladora de caudal/silenciador GRU: plástico
Online: →	→ vffk	→ grpo	→ gre

Válvulas proporcionales
Válvulas reguladoras de caudal

	 Válvulas distribuidoras proporcionales MPYE	 Válvulas distribuidoras proporcionales VPWP	 Válvulas reguladoras de caudal proporcionales VPCF	 Válvulas piezoeléctricas VEMP	 Válvulas reguladoras de caudal proporcionales VEMD	 Válvulas piezoeléctricas VEAE
Función de válvula	5/3 vías, cerrada	Válvula distribuidora proporcional de 5/3 vías, cerrada	Válvula reguladora de caudal proporcional de 3 vías	2/2 vías, monoestable, cerrada, 3/3 vías, monoestable, cerrada	Válvula reguladora de caudal proporcional de 2 vías	2/2 vías, cerrada, monoestable
Conexión neumática 1	G1/4, G1/8, G3/8, M5	G1/4, G1/8, G3/8	G3/8	Brida	Rosca interna M5	Brida
Rango de control del caudal			20 … 1500 l/min.		0 … 20 l/min.	
Presión de funcionamiento [MPa]	0 … 1 MPa	0 … 1 MPa	0,1 … 1 MPa		0 … 0,25 MPa	0 … 0,6 MPa
Presión de funcionamiento	0 … 10 bar	0 … 10 bar	1 … 10 bar	0 … 1,7 bar	0 … 2,5 bar	0 … 6 bar
Caudal nominal normal	100 … 2000 l/min.	350 … 2000 l/min.		18 … 28 l/min.		50 … 81 l/min.
Descripción	•Válvula de corredera con émbolo controlado •Accionamiento analógico •Entrada de consigna como señal de tensión analógica (0 … 10 V) •Adecuado para aplicaciones servoneumáticas con controlador de posición final SPC11	•Válvula de corredera con émbolo controlado •Accionamiento digital •Sensores de presión integrados para supervisar la función y controlar la fuerza •Con identificación automática •Función de diagnosis •Salida digital integrada, por ejemplo, para una unidad de sujeción/freno •Adecuado para aplicaciones servoneumáticas con controlador de ejes CPX-CMAX y controlador Soft Stop CPX-CMPX	•Curva característica lineal para una programación sencilla •Conforme con la directiva de la UE sobre protección contra explosiones (ATEX) •Muy dinámica •Bobina de émbolo con sensor integrado •Conexión eléctrica mediante conector M12×1 de 8 contactos	•Muy bajo consumo de energía •Sin autocalentamiento •Fugas mínimas •Extremadamente precisa •Fluido de funcionamiento: aire, oxígeno, gases inertes, nitrógeno •Tecnología piezoeléctrica integrada •Larga vida útil •Peso ligero •Montaje: sobre placa base, sobre perfil distribuidor	•Módulo compacto con electrónica de regulación integrada •Control dinámico con tiempo de respuesta corto •Regulador de caudal másico (MFC) •Fluido de funcionamiento: aire, oxígeno, gases inertes, nitrógeno •Consumo de energía mínimo gracias a la tecnología piezoeléctrica •Silenciosa: ideal para aplicaciones móviles y cerca del paciente •Fijación directa mediante rosca •Ideal para aplicaciones de ciencias de la vida •Funcionamiento sostenible gracias a un control eficaz	•Funcionamiento silencioso •Muy bajo consumo de energía •Sin autocalentamiento •Tecnología piezoeléctrica integrada •Vida útil extremadamente larga •Fluido de funcionamiento: aire, oxígeno, gases inertes •Pequeño y ligero •Caudal elevado •Montaje mediante taladros pasantes
Online: →	→ mpye	→ vpwp	→ vpcf	→ vemp	→ vemd	→ veae

Válvulas proporcionales
Reguladores de presión

	 Válvulas de control de presión proporcional MPPES	 Válvulas de control de presión proporcional VPPE	 Válvulas de control de presión proporcional VPPM	 Válvulas de control de presión proporcional, NPT VPPM	 Válvulas de control de presión proporcional VPPX	 Válvula de control de presión proporcional VPPL	 Válvulas de control de presión proporcional VEAB	 Válvulas de control de presión proporcional VEAA	 Válvulas de control de presión proporcional VPPI
Función de válvula	Válvula de control de presión proporcional de 3 vías, cerrada	Válvula de control de presión proporcional de 3 vías, válvula de control de presión proporcional de 3 vías, cerrada	Válvula de control de presión proporcional de 3 vías	Válvula de control de presión proporcional de 3 vías	Válvula de control de presión proporcional de 3 vías	Válvula de control de presión proporcional de 3 vías, cerrada	Válvula de control de presión proporcional de 3 vías	Válvula de control de presión proporcional de 3 vías	Válvula de control de presión proporcional de 3 vías
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4, G1/8	G1/8	Placa base, G1/2, G1/4, G1/8	1/8 NPT, 1/4 NPT, 1/2 NPT	Placa base, G1/2, G1/4, G1/8	Brida, G1/4	Brida, QS-4	Brida, QS-4	G1/8
Rango de regulación de la presión [MPa]	0 ... 1 MPa	0,002 ... 1 MPa	0,002 ... 1 MPa	0,006 ... 1 MPa		0,02 ... 4 MPa			-0,1 ... 1,2 MPa
Rango de regulación de la presión	0 ... 10 bar	0,02 ... 10 bar	0,02 ... 10 bar	0,02 ... 10 bar	0,1 ... 10 bar	0,2 ... 40 bar			-1 ... 12 bar
Presión de funcionamiento [MPa]	≤1,2 MPa	0,8 MPa				≤5 MPa			
Presión de funcionamiento	≤12 bar	8 bar				≤50 bar			0 ... 13 bar
Caudal nominal normal		310 ... 1250 l/min.	380 ... 7000 l/min.	380 ... 7000 l/min.	1400 ... 7000 l/min.	245 l/min.	≥4,5 l/min	≥7 l/min	150 ... 1630 l/min.
Descripción	• Accionamiento directo (G1/8), pilotada (G1/4, G1/2) • Entrada del valor de consigna como señal analógica de tensión o de corriente • Selección de rangos de regulación de la presión • Opcionalmente con módulo de valor de consigna • Conexión eléctrica mediante conector, diseño redondo según DIN 45326, M16×0,75, 8 contactos • Con solenoide proporcional	• Válvula reguladora de presión pilotada • Entrada de consigna como señal de tensión analógica (0 ... 10 V) • Conexión eléctrica mediante conector M12×1 de 4 ó 5 contactos • Opcionalmente con módulo de valor de consigna • Variante con pantalla con tres preajustes recuperables y electrónica de regulación digital • Para tareas de control sencillas • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	• Válvula reguladora de presión pilotada • Control multisensor (control en cascada) • Tres preajustes predeterminados para una puesta en funcionamiento rápida • Integración en la batería de válvulas MPA • Interfaz de usuario con indicadores LED, display LCD, botones de ajuste/selección • Sensor de presión integrado • Conexión eléctrica mediante conector, diseño redondo, 8 contactos, M12 o unión con batería	• Válvula reguladora de presión pilotada • Control multisensor (control en cascada) • Tres preajustes predeterminados para una puesta en funcionamiento rápida • Integración en la batería de válvulas MPA • Interfaz de usuario con indicadores LED, display LCD, botones de ajuste/selección • Sensor de presión integrado • Conexión eléctrica mediante conector, diseño redondo, 8 contactos, M12 o unión con batería	• Válvula de control de presión con entrada de sensor adicional • Controlador PID programable y de ajuste libre • Control multisensor (control en cascada) • Característica de regulación ajustable mediante el software FCT (Festo Configuration Tool) • Sensor de presión integrado con salida independiente • La presión se mantiene si falla el controlador	• Para aplicaciones de alta presión • Válvula de corredera con émbolo de accionamiento directo • Disponible en tres variantes: válvula de brida, válvula de brida con alimentación externa del aire de pilotaje, válvula en línea	• Funcionamiento silencioso • Muy bajo consumo de energía • Extremadamente precisa • Tecnología piezoeléctrica integrada • Tiempos de conmutación cortos • Fijación: mediante orificios pasantes, accesorio para montaje en perfil DIN	• Funcionamiento silencioso • Muy bajo consumo de energía • Extremadamente precisa • Tecnología piezoeléctrica integrada • Duradero • Fijación: mediante taladros pasantes, accesorio para montaje en perfil DIN, sobre placa de montaje o placa base	• Seleccionar entre tres preajustes de controlador predefinidos y uno específico del cliente • Con o sin display • Poco ruidosa, flexible y muy dinámica • Conmutación precisa y estable, conmutación rápida del valor consigna mediante actuador de bobina de inducido de alto rendimiento • Control mediante señal analógica de corriente o tensión, patrón digital para valores de consigna ajustables o señal de modulación por ancho de pulsos
Online: →	→ mppes	→ vppe	→ vppm	→ vppm	→ vppx	→ vppl	→ veab	→ veaa	→ vppi

Electroválvulas para procesos y fluidos

	 Electroválvulas VZWD	 Electroválvulas VZWF	 Electroválvulas VZWM	 Electroválvulas VZWP	 Electroválvulas con separación de fluidos VYKA
Diseño	Válvula de asiento de accionamiento directo	Válvula de diafragma de accionamiento forzado	Válvula de diafragma, servocontrolada	Válvula de asiento con émbolo servopilotada	Válvula de balancín con junta de diafragma
Tipo de accionamiento	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico
Anchura nominal	1 … 6 mm	13,5 … 50 mm	13 … 50 mm	13 … 25 mm	1,2 mm
Caudal Kv	0,06 … 0,4 m³/h	1,8 … 28 m³/h	1,6 … 39 m³/h	1,5 … 11,5 m³/h	0,013 … 0,021 m³/h
Temperatura del fluido	-10 … 80 °C	-10 … 80 °C	-10 … 60 °C	-10 … 80 °C	
Presión fluido	0 … 90 bar	0 … 10 bar		0,5 … 40 bar	-0,5 … 2 bar
Presión media de los fluidos gaseosos			0,5 … 10 bar		
Presión media de los fluidos líquidos			0,5 … 6 bar		
Conexión de válvula de proceso	1/4 NPT, 1/8 NPT, G1/4, G1/8, NPT1/4	1 NPT, 1 1/2 NPT, 1 1/4 NPT, 1/2 NPT, 1/4 NPT, 2 NPT, 3/4 NPT, 3/8 NPT, G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G2, G3/4, G3/8	G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G2, G3/4, G3/8	1 NPT, 1/2 NPT, 1/4 NPT, 3/4 NPT, 3/8 NPT, G1, G1/2, G1/4, G3/4, G3/8	
Descripción	•Amplio rango de presiones •Válvula de asiento de accionamiento directo •No requiere diferencia de presión •También puede utilizarse con tecnología de vacío	•Caudales elevados •Grandes diámetros nominales con bobinas relativamente pequeñas •No requiere diferencia de presión •También puede utilizarse con tecnología de vacío	•Versión en latón o acero inoxidable •Conexión eléctrica a través del inducido de la bobina •Amplia gama de bobinas •La bobina puede pedirse por separado	•Para todas las aplicaciones con una presión diferencial de mín. 0,5 bar •Para presiones y caudales elevados con bobinas relativamente pequeñas •Para controlar fluidos gaseosos y líquidos en circuitos abiertos	•Anchura compacta de 7 mm •Máximo rendimiento y precisión en el mínimo espacio •Gran caudal con tamaño reducido •Muy fácil de limpiar gracias a la separación de fluidos •Bajo consumo de fluido gracias al reducido volumen interno •Materiales incluidos en la lista de la FDA •Materiales de alta calidad, por lo que también son adecuados para fluidos agresivos •Alta precisión de repetición, frecuencia de conmutación y precisión, por lo que también es adecuada para volúmenes extremadamente pequeños y tareas de dosificación •Uso muy flexible gracias a las variantes de 3/2 vías y 2/2 vías (NC/NO), así como accionamiento de 12 … 26 V DC •Opcionalmente con E-box deslizante VAVE-K1 con reducción de la corriente de mantenimiento como accesorio •Desarrollado conforme con la norma ISO 13485 •Funcionamiento sostenible gracias a un control eficaz y a la desconexión activa del aire
Online: →	→ vzwd	→ vzwf	→ vzwm	→ vzwp	→ vyka

Válvulas industriales y para fluidos de accionamiento neumático y mecánico

	 Válvulas de asiento inclinado VZXF	 Válvulas de asiento inclinado VZXA	 Válvulas aprisionadoras VZQA	 Válvulas de bola VZBD	 Válvulas de bola VZBE	 Válvulas de bola VZBF
Diseño	Válvula de asiento con actuador de émbolo	Válvula de asiento con actuador de émbolo, válvula de asiento con actuador de diafragma	Válvula aprisionadora, de accionamiento neumático	Válvula de bola de 2 vías	Válvula de bola de 2 vías, válvula de bola de 2 vías con palanca manual, válvula de bola de 3 vías, paso en L, paso en T	Válvula de bola de 2 vías
Función de válvula	2/2 vías, cerrada, monoestable	2/2	2/2 vías cerrada, monoestable, 2/2 vías abierta, monoestable	2/2	2/2, 3/2	2/2
Tipo de accionamiento	Neumático	Neumático	Neumático	Mecánico	Mecánico	Mecánico
Anchura nominal	12 ... 45 mm					
Anchura nominal DN			6, 15, 25, 50	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	8, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200
Conexión de válvula de proceso			Abrazadera según ASME-BPE tipo A, Abrazadera según ASME-BPE tipo B, Abrazadera según DIN 32676 serie A, 1 NPT, 1/2 NPT, 1/4 NPT, 2 NPT, G1, G1/2, G1/4, G2	Abrazadera según ASME-BPE, abrazadera según DIN 32676 serie B, extremo soldado según ASME-BPE, extremo soldado según ISO 1127	1 NPT, 1 1/2 NPT, 1 1/4 NPT, 1/2 NPT, 1/4 NPT, 2 NPT, 2 1/2 NPT, 3 NPT, 3/4 NPT, 3/8 NPT, 4 NPT, extremo soldado según ASME B16.11	Brida según ANSI B16.5 clase 150
Caudal Kv	3,3 ... 43 m³/h	4,6 ... 77,9 m³/h	0,7 ... 72 m³/h	13 ... 1641 m³/h	5,1 ... 1637 m³/h	8,5 ... 7816 m³/h
Temperatura del fluido	-40 ... 200 °C	-30 ... 200 °C	-5 ... 150 °C	-20 ... 200 °C	-20 ... 200 °C	-20 ... 200 °C
Presión fluido [MPa]	-0,09 ... 4 MPa	0 ... 3 MPa	0 ... 0,6 MPa			
Presión fluido	-0,9 ... 40 bar	0 ... 30 bar	0 ... 6 bar			
Presión nominal del racor PN	16, 40		10	16	63	20
Descripción	•Diseño robusto •Válvulas de proceso de acero inoxidable y bronce de cañón con actuadores de acero inoxidable, latón o aluminio •Diferentes tamaños de actuador y materiales de cuerpo •Selección de diferentes juntas de asiento y de eje •Para líquidos, gases y otros fluidos fácilmente contaminables •Diseño fácil de limpiar	•Gran flexibilidad, caudales extremadamente altos •Larga vida útil •Válvulas de proceso de acero inoxidable o Ecobrass con actuadores de acero inoxidable o polímero •Diseño modular •Diseño higiénico, insensible a la suciedad •Mantenimiento rápido y sencillo •Sencillo y robusto: ideal para prácticamente todos los medios hasta una viscosidad de 600 mm2/s •Alta resistencia química y térmica •Producción sostenible gracias al uso de materiales alternativos	•Diseño modular •Sustitución rápida y sencilla de diafragma •Para fluidos críticos, abrasivos y viscosos •Diseño fácil de limpiar •El sentido del flujo se puede seleccionar libremente •Versiones con detección de posiciones finales	•Superficies electropulidas SFV4 •Junta de PTFE con zona muerta mínima •La potente válvula de bola para las industrias farmacéutica y cosmética •Precinto conforme con FDA 21 CFR 177.1550	•Manual de 2 vías, con palanca de mano bloqueable •2 y 3 vías con brida superior según ISO 5211, opcionalmente con palanca manual bloqueable •Diseño de acero inoxidable •Rosca de tubo según ASME B1.20.1 o extremo soldado según ASME B16.11 •Opcionalmente con palanca manual premontada	•Conexiones de brida según ANSI B 16.5. clase 150 •Descarga estática asegurada •Certificación ignífuga conforme con API 607 •Diseño de acero inoxidable •Mantenimiento sencillo •Opcionalmente con palanca manual premontada
Online: →	→ vzxf	→ vzxa	→ vzqa	→ vzbd	→ vzbe	→ vzbf

Válvulas industriales y para fluidos de accionamiento neumático y mecánico

	 Válvulas de bola VAPB	 Válvulas de bola VZBC	 Unidades actuadoras de válvula de bola VZBC	 Válvulas de bola VZBA	 Unidades actuadoras de válvula de bola VZBA	 Unidades actuadoras de válvula de bola VZPR	 Válvulas neumáticas VLX
Diseño	Válvula de bola de 2 vías	Válvula de bola de 2 vías	Válvula de bola de 2 vías, actuador giratorio	Válvula de bola de 2 vías, válvula de bola de 3 vías, paso en L, paso en T	Válvula de bola de 2 vías, válvula de bola de 3 vías, paso en L, actuador giratorio, paso en T	Válvula de bola de 2 vías, actuador giratorio	Válvula de diafragma
Función de válvula		2/2		2/2, 3/2			2/2 vías, cerrada, monoestable
Tipo de accionamiento	Mecánico	Mecánico	Neumático	Mecánico	Neumático	Eléctrico, neumático	Neumático
Anchura nominal							13 ... 25 mm
Anchura nominal DN	15, 20, 25, 32, 40, 50, 63	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	8, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	8, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	15, 20, 25, 32, 40, 50, 63	
Conexión de válvula de proceso	Rp1, Rp1 1/2, Rp1 1/4, Rp1/2, Rp1/4, Rp2, Rp2 1/2, Rp3/4, Rp3/8	Cuerpo anular con brida roscada	Cuerpo anular con brida roscada	Extremos soldados/extremos soldados, Rp1, Rp1 1/2, Rp1 1/4, Rp1/2, Rp1/4, Rp2, Rp2 1/2, Rp3, Rp3/4, Rp3/8, Rp4	Extremos soldados/extremos soldados, Rp1, Rp1 1/2, Rp1 1/4, Rp1/2, Rp1/4, Rp2, Rp2 1/2, Rp3, Rp3/4, Rp3/8, Rp4	Rp1, Rp1 1/2, Rp1 1/4, Rp1/2, Rp1/4, Rp2, Rp2 1/2, Rp3/4, Rp3/8	G1, G1/2, G1/4, G3/4, G3/8
Caudal Kv	5,9 ... 535 m³/h	19,4 ... 1414 m³/h	19,4 ... 1414 m³/h	7 ... 1414 m³/h	7 ... 1414 m³/h		
Caudal nominal normal							2400 ... 14000 l/min.
Temperatura del fluido	-20 ... 150 °C	-10 ... 200 °C	-10 ... 200 °C	-10 ... 200 °C	-10 ... 200 °C	-20 ... 150 °C	-10 ... 80 °C
Presión fluido [MPa]							
Presión fluido							1 ... 10 bar
Presión nominal del racor PN	25, 40	16, 40	16, 40	63	63	25, 40	
Descripción	•Válvula de bola de 2 vías automatizable •Versión en latón •Eje antiexplosión •Posibilidad de accionamiento manual mediante palanca manual •Rosca de conexión conforme con EN 10226-1 •Brida de montaje conforme con ISO 5211	•Válvula de bola de brida compacta de 2 vías automatizable •Diseño de acero inoxidable •Longitud de instalación corta •Eje antiexplosión •Posibilidad de accionamiento manual mediante palanca manual •Brida según DIN 1092-1 •Brida de montaje conforme con ISO 5211 •Uso en zonas 1, 21, 2, 22	•Unidad actuadora de válvula de bola con actuador giratorio de doble o simple efecto DAPS •Válvula de bola de acero inoxidable de diseño compacto •Patrón de conexión NAMUR para electroválvulas/accesorios final de carrera según VDI/VDE 3845 •El caudal se abre o se cierra totalmente en ambos sentidos •Uso en zonas 1, 21, 2, 22	•Válvula de bola de 2 o 3 vías automatizable •Diseño de acero inoxidable •Eje antiexplosión •Posibilidad de accionamiento manual mediante palanca manual •Rosca de conexión conforme con EN 10226-1 •Brida de montaje conforme con ISO 5211 •Uso en zonas 1, 21, 2, 22	•Unidad actuadora de válvula de bola con actuador giratorio de doble o simple efecto DAPS •Válvula de bola de acero inoxidable •Patrón de conexión NAMUR para electroválvulas/accesorios final de carrera según VDI/VDE 3845 •El caudal se abre o se cierra totalmente en ambos sentidos •Uso en zonas 1, 21, 2, 22	•Unidad actuadora de válvula de bola con actuador giratorio de doble efecto DAPS •Válvula de bola de latón •Patrón de conexión NAMUR para electroválvulas/accesorios final de carrera según VDI/VDE 3845 •El caudal se abre o se cierra totalmente en ambos sentidos	•Válvula de asiento •Accionamiento indirecto •Versión en latón •Montaje en línea
Online: →	→ vapb	→ vzbc	→ vzbc	→ vzba	→ vzba	→ vzpr	→ vlx

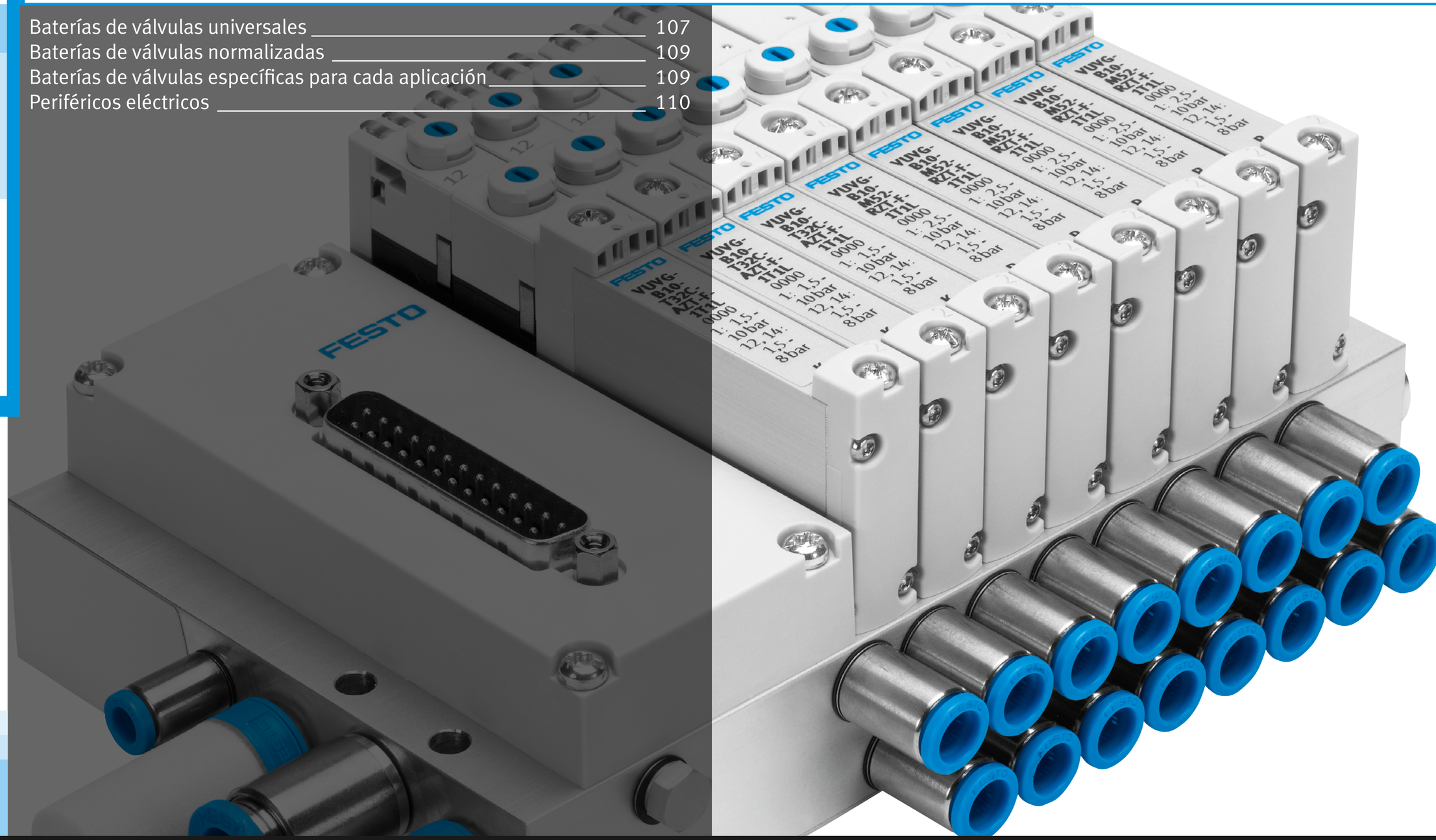
Válvulas piezoeléctricas

	 Válvulas reguladoras de caudal proporcionales VEMD	 Válvulas piezoeléctricas VEMP	 Válvulas VEVM	 Válvulas de control de presión proporcional VEAA	 Válvulas de control de presión proporcional VEAB	 Válvulas piezoeléctricas VEAE
Función de válvula	Válvula reguladora de caudal proporcional de 2 vías	2/2 vías, monoestable, cerrada, 3/3 vías, monoestable, cerrada	Puede asignarse mediante Motion Apps	Válvula de control de presión proporcional de 3 vías	Válvula de control de presión proporcional de 3 vías	2/2 vías, cerrada, monoestable
Caudal nominal normal		18 … 28 l/min.		≥7 l/min	≥4,5 l/min	50 … 81 l/min.
Presión de funcionamiento [MPa]	0 … 0,25 MPa		0,3 … 0,8 MPa			0 … 0,6 MPa
Presión de funcionamiento	0 … 2,5 bar	0 … 1,7 bar	3 … 8 bar			0 … 6 bar
Conexión neumática 1	Rosca interna M5	Brida	G3/8	Brida, QS-4	Brida, QS-4	Brida
Anchura nominal	1,4 mm	1,3 … 1,6 mm	4,2 mm			1,2 … 1,7 mm
Tensión nominal de funcionamiento DC	12 … 24 V	250 … 310 V	24 V	24 V	24 V	300 V
Rango de control	0 … 20 l/min.			0,001 … 1 MPa	-0,1 … 0,6 MPa	
Descripción	• Módulo compacto con electrónica de regulación integrada • Control dinámico con tiempo de respuesta corto • Regulador de caudal másico (MFC) • Fluido de funcionamiento: aire, oxígeno, gases inertes, nitrógeno • Consumo de energía mínimo gracias a la tecnología piezoeléctrica • Silenciosa: ideal para aplicaciones móviles y cerca del paciente • Fijación directa mediante rosca • Ideal para aplicaciones de ciencias de la vida • Funcionamiento sostenible gracias a un control eficaz	• Muy bajo consumo de energía • Sin autocalentamiento • Fugas mínimas • Extremadamente precisa • Fluido de funcionamiento: aire, oxígeno, gases inertes, nitrógeno • Tecnología piezoeléctrica integrada • Larga vida útil • Peso ligero • Montaje: sobre placa base, sobre perfil distribuidor	• Funcionalidad asignable mediante Motion Apps • Para Motion Terminal VTEM • Consta de 4 válvulas de asiento con actuador de émbolo piezoeléctricas servopilotadas y conectadas en un circuito de puente • Vida útil extremadamente larga • Muy bajo consumo de energía • Baja fuga con la función de un regulador de presión proporcional	• Funcionamiento silencioso • Muy bajo consumo de energía • Extremadamente precisa • Tecnología piezoeléctrica integrada • Duradero • Fijación: mediante taladros pasantes, accesorio para montaje en perfil DIN, sobre placa de montaje o placa base	• Funcionamiento silencioso • Muy bajo consumo de energía • Extremadamente precisa • Tecnología piezoeléctrica integrada • Tiempos de conmutación cortos • Fijación: mediante orificios pasantes, accesorio para montaje en perfil DIN	• Funcionamiento silencioso • Muy bajo consumo de energía • Sin autocalentamiento • Tecnología piezoeléctrica integrada • Vida útil extremadamente larga • Fluido de funcionamiento: aire, oxígeno, gases inertes • Pequeño y ligero • Caudal elevado • Montaje mediante taladros pasantes
Online: →	→ vemd	→ vemp	→ vevm	→ veaa	→ veab	→ veae

Sistemas de control neumático

	 Bloques de mando bimanual ZSB
Tipo de accionamiento	Neumático
Conexión neumática 2	G1/8
Tipo de fijación	Opcional: con agujero pasante, con rosca interior
Presión de funcionamiento	4 … 8 bar
Nivel de prestaciones (PL)	Control bimanual/categoría 1, nivel de prestaciones c
Descripción	• Se utiliza cuando el accionamiento manual supone un riesgo de accidente para los operarios • Con funciones de seguridad
Online: →	→ zsb

Baterías de válvulas universales ____ 107
Baterías de válvulas normalizadas ____ 109
Baterías de válvulas específicas para cada aplicación ____ 109
Periféricos eléctricos ____ 110



Editorial
Temas
- Introducción
- Sobre Festo
- Sostenibilidad en la fabricación
- Preparación del aire comprimido
- Digitalización y mantenimiento predictivo
- Seguridad
- El desafío de la limpieza
- ¿Eléctrico o neumático?
- Cilindros neumáticos
- Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- Actuadores eléctricos
- Motores y regulador de servoaccionamiento
- Pinzas
- Sistemas de manipulación y robots industriales
- Vacío
- Válvulas
- Baterías de válvulas

Productos recomendados
- Motion Terminal
- Sensores
- Preparación del aire comprimido
- Tecnología de conexión eléctrica
- Tecnología de conexión neumática
- Controladores y software
- Soluciones listas para instalar
- Sistemas específicos según la función
- Otros componentes neumáticos
- Automatización de procesos
- Automatización LifeTech
- Productos descatalogados
- Herramientas y servicios de ingeniería
- Festo Didactic
- Página de inicio, contactos y aviso legal

Baterías de válvulas universales

	 Baterías de válvulas VTUG-S	 Baterías de válvulas con multipolo, conexión de bus de campo VTUG	 Baterías de válvulas con multipolo, interfaz de bus de campo VTUG-EX	 Baterías de válvulas con multipolo, interfaz de bus de campo VTUG-F1A	 Baterías de válvulas VTUS
Tamaño de válvula	10 mm, 14 mm, 18 mm	10 mm, 14 mm, 18 mm	10 mm, 14 mm, 18 mm	10 mm, 14 mm	21 mm, 26,5 mm, 31 mm
Función de válvula	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizado, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizado, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizado, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizado, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada
Caudal nominal estándar máximo	380 l/min a 10 mm, 780 l/min a 14 mm, 1380 l/min a 18 mm	330 l/min a 10 mm, 630 l/min a 14 mm, 1200 l/min a 18 mm	330 l/min a 10 mm, 630 l/min a 14 mm, 1200 l/min a 18 mm	330 l/min a 10 mm, 630 l/min a 14 mm	
N.º máx. de posiciones de válvula	16	24	24	24	16
N.º máx. de zonas de presión	9	13	13	13	9
Accionamiento eléctrico	Conexión simple	Interfaz AP, conexión individual, bus de campo, I-Port, IO-Link, multipolo	Bus de campo, I-Port, IO-Link, conector multipolo	Interfaz AP, I-Port, IO-Link, conector multipolo	Conexión simple
Diseño de la batería de válvulas	Patrón fijo	Patrón fijo	Patrón fijo	Patrón fijo	Patrón fijo
Descripción	•Compacto gracias a las válvulas VUVG compactas •Tecnología de conexión fácil de cambiar a través de la E-box •Amplia gama de funciones de válvulas •También con válvulas semi en línea	•Red fija de bajo coste •Montaje extremadamente sencillo •Accionamiento eléctrico intercambiable •Compatible con IO-Link •Se pueden integrar válvulas VUVG con conexión eléctrica individual •También disponible con conector neumático múltiple •Parte de la serie VG •Eficiencia energética gracias al funcionamiento inverso y a la reducción selectiva de la presión •Variante optimizada y que ahorra espacio disponible para su instalación en armarios de maniobra •Variantes con conexiones intercambiables en caliente: las válvulas pueden sustituirse durante el funcionamiento •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	•Conforme con la directiva de la UE sobre protección contra explosiones (ATEX) •Regletas de bornes revestidas de acero inoxidable para una resistencia extrema a la corrosión, aptas para armarios de maniobra y entornos de hasta IP69k	•Recomendado para sistemas de producción de baterías de iones de litio •Red fija de bajo coste •Montaje extremadamente sencillo •Accionamiento eléctrico intercambiable •Compatible con IO-Link •Parte de la serie VG •Eficiencia energética gracias al funcionamiento inverso y a la reducción selectiva de la presión	•Válvulas robustas VUVS de larga vida útil •Conexión eléctrica individual •Suministro de aire de pilotaje en el perfil distribuidor •Extensa gama de accesorios
Online: →	→ vtug	→ vtug	→ vtug	→ vtug-f1a	→ vtus

Baterías de válvulas universales

	 Baterías de válvulas MPA-L	 Baterías de válvulas MPA-S	 Baterías de válvulas VTSA-F	 Baterías de válvulas VTSA-F-NPT
Tamaño de válvula	10 mm, 14 mm, 20 mm	10 mm, 14 mm, 20 mm	18 mm, 26 mm, 42 mm, 52 mm, 65 mm	18 mm, 26 mm, 42 mm, 52 mm, 65 mm
Función de válvula	2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, regulador de presión proporcional de 3 vías, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	2×2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, biestable, señal dominante, 5/2 vías, monoestable, 5/2 vías, monoestable, función de seguridad, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, agotado, 5/3 vías, cerrada, 5/3 vías, conexión 2 presurizada, 4 a descarga	2×2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, biestable, señal dominante, 5/2 vías, monoestable, 5/2 vías, monoestable, función de seguridad, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, agotado, 5/3 vías, cerrada, 5/3 vías, conexión 2 presurizada, 4 a descarga
Caudal nominal estándar máximo	360 l/min a 10 mm, 670 l/min a 14 mm, 870 l/min a 20 mm	360 l/min a 10 mm, 550 l/min a 14 mm, 700 l/min a 20 mm	700 l/min a 18 mm, 1350 l/min a 26 mm, 1860 l/min a 42 mm, 2900 l/min a 52 mm, 4000 l/min a 65 mm	700 l/min a 18 mm, 1350 l/min a 26 mm, 1860 l/min a 42 mm, 2900 l/min a 52 mm, 4000 l/min a 65 mm
N.º máx. de posiciones de válvula	32	24, 32, 64, 8	32	32
N.º máx. de zonas de presión	20	3, 7, 9, 17	16	16
Accionamiento eléctrico	Bus de campo, I-Port, IO-Link, conector multipolo	AS-Interface, bus de campo, multipolo	Interfaz AP, bus de campo, IO-Link, multipolo	Ethernet, bus de campo, controlador integrado
Diseño de la batería de válvulas	Tamaños de válvula intercambiables	Modular, se pueden mezclar tamaños de válvulas neumáticas	Modular, se pueden mezclar tamaños de válvulas neumáticas	Modular, se pueden mezclar tamaños de válvulas neumáticas
Descripción	•Máxima modularidad •El sistema puede ampliarse según las necesidades con placas base individuales y tirantes modulares •Placas base poliméricas •3 tamaños de válvula •Estrangulador fijo con antimanipulación •Interfaz de bus de campo mediante CPX •Compatible con IO-Link	•Baterías de válvulas para aplicaciones universales •Válvulas de alto rendimiento en una robusta carcasa metálica •Placas colisa metálicas •Se pueden combinar dos tamaños de válvula •Excelente comunicación gracias a las placas colisa en serie •Interfaz de bus de campo mediante CPX •Máx. 128 válvulas	•Baterías de válvulas de caudal optimizado VTSA •Placas colisa con mayor caudal •Funciona como las baterías de válvulas estándar VTSA	•Baterías de válvulas de caudal optimizado VTSA •Placas colisa con mayor caudal •Funciona como las baterías de válvulas estándar VTSA
Online: →	→ mpa-l	→ mpa-s	→ vtsa	→ vtsa

Baterías de válvulas normalizadas



	Baterías de válvulas VTSA
Tamaño de válvula	18 mm, 26 mm, 42 mm, 52 mm, 65 mm
Conexión de utilización neumática	1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT, G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, QS-1/2, QS-10, QS-12, QS-14, QS-16, QS-3/8, QS-5/16, QS-6, QS-8
Función de válvula	2×2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, biestable, señal dominante, 5/2 vías, monoestable, 5/2 vías, monoestable, función de seguridad, 5/3 vías, presurizado, 5/3 vías, a escape, 5/3 vías, cerrado, 5/3 vías, conexión 2 presurizada, conexión 4 a descarga, 5/3 vías, conexión 4 presurizada, conexión 2 a descarga
Caudal nominal estándar máximo	550 l/min con 18 mm, 700 l/min con 18 mm, 1100 l/min con 26 mm, 1300 l/min con 42 mm, 1350 l/min con 26 mm, 1860 l/min con 42 mm, 2900 l/min con 52 mm, 4000 l/min con 65 mm
N.º máx. de posiciones de válvula	32
N.º máx. de zonas de presión	32
Accionamiento eléctrico	Ethernet, bus de campo, controlador integrado
Diseño de la batería de válvulas	Modular, se pueden mezclar tamaños de válvulas neumáticas
Descripción	•Corresponde a ISO 15407-2/ISO 5599-2 •Conexión multipolo o conexión de bus de campo a través del sistema CPX •Se pueden combinar cinco tamaños de válvula en una batería de válvulas •Funciones de seguridad integrables
Online: →	→ vtsa

Baterías de válvulas específicas para cada aplicación



	Baterías de válvulas MPA-C
Tamaño de válvula	14 mm, 26,8 mm
Función de válvula	2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada
Anchura nominal DN	
Caudal nominal estándar máximo	780 l/min con 14 mm
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,09 ... 0,8 MPa
Presión de funcionamiento	-0,9 ... 8 bar
Presión de funcionamiento [psi]	-13,05 ... 116 psi
Accionamiento eléctrico	I-Port, IO-Link, multipolo
Tensión nominal de funcionamiento DC	24 V
N.º máx. de posiciones de válvula	32
Diseño de la batería de válvulas	Modular y ampliable
Descripción	•Baterías de válvulas con Clean Design •Diseño fácil de limpiar •Alta resistencia a la corrosión •Grado de protección IP69K •Materiales conformes con la FDA •Sistema de sellado redundante
Online: →	→ mpa-c



	Cabezales de dosificación VTOI
Tamaño de válvula	
Función de válvula	2/2 vías, cerrada, monoestable
Anchura nominal	0,8 mm
Anchura nominal de la aguja de dosificación	0,3 mm
Longitud de la aguja de dosificación	30 mm
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,02 ... 0,1 MPa
Presión de funcionamiento	-0,2 ... 1 bar
Presión de funcionamiento [psi]	-2,9 ... 14,5 psi
Conexión eléctrica	2 núcleos, 2 núcleos simples, extremo abierto
Tensión nominal de funcionamiento DC	24 V
Descripción	•Un controlador de válvula para distribuir a 8 canales de dispensación •Tamaño de rejilla 9 mm - ideal para placas microtituladoras •Diseño sencillo con montaje adosado para aumentar el rendimiento •Solo unos pocos componentes necesarios para un sistema completo •Apto para líquidos agresivos
Online: →	→ vtoi



	Baterías de válvulas VTOP
Tamaño	100 mm
Variantes	Bloque de conexión para funciones de seguridad, HFT0 preparado para descarga de aire, VDI/VDE 3845, bloque de conexión para funciones de seguridad, HFT1 preparado para evacuación, VDI/VDE 3845, placa final, doble efecto, sentido de trabajo conmutable, filtro regulador, rango de presiones 0,5 ... 12 bar, grado de filtración 40 µm, filtro regulador, rango de presiones 0,5 ... 12 bar, grado de filtración 5 µm, módulo para alcanzar una posición final específica en caso de fallo de presión, booster de volumen, doble efecto, booster de volumen, simple efecto
Presión de funcionamiento [MPa]	0 MPa, 0,9 MPa
Presión de funcionamiento	0 bar, 9 bar
Presión de funcionamiento [psi]	0 psi, 130,5 psi
Conexión neumática	Diseño de la subbase, aireación
Descripción	•Solución completa innovadora, modular y compacta para aplicaciones de control •Módulos como el de seguridad, el booster de volumen y el de unidad de filtro y regulador pueden combinarse entre sí según las necesidades, son fáciles de instalar y pueden ampliarse y reequiparse sin problemas •Conductos de aire integrados patentados para alimentar todos los módulos, así como el actuador y el posicionador, sin tuberías externas propensas a fugas •Interfaz de montaje normalizada para la fijación directa de un posicionador según VDI/VDE 3847-2 •Optimizado para el posicionador CMSH para controlar actuadores lineales y giratorios de simple y doble efecto •Adecuado para actuadores giratorios DFPD-C con interfaz mecánica según VDI/VDE 3847-2 y para actuadores lineales DFPI-NB3 basados en ISO 15552 •Funcionamiento sostenible gracias a la reducción de fugas en los puntos de sellado
Online: →	→ vtop

Periféricos eléctricos

	 Terminal CPX	 Sistemas de automatización CPX-AP-A	 Sistemas de automatización CPX-AP-I	 Sistemas de automatización CPX-E	 Terminal CPX-P	 Módulos de bus de campo CTEU
Protocolo		AP				AS-Interface, CANopen, CC-Link, CPI-B, DeviceNet, EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET, Modbus® TCP, PROFIBUS DP
Accionamiento eléctrico	Bus de campo, controlador integrado	Ethernet		Bus de campo, controlador integrado	Bus de campo, controlador integrado	
Capacidad máxima de direcciones, entradas	64 bytes	1024 ... 4096 bytes		64 bytes	64 bytes	2 ... 64 bytes
Capacidad máxima de direcciones, salidas	64 bytes	1024 ... 4096 bytes		64 bytes	64 bytes	2 ... 64 bytes
Parametrización	Comportamiento de diagnosis, respuesta a prueba de fallos, forzado de canales, configuración de señales				Comportamiento de diagnosis, respuesta a prueba de fallos, forzado de canales, configuración de señales	Activar la diagnosis, comportamiento de la diagnosis, respuesta a prueba de fallos y en reposo, respuesta a prueba de fallos, modo IO-Link, desactivar watchdog, activar watchdog
Grado de protección	IP65, IP67	IP65, IP67		IP20	IP20, IP65	IP65, IP67
Tensión nominal de funcionamiento DC	24 V				24 V	24 ... 30 V
Rango de tensiones de funcionamiento DC	18 ... 30 V					18 ... 31,6 V
Descripción	• Plataforma de automatización • Abierta a todos los protocolos de bus de campo y Ethernet habituales • Funciones integradas de diagnosis y mantenimiento • Puede utilizarse como E/S descentralizadas independientes o con baterías de válvulas MPA-S, MPA-L, VTSA/VTSA-F • Elección de módulo de encadenamiento en plástico o metálico con placas colisa individuales • Entradas y salidas analógicas, 2 vías/4 vías, opcionalmente con protocolo HART	• Sistema IO modular y ligero en IP65/IP67 • Sistema IO descentralizado de gran flexibilidad y máximo rendimiento • Capacidad en tiempo real, velocidad de transmisión de 200 Mbps full-duplex • Hasta 15 módulos en un sistema de automatización CPX-AP-A • IO-Link Master V1.1 completo con mecanismo de almacenamiento de datos, incluida herramienta de parametrización de dispositivos • Fácil integración en sistemas host estándar • Puesta en funcionamiento con las herramientas habituales de los fabricantes de PLC o con Festo Automation Suite • Servidor web integrado • Adaptable a las baterías de válvulas de Festo	• Sistema de E/S descentralizado de alto rendimiento que conecta en red 80 módulos de forma flexible en tiempo real a una velocidad de transmisión de datos de 200 MBd • La conectividad integral junto con la opción de diagnosis avanzada aumentan la disponibilidad y productividad de la máquina • Fácil de integrar en el controlador de su elección: PROFINET, PROFIBUS, EtherCAT, EtherNet/IP, ModbusTCP • La capacidad en tiempo real y el comportamiento determinista del sistema permiten un tiempo de ciclo de hasta 250 µs • Las longitudes de los cables de hasta 50 m entre cada módulo permiten crear sistemas de enormes dimensiones • El IO-Link Master y el software de parametrización permiten una integración sencilla de cualquier dispositivo IO-Link • Rendimiento Ethernet hasta la baterías de válvulas y los módulos de entrada/salida digitales y analógicos	• Moderno sistema de control de alto rendimiento • Interfaces maestro de bus de campo, maestro EtherCAT®, interfaces esclavo de bus de campo, PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS, módulos de entrada digital EtherCAT (16 DI), módulos de salida digital (8 DO/0,5 A) • Módulos de entrada analógica (corriente, tensión), módulos de salida analógica (corriente, tensión) • Programación moderna con CODESYS V3 conforme con IEC 61131-3 • Integración de las funciones de SoftMotion (SoftMotion) • Alta densidad de componentes I/O • Sistema de control fácil de instalar	• Uso de E/S descentralizadas y baterías de válvulas a juego en un armario eléctrico • Combinación con módulos del terminal eléctrico CPX, que permite su uso para aplicaciones híbridas • Estructura modular única • Amplias funciones integradas de diagnosis y servicio • Entradas y salidas analógicas con protocolo HART	• Para baterías de válvulas VTUG, MPA-L, VTOC • Puede ampliarse al sistema de instalación CTEL • LED, interfaces y elementos de conmutación típicos del bus de campo • Alimentación eléctrica aislada para electrónica y válvulas
Online: →	→ cpx	→ cpx-apa	→ cpx-api	→ cpx-e	→ cpx-p	→ cteu

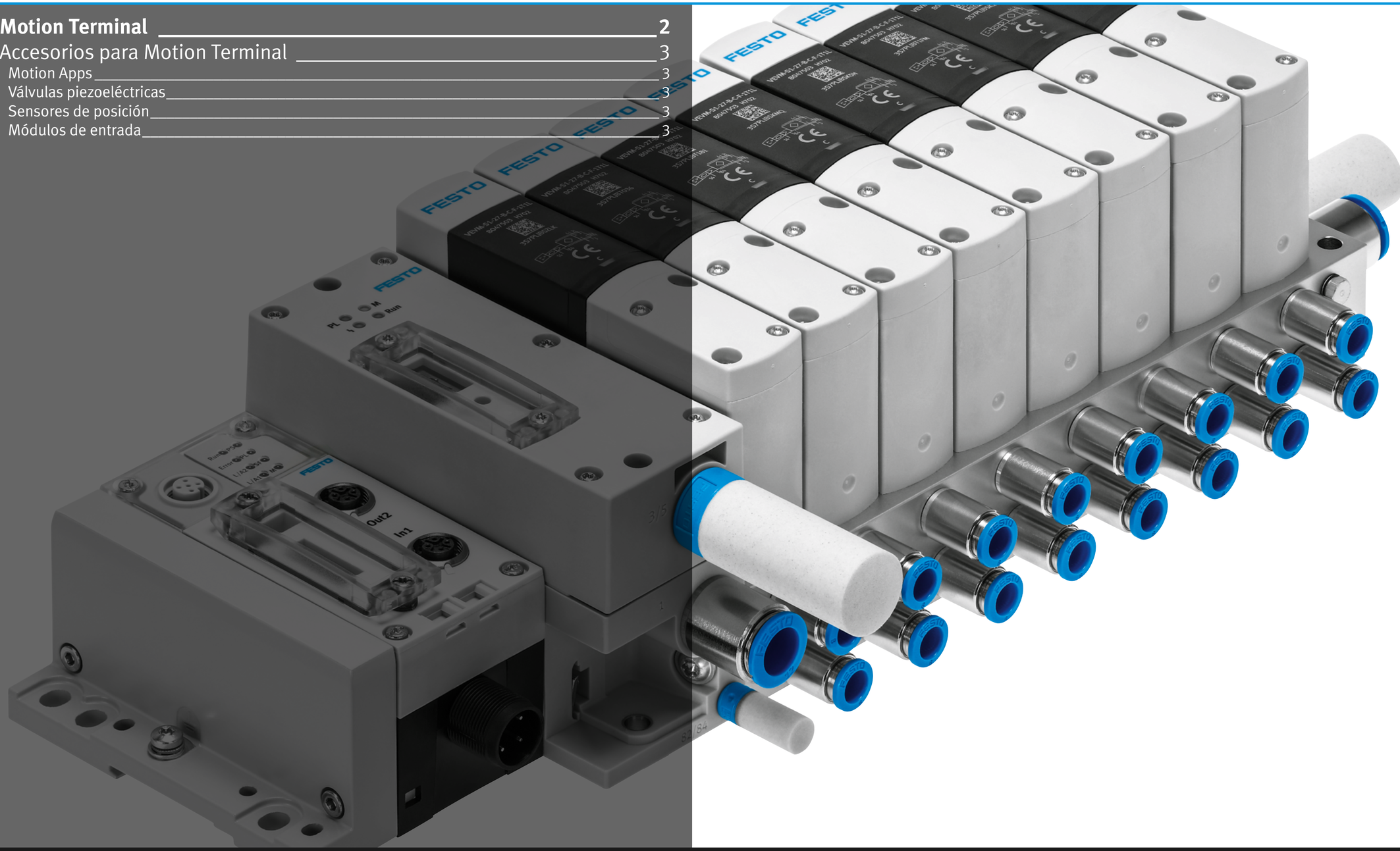
Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas

Productos recomendados
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Motion Terminal

Motion Terminal 2
Accesorios para Motion Terminal 3
Motion Apps 3
Válvulas piezoeléctricas 3
Sensores de posición 3
Módulos de entrada 3



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas

Productos recomendados
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Motion Terminal



Motion Terminal
VTEM

Diseño de batería de válvula (terminal)	Patrón fijo
Patrón uniforme	28 mm
Número máximo de posiciones de válvula	8
Función de válvula	Puede asignarse mediante Motion App
Caudal nominal normal, descarga de aire 0,6->0,5 MPa (6->5 bar, 87->72,5 psi)	480 l/min.
Conexión neumática 1	G3/8
Presión de funcionamiento [MPa]	0,3 ... 0,8 MPa
Presión de funcionamiento	3 ... 8 bar
Presión de funcionamiento [psi]	43,5 ... 116 psi
Nota sobre la presión de funcionamiento	0 - 8 bar con aire de pilotaje externo, funcionamiento en vacío solo en la conexión 3
Presión de mando [MPa]	0,3 ... 0,8 MPa
Presión de mando	3 ... 8 bar
Presión de mando [psi]	43,5 ... 116 psi
Motion Apps	Diagnóstico de fugas, regulación de caudal, actuación-ECO, posicionamiento, regulación de presión proporcional, válvula distribuidora proporcional, Soft Stop, preajuste del tiempo en movimiento, funciones de la válvula distribuidora, regulación del caudal de alimentación y escape, regulación de presión proporcional por modelo, nivel de presión seleccionable
Tipo de accionamiento	Eléctrico
Tensión nominal de funcionamiento DC	24 V
Temperatura del fluido	5 ... 45 °C
Descripción	•Numerosas funciones de movimiento, presión y caudal en un solo componente, gracias a las apps •Máxima precisión de repetición mediante conjuntos de parámetros digitales •Trazabilidad sencilla: ideal para la Industria 4.0 •Duplicabilidad simple de los parámetros •Aumento de la eficiencia energética •Reducción de la complejidad y del plazo de comercialización •Mayor rentabilidad y protección del conocimiento •Mantenimiento predictivo •Costes de instalación reducidos
Online: →	→ vtem

Accesorios para Motion Terminal

Motion Apps

	Motion Apps GAMM
Descripción	• Programas de regulación en bucle abierto y cerrado para válvulas neumáticas VEVM • Una nueva dimensión en flexibilidad gracias a las Motion Apps: una válvula, numerosas funciones • Aceleración de los procesos de ingeniería • Tiempos de respuesta cortos sin necesidad de adaptar el hardware • Reducción de la complejidad del sistema • Menor tiempo de comercialización de su aplicación
Online: →	→ gamm

Válvulas piezoeléctricas



	Válvulas VEVM
Función de válvula	Puede asignarse mediante Motion App
Caudal estándar 0,8->0 MPa (8->0 bar, 116->0 psi)	1000 l/min
Presión de funcionamiento [MPa]	0,3 ... 0,8 MPa
Presión de funcionamiento	3 ... 8 bar
Conexión neumática 1	G3/8
Anchura nominal	4,2 mm
Tensión nominal de funcionamiento DC	24 V
Descripción	• Funcionalidad asignable mediante Motion Apps • Para Motion Terminal VTEM • Consta de 4 válvulas de asiento con actuador de émbolo piezoeléctricas servopilotadas y conectadas en un circuito de puente • Vida útil extremadamente larga • Muy bajo consumo de energía • Baja fuga con la función de un regulador de presión proporcional
Online: →	→ vevm

Sensores de posición



	Transmisor de posiciones SDAP-MHS
Diseño	Para ranura en T
Rango de detección	0 ... 160000 µm
Salida analógica	4 - 20 mA
Conexión eléctrica, tipo de conexión	Cable con conector
Conexión eléctrica, tecnología de conexión	M8×1, codificación A según EN 61076-2-104
Conexión eléctrica, clavijas/cables ocupados	4
Descripción	• Solo para Festo Motion Terminal VTEM • Sensor analógico para módulo de entrada VTEM CTMM • Principio de medición: efecto Hall magnético • Se puede insertar en la ranura desde arriba, fijándose con un tornillo • LED indicación del estado • Longitud de cable: 0,3 m • Adecuado para ranura en T
Online: →	→ sdap

Módulos de entrada



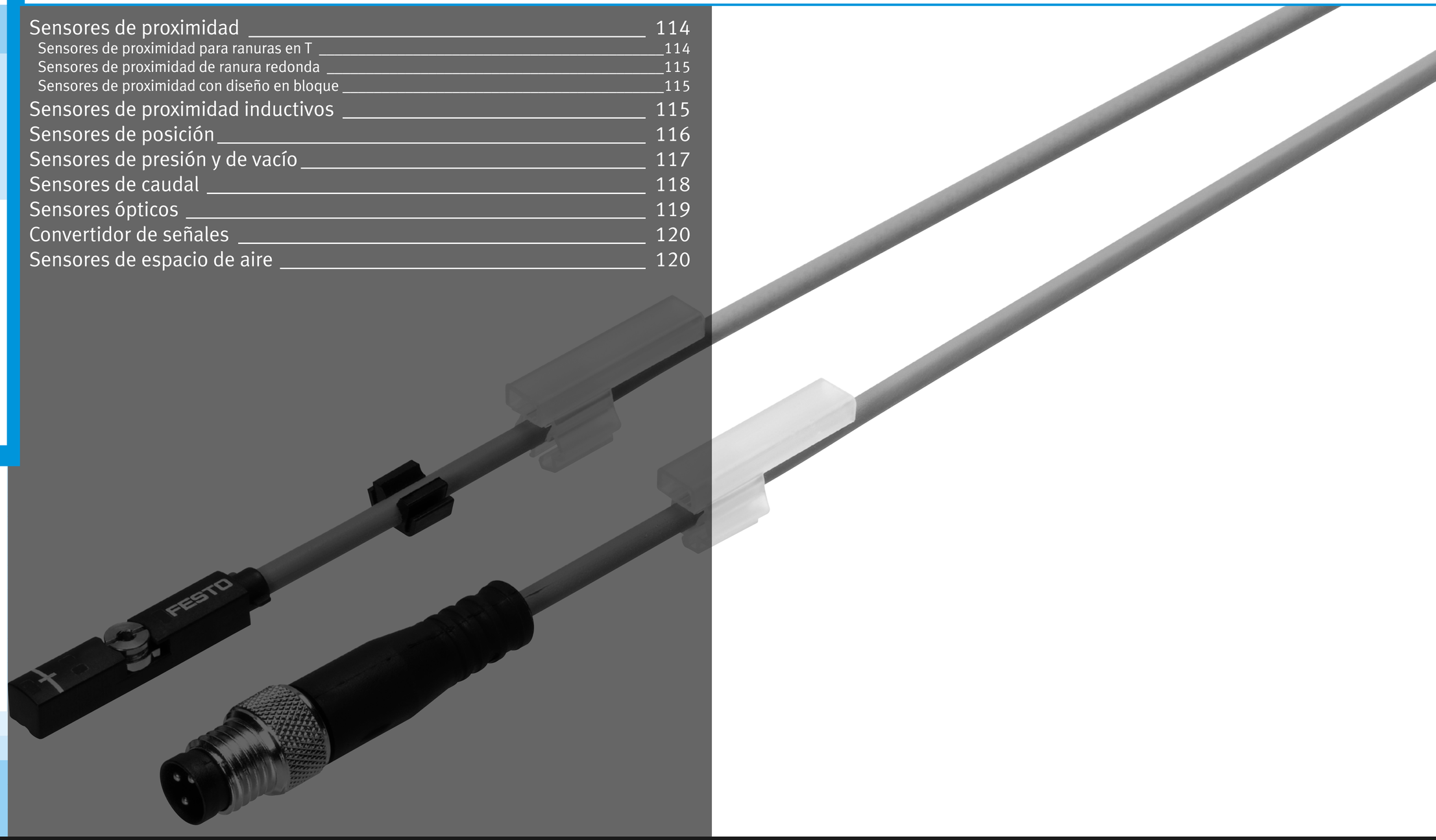
	Módulos de entrada CTMM
Conexión eléctrica, entrada, función	Entrada analógica, entrada digital
Conexión eléctrica, entrada, tipo de conexión	8× zócalo
Conexión eléctrica, entrada, tecnología de conexión	M8×1, codificación A según EN 61076-2-104
Conexión eléctrica, entrada, número de pines/hilos	3, 4
N.º de entradas	8
Tensión nominal de funcionamiento DC	24 V
Rango de señal	4 - 20 mA
Diagnosis mediante LED	Error por módulo, estado por canal
Grado de protección	IP65, IP67
Descripción	• Para conectar sensores analógicos y digitales al Motion Terminal • Módulo digital con lógica PNP o módulo analógico para 4 ... 20 mA • Con las Motion Apps se pueden transmitir las señales de entrada a un controlador de nivel superior mediante
Online: →	→ ctmm

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal

Productos recomendados
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Sensores de proximidad ____ 114
Sensores de proximidad para ranuras en T ____ 114
Sensores de proximidad de ranura redonda ____ 115
Sensores de proximidad con diseño en bloque ____ 115
Sensores de proximidad inductivos ____ 115
Sensores de posición ____ 116
Sensores de presión y de vacío ____ 117
Sensores de caudal ____ 118
Sensores ópticos ____ 119
Convertidor de señales ____ 120
Sensores de espacio de aire ____ 120



Sensores de proximidad

Sensores de proximidad para ranuras en T

	 Sensor de proximidad SMT-8M-A	 Sensor de proximidad SDBT-MSX	 Sensor de proximidad SDBT-BSW	 Sensor de proximidad SDBT-MS-EX6	 Sensor de proximidad SMT-8-SL	 Sensor de proximidad SMT-8G	 Sensor de proximidad CRSMT-8M
Conexión eléctrica, tipo de conexión	Cable, cable con conector	Cable, cable con conector	Cable, cable con conector	Cable	Conector	Cable, cable con conector	Cable, cable con conector
Conexión eléctrica, tecnología de conexión	M12×1 codificación A según EN 61076-2-101, M8×1 codificación A según EN 61076-2-104, extremo abierto	M8×1 codificación A según EN 61076-2-104, extremo abierto	M12×1 codificación A según EN 61076-2-101, extremo abierto	Extremo abierto	M8×1, codificación A según EN 61076-2-104	M8×1 codificación A según EN 61076-2-104, extremo abierto	M12×1 codificación A según EN 61076-2-101, M8×1 codificación A según EN 61076-2-104, extremo abierto
Rango de tensiones de funcionamiento DC	5 … 30 V	10 … 30 V	10 … 30 V	7,5 … 18 V	10 … 30 V	10 … 30 V	5 … 30 V
Función de elemento de conmutación	Contacto N/C, contacto N/C o N/O conmutable, contacto N/O	Contacto N/C, contacto N/O, conmutable	Contacto N/O	NAMUR	Contacto N/O	Contacto N/O	Contacto N/O
Salida de conmutación	NPN, PNP, PNP/NPN conmutable, sin contacto, 2 hilos	PNP/NPN conmutable	NPN, PNP, sin contacto, 2 hilos	NAMUR	PNP	NPN, PNP	PNP
Descripción	•Principio de medición: magnetorresistivo •Para uso universal •Configurable individualmente o premontado •Se puede insertar en la ranura desde arriba, a ras con el perfil del cilindro •Indicador LED estado de conmutación •Indicador LED reserva de funcionamiento •Longitud de cable 0,1 … 30 m	•Principio de medición: efecto Hall magnético •Teach-in automático: programación Teach-in automática del punto de conmutación al arrancar el sistema •Programable: PNP/NPN, NO/NC y ancho de ventana de conmutación entre 2 … 15 mm •Se puede insertar en la ranura desde arriba, fijándose con un tornillo •LED indicación del estado •Longitud de cable 0,3 … 5 m	•Principio de medición: magnetorresistivo •Resistente al campo de soldadura •Resistente a las salpicaduras de soldadura •Para la detección sin contacto de la posición del vástago en cilindros neumáticos de Festo, especialmente en los cilindros articulados DW/DWA/DWB/DWC para la industria automovilística •Se puede insertar en la ranura desde arriba, fijándose con un tornillo •Indicador LED estado de conmutación •Longitud de cable 0,3 … 5 m	•Principio de medición: magnetorresistivo •Conforme con la directiva de la UE sobre protección contra explosiones (ATEX) •Se puede insertar en la ranura desde arriba, fijándose con un tornillo •Indicador LED estado de conmutación •Longitud de cable: 2,5 … 20 m	•Principio de medición: magnetorresistivo •SMT-8-SL: robusto gracias a sus largas guías y conector directo al sensor •Puede insertarse en la ranura longitudinalmente •Indicador LED estado de conmutación •Longitud de cable: 0,3 m, 2,5 m, 5 m	•Principio de medición: magnetorresistivo •SMT-8G: diseño ideal para la detección de pinzas •Puede insertarse en la ranura longitudinalmente •Indicador LED estado de conmutación •Longitud de cable: 0,3 m, 2,5 m, 5 m	•Principio de medición: magnetorresistivo •Diseño resistente a la corrosión •Aptitud para el contacto con alimentos (véase www.festo.com/certificates/CRSMT_8M), resistente a ácidos y lubricantes refrigerantes •Se puede insertar en la ranura desde arriba, a ras con el perfil del cilindro •Indicador LED estado de conmutación •Longitud de cable: 0,3 m, 5 m, 10 m
Online: →	→ smt-8m	→ sdbt	→ sdbt	→ sdbt	→ smt-8	→ smt-8G	→ crsmt-8m

Sensores de proximidad

Sensores de proximidad de ranura redonda

	 Sensor de proximidad SMT-10M	 Sensor de proximidad SMT-10G
Conexión eléctrica, tipo de conexión	Cable, cable con conector	Cable, cable con conector
Conexión eléctrica, tecnología de conexión	M12×1 codificación A según EN 61076-2-101, M8×1 codificación A según EN 61076-2-104, extremo abierto	M8×1 codificación A según EN 61076-2-104, extremo abierto
Conexión eléctrica, número de pines/hilos	2, 3	3
Rango de tensiones de funcionamiento DC	5 … 30 V	10 … 30 V
Función de elemento de conmutación	Contacto N/O	Contacto N/O
Salida de conmutación	NPN, PNP, sin contacto, 2 hilos	NPN, PNP
Descripción	•Principio de medición: magnetorresistivo •Para uso universal •Configurable individualmente o premontado •Se puede insertar en la ranura desde arriba, a ras con el perfil del cilindro •Indicador LED estado de conmutación •Longitud de cable: 0,3 m, 2,5 m	•Principio de medición: magnetorresistivo •SMT-10G: diseño ideal para la detección de pinzas •Puede insertarse en la ranura longitudinalmente •Indicador LED estado de conmutación •Longitud de cable: 0,3 m, 2,5 m
Online: →	→ smt-10M	→ smt-10

Sensores de proximidad con diseño en bloque

	 Sensor de proximidad SMT-C1
Rango de tensiones de funcionamiento DC	10 … 30 V
Función de elemento de conmutación	Contacto N/O
Salida de conmutación	PNP
Descripción	•Principio de medición: magneto-inductivo •Diseño fácil de limpiar •Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/SMT_C1 •Para cilindro DSBF basado en normas Clean Design con carril de montaje para sensores •Indicador LED estado de conmutación
Online: →	→ smt-c1

Sensores de proximidad inductivos

	 Sensor de proximidad SIEN	 Sensor de proximidad SIEH	 Sensor de proximidad SIES-Q	 Sensor de proximidad SIES-8M
Tamaño	4 mm, 6,5 mm, M12, M12×1, M18, M18×1, M30, M30×1,5, M5×0,5, M8×1	3 mm, M12, M18	8×8×59 mm, 15×20×30 mm, 40×40×120 mm, 5×5×25 mm, 8×8×40 mm	Ranura 8
Salida de conmutación	NPN, PNP	NPN, PNP	NPN, PNP	NPN, PNP
Función de elemento de conmutación	Contacto N/C, contacto N/O	Contacto N/C, contacto N/O	Antivalente, contacto N/C, contacto N/O	Contacto N/C, contacto N/O
Conexión eléctrica	3 hilos, 3 contactos, conector, M8×1, M12×1	3 hilos, 3 contactos, cable, cable con conector, conector, M8×1, M12×1	3 hilos, 3 contactos, terminal de tornillo, conector, M8×1	
Rango de tensiones de funcionamiento DC	10 … 30 V	10 … 30 V	10 … 30 V	10 … 30 V
Descripción	•Con tramo de conmutación estándar •Para tensión DC •Diseño redondo •Rosca métrica •Montaje empotrado o no empotrado •Indicador LED estado de conmutación •Diseño con carcasa metálica o de plástico	•Con mayor distancia de conmutación •Montaje empotrado •Rosca métrica •Indicador LED estado de conmutación •Diseño con cuerpo de acero inoxidable	•Diseño de bloques •Montaje empotrado •Indicador LED estado de conmutación	•Adecuado para la detección de posición de ejes eléctricos y pinzas con ranura en T •Montaje empotrado •Indicación del estado de conmutación con 2 LED para una mejor visibilidad independientemente de la dirección desde la que se mira •Detector de proximidad inductivo individual para 8 ranuras con indicación de estado por LED patentada
Online: →	→ sien	→ sieh	→ sies	→ sies

Sensores de posición

	 Transmisores de posición SDAT-MHS	 Transmisor de posiciones SDAS-MHS	 Transmisor de posiciones SMAT-8M	 Transmisor de posiciones SDAP-MHS
Diseño	Para ranura en T	Para ranura en T	Para ranura en T	Para ranura en T
Rango de detección	0 ... 160000 µm	≤ 52000 µm	52000 µm	0 ... 160000 µm
Salida analógica	0 - 10 V, 4 - 20 mA		0 - 10 V	4 - 20 mA
Conexión eléctrica, tipo de conexión	Cable con conector	Cable, cable con conector	Cable con conector	Cable con conector
Conexión eléctrica, tecnología de conexión	M8×1, codificación A según EN 61076-2-104	M8×1 codificación A según EN 61076-2-104, extremo abierto	M8×1, codificación A según EN 61076-2-104	M8×1, codificación A según EN 61076-2-104
Conexión eléctrica, clavijas/cables ocupados	4	4	4	4
Descripción	•Principio de medición: efecto Hall magnético •Salida analógica 0 ... 10 V o 4 ... 20 mA •IO-Link programable /Salida de conmutación •Se puede insertar en la ranura desde arriba, fijándose con un tornillo •LED indicación del estado •Longitud de cable: 0,3 m •Adecuado para ranura en T	•Principio de medición: efecto Hall magnético •IO-Link, 2 salidas de conmutación programables •se puede insertar en la ranura desde arriba •Su diseño muy compacto hace que la unidad sea especialmente adecuada para trabajar con pinzas neumáticas, cilindros neumáticos compactos y cualquier aplicación que deba realizarse en un espacio reducido •LED indicación del estado •Longitud de cable: 0,3 m, 2,5 m •Adecuado para ranura en T	•Principio de medición: efecto Hall magnético •Salida analógica 0 ... 10 V •Su diseño muy compacto hace que la unidad sea especialmente adecuada para trabajar con pinzas neumáticas, cilindros neumáticos compactos y cualquier aplicación que deba realizarse en un espacio reducido •Se puede insertar en la ranura desde arriba, fijándose con un tornillo •LED indicación del estado •Longitud de cable: 0,3 m •Adecuado para ranura en T	•Solo para Festo Motion Terminal VTEM •Sensor analógico para módulo de entrada VTEM CTMM •Principio de medición: efecto Hall magnético •Se puede insertar en la ranura desde arriba, fijándose con un tornillo •LED indicación del estado •Longitud de cable: 0,3 m •Adecuado para ranura en T
Online: →	→ sdat	→ sdas	→ smat-8m	→ sdap

Sensores de presión y de vacío

	 Sensores de presión SDE5	 Sensores de presión SPAN	 Sensores de presión SPAE	 Sensores de presión SPAU	 Sensores de presión SPAW	 Sensores de presión SDE3	 Transmisor de presión SPTE	 Transmisor de presión SPTW	 Convertidores PE PEN, PE, VPE
Rango de medición de presión [MPa]		-0,1 … 1,6 MPa	-0,1 … 1 MPa		-0,1 … 10 MPa		-0,1 … 1 MPa	-0,1 … 10 MPa	
Rango de medición de presión	-1 … 10 bar	-1 … 16 bar	-1 … 10 bar	-1 … 16 bar	-1 … 100 bar	-1 … 10 bar	-1 … 10 bar	-1 … 100 bar	
Rango de medición de presión [psi]		–14,5 … 232 psi	–14,5 … 145 psi		–14,5 … 1450 psi		–14,5 … 145 psi	–14,5 … 1450 psi	
Función de elemento de conmutación	Contacto N/C, contacto N/O, conmutable	Contacto N/C, contacto N/O, conmutable	Contacto N/C, contacto N/O, conmutable	Contacto N/C, contacto N/O, conmutable	Conmutable	Conmutable			Contacto N/O
Salida de conmutación	NPN, PNP	2 × PNP o 2 x NPN conmutables, PNP/NPN conmutables	PNP/NPN conmutable	2 × PNP o 2 × NPN conmutables, 2 × PNP	2 × NPN, 2 × PNP	2 × NPN, 2 × PNP			PNP
Conexión neumática	QS-1/4, QS-4, QS-5/32, QS-6	Rosca exterior 1/8 NPT, rosca exterior G1/8, R1/8, rosca interior G1/8, M5, para tubo diámetro ext. 4	Brida, cartucho 10, casquillo enchufable QS-4, QS-6, QS-3, QS-4	Brida, 1/8 NPT, G1/8, M5, M7, QS-4, QS-5/32, QS-6, R1/4, R1/8	Rosca exterior G1/2, rosca interior G1/4	QS-4, QS-5/32	Brida, cartucho 10, casquillo enchufable QS-4, QS-6, QS-3, QS-4	G1/4	M5
Conexión eléctrica	3 hilos, 3 contactos, cable, conector, según EN 60947-5-2, diseño redondo, M8×1		3 hilos, cable, extremo abierto				3 hilos, cable, extremo abierto		3 hilos, cable, extremo abierto
Conexión eléctrica 1, tipo de conexión		Conector		Conector	Conector	Cable, cable con conector, conector		Conector	
Tipo de display		LCD iluminado	Display LED, 2 dígitos	LCD iluminado, LED	4 caracteres alfanuméricos, display LED	LCD iluminado			
Descripción	• Presostato programable y configurable para tareas sencillas de detección de presión • Comparador umbral/ventana • Ajuste del punto de conmutación mediante función Teach-In • Microprocesador integrado • Estado de conmutación indicado por un LED visible desde todos los lados • Certificación: c UL us Listed (OL), C-Tick	• Para supervisar el aire comprimido y los gases no corrosivos • Para supervisar la red, supervisar el regulador, prueba de fugas, detección de objetos • Método de medición relativa basado en una célula de medición piezorresistiva • Comunicación serie integrada mediante IO-Link 1.1 • Diseño compacto 30 × 30 mm • Pantalla de alto contraste con retroiluminación azul	• Sensor electrónico de presión con célula piezorresistiva de medición de la presión, procesamiento de señales integrado, indicador numérico de presión en porcentaje, tecla de funcionamiento y una salida de conmutación, PNP/NPN conmutable • Visualización del valor medido mínimo y máximo • Todos los parámetros introducidos pueden transferirse a otros SPAE (función de replicador) • Interfaz de comunicación para IO-Link	• Para supervisar el aire comprimido y los gases no corrosivos • Con o sin display • Transferencia del valor de presión como señal de conmutación, señal analógica o a través de IO-Link al sistema de control conectado • Máxima flexibilidad gracias a la adaptación neumática versátil y a las salidas eléctricas conmutables	• Gran robustez • Para fluidos gaseosos y líquidos • Ajuste rápido y sencillo de las salidas de conmutación mediante tres pulsadores • Legibilidad óptima: carcasa de la pantalla giratoria 320°, pantalla en un ángulo de 45°	• Cinco rangos de medición de presión. • Medición de la presión relativa o diferencial o de dos entradas de presión independientes • Salida de conmutación 2× PNP o 2× NPN • Indicación numérica y gráfica de la presión • Montaje: mediante perfil DIN, mediante escuadra de pared/superficie, montaje en panel frontal, con orificios pasantes • Certificación: C-Tick, ATEX, c UL us Listed (OL)	• Sensor de presión piezorresistivo • Magnitud medida: presión relativa • Longitud de cable: 2,5 m • Compacto: montaje mural de 8 escuadras para montaje en batería	• Versiones de sensores: sensor de presión piezorresistivo o sensor de presión de película fina metálica • Magnitud medida: presión relativa • Fluido de funcionamiento: fluidos líquidos y gaseosos • Sin junta: célula de medición de la presión e interfaces de acero inoxidable • Grado de protección IP67	• Interruptor manométrico diferencial neumático/eléctrico • Transductor de presión neumático/eléctrico • Diseño para vacío • Montaje mediante orificios pasantes, en bastidor de montaje 1n, en bastidor de montaje 2n • Diseño a prueba de salpicaduras • Certificación: CCC, Marca RCM
Online: →	→ sde5	→ span	→ spae	→ spau	→ spaw	→ sde3	→ spte	→ sptw	→ pen

Sensores de caudal

	 Transmisores de caudal SFTE	 Sensores de caudal SFAH	 Sensores de caudal SFAW	 Sensores de caudal SFAB	 Sensores de caudal SFAM
Rango de medición del caudal	0 ... 10 l/min.	0,002 ... 200 l/min.	1,8 ... 100 l/min.	0,1 ... 1000 l/min.	10 ... 15000 l/min.
Fluido de funcionamiento	Nitrógeno, aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [6:4:4]	Argón, nitrógeno, aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [6:4:4]	Fluidos líquidos, agua, líquidos neutros	Argón, dióxido de carbono, nitrógeno, aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4], ISO 8573-1:2010 [6:4:4]	Nitrógeno, aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Presión de funcionamiento	-0,9 ... 10 bar	-0,9 ... 10 bar	0 ... 12 bar	0 ... 10 bar	16 bar
Conexión neumática	Rosca interior M5, para racor exterior diám. 3, 4	Rosca interior G1/4, G1/8, para tubo de diám. ext. 4, 6, 8		Para tubo de diám. ext. 1/4, 10, 12, 3/8, 5/16, 6, 8	Módulo distribuidor, 1/2 NPT, 1 NPT, 1 1/2 NPT, G1, G1 1/2, G1/2
Salida de conmutación		2 × PNP o 2 × NPN conmutables	2 × PNP o 2 × NPN conmutables	2 × PNP o 2 × NPN conmutables	2 × PNP o 2 × NPN conmutables
Conexión eléctrica, tipo de conexión	Cable, cable con conector	Conector	Conector	Conector	Conector
Conexión eléctrica, tecnología de conexión	M8×1 codificación A según EN 61076-2-104, extremo abierto	Patrón de conector L1J, M8×1 codificación A según EN 61076-2-104	M12×1, codificación A según EN 61076-2-101	M12×1, codificación A según EN 61076-2-101	M12×1, codificación A según EN 61076-2-101
Descripción	•Diseño compacto •Detección universal de caudal •Instalación sencilla •Aplicación fiable de Pick and Place para piezas extremadamente pequeñas	•Aire de proceso, aire comprimido, gas de conformación y control de objetos neumáticos, manipulación de piezas ultrapequeñas, pruebas de estanqueidad •Diseño compacto 20 × 58 mm •Display claro de 2 líneas •Montaje: Montaje en perfil DIN, montaje en pared o superficie, montaje en panel frontal •Comunicación serie integrada mediante IO-Link 1.1	•Supervisión del circuito de refrigeración, supervisión de fugas o roturas de tuberías, supervisión del agua de proceso, supervisión del nivel de llenado •Conexión de entrada: conexión por bornes de apriete DN15, DN20, boquilla para tubos de 13 mm, rosca interior G1/2, G3/4, G1, conexión específica del usuario •Con sensor de temperatura integrado opcional •La conexión a sistemas de nivel superior se realiza mediante 2 salidas de conmutación, una salida analógica y/o una interfaz IO-Link •Certificación: RCM, c UL us Listed (OL) •Pantalla giratoria, 90° en sentido antihorario y 180° en sentido horario	•Sensor de caudal con display digital integrado •Con entrada de caudal unidireccional •Montaje: accesorio para montaje en perfil DIN, pared o superficie •Certificación: C-Tick •Funcionamiento sostenible mediante la supervisión del consumo del sistema	•Dispositivo independiente o combinado con unidades de servicio de la serie MS •Suministra información de caudal absoluto y mediciones de consumo de aire acumuladas •Cubre un amplio rango de medición con gran precisión gracias a su elevada respuesta dinámica •Gran display LCD iluminado
Online: →	→ sfte	→ sfah	→ sfaw	→ sfab	→ sfam

Sensores ópticos

	 Barreras de luz de reflexión, sensores de reflexión directa, barreras de luz SOOD	 Barreras de luz de reflexión, sensores de reflexión directa, sensor de distancia, barreras de luz SOOE	 Barrera de luz de reflexión/sensor de reflexión directa SOEG-RT, SOEG-RS	 Sensores de barrera SOEG-E, SOEG-S	 Sensores de color SOEC	 Unidades de fibra óptica SOE4	 Barreras fotoeléctricas ahorquilladas SOOF
Método de medición	Barrera de luz de reflexión, sensor de barrera, emisor, receptor, sensor de reflexión con supresión de fondo	Barrera de luz de reflexión, sensor de distancia, sensor de barrera, emisor, receptor, sensor de reflexión con supresión de fondo, sensor de contraste láser, barrera de luz de reflexión para objetos transparentes, sensor de reflexión directa	Barrera de luz de reflexión, sensor de reflexión con supresión de fondo	Sensor de barrera, receptor, emisor	Sensor de color	Unidad de fibra óptica	Barrera fotoeléctrica ahorquillada
Rango de trabajo	0 ... 10000 mm	0 ... 20000 mm	0 ... 2000 mm	20000 mm	12 ... 32 mm		
Tamaño			M12, M12×1, M18, M18×1	M18×1	50×50×17 mm		Horquilla 120×60 mm, 30×35 mm, 50×55 mm, 80×55 mm
Opciones de configuración		IO-Link, potenciómetro, teach-in	Potenciómetro		Teach-in, Teach-in mediante conexión eléctrica	Teach-in, Teach-in mediante conexión eléctrica	IO-Link, potenciómetro, teach-in
Tipo de luz	Láser, rojo, LED	Láser, rojo, LED	Rojo, rojo polarizado	Rojo	Blanco	Rojo	Rojo
Salida de conmutación	Push-pull	Push-pull	NPN, PNP	NPN, PNP	PNP	NPN, PNP	Push-pull, NPN, PNP
Descripción	•Fácil de operar •Puesta en funcionamiento rápida •Detección fiable y estable •Atractiva relación calidad/precio	•Fácil de operar •Puesta en funcionamiento rápida •Detección fiable y estable •Atractiva relación calidad/precio	•Diseño redondo •Conexión eléctrica mediante extremo de cable abierto o conector	•Diseño redondo •Conexión eléctrica mediante extremo de cable abierto o conector	•Sensor de reflexión directa •Diseño de bloques •Conexión eléctrica mediante conector M12×1 de 8 contactos •Indicación mediante 7 LEDs	•Utilización para la detección de posición precisa y con ahorro de espacio en el montaje de componentes electrónicos y de iluminación •Frecuencias de conmutación de hasta 8000 Hz •Puede utilizarse con el accesorio de cable de fibra óptica SOOC •Variantes: LED o indicador LED, función de temporizador •Montaje: accesorio para montaje en perfil DIN o mediante orificios pasantes •Con protección contra interferencias mutuas	•Sensor de barrera con un esfuerzo de instalación mínimo •Diseño: plástico o metal •Cuerpo robusto: alta resistencia a golpes y vibraciones •Grado de protección IP67 •Conexión eléctrica mediante conector M8×1 de 3 contactos •Indicadores LED
Online: →	→ sood	→ sooe	→ soeg	→ soeg	→ soec	→ soe4	→ soof

Convertidor de señales

	 Convertidor de señales SCDN	 Convertidor de señales SVE4
Rango de señal	0 - 10 V, 0 - 20 mA	Adaptado para sensores de posición SMH-S1-HG, 0 - 10 V ±0,3, 0 - 20 mA ±0,6
Salida de conmutación	2 × PNP o 2 × NPN conmutables	2 × NPN, 2 × PNP
Función de conmutación	Libremente programable	Libremente programable
Conexión eléctrica, tipo de conexión	Conector	Zócalo
Conexión eléctrica, tecnología de conexión	Patrón de conexión L1J	M8×1, codificación A según EN 61076-2-104
Conexión eléctrica, número de pines/hilos	4	4
Conexión eléctrica 2, tipo de conexión	2× zócalo	Conector
Conexión eléctrica 2, tecnología de conexión	Esquema del circuito EC	M8×1, codificación A según EN 61076-2-104
Conexión eléctrica 2, número de pines/hilos	4	4
Descripción	•Convierte las señales analógicas en señales IO-Link •Función de conmutación libremente programable con Teach-in •Montaje: montaje en pared o superficie, montaje en panel frontal, montaje en batería mediante escuadras de fijación •Gran display LCD iluminado	•Convierte las señales analógicas en puntos de conmutación •Función de conmutación libremente programable con Teach-in •Valor umbral, histéresis o comparador de ventana •Montaje: accesorio para montaje en perfil DIN o mediante placa adaptadora •Indicador LED estado de conmutación •Certificación: c UL us Listed (OL), C-Tick
Online: →	→ scdn	→ sve4

Sensores de espacio de aire

	 Sensores de espacio de aire SOPA
Rango de detección	20 ... 200 µm
Presión de funcionamiento	4 ... 7 bar
Tipo de display	Pantalla LCD retroiluminada multicolor
Fluido de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Descripción	•Solución práctica para la supervisión de alta precisión del contacto y de la distancia •Opción de ajuste: IO-Link Teach-in o ajuste numérico mediante el uso de tres botones •Función de chorro de aire integrada •Pantalla LCD multicolor •Montaje: accesorio para montaje en perfil DIN, montaje mural, taladro pasante •Certificación: C-Tick
Online: →	→ sopa

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores

Productos recomendados
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Unidades de mantenimiento para aire comprimido 122
- Serie MS-B 122
- Serie MS 122

Unidades de filtro y regulador/lubricadores de conductos de aire 122
- Serie MS 122

Unidades de filtro y regulador 123
- Serie MS-B 123
- Serie MS 123
- Serie D, diseño metálico 123
- Componentes individuales 123

Filtros de aire comprimido 124
- Serie MS-B 124
- Serie MS 124
- Componentes individuales 124

Reguladores de presión 125
- Serie MS-B 125
- Serie MS 125
- Componentes individuales 125

Lubricador de aire comprimido 126
- Serie MS 126

Válvulas de arranque progresivo y de cierre 126
- Serie MS-B 126
- Serie MS 127
- Componentes individuales 127

Secadores de aire comprimido 128
- Serie MS 128
- Componentes individuales 128

Bloques de conexiones de aire comprimido 128
- Serie MS 128
- Componentes individuales 128

Purgas de condensado 129
- Serie MS 129

Amplificador de presión 129

Manómetro 130



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores

Productos recomendados
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Unidades de mantenimiento para aire comprimido

Serie MS-B

	 Unidades de mantenimiento MS4-EM1FR, MS6-EM1FR
Tamaño	4, 6
Indicador de presión	G1/8 preparado, con manómetro
Presión de funcionamiento [MPa]	0,1 ... 1 MPa
Presión de funcionamiento	1 ... 10 bar
Caudal nominal normal	1500 ... 5300 l/min.
Tipo de fijación	Opcional: instalación de cable, con Escuadra de montaje, con accesorios
Descripción	•Combinación de válvula de cierre y unidad de filtro y regulador •Con purga de condensados manual o totalmente automático •Para suministro de aire comprimido filtrado y no lubricado •La presión de alimentación puede activarse o desactivarse •La presión de salida se ajusta de forma continua dentro del rango de regulación de presión •Patrón uniforme 40, 62 mm (tamaño 4, 6)
Online: →	→ ms4-em1fr

Serie MS

	 Unidades combinadas de preparación de aire MSB4, MSB6, MSB9	 Módulos de eficiencia energética MSE6-E2M	 Módulos de eficiencia energética MSE6-D2M	 Módulos de eficiencia energética MSE6-C2M
Conexión neumática 1	1/2 NPT, 3/4 NPT, 1 NPT, 1 1/4 NPT, 1 1/2 NPT, G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4	G1/2	G1/2	G1/2
Caudal nominal normal	750 ... 18000 l/min.	4500 l/min.	4500 l/min.	7000 l/min.
Rango de medición del caudal		50 ... 5000 l/min.	50 ... 5000 l/min.	50 ... 5000 l/min.
Rango de regulación de la presión	0,5 ... 16 bar			
Presión de funcionamiento [MPa]	0 ... 2 MPa	0,35 ... 1 MPa	0,35 ... 1,3 MPa	0,5 ... 1,1 MPa
Presión de funcionamiento	0 ... 20 bar	3,5 ... 10 bar	3,5 ... 13 bar	5 ... 11 bar
Grado de filtración	0,01 ... 40 µm			
Interfaz del bus de campo		2× zócalo, M12×1, 4 contactos, codificación D, 2× zócalo RJ45 push-pull, AIDA, zócalo Sub-D, 9 contactos		2× zócalo, M12×1, 4 contactos, codificación D, 2× zócalo RJ45 push-pull, AIDA
Descripción	•Combinación de válvula con unidad de filtro y regulador, filtro, lubricador de la línea de aire, válvula de cierre, válvula de arranque progresivo •Patrón uniforme 40, 62, 90 mm (tamaño 4, 6, 9)	•Unidad inteligente de preparación de aire comprimido para optimizar el uso del aire comprimido como fluido energético en la tecnología de automatización industrial •Combinación de válvula de cierre, sensor de caudal de aire, sensor de presión y nodo de bus de campo •Identificación de las paradas de producción de las fugas •Desconexión y presurización controladas por el usuario •Equipado con funciones de medición, control y diagnosis •La conexión de bus de campo (PROFIBUS DP, PROFINET IO, EtherNet/IP o EtherCAT) mediante nodos de bus de campo integrados permite la conexión a un controlador de nivel superior •Patrón uniforme 62 mm (tamaño 6) •Funcionamiento sostenible gracias al cierre activo del aire y a la reducción de la presión	•Unidad inteligente de preparación de aire comprimido para optimizar el uso del aire comprimido como fluido energético en la tecnología de automatización industrial •Combinación de sensor de caudal de aire y válvula de cierre con sensor de presión •Identificación de las paradas de producción de las fugas •Desconexión y presurización controladas por el usuario •Equipado con funciones de medición, control y diagnosis •Conexión de bus de campo (PROFINET IO) a través del nodo de bus de campo del módulo de eficiencia energética MSE6-C2M-...-M o terminal CPX controlado mediante CPX-Extensión •Patrón uniforme 62 mm (tamaño 6) •Funcionamiento sostenible gracias al cierre activo del aire y a la reducción de la presión	•Unidad inteligente de preparación de aire comprimido para optimizar el uso del aire comprimido como fluido energético en la tecnología de automatización industrial •Combinación de nodo de bus de campo, sensor de caudal de aire, regulador de presión proporcional y válvula de cierre con sensor de presión •Identificación de las paradas de producción de las fugas •Cierre y regulación de la presión controlados por el usuario •Límite de aumento parametrizable para la presión de consigna •Equipado con funciones de medición, control y diagnosis •La conexión de bus de campo (PROFINET IO) mediante nodos de bus de campo integrados permite la conexión a un controlador de nivel superior
Online: →	→ msb4	→ mse6	→ mse6	→ mse6

Unidades de filtro y regulador/lubricadores de conductos de aire

Serie MS

	 Unidades combinadas de preparación de aire MSB4-FRC, MSB6-FRC
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4, G1/8, G3/8
Caudal nominal normal	850 ... 4800 l/min.
Rango de regulación de la presión	0,3 ... 12 bar
Presión de funcionamiento	0,8 ... 20 bar
Grado de filtración	5 µm, 40 µm
Descripción	•Funciones de filtro, regulador y lubricador en una sola unidad •Caudal elevado y gran eficacia en la eliminación de la contaminación •Buenas características de regulación con histéresis de presión mínima •Patrón uniforme 40, 62 mm (tamaño 4, 6)
Online: →	→ msb4-frc

Unidades de filtro y regulador

Serie MS-B



	Unidades de filtro y regulador MS2-LFR-B, MS4-LFR-B, MS6-LFR-B
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4, M5, QS-6
Caudal nominal normal	140 ... 5300 l/min.
Rango de regulación de la presión [MPa]	0,03 ... 0,7 MPa
Rango de regulación de la presión	0,3 ... 7 bar
Grado de filtración	5 µm, 40 µm
Presión de funcionamiento [MPa]	0,1 ... 1 MPa
Presión de funcionamiento	1 ... 10 bar
Descripción	•Componente básico de precio atractivo centrado en las funciones técnicas más importantes •Ligera y robusta gracias a los modernos materiales plásticos •Compatible con la serie MS para la combinación perfecta de funcionalidad básica de bajo coste y requisitos funcionales de gama alta •Comportamiento de control estable •Con o sin manómetro •Botón giratorio de bloqueo •Con escape secundario integrado y escape primario con función de reflujo •MS2: válvula de control de diafragma accionada directamente •MS4, MS6: regulador de émbolo de accionamiento directo •Patrón uniforme 25, 40, 62 mm (tamaños 2, 4, 6)
Online: →	→ ms2-lfr

Serie MS



	Unidades de filtro y regulador MS4-LFR, MS6-LFR, MS9-LFR, MS12-LFR
Conexión neumática 1	Interior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8
Caudal nominal normal	850 ... 24000 l/min.
Rango de regulación de la presión	0,3 ... 16 bar
Presión de funcionamiento	0,8 ... 20 bar
Grado de filtración	5 µm, 40 µm
Descripción	•MS4-LFR, MS6-LFR: regulador de diafragma de accionamiento directo, MS9-LFR: regulador de diafragma filtrante pilotado o de accionamiento directo, MS12-LFR: regulador de diafragma pilotado sin consumo interno de aire •Buenas características de regulación con histéresis de presión mínima y compensación de la presión primaria •Buena separación de partículas y condensados •Con o sin descarga de aire secundaria •Caudal elevado •Botón giratorio bloqueable •Opción de flujo de retorno para el escape de la salida 2 a la entrada 1 ya integrada •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) •Con o sin manómetro •Patrón uniforme 40, 62, 90, 124 mm (tamaño 4, 6, 9, 12)
Online: →	→ ms4-lfr

Serie D, diseño metálico



	Unidades de filtro y regulador LFR-EX4
Conexión neumática 1	1/4 NPT, 1/2 NPT, G1/2, G1/4
Caudal nominal normal	1150 ... 3400 l/min.
Rango de regulación de la presión	0,5 ... 16 bar
Presión de funcionamiento [MPa]	0,1 ... 2 MPa
Presión de funcionamiento	1 ... 20 bar
Grado de filtración	5 µm, 40 µm
Descripción	•Robusto gracias a su diseño totalmente metálico •Elevada resistencia a la corrosión (clase de resistencia a la corrosión CRC 3 según norma de Festo 940 070) y resistencia química •Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C •Resistente a la radiación UV y a entornos corrosivos •Con o sin manómetro •Descarga manual fiable •Eficiencia energética: excelentes valores de fuga •Precio atractivo •Conforme con la directiva de la UE sobre protección contra explosiones (ATEX) •Tamaño: Midi
Online: →	→ lfr

Componentes individuales





	Unidades de filtro y regulador PCRI	Unidades de filtro y regulador PCRP
Conexión neumática 1		1/4 NPT, 1/2 NPT, G1/2, G1/4, NPT1/2-14, NPT1/4-18
Caudal nominal normal	1400 l/min.	1600 ... 4115 l/min.
Rango de regulación de la presión	0,5 ... 8 bar	0,5 ... 12 bar
Grado de filtración	5 µm, 40 µm	5 µm, 40 µm
Presión de funcionamiento [MPa]	0,1 ... 0,9 MPa	0,1 ... 2 MPa
Presión de funcionamiento	1 ... 9 bar	1 ... 20 bar
Descripción	•Módulo de expansión neumático para terminal de válvulas VTOP •Suaviza las fluctuaciones de presión y regula el aire comprimido a la presión de salida establecida •Elimina las partículas de suciedad del aire comprimido que lo atraviesa	•Cuerpo robusto para los requisitos específicos de la industria de automatización de procesos •Apto para uso en exteriores y a temperaturas de hasta -60 °C •Resistente a la radiación UV y a entornos corrosivos •Dos conexiones de manómetro para diferentes opciones de instalación •Con purga de condensado manual, giratorio •Tamaño 44, 64 •Funcionamiento sostenible gracias al nivel de presión reducido
Online: →	→ pcri	→ pcrp

Filtros de aire comprimido

Serie MS-B



	Filtro MS2-LF-B
Conexión neumática 1	M5, QS-6
Caudal nominal normal	225 ... 250 l/min.
Presión de funcionamiento	1 ... 10 bar
Grado de filtración	5 µm
Descripción	•Serie muy compacta y extremadamente ligera para emplear cerca del proceso, directamente en la máquina •Ligera y robusta gracias a los modernos materiales plásticos •Compatible con la serie MS para la combinación perfecta de funcionalidad básica de bajo coste y requisitos funcionales de gama alta •Con purga de condensado manual, giratorio •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio
Online: →	→ ms2-lf-b

Serie MS






	Filtro MS4-LF, MS6-LF, MS9-LF, MS12-LF	Filtro micrónico MS4-LFM-B, MS6-LFM-B, MS9-LFM-B, MS12-LFM-B	Filtro submicrónico MS4-LFM-A, MS6-LFM-A, MS9-LFM-A, MS12-LFM-A	Filtro de carbón activo MS4-LFX, MS6-LFX, MS9-LFX, MS12-LFX
Conexión neumática 1	Interior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8	Módulo distribuidor, 1/2 NPT, 3/4 NPT, 1 NPT, 1 1/4 NPT, 1 1/2 NPT, G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8	Módulo distribuidor, 1/2 NPT, 3/4 NPT, 1 NPT, 1 1/4 NPT, 1 1/2 NPT, G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8	Módulo distribuidor, 1/2 NPT, 3/4 NPT, 1 NPT, 1 1/4 NPT, 1 1/2 NPT, G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8
Caudal nominal normal	1000 ... 16000 l/min.			
Presión de funcionamiento	0 ... 20 bar	0 ... 20 bar	0 ... 20 bar	0 ... 20 bar
Grado de filtración	5 µm, 40 µm	0,01 µm, 1 µm	0,01 µm, 1 µm	0,01 µm, 1 µm
Descripción	•Buena separación de partículas y condensados •Gran caudal con mínima pérdida de carga •Disponible con purga de condensados manual, semiautomática, totalmente automática o totalmente automática de accionamiento eléctrico •Patrón uniforme 40, 62, 90, 124 mm (tamaño 4, 6, 9, 12)	•Filtro de alta eficacia para un aire comprimido excepcionalmente limpio •Eliminación de aerosoles de aceite del aire comprimido •Disponible con indicador de presión diferencial para indicar la contaminación •Disponible con indicador electrónico de contaminación del filtro •Patrón uniforme 40, 62, 90, 124 mm (tamaño 4, 6, 9, 12)	•Filtro de alta eficacia para un aire comprimido excepcionalmente limpio •Eliminación de aerosoles de aceite del aire comprimido •Disponible con indicador de presión diferencial para indicar la contaminación •Disponible con indicador electrónico de contaminación del filtro •Patrón uniforme 40, 62, 90, 124 mm (tamaño 4, 6, 9, 12)	•Eliminación de partículas gaseosas de aceite del aire comprimido mediante carbón activado •Clase de calidad del aire en la salida [1.4.1] según ISO 8573-1 •Elimina olores y vapores •Contenido de aceite residual = 0,003 mg/m³ •Patrón uniforme 40, 62, 90, 124 mm (tamaño 4, 6, 9, 12)
Online: →	→ ms4-lf	→ ms4-lfm-b	→ ms4-lfm-a	→ ms4-lfx

Componentes individuales



	Filtro submicrónico PFML
Tamaño	90, 186
Grado de filtración	0,01 µm
Presión de funcionamiento [MPa]	0 ... 5 MPa
Presión de funcionamiento	0 ... 50 bar
Presión de funcionamiento [psi]	0 ... 725 psi
Descripción	•Para aplicaciones de alta presión •Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/PFML
Online: →	→ pfml

Reguladores de presión

Serie MS-B

	 Reguladores de presión MS2-LR-B, MS4-LR-B, MS6-LR-B
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4, M5, QS-6
Caudal nominal normal	170 … 6000 l/min.
Rango de regulación de la presión	0,3 … 7 bar
Presión de funcionamiento [MPa]	0,1 … 1 MPa
Presión de funcionamiento	1 … 10 bar
Descripción	•Componente básico de precio atractivo centrado en las funciones técnicas más importantes •Ligera y robusta gracias a los modernos materiales plásticos •Compatible con la serie MS para la combinación perfecta de funcionalidad básica de bajo coste y requisitos funcionales de gama alta •Comportamiento de control estable •Con o sin manómetro •Botón giratorio de bloqueo •Con escape secundario integrado y escape primario con función de reflujo •MS2: válvula de control de diafragma accionada directamente •MS4, MS6: regulador de émbolo de accionamiento directo •Patrón uniforme 25, 40, 62 mm (tamaños 2, 4, 6) •Funcionamiento sostenible gracias al nivel de presión reducido
Online: →	→ ms-lr-b

Serie MS

	 Reguladores de presión MS4-LR, MS6-LR, MS9-LR	 Reguladores de presión MS12-LR	 Reguladores de presión MS4-LRB, MS6-LRB	 Válvulas reguladoras de presión de precisión MS6-LRP, MS6-LRPB
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4, G1/8, G3/8	Placa base	G1/2, G1/4	G1/2, G1/4, G3/8
Caudal nominal normal	1000 … 30000 l/min.	12000 … 22000 l/min.	300 … 7300 l/min.	800 … 5000 l/min.
Rango de regulación de la presión	0,3 … 16 bar	0,15 … 16 bar	0,3 … 16 bar	0,05 … 12 bar
Presión de funcionamiento [MPa]	0,08 … 1,4 MPa	0,08 … 2,1 MPa		0,1 … 1,4 MPa
Presión de funcionamiento	0,8 … 20 bar	0,8 … 21 bar	0,8 … 20 bar	1 … 14 bar
Descripción	•Gran caudal con mínima pérdida de carga •Buenas características de regulación con histéresis de presión mínima y compensación de la presión primaria •Con o sin descarga de aire secundaria •Botón giratorio bloqueable •Sensor de presión y manómetro de botón giratorio opcionales •Patrón uniforme 25, 40, 62, 90 mm (tamaño 2, 4, 6, 9)	•Gran caudal con mínima pérdida de carga •Buenas características de regulación con histéresis de presión mínima y compensación de la presión primaria •Con descarga de aire secundaria •Botón giratorio bloqueable •Con o sin manómetro •MS12-LR-...-PO: accionamiento neumático (rango de presión determinado por el regulador piloto) •MS12-LR-...-PE6: accionamiento por solenoide (servopilotaje mediante válvula reguladora de presión proporcional) •Patrón uniforme 124 mm (tamaño 12) •Funcionamiento sostenible gracias al nivel de presión reducido	•Construir una batería de reguladores con suministro de aire pasante para rangos de presión que puedan ajustarse independientemente unos de otros •Buenas características de regulación con histéresis de presión mínima y compensación de la presión primaria •Botón giratorio bloqueable •Con o sin descarga de aire secundaria •Opción de caudal de retorno integrado para la descarga de aire de la salida 2 a la entrada 1 •Sensor de presión y manómetro de botón giratorio opcionales •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) •Patrón uniforme 40, 62 mm (tamaño 4, 6)	•Como dispositivo individual y para montaje en batería •Montaje en batería con suministro de aire pasante •Buenas características de regulación con histéresis de presión mínima y compensación de la presión primaria •Elevada descarga de aire secundaria •Botón giratorio bloqueable •Sensor de presión y manómetro de botón giratorio opcionales •Patrón uniforme 62 mm (tamaño 6)
Online: →	→ ms4-lr	→ ms12-lr	→ ms4-lrb	→ ms6-lrp

Componentes individuales

	 Válvulas reguladoras de presión de precisión LRP, LRPS	 Válvulas reguladoras de presión eléctricas PREL
Conexión neumática 1	Para placa base díam. 7 mm, G1/4, G1/8	G1
Caudal nominal normal	240 … 2300 l/min.	
Rango de regulación de la presión	0,05 … 10 bar	0,4 … 40 bar
Presión de funcionamiento [MPa]	0,1 … 1,2 MPa	0 … 5 MPa
Presión de funcionamiento	1 … 12 bar	0 … 50 bar
Descripción	•Diseño con bloqueo •Buenas características de regulación con histéresis de presión mínima y compensación de la presión primaria •Elevada descarga de aire secundaria •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)	•Para aplicaciones de alta presión •Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/PREL •Tamaños: 90 mm, 186 mm
Online: →	→ lrp	→ prel

Lubricador de aire comprimido
Serie MS

	 Lubricadores del aire comprimido MS4-LOE, MS6-LOE, MS9-LOE, MS12-LOE
Conexión neumática 1	Interior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8
Caudal nominal normal	1100 ... 27000 l/min.
Presión de funcionamiento	1 ... 16 bar
Caudal mínimo para el funcionamiento del lubricador	40 ... 400 l/min.
Descripción	•Lubricador proporcional con dosificación de aceite de precisión •Recarga rápida y sencilla incluso bajo presión •Capacidad de aceite 30 ... 1500 cm³ •Patrón uniforme 40, 62, 90, 124 mm (tamaño 4, 6, 9, 12)
Online: →	→ ms4-loe

Válvulas de arranque progresivo y de cierre
Serie MS-B

	 Válvulas de arranque progresivo MS4-EDE-B, MS6-EDE-B	Válvulas de cierre MS4-EE-B, MS6-EE-B
Diseño	Válvula de asiento de accionamiento eléctrico	Válvula de asiento de accionamiento eléctrico
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4	G1/2, G1/4
Presión de funcionamiento [MPa]	0,3 ... 0,7 MPa	0,3 ... 0,7 MPa
Presión de funcionamiento	3 ... 7 bar	3 ... 7 bar
Caudal nominal normal	2000 ... 5000 l/min.	2000 ... 5000 l/min.
Función de descarga de aire	No se puede estrangular	
Conexión eléctrica	Tipo C, según EN 175301-803	Tipo C, según EN 175301-803
Descripción	•Serie muy compacta y extremadamente ligera para emplear cerca del proceso, directamente en la máquina •Válvula de 3/2 vías eléctrica para presurizar y descargar de aire lentamente los sistemas neumáticos •La presión de paso puede controlarse con precisión mediante una electroválvula •Retardo del paso ajustable •Conexiones integradas en las que se puede introducir directamente el tubo flexible •Accionamiento manual con enclavamiento y sin enclavamiento •Tensión de alimentación 24 V DC •Con bobina magnética, sin conector •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio •Patrón uniforme 40, 62 mm (tamaño 4, 6)	•Serie muy compacta y extremadamente ligera para emplear cerca del proceso, directamente en la máquina •Válvula de 3/2 vías eléctrica para presurizar y descargar de aire los sistemas neumáticos •Posibilidad de aire de escape canalizado mediante conexión roscada con silenciador •Accionamiento manual con enclavamiento y sin enclavamiento •Tensión de alimentación 24 V DC •Con bobina magnética, sin conector •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio •Patrón uniforme 40, 62 mm (tamaño 4, 6)
Online: →	→ ms-ede-b	→ ms-ee-b

Válvulas de arranque progresivo y de cierre
Serie MS

	 Válvulas generadoras de presión y de escape MS6-SV-E, MS6-SV-D	 Válvulas generadoras de presión y de escape MS6-SV-C, MS9-SV-C	 Válvulas de cierre MS4-EM1, MS6-EM1, MS9-EM, MS12-EM	 Válvulas de cierre MS4-EE, MS6-EE, MS9-EE, MS12-EE	 Válvulas de arranque progresivo MS4-DL, MS6-DL, MS12-DL	 Válvulas de arranque progresivo MS4-DE, MS6-DE, MS12-DE
Conexión neumática 1	G1/2	G1/2	Módulo distribuidor, G1/2, G1/4, G1/8, G3/8	Módulo distribuidor, G1/2, G1/4, G1/8, G3/8	Módulo distribuidor, G1/2, G1/4, G1/8, G3/8	Módulo distribuidor, G1/2, G1/4, G3/8
Caudal nominal normal	4300 … 5700 l/min.	4300 … 16550 l/min.	1200 … 32000 l/min.	1000 … 32000 l/min.	1000 … 42000 l/min.	1000 … 42000 l/min.
Presión de funcionamiento	3 … 10 bar	3 … 16 bar	0 … 20 bar	3 … 18 bar	2 … 20 bar	3 … 18 bar
Tipo de accionamiento	Eléctrico	Eléctrico	Manual	Eléctrico	Neumático	Eléctrico
Nivel de integridad de seguridad (SIL)	Descarga de aire/SIL 3, prevención de arranque inesperado (presurización)/SIL 3					
Nivel de prestaciones (PL)	Descarga de aire/categoría 3, nivel de prestaciones d, descarga de aire/hasta categoría 4, nivel de prestaciones e, prevención de arranque inesperado (presurización)/categoría 3, nivel de prestaciones d, prevención de arranque inesperado (presurización)/hasta categoría 4, nivel de prestaciones e	Descarga de aire/categoría 1, nivel de prestaciones c, descarga de aire/hasta categoría 1, nivel de prestaciones c, prevención de arranque inesperado (presurización)/categoría 1, nivel de prestaciones c				
Descripción	•Con funciones de seguridad •Para reducir la presión de forma rápida y fiable y para aumentarla gradualmente •Tiempo de aumento de presión ajustable •Disponible con silenciador •Tensión de alimentación 24 V DC •Patrón uniforme 62 mm (tamaño 6)	•Con funciones de seguridad •Para reducir la presión de forma rápida y fiable y para aumentarla gradualmente •Tiempo de aumento de presión ajustable •Presión de paso ajustable •Tensión de alimentación 24 V DC •Patrón uniforme 62, 90 mm (tamaño 6, 9)	•Válvula de 3/2 vías manual para presurizar y descargar de aire instalaciones neumáticas •Se puede acoplar un silenciador o canalizar la descarga de aire en la conexión 3 •La posición de conmutación se puede reconocer de inmediato •Opcionalmente con manómetro y sensor de presión •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) •Patrón uniforme 40, 62, 90, 124 mm (tamaño 4, 6, 9, 12)	•Válvula de 3/2 vías eléctrica para presurizar y descargar de aire las instalaciones neumáticas •Se puede acoplar un silenciador o canalizar la descarga de aire en la conexión 3 •Tensión de alimentación 24 V DC, 110, 230 V AC •Opcionalmente con manómetro y sensor de presión •Con bobina magnética, sin conector •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) •Patrón uniforme 40, 62, 90, 124 mm (tamaño 4, 6, 9, 12)	•Válvula de 2/2 vías para instalaciones neumáticas de presurización lenta (para uso con válvulas de cierre EM(1) y EE) •Para aumentar la presión gradualmente •Tiempo de aumento de presión ajustable •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) •Patrón uniforme 40, 62, 124 mm (tamaño 4, 6, 12)	•Válvula de 2/2 vías para presurizar y descargar de aire lentamente los sistemas neumáticos con punto de conmutación de presión eléctricamente conmutable •Tensión de alimentación 24 V DC, 110, 230 V AC •Punto de conmutación de la presión conmutable •Para que los actuadores avancen lenta y fiablemente hasta la posición inicial •Para evitar movimientos bruscos e inesperados •Tiempo de aumento de presión ajustable •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) •Patrón uniforme 40, 62, 124 mm (tamaño 4, 6, 12)
Online: →	→ ms6-sv-e	→ ms6-sv-c	→ ms4-em1	→ ms4-ee	→ ms4-dl	→ ms4-de

Componentes individuales

	 Válvulas de cierre PVEL
Anchura nominal DN	54
Presión de funcionamiento [MPa]	0 … 5 MPa
Presión de funcionamiento	0 … 50 bar
Tipo de accionamiento	Manual, neumático
Descripción	•Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/PVEL •Para aplicaciones de alta presión
Online: →	→ pvel

Secadores de aire comprimido

Serie MS

	Secadores de aire de membrana MS4-LDM1, MS6-LDM1
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4
Caudal nominal normal	50 ... 400 l/min.
Presión de funcionamiento	3 ... 12,5 bar
Reducción del punto de condensación bajo presión	20 K
Descripción	• Secador de aire de posición final con una excelente fiabilidad de funcionamiento • Adecuado para su uso como dispositivo individual o para su integración en combinaciones de preparación de aire existentes • Reducción del punto de rocío en función del caudal • Función sin desgaste que no requiere energía externa • Patrón uniforme 40, 62 mm (tamaño 4, 6)
Online: →	→ ms4-ldm1

Componentes individuales



	Secador por adsorción PDAD
Conexión neumática 1	G1/2, G3/8
Presión de entrada 1	4 ... 16 bar
Punto de condensación bajo presión	-40 °C
Descripción	• Ideal para el secado descentralizado de aire comprimido • Filtrado integrado de aceite y partículas • Punto de condensación bajo presión definido • Bajo consumo de aire de purgado
Online: →	→ pdad

Bloques de conexiones de aire comprimido

Serie MS





	Módulos de derivación MS4-FRM, MS6-FRM, MS9-FRM, MS12-FRM	Bloques distribuidores MS4-FRM-FRZ, MS6-FRM-FRZ
Conexión neumática 1	G1/4, G1/2, G1, G2, módulo distribuidor, 1/2 NPT, 3/4 NPT, 1 NPT, 1 1/4 NPT, 1 1/2 NPT, G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8	G1/4, G1/2
Caudal nominal normal en el sentido de flujo principal 1 -> 2	1200 ... 50000 l/min.	4050 ... 14600 l/min.
Presión de funcionamiento	0 ... 20 bar	0 ... 20 bar
Descripción	• Con función antirretorno integrada y presostato opcionales • Salida superior e inferior • Puede utilizarse como distribuidor intermedio para distintas calidades de aire • Disponible con sensor de presión • Patrón uniforme 40, 62, 90, 124 mm (tamaño 4, 6, 9, 12)	• Distribuidor de aire comprimido delgado • Salida superior e inferior • Puede utilizarse como distribuidor intermedio para distintas calidades de aire • Puede utilizarse como adaptador entre dos reguladores de presión con mando giratorio grande con manómetro de tamaño 4 • Patrón uniforme 40, 62 mm (tamaño 4, 6)
Online: →	→ ms*-frm	→ ms*-frm-frz

Componentes individuales



	Módulos de derivación PMBL
Conexión neumática 3	G1
Conexión neumática 4	G1
Presión de funcionamiento [MPa]	0 ... 5 MPa
Presión de funcionamiento	0 ... 50 bar
Descripción	• Para aplicaciones de alta presión • Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/PMBL • Tamaños: 90 mm, 186 mm
Online: →	→ pmbl

Purgas de condensado
Serie MS



Separador de agua
MS6-LWS, MS9-LWS, MS12-LWS

Conexión neumática 1	G1/2, G1/4, G3/8
Presión de funcionamiento	0,8 ... 16 bar
Descripción	•No es necesario sustituir los cartuchos filtrantes •Elevada separación constante de condensados (99 %) hasta el caudal máximo •Disponible con purgador de condensados totalmente automático o totalmente automático de accionamiento eléctrico •Patrón uniforme 62, 90, 124 mm (tamaño 6, 9, 12)
Online: →	→ ms6-lws

Amplificador de presión



Multiplicador de presión
DPA

Conexión neumática 1	G1/2, G1/4, G3/8, QS-10, QS-12, QS-16
Presión de salida 2	4 ... 16 bar
Presión de entrada 1	2 ... 10 bar
Descripción	•Aumento de la presión neumática hasta el doble de la presión de entrada •Opcionalmente como combinación de multiplicador de presión/depósito de presión de aire •Cualquier posición de montaje •Tiempos de llenado cortos •Larga vida útil •Diseño compacto •Disponible con opción de detección
Online: →	→ dpa

Manómetro

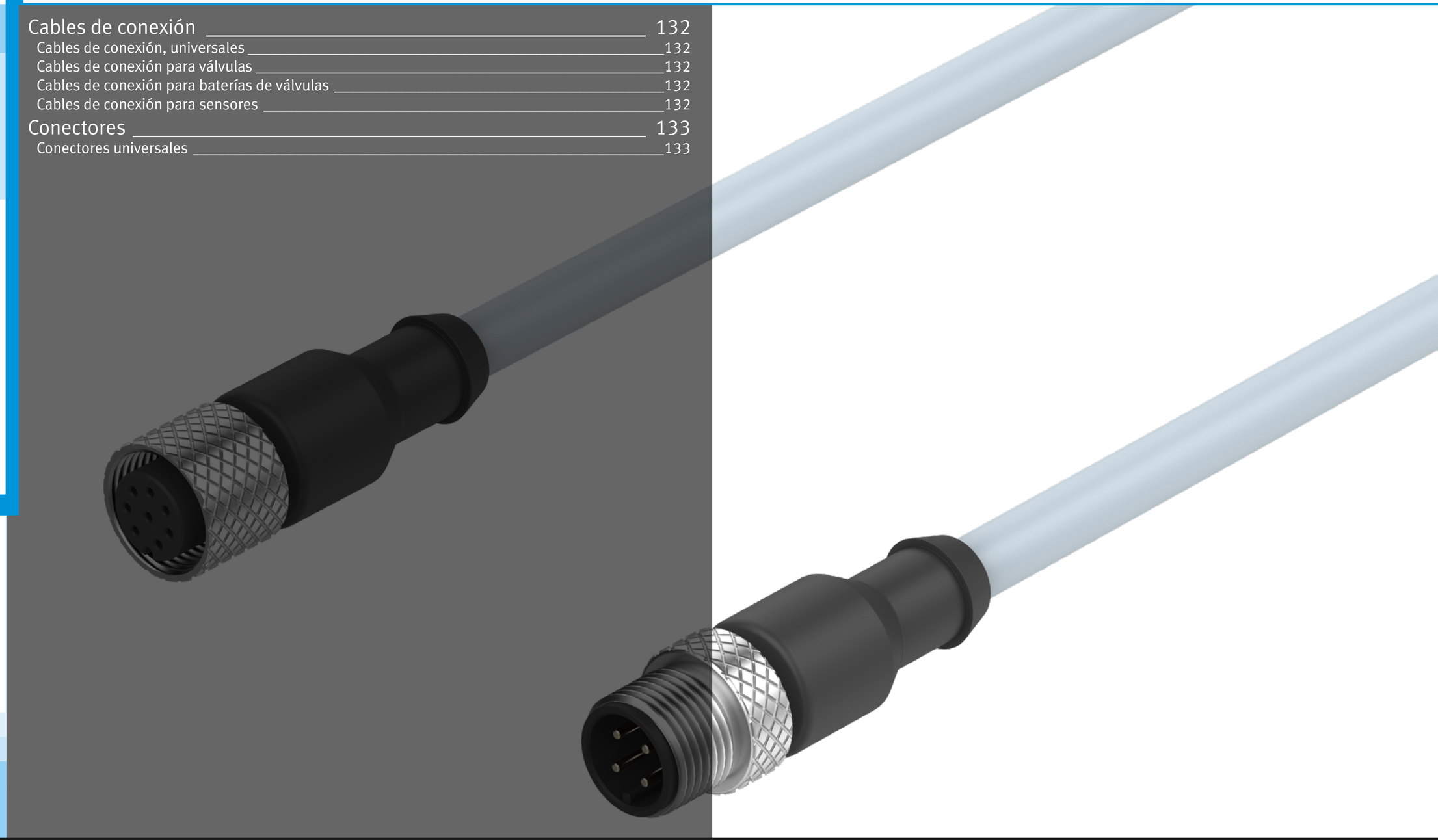
	 Manómetro PAGN	 Manómetro MA	 Manómetro para panel FMA	 Kits manómetro DPA	 Vacúmetro VAM, FVAM	 Manómetro PAGL
Tipo de fijación	Instalación en línea	Instalación en línea	Montaje en panel frontal	Con rosca externa	Montaje en panel frontal, enroscable	Instalación en línea
Rango de indicación [MPa]	0 ... 1,6 MPa	0 ... 1,6 MPa				0 ... 6 MPa
Área de display	0 ... 16 bar	0 ... 25 bar	0 ... 16 bar		-1 ... 9 bar	0 ... 60 bar
Rango de indicación [psi]	0 ... 232 psi	0 ... 362,5 psi	0 ... 232 psi		0 ... 130 psi	0 ... 870 psi
Conexión neumática	G1/8 con anillo de junta, cartucho 10, G1/4, R1/8	G1/4, G1/8, M5, QS-4, QS-6, QS-8, R1/4, R1/8	G1/4	G1/4, G1/8, R1/8	G1/4, G1/8, R1/4, R1/8	G1/4
Presión de funcionamiento [MPa]	0 ... 1,6 MPa	0 ... 2,5 MPa	0 ... 1,6 MPa			0 ... 6 MPa
Presión de funcionamiento	0 ... 16 bar	0 ... 25 bar	0 ... 16 bar	10 ... 16 bar	-1 ... 9 bar	0 ... 60 bar
Presión de funcionamiento [psi]	0 ... 232 psi	0 ... 362,5 psi	0 ... 232 psi			0 ... 870 psi
Clase de precisión de medición	1,6, 2,5, 4, 5	1,6, 2,5, 4, 5	1,6, 2,5	2,5, 4	2,5	1,6
Descripción	• Diseños basados en la norma EN 837-1 • Display units bar, psi, MPa	• Diseños basados en EN 837-1, opcionalmente con rango rojo-verde • Conexión neumática mediante rosca R, métrica o G, conector push-in • Display units bar, psi, MPa	• Diseños basados en la norma EN 837-1 • Conexión neumática mediante rosca G • Unidades de visualización bar, psi	• Para intensificador de presión DPA • Para supervisar la presión de entrada y salida • Conexión neumática mediante rosca R o G	• Diseños basados en EN 837-1, opcionalmente con rango rojo-verde • Conexión neumática mediante rosca R o G • Escala doble o simple • Unidades de visualización bar, in Hg, psi	• Para aplicaciones de alta presión • Display units bar, psi, MPa
Online: →	→ pagn	→ ma	→ fma	→ dpa	→ vam	→ pagl

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Cables de conexión ____ 132
Cables de conexión, universales ____ 132
Cables de conexión para válvulas ____ 132
Cables de conexión para baterías de válvulas ____ 132
Cables de conexión para sensores ____ 132
Conectores ____ 133
Conectores universales ____ 133



Cables de conexión

Cables de conexión, universales



	Cables de conexión NEBU
Conexión eléctrica, tipo de conexión	Zócalo, cable, clavija
Conexión eléctrica, salida de cables	Recta, acodada, ajustable en pasos de 15°
Conexión eléctrica, diseño	Redonda
Conexión eléctrica, tecnología de conexión	M8×1 codificado A según EN 61076-2-104, G7/8 codificado según NFPA/T3.5.29 R1-2007, M12×1 codificado A según EN 61076-2-101, extremo abierto
Conexión eléctrica, número de pines/hilos	3, 4, 5, 8
Longitud de cable	0,1 … 30 m
Descripción	•Para rosca M8×1, codificación A según EN 61076-2-104 •Para rosca M12×1, codificación A según EN 61076-2-101 •Preensamblado en uno o ambos extremos •Diseños para aplicaciones estáticas, estándar, cadenas de energía y robots •Longitud de cable 0,1 … 30 m •Con cable de PVC o PUR •Temperatura ambiente: -25 … +80 °C
Online: →	→ NEBU

Cables de conexión para válvulas



	Cables de conexión MHJ9-KMH
Conexión eléctrica	2 contactos / 2 contactos / 4 hilos, zócalo recto / zócalo recto / cable
Longitud de cable	0,5 … 2,5 m
Descripción	•Con electrónica de regulación para electroválvulas MHJ9 •Con cajas tomacorriente KMH •Con cable de PVC •Temperatura ambiente -5 … +50 °C
Online: →	→ mhj9-kmh

Cables de conexión para baterías de válvulas



	Cables de conexión VMPA-KMS1, VMPA-KMS2, VMPAL-KM, VMPAL-KMSK
Conexión eléctrica	Cable con conector
Conexión eléctrica, tipo de conexión	Zócalo, cable
Conexión eléctrica, salida de cables	Angular
Conexión eléctrica, diseño	cuadrado
Conexión eléctrica, tecnología de conexión	Extremo abierto, Sub-D
Conexión eléctrica, número de pines/hilos	10, 25
Longitud de cable	2,5 … 10 m
Descripción	•Para conexión multipolo Sub-D •Cable de conexión entre el terminal de válvulas MPA y el controlador •Variantes adecuadas para las cadenas de energía •Premontado en un extremo •Con cable de PVC o PUR •Temperatura ambiente: -40 … +80 °C
Online: →	→ vmpa-kms

Cables de conexión para sensores



	Cables de conexión NEBU
Conexión eléctrica, tipo de conexión	Zócalo, cable, clavija
Conexión eléctrica, salida de cables	Recta, acodada, ajustable en pasos de 15°
Conexión eléctrica, diseño	Redonda
Conexión eléctrica, tecnología de conexión	M8×1 codificado A según EN 61076-2-104, G7/8 codificado según NFPA/T3.5.29 R1-2007, M12×1 codificado A según EN 61076-2-101, extremo abierto
Conexión eléctrica, número de pines/hilos	3, 4, 5, 8
Longitud de cable	0,1 … 30 m
Descripción	•Para rosca M8×1, codificación A según EN 61076-2-104 •Para rosca M12×1, codificación A según EN 61076-2-101 •Preensamblado en uno o ambos extremos •Diseños para aplicaciones estáticas, estándar, cadenas de energía y robots •Longitud de cable 0,1 … 30 m •Con cable de PVC o PUR •Temperatura ambiente: -25 … +80 °C
Online: →	→ NEBU

Conectores

Conectores universales

	 Uniones en T NEDU	 Distribuidor multipolo NEDU
Conexión eléctrica	Zócalo recto, M12, 5 contactos, codificación A, zócalo recto, M12×1, 5 contactos, codificación A, conector recto, M12×1, 2 contactos, codificación A, 4 contactos / 4 contactos / 4 contactos, codificación A / codificación A / codificación A, zócalo / zócalo / conector, M12×1 / M12×1 / M12×1	Zócalo recto, M8, 3 contactos, conector recto, M12×1, 8 contactos
Grado de protección	IP65, IP67	IP68
Descripción	• Para conexión de bus de campo • Toma de cable para conectar y desconectar componentes de bus de campo	• Especialmente compacto • Indicador LED estado de conmutación
Online: →	→ nedu	→ nedu

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

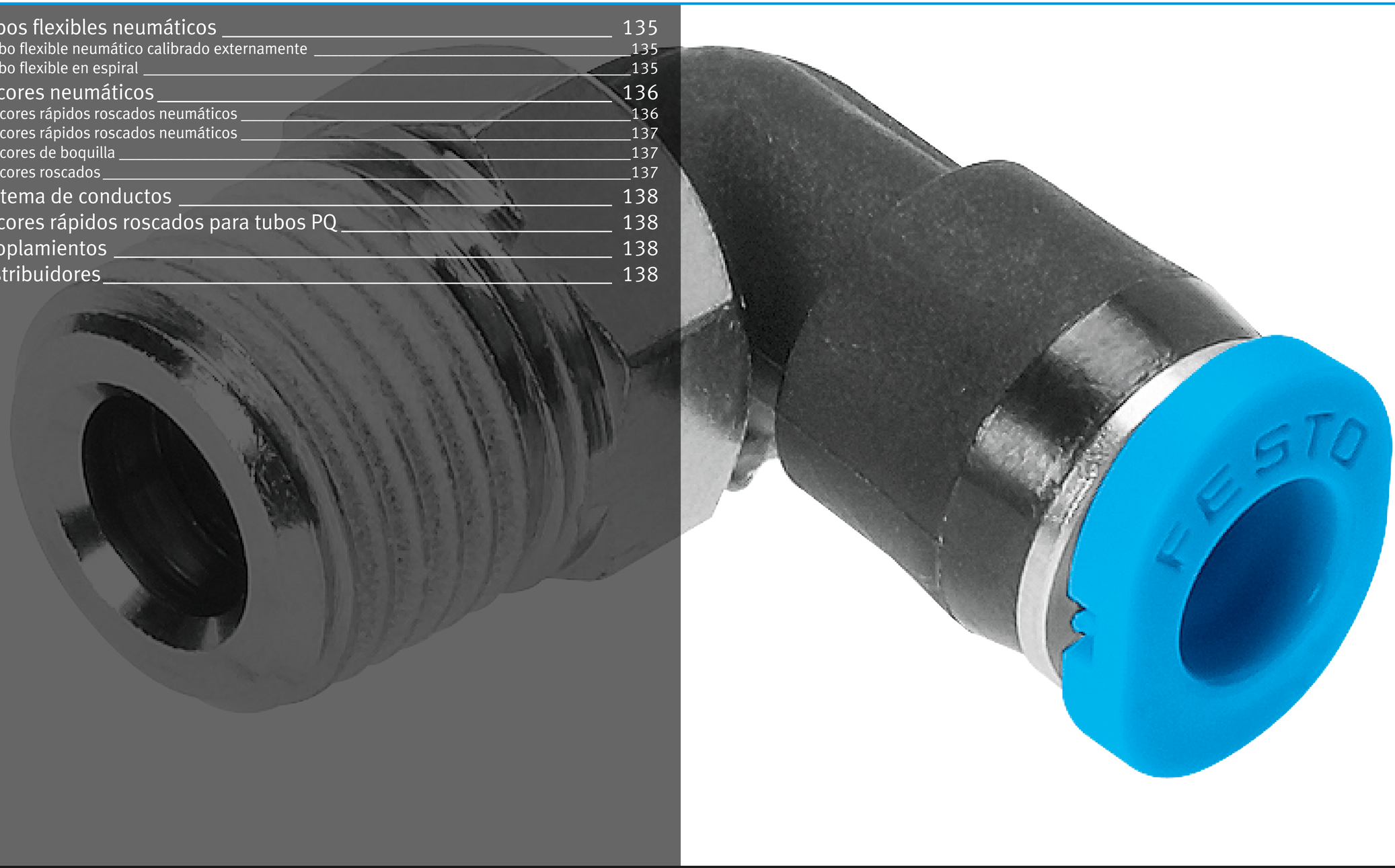
Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido

Productos recomendados
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Tubos flexibles neumáticos 135
- Tubo flexible neumático calibrado externamente 135
- Tubo flexible en espiral 135

Racores neumáticos 136
- Racores rápidos roscados neumáticos 136
- Racores rápidos roscados neumáticos 137
- Racores de boquilla 137
- Racores roscados 137

Sistema de conductos 138
Racores rápidos roscados para tubos PQ 138
Acoplamientos 138
Distribuidores 138



Tubos flexibles neumáticos

Tubo flexible neumático calibrado externamente

	 Tubo de plástico PUN-H, PUN-H-DUO	 Tubo de plástico PUN-H-SF	 Tubo de plástico PUN-H-F	Tubo de plástico PTFEN	 Tubo de plástico PEN	 Tubo de plástico PAN	 Tubos flexibles específicos para el cliente PAN, PEN, PLN, PUN	 Tubo reforzado PAN-R	 Tubo de plástico PLN	 Tubo de plástico PFAN
Diámetro ext.	2 … 16 mm	4 … 25 mm	4 … 16 mm	4 … 16 mm	4 … 16 mm	4 … 16 mm	3 … 16 mm	4 … 28 mm	4 … 16 mm	3 … 12 mm
Diámetro int.	1,2 … 11 mm	2,3 … 15,3 mm	2,6 … 11 mm	2,9 … 11 mm	2,7 … 10,8 mm	2,9 … 12 mm	2 … 12 mm	2,5 … 23 mm	2,9 … 12 mm	2,3 … 8,4 mm
Presión de funcionamiento en función de la temperatura [MPa]	-0,095 … 1 MPa	-0,095 … 1,3 MPa	-0,095 … 1 MPa	-0,095 … 1,5 MPa	-0,095 … 1 MPa	-0,095 … 1,9 MPa		-0,095 … 3,5 MPa	-0,095 … 1,4 MPa	-0,095 … 1,6 MPa
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 … 10 bar	-0,95 … 13 bar	-0,95 … 10 bar	-0,95 … 15 bar	-0,95 … 10 bar	-0,95 … 19 bar	-0,95 … 35 bar	-0,95 … 35 bar	-0,95 … 14 bar	-0,95 … 16 bar
Presión de funcionamiento en función de la temperatura [psi]	-13,775 … 145 psi	-13,775 … 188,5 psi	-13,775 … 145 psi	-13,775 … 217,5 psi	-13,775 … 145 psi	-13,775 … 275,5 psi		-13,775 … 507,5 psi	-13,775 … 203 psi	-13,775 … 232 psi
Temperatura ambiente	-35 … 60 °C	-35 … 80 °C	-35 … 60 °C	-20 … 150 °C	-30 … 60 °C	-30 … 80 °C	-60 … 100 °C	-30 … 80 °C	-30 … 80 °C	-20 … 150 °C
Descripción	• Poliuretano • Gran resistencia a los microbios y a la hidrólisis • Apropiado para cadenas de energía • Combinación con racor NPKA compatible con salas limpias • También disponible como tubo de plástico DUO • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua. Agua según la declaración del fabricante: véase www.festo.com/certificates/PUN_H	• Poliuretano • Muy resistente a la torsión y extremadamente robusto gracias al mayor grosor de sus paredes • Máxima flexibilidad a pesar del mayor grosor de las paredes • Gran resistencia a los microbios y a la hidrólisis • Apropiado para cadenas de energía • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua	• Poliuretano • Gran resistencia a los microbios y a la hidrólisis • Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/PUN_H_F • Combinación con racor NPKA compatible con salas limpias • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua	• Politetrafluoroetileno • Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/PTFEN • Gran resistencia a los productos químicos • Resistencia a altas temperaturas • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío	• Polietileno • Alta resistencia a los productos químicos y muy alta resistencia a la hidrólisis • Resistente a la mayoría de los productos de limpieza y lubricantes • Apropiado para cadenas de energía • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua. Agua según la declaración del fabricante: véase www.festo.com/certificates/PEN_S	• Poliamida • Gran capacidad de carga térmica y mecánica • Muy resistentes a los microbios • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío	• Longitudes individuales: se suministran en unidades de 25, 50, 100, 200 … 500 m • Cantidad mínima: 3000 m • Diseño individual: etiquetado con el nombre de su empresa y/o su número de artículo • Fácil de reconocer y manejar: selección individual de colores • Elija entre 9 colores básicos; más colores disponibles bajo pedido	• Poliamida • Para aplicaciones con rangos de presión elevados • Muy resistentes a los microbios • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío	• Polietileno • Gran resistencia a los productos químicos, los microbios y la hidrólisis • Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/PLN • Resistente a la mayoría de los productos de limpieza y lubricantes • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua. Agua según la declaración del fabricante: véase www.festo.com/certificates/PLN	• Perfluoroalcoxi alcano • Tubo flexible neumático resistente a altas temperaturas y productos químicos • Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/PFAN • Alta resistencia a los productos químicos, los microbios, la radiación UV, la hidrólisis y las grietas por tensión
Online: →	→ pun-h	→ pun-h-sf	→ pun-h-f	→ ptfen	→ pen	→ pan	→ pan	→ pan-r	→ pln	→ pfan

Tubo flexible en espiral

	 Tubo de plástico espiral PPS
Diámetro ext.	6,3 … 7,8 mm
Diámetro int.	4,7 … 6,2 mm
Longitud de trabajo	7,5 … 15 m
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 … 21,2 bar
Temperatura ambiente	-30 … 80 °C
Descripción	• Poliamida, latón, acero galvanizado • Preensamblado con 2 conectores giratorios y anillos de sellado cautivos OL • Muy resistentes a los microbios • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío
Online: →	→ pps

Racores neumáticos

Racores rápidos roscados neumáticos

	 Racores rápidos roscados/conectores, serie mini QSM	 Racores rápidos roscados/conectores, serie estándar QS	 Racores rápidos roscados/conectores NPQH	 Racores rápidos roscados/conectores NPQR
Conexión neumática 1	Rosca exterior M8×1,25, casquillo enchufable díam. 2 mm, casquillo enchufable díam. 3 mm, casquillo enchufable díam. 4 mm, casquillo enchufable díam. 6 mm, rosca exterior G1/8, M3, M5, M6, M6×0,75, M7, M8×0,75, R1/8, rosca interior M3, M5, para tubo flexible de díam. exterior 2 mm, 3 mm, 4 mm, 6 mm	Casquillo enchufable diám. 4 mm, casquillo enchufable diám. 6 mm, casquillo enchufable diám. 8 mm, casquillo enchufable diám. 10 mm, casquillo enchufable diám. 12 mm, casquillo enchufable diám. 16 mm, rosca exterior G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M5, R1/2, R1/4, R1/8, R3/8, rosca interior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, para tubos flexibles exteriores diám. 10 mm, 12 mm, 16 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Casquillo enchufable diám. 4 mm, casquillo enchufable diám. 6 mm, casquillo enchufable diám. 8 mm, casquillo enchufable diám. 10 mm, casquillo enchufable diám. 12 mm, casquillo enchufable diám. 14 mm, rosca exterior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, M7, rosca interior G1/4, G1/8, para tubos flexibles diám. exterior 10 mm, 12 mm, 14 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Rosca exterior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, M7, para tubo flexible de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm
Conexión neumática 2	Para tubos flexibles de diám. ext. 2 mm, 3 mm, 4 mm, 6 mm	Casquillo enchufable diám. 4 mm, casquillo enchufable diám. 6 mm, casquillo enchufable diám. 8 mm, casquillo enchufable diám. 10 mm, casquillo enchufable diám. 12 mm, casquillo enchufable diám. 16 mm, rosca interior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, para tubos flexibles de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 16 mm, 22 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Casquillo enchufable diám. 4 mm, casquillo enchufable diám. 6 mm, casquillo enchufable diám. 8 mm, casquillo enchufable diám. 10 mm, casquillo enchufable diám. 12 mm, casquillo enchufable diám. 14 mm, para tubos flexibles de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 14 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Para tubos flexibles de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm
Diseño	Tapón ciego, en forma de L, en forma de L, largo, en forma de L, conexión push-in adicional longitudinal, mamparo, en forma de T, en forma de X, en forma de Y, forma recta, forma recta, anillo de extractor redondo	Ángulo de 45°, ángulo de 45°, largo, tapón ciego, en forma de L, en forma de L, de 2 vías, paralelo, en forma de L, largo, en forma de L, conexión adicional rosca interior longitudinal, en forma de L, conexión adicional push-in longitudinal, mamparo, en forma de T, en forma de X, en forma de Y, forma recta	Tapón ciego, forma en L, forma en L, largo, mamparo, forma en T, tornillo de cierre, forma en Y, forma recta	Forma en L, mamparo, forma en T, tornillo de cierre, forma en Y, forma recta
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 ... 14 bar	-0,95 ... 14 bar		
Presión de funcionamiento para todo el rango de temperaturas	-0,95 ... 6 bar	-0,95 ... 14 bar	-0,95 ... 20 bar	-0,95 ... 16 bar
Temperatura ambiente	-10 ... 80 °C	-20 ... 80 °C	0 ... 150 °C	-20 ... 150 °C
Descripción	• Serie Mini • Compacto para una máxima densidad de componentes en espacios de instalación reducidos • PBT y latón niquelado • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío • Diseño recto, en forma de L, en forma de T, en forma de X, en forma de Y, Racor pasamuros	• Serie estándar • Amplia gama de variantes: gran selección para la máxima flexibilidad en aplicaciones estándar • PBT y latón niquelado • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua. Agua según la declaración del fabricante: véase www.festo.com/certificates/QS • Forma recta, forma en L, forma en T, en ángulo de 45°, forma en X, forma en Y, racor pasamuros	• Latón macizo, niquelado químicamente • Gran resistencia a la corrosión y a los productos químicos • Alta resistencia a las temperaturas y a la presión • Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/NPQH • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua. Agua según la declaración del fabricante: véase www.festo.com/certificates/NPQH • Diseño recto, forma en L, forma en T, forma en Y, racor pasamuros	• Muy fácil de limpiar gracias a la junta tórica biselada y al reducido número de bordes donde puede acumularse la suciedad • Óptima relación calidad/precio, ideal para aplicaciones de un solo proveedor • Máxima resistencia a la corrosión (clase de resistencia a la corrosión CRC 4 según norma de Festo 940 070) y resistencia química • Resistencia a altas temperaturas • Acero inoxidable • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, (agua) • Diseño recto, forma en L, forma en T, forma en Y, racor pasamuros
Online: →	→ qsm	→ qs	→ npqh	→ npqr

Racores neumáticos

Racores rápidos roscados neumáticos

	 Racores rápidos roscados resistentes a los fluidos NPQP	 Racores rápidos roscados/conectores autosellantes QSK	 Racores rápidos, orientables QSR
Conexión neumática 1	Casquillo enchufable diám. 4 mm, casquillo enchufable diám. 6 mm, casquillo enchufable diám. 8 mm, casquillo enchufable diám. 10 mm, casquillo enchufable diám. 12 mm, rosca exterior R1/2, R1/4, R1/8, R3/8, para tubos flexibles exteriores diám. 10 mm, 12 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Rosca exterior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, R1/2, R1/4, R1/8, R3/8, para tubo flexible de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Rosca exterior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, R1/2, R1/4, R1/8, R3/8
Conexión neumática 2	Para tubos flexibles de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Para tubos flexibles de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Para tubos flexibles de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm
Diseño	Tapón ciego, forma en L, forma en L, conexión push-in adicional longitudinal, mamparo, forma en T, forma en Y, forma recta	Diseño recto, mamparo, forma en L	Diseño recto, forma en L
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 ... 10 bar	-0,95 ... 14 bar	-0,95 ... 14 bar
Presión de funcionamiento para todo el rango de temperaturas		-0,95 ... 6 bar	-0,95 ... 6 bar
Temperatura ambiente	-20 ... 60 °C	-10 ... 80 °C	0 ... 60 °C
Descripción	•Polipropileno •Alternativa económica al acero inoxidable: resistente a la mayoría de los agentes de limpieza en combinación con el tubo PLN •Para uso con fluidos extremadamente agresivos •Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/NPQP •Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío •Diseño recto, forma en L, forma en T, forma en Y, racor pasamuros	•Serie estándar •El racor rápido roscado autosellante bloquea el flujo de aire después de desconectar el tubo flexible •PBT y latón niquelado •Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío •Diseño recto, forma en L, racor pasamuros	•Racor rápido, orientable, con conexión giratoria 360° con máx. 500 rpm •Espacio de instalación compacto •Diseño recto, forma en L
Online: →	→ npqp	→ qsk	→ qsr

Racores de boquilla

 Racores NPCK
Anchura nominal: 2 ... 6,2 mm
Conexión neumática 1: Rosca externa G1/4, G1/8, G3/8, M5
Conexión neumática 2: Para tubos flexibles de diám. ext. 10 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm
Diseño: Diseño recto
Presión de funcionamiento para todo el rango de temperaturas: -0,95 ... 12 bar
Temperatura ambiente: -20 ... 120 °C
Descripción: •Diseño de acero inoxidable •Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/NPCK •Cumple todos los requisitos de Clean Design •Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua. Agua según la declaración del fabricante: véase www.festo.com/certificates/NPCK •Diseño recto
Online: → → npck

Racores roscados

 Racores roscados NPFC
Conexión neumática 1: G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M3, M5, M7, R1, R1/2, R1/4, R1/8, R3/4, R3/8
Conexión neumática 2: G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M3, M5, R1, R1/2, R1/4, R1/8, R3/4, R3/8
Presión de funcionamiento: -0,95 ... 50 bar
Temperatura ambiente: -20 ... 150 °C
Descripción: •latón, niquelado •Manguito •Ampliación •Empalme doble •Boquilla reductora •Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío •Diseño recto, forma en L, forma en T, forma en X, forma en Y
Online: → → npfc

Sistema de conductos

	 Tuberías de plástico PQ-PA	 Sistema de conductos PQ-AL
Diámetro ext.	12 ... 28 mm	12 ... 28 mm
Información sobre los materiales de los tubos flexibles	PA	Aleación de aluminio forjado
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 ... 15 bar	-0,95 ... 15 bar
Temperatura ambiente	-25 ... 75 °C	-30 ... 75 °C
Descripción	•Tubo rígido de poliamida de alta calidad •La pared interior lisa garantiza unas condiciones de flujo óptimas •Fluidos de funcionamiento: aire comprimido, vacío, medios líquidos	•Tubo rígido de aluminio •La pared interior lisa garantiza unas condiciones de flujo óptimas •Fluidos de funcionamiento: aire comprimido, vacío, medios líquidos
Online: →	→ pq-pa	→ pq-al

Racores rápidos roscados para tubos PQ

	 Racores rápidos roscados CQ, CQC, CQH, CQL, CQT
Conexión neumática 1	Rosca exterior G1, G1/2, G3/4, G3/8, casquillo enchufable CQ-12, CQ-15, CQ-18, CQ-22, CQ-28, para tubo flexible de diám. ext. 12 mm, 15 mm, 18 mm, 22 mm, 28 mm
Conexión neumática 2	Casquillo enchufable CQ-12, CQ-15, CQ-18, CQ-22, CQ-28, QS-12, QS-16, para tubos flexible de diám. ext. 12 mm, 15 mm, 18 mm, 22 mm, 28 mm
Anchura nominal	8 ... 24,9 mm
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 ... 15 bar
Temperatura ambiente	-25 ... 70 °C
Descripción	•Para tubos PQ-PA, PQ-AL y tubos flexibles PAN y PUN •Fluidos de funcionamiento: aire comprimido, vacío, medios líquidos •POM •Diseño recto, forma en L, forma en T
Online: →	→ cq

Acoplamientos

	 Acoplamientos interiores rápidos, acoplamientos exteriores KD1, KD2, KD3, KD4, KS1, KS2, KS3, KS4
Conexión neumática	
Conexión neumática 1	N-6, N-9, rosca exterior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, rosca interior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, CK-3, CK-4, CK-6, CK-9, CN-2
Caudal nominal normal	44 ... 1350 l/min.
Presión de funcionamiento	-0,95 ... 12 bar
Temperatura ambiente	-10 ... 80 °C
Descripción	•Acoplamiento de conexión rápida para aplicaciones estándar sin función de seguridad •Cierre en uno o ambos extremos •Con rosca exterior o interior, con boquilla estriada o racor de unión rápida •Latón niquelado •Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío
Online: →	→ kd1

Distribuidores

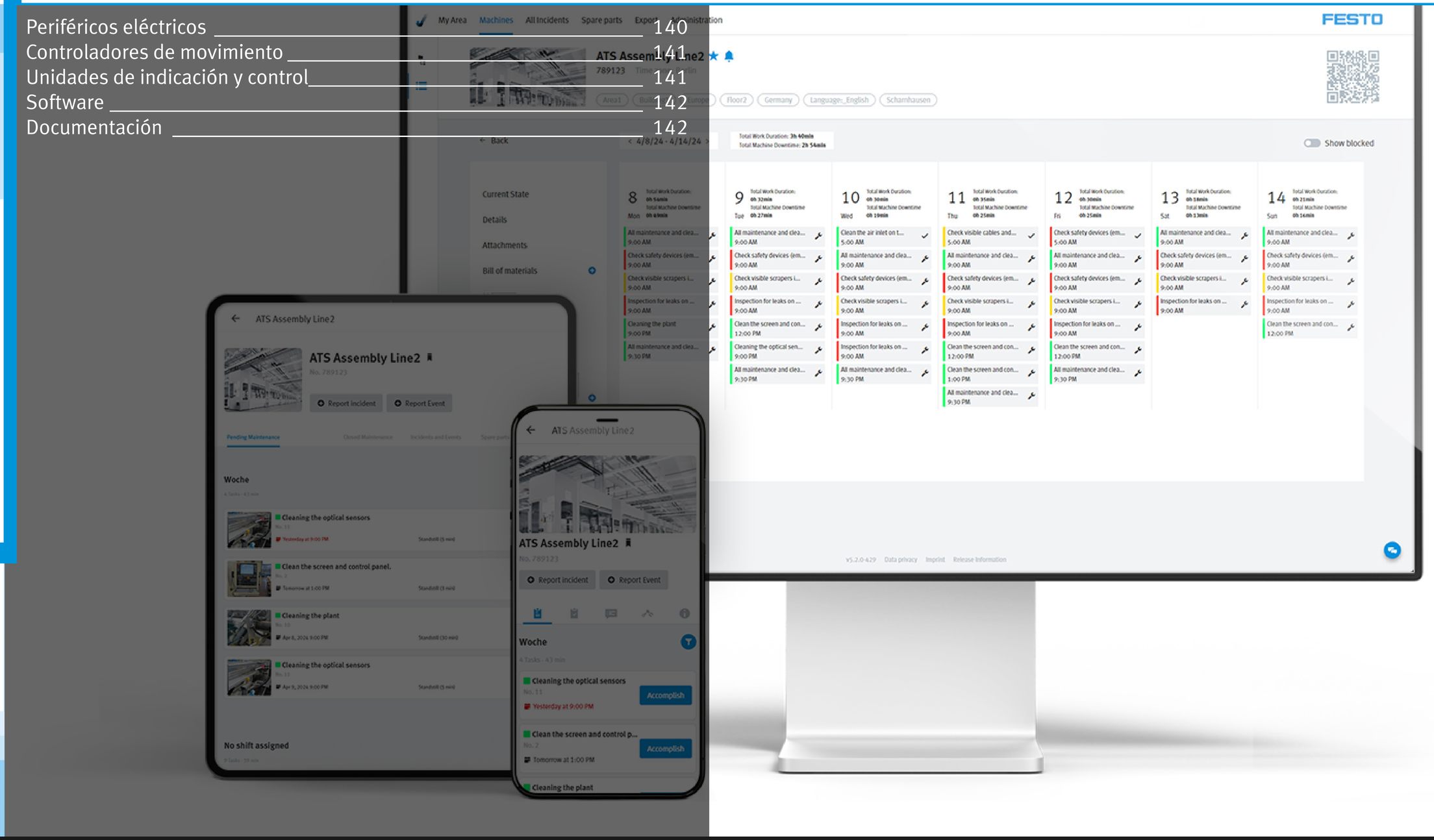
	 Distribuidor múltiple QSYTF	 Distribuidor giratorio GF
Conexión neumática 1	Rosca exterior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, R1/2, R1/4, R1/8, R3/8	Rosca exterior G1/4, G3/8, G1/2, G1/4, G1/8
Conexión neumática 2	Rosca interior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, para tubo flexible de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 6 mm, 8 mm	Rosca interior G1/4, G3/8, G1/2, G1/4, G1/8, M5
N.º de líneas de suministro	1	
N.º de salidas	3	
Velocidad máx. de giro		300 ... 3000 rpm
Descripción	•PBT y latón niquelado •Giratorio 360° •Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, (agua) •Forma en Y	•2 ó 4 salidas axiales y radiales •Distribuidor giratorio simple o múltiple •Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío •Latón, acero de alta aleación
Online: →	→ qsytf	→ gf

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática

Productos recomendados
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Periféricos eléctricos 140
Controladores de movimiento 141
Unidades de indicación y control 141
Software 142
Documentación 142



Periféricos eléctricos

	 Sistemas de automatización CPX-AP-A	 Sistemas de automatización CPX-AP-I	 Sistemas de automatización CPX-E	 Módulos de entrada CTSL	 Módulos de bus de campo CTEU	 Terminal CPX-P	 Terminal CPX	 Módulos de medición CPX-CMIX
Capacidad de direcciones, entradas	1024 ... 4096 bytes		64 bytes		2 ... 64 bytes	64 bytes	64 bytes	
N.º máx. de entradas				16				
Volumen de direcciones, salidas	1024 ... 4096 bytes		64 bytes		2 ... 64 bytes	64 bytes	64 bytes	
Accionamiento eléctrico	Ethernet		Bus de campo, controlador integrado			Bus de campo, controlador integrado	Bus de campo, controlador integrado	
Protocolo	AP			I-Port, IO-Link	AS-Interface, CANopen, CC-Link, CPI-B, DeviceNet, EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET, Modbus® TCP, PROFIBUS DP			
Descripción	• Sistema IO modular y ligero en IP65/IP67 • Sistema IO descentralizado de gran flexibilidad y máximo rendimiento • Capacidad en tiempo real, velocidad de transmisión de 200 Mbps full-duplex • Hasta 15 módulos en un sistema de automatización CPX-AP-A • IO-Link Master V1.1 completo con mecanismo de almacenamiento de datos, incluida herramienta de parametrización de dispositivos • Fácil integración en sistemas host estándar • Puesta en funcionamiento con las herramientas habituales de los fabricantes de PLC o con Festo Automation Suite • Servidor web integrado • Adaptable a las baterías de válvulas de Festo	• Sistema de E/S descentralizado de alto rendimiento que conecta en red 80 módulos de forma flexible en tiempo real a una velocidad de transmisión de datos de 200 MBd • La conectividad integral junto con la opción de diagnosis avanzada aumentan la disponibilidad y productividad de la máquina • Fácil de integrar en el controlador de su elección: PROFINET, PROFIBUS, EtherCAT, EtherNet/IP, ModbusTCP • La capacidad en tiempo real y el comportamiento determinista del sistema permiten un tiempo de ciclo de hasta 250 µs • Las longitudes de los cables de hasta 50 m entre cada módulo permiten crear sistemas de enormes dimensiones • El IO-Link Master y el software de configuración permiten una integración sencilla de cualquier dispositivo IO-Link • Rendimiento Ethernet hasta la baterías de válvulas y los módulos de entrada/salida digitales y analógicos	• Moderno sistema de control de alto rendimiento • Interfaces de maestro de bus de campo, maestro EtherCAT, interfaces de esclavo de bus de campo, PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS, módulos de entrada digital EtherCAT (16 DI), módulos de salida digital (8 DO/0,5 A) • Módulos de entrada analógica (corriente, tensión), módulos de salida analógica (corriente, tensión) • Programación moderna con CoDeSys V3 según IEC 61131-3 • Integración de las funciones de SoftMotion (SoftMotion) • Conjunto compacto de E/S • Sistema de control fácil de instalar	• Para sistema de instalación CTEL • Para registrar las señales de entrada de los sensores • Visualización de los estados de entrada de cada señal de entrada mediante un LED asignado • LED de diagnosis de cortocircuito/sobrecarga en la alimentación del sensor	• Para baterías de válvulas VTUG, MPA-L, VTOC • Puede ampliarse al sistema de instalación CTEL • LED, interfaces y elementos de conmutación típicos del bus de campo • Alimentación eléctrica aislada para electrónica y válvulas	• Uso de E/S descentralizadas y baterías de válvulas a juego en un armario eléctrico • Combinación con módulos del terminal eléctrico CPX, que permite su uso para aplicaciones híbridas • Estructura modular única • Amplias funciones integradas de diagnosis y servicio • Entradas y salidas analógicas con protocolo HART	• Plataforma de automatización • Abierto a todos los protocolos de bus de campo habituales y a EtherNet • Funciones integradas de diagnosis y mantenimiento • Puede utilizarse como E/S descentralizadas independientes o con baterías de válvulas MPA-S, MPA-L, VTSA/VTSA-F • Elección de módulo de encadenamiento en plástico o metálico con placas colisa individuales • Entradas y salidas analógicas, 2 vías/4 vías, opcionalmente con protocolo HART	• Neumática y electricidad: movimiento y medición en una sola plataforma • Innovadora tecnología de medición para actuadores de émbolo, actuadores sin émbolo, actuadores giratorios • Control mediante bus de campo • Posibilidad de mantenimiento a distancia, diagnosis remota, servidor Web, SMS y alertas por correo electrónico a través de TCP/IP • Los módulos pueden intercambiarse y ampliarse rápidamente sin alterar el cableado
Online: →	→ cpx-apa	→ cpx-api	→ cpx-e	→ ctsl	→ cteu	→ cpx-p	→ cpx	→ cpx-cmix

Controladores de movimiento

	 Bloques de control CPX-CEC-M1
Datos de la CPU	Procesador 800 MHz, 256 MB RAM, 32 MB Flash
Tiempo de procesamiento	Aprox. 200 µs/1k comandos
Grado de protección	IP65, IP67
Soporte de configuración	CODESYS V3
Interfaz de bus de campo, tipo	CAN bus
Interfaz de bus de campo, tecnología de conexión	Plug, Sub-D, 9-pin
Funciones complementarias	Funciones de diagnosis, funciones soft-motion para actuadores eléctricos
Descripción	•Fácil accionamiento de configuraciones de batería de válvulas •Programación con CODESYS según IEC 61131-3 •Conexión con todos los buses de campo como controlador remoto y para preprocesamiento •Accionamiento de actuadores eléctricos mediante CANopen •Funciones SoftMotion para movimientos multieje coordinados
Online: →	→ cpx-cec-m1

Unidades de indicación y control

	 Unidades de indicación y control CDSA	 IO-Link Master USB CDSU-1	 Unidades de indicación y control CDSB	 Unidades de indicación y control CDPX
Conforme con la norma		EN 61131-9		
Conexión eléctrica para IO-Link, tipo de conexión		Zócalo		
Conexión eléctrica para IO-Link, tecnología de conexión		M12×1, codificación A según EN 61076-2-101		
Conexión eléctrica para IO-Link, número de pines/hilos		5		
Interfaz Ethernet				RJ45 10/100 MBd
Protocolo		IO-Link		
Display	Display LCD, retroiluminado		TFT en color	con retroiluminación
Tamaño del display	7 pulgadas		1,77“	10,1“, 15,6“, 21,5“, 5“, 7“, 4,3“
Resolución de pantalla	WSVGA, 600×1024 píxeles		128×160 píxeles	1024×600 píxeles, 1025×600 píxeles, 1280×800 píxeles, 1366×768 píxeles, 1920×1080 píxeles, 800×480 píxeles, 480×272 píxeles
Descripción	•Para la puesta en funcionamiento y optimización móviles •Sistema de informes integrado y administración de usuarios en combinación con la biblioteca de robótica de Festo •Unidad de interfaz para su instalación en un armario de maniobra y varias longitudes de cable disponibles •Interfaz Ethernet/USB •Con pantalla táctil en color	•Permite poner en funcionamiento los productos IO-Link de Festo de forma rápida e intuitiva •Compacta, económico y potente •Conexiones universales •Aislamiento galvánico •Cables de conexión para casi todos los dispositivos IO-Link de Festo •Para dispositivos IO-Link con protocolo versión 1.1 y 1.0 •Admite almacenamiento de datos	•Unidad enchufable de visualización y control para el servoaccionamiento CMMT y el sistema de automatización CPX-E •Pantalla táctil en color •Función de diagnosis •Tamaño compacto •Interfaz mini USB •Función de actualización de la unidad básica	•Coste optimizado para tareas de visualización sencillas, por ejemplo, de datos de proceso •Potentes procesadores combinados con tecnología de pantalla ancha •Ideal para controladores CODESYS de Festo o redes ModbusTCP •Interfaces EtherNet integradas •Con pantalla táctil •Variantes según la Directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) y en IP67 adecuadas para los requisitos de automatización de procesos
Online: →	→ cdsa	→ cdsu	→ cdsb	→ cdpx

Software

	Motion Apps GAMM	Software (FluidDraw® P6/365) GSWF	Proyectos EPLAN (solución esquemática) GDDE	Smartenance GASM
Descripción	• Programas de regulación en bucle abierto y cerrado para válvulas neumáticas VEVM • Una nueva dimensión en flexibilidad gracias a las Motion Apps: una válvula, numerosas funciones • Aceleración de los procesos de ingeniería • Tiempos de respuesta cortos sin necesidad de adaptar el hardware • Reducción de la complejidad del sistema • Menor tiempo de comercialización de su aplicación	• Genere diagramas de circuitos neumáticos y eléctricos de forma rápida y sencilla • Documentación de sistemas completos • Amplia biblioteca de símbolos estándar • Inserte productos directamente a través del catálogo de productos integrado de Festo • Evaluaciones generadas automáticamente de datos de artículos e información de circuitos • Etiquetado automático de equipos con opciones de personalización • Cree sus propios símbolos, bibliotecas, bases de datos de productos o marcos de dibujo	• Obtenga proyectos EPLAN completos de productos complejos en cuestión de minutos • Integración sencilla en los proyectos EPLAN existentes • Importante ahorro de tiempo • Mayor garantía de integridad	• El gestor digital de mantenimiento e incidencias con libro de registro de planta • Aplicación móvil con interfaz adaptada para tabletas y smartphones • Independiente del fabricante • Gran aceptación gracias a una interfaz de usuario sencilla • Basado en la nube y accesible desde cualquier lugar • Enorme ahorro de tiempo gracias a la transparencia de principio a fin • No es necesaria formación • Base de conocimientos en constante crecimiento
Online: →	→ gamm	→ gswf	→ gdde	→ gasm

Documentación

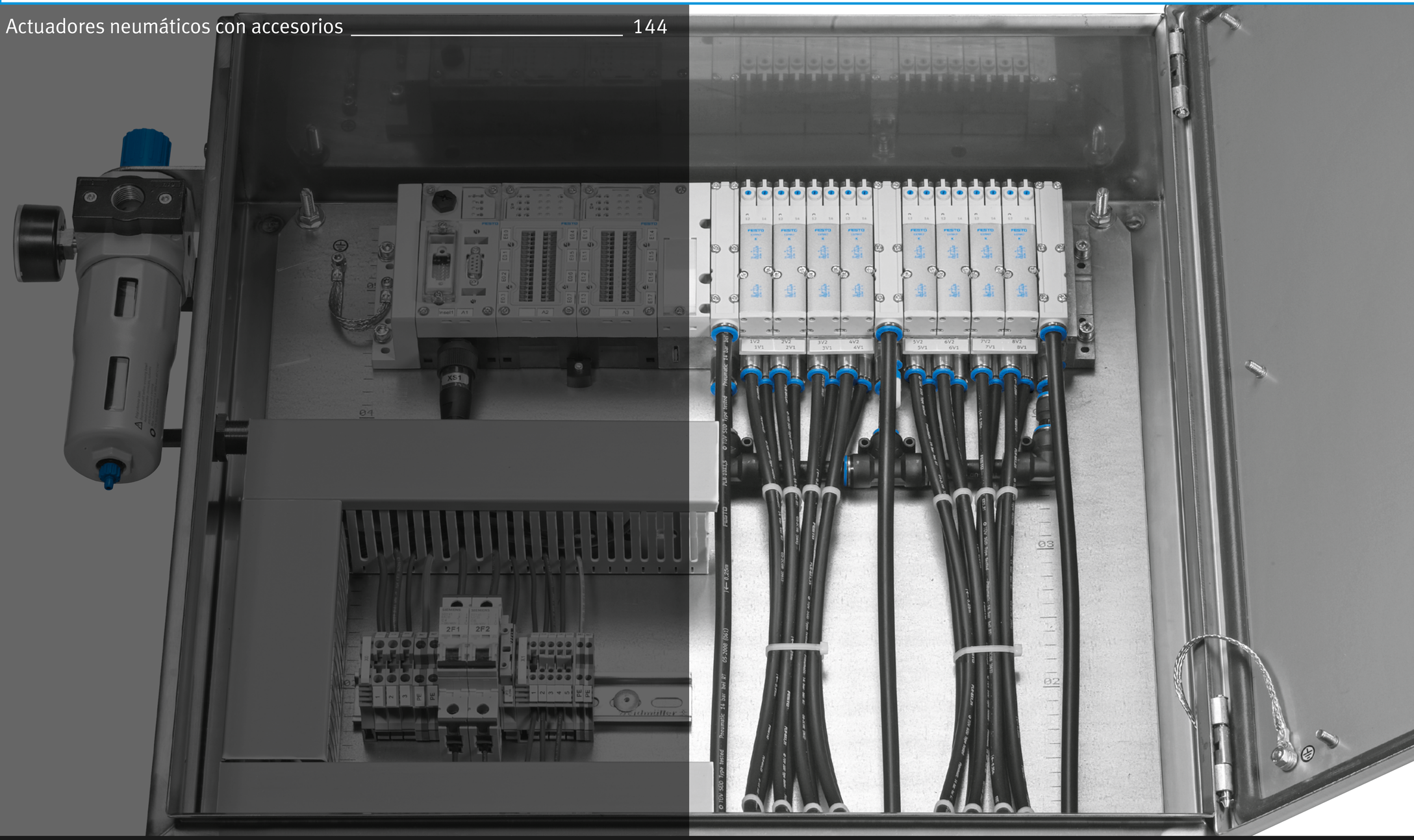
	Descripciones
Descripción	• Manuales, manuales de utilización
Online: →	→ p.be

Editorial
- Introducción
- Sobre Festo

Temas
- Sostenibilidad en la fabricación
- Preparación del aire comprimido
- Digitalización y mantenimiento predictivo
- Seguridad
- El desafío de la limpieza
- ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- Cilindros neumáticos
- Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- Actuadores eléctricos
- Motores y regulador de servoaccionamiento
- Pinzas
- Sistemas de manipulación y robots industriales
- Vacío
- Válvulas
- Baterías de válvulas
- Motion Terminal
- Sensores
- Preparación del aire comprimido
- Tecnología de conexión eléctrica
- Tecnología de conexión neumática
- Controladores y software
- Soluciones listas para instalar
- Sistemas específicos según la función
- Otros componentes neumáticos
- Automatización de procesos
- Automatización LifeTech
- Productos descatalogados
- Herramientas y servicios de ingeniería
- Festo Didactic
- Página de inicio, contactos y aviso legal

Actuadores neumáticos con accesorios 144



Actuadores neumáticos con accesorios

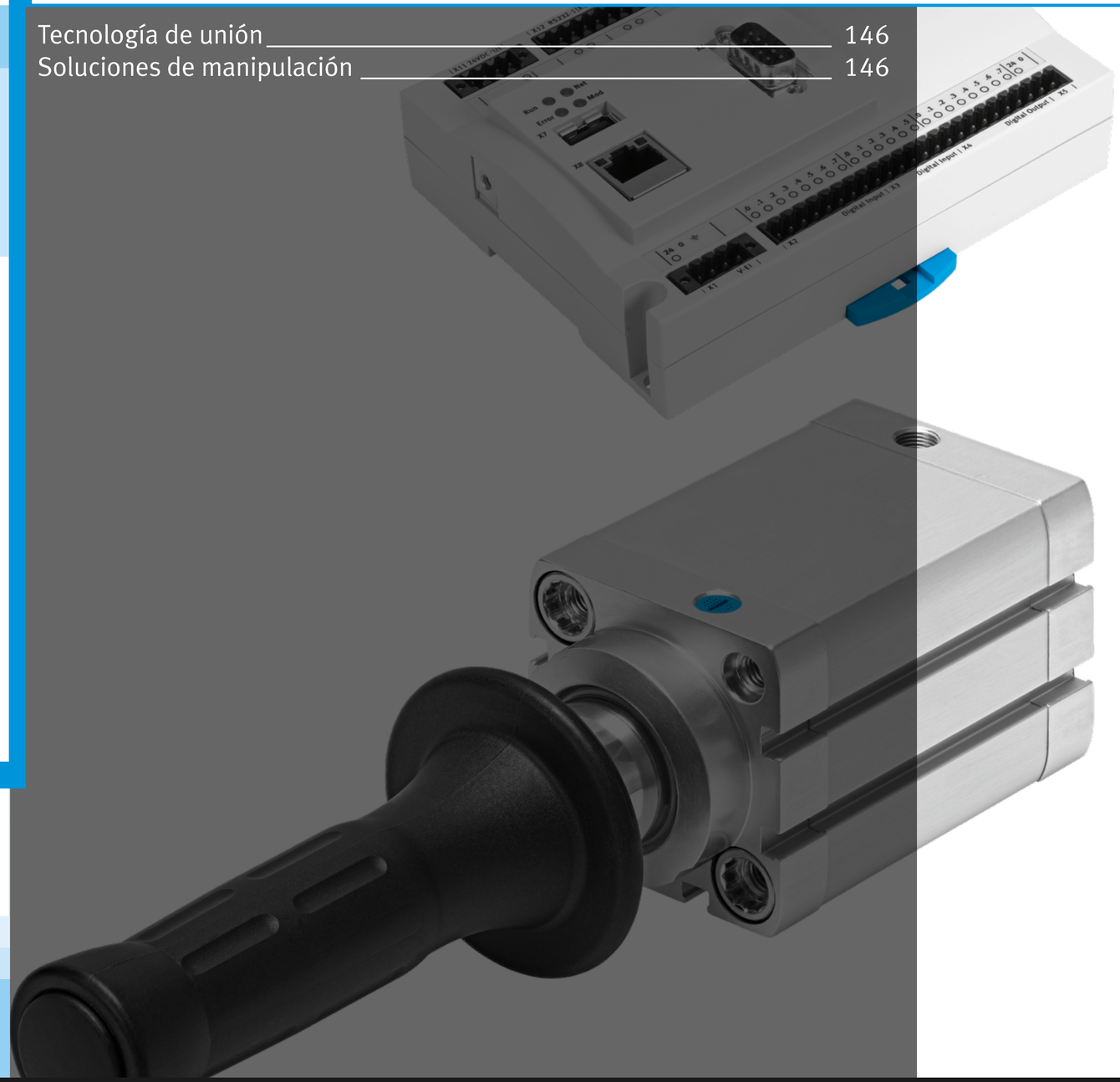
	 Cilindro compacto con accesorios KDPC-ADN-S	 Cilindro compacto con accesorios KDPC-AEN-S	 Actuador lineal con accesorios KDFP-DFPI	 Unidad de actuador giratorio KDFP-DFPD
Descripción	•Módulo neumático compuesto por cilindro compacto de doble efecto ADN-S o cilindro compacto de simple efecto AEN-S con los accesorios correspondientes •Configuración sencilla, rápida y fiable con la Festo 3D Design Tool •Los accesorios pueden seleccionarse directamente en el modelo CAD •Todos los componentes del módulo configurado pueden pedirse de forma eficiente utilizando un único número de artículo •Se suministra como componentes individuales en un solo paquete o premontado	•Módulo neumático compuesto por cilindro compacto de doble efecto ADN-S o cilindro compacto de simple efecto AEN-S con los accesorios correspondientes •Configuración sencilla, rápida y fiable con la Festo 3D Design Tool •Los accesorios pueden seleccionarse directamente en el modelo CAD •Todos los componentes del módulo configurado pueden pedirse de forma eficiente utilizando un único número de artículo •Se suministra como componentes individuales en un solo paquete o premontado	•Módulo neumático compuesto por actuador lineal DFPI con los accesorios correspondientes •Configuración sencilla, rápida y fiable con la Festo 3D Design Tool •Los accesorios pueden seleccionarse directamente en el modelo CAD •Todos los componentes del módulo configurado pueden pedirse de forma eficiente utilizando un único número de artículo •Se suministra como componentes individuales en un solo paquete o premontado	•Unidad de actuador giratorio que comprende actuador giratorio DFPD y accesorios •Seleccione, dimensione y realice pedidos de forma rápida, sencilla y fiable con el configurador •Opcionalmente con válvula servopilotada •Opcionalmente con posicionador •Opcionalmente con indicador de posición •Opcionalmente con indicación de la posición final •Opcionalmente con los adaptadores de brida de montaje o el manguito reductor necesarios para el montaje en la válvula de proceso
Pregúntenos: →	→ www.festo.com/contact	→ www.festo.com/contact	→ www.festo.com/contact	→ www.festo.com/contact

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Tecnología de unión _____ 146
Soluciones de manipulación _____ 146





Tecnología de unión

	 Conjuntos de servoprensas YJKP	 Puesta en funcionamiento GFCA-Y2
Carrera de trabajo	100 ... 400 mm	
Fuerza de presión	0 ... 17 kN	
Velocidad de avance	0 ... 250 mm/s	
Precisión en ± % FS	0,25 %FS	
Protocolo	EtherNet/IP, OPC-UA, PROFINET IO, TCP/IP, Modbus® TCP	
Descripción	•Kit de sistema modular compuesto por software de aplicación GSAY, cilindro eléctrico, servomotor, controlador de motor, sensor de fuerza y controlador junto con los accesorios necesarios •Menos costoso que los sistemas de prensado convencionales •El software operativo preinstalado GSAY ofrece exactamente las funciones específicas de la aplicación requeridas •Puesta en servicio simplificada: parametrización en lugar de programación •Para la máxima calidad: supervisión en tiempo real de la operación de prensado y visualización clara de las curvas de fuerza/desplazamiento •Apto para Industria 4.0 gracias a la interfaz OPC UA en el controlador	•Servicios de puesta en funcionamiento del conjunto de servoprensas YJKP •Disponible a distancia o in situ •Soporte con puesta en funcionamiento •Soporte en la instalación eléctrica •Comprobación de las conexiones eléctricas y del recorrido de desplazamiento •Configuración y parametrización •Comprobación del sistema, copia de respaldo de los datos y documentación •Introducción al software WebVisu
Online: →	→ yjkp	→ gfca

Soluciones de manipulación

	 Kits de compensadores YHBP	 Sistemas de control CMCB
Alcance de la carrera	100 ... 1990 mm	
Diámetro del cilindro	50 ... 200 mm	
Velocidad de desplazamiento máx.	1 m/s	
Carga de masa	25 ... 999 kg	
Presión de funcionamiento [MPa]	0,4 ... 0,8 MPa	
Presión de funcionamiento	4 ... 8 bar	
Tensión nominal de funcionamiento DC	24 V	24 V
Diseño		Placa de montaje, armario de maniobra, dispositivo de conmutación de seguridad integrado
Conexión eléctrica		Terminal muelle, a presión
Tensión nominal de funcionamiento AC		230 V
consumo de corriente máx.		1100 mA
Nivel de prestaciones (PL)		Categoría B, Nivel de prestaciones b, Categoría 3, Nivel de prestaciones d
Descripción	•Fuerzas de accionamiento muy bajas, de sólo 10 N •Para aplicaciones que implican el movimiento de cargas pesadas en secuencias definidas y repetitivas •Detección de peso automática y extremadamente rápida para una amplia gama de variantes en los procesos de producción •Con funciones de seguridad •Los componentes individuales se suministran montados en el armario de maniobra, sobre una placa de montaje o desmontados	•Ready-to-install control system •Disponible en placa de montaje con o sin carcasa de armario de maniobra •Variantes con funciones de seguridad •Adaptado al kit de compensadores YHBP •Con cables de conexión conectados para el kit de compensadores YHBP
Online: →	→ yhbp	→ cmcb

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Silenciadores neumáticos 148
Depósitos receptores de aire 149
Pistolas sopladoras de aire comprimido 149



Silenciadores neumáticos

	 Silenciador AMTE	 Silenciador U	 Silenciador UC	 Silenciador UO	 Silenciador UOS-1, UOS-1-LF	 Silenciador UOM, UOMS
Información sobre los materiales del silenciador	Bronce	PE, bronce	PE	PE	PE	Espuma PU
Conexión neumática	10-32 UNF-2A, 1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT, G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M3, M5	3/4 NPT, G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, PK-3, PK-4	G1/4, G1/8, G3/8, M5, M7, QS-10, QS-3, QS-4, QS-6, QS-8	G1/4, G1/8, M5, M7	G1	G1/4, G3/8
Nivel de ruido	55 ... 95 dB(A)	70 ... 90 dB(A)	58 ... 68 dB(A)		75 dB(A)	
Descripción	•Diseño largo o corto •Versión metálica •Medio de funcionamiento: aire comprimido •Resistencia a altas temperaturas, hasta 80 °C •Anchura total reducida •Muchas variantes •Uso universal	•Diseño compacto, plástico o fundición a presión •Boquilla estriada o conexión roscada •Medio de funcionamiento: aire comprimido	•Para reducir el ruido y evitar la contaminación en las tomas de escape de los componentes neumáticos •Versión de plástico •Medio de funcionamiento: aire comprimido •Para electroválvulas CPE •Conexión roscada o casquillo enchufable para racor rápido roscado QS	•Silenciador especial abierto de resistencia mínima •Para generadores de vacío •Facilita el funcionamiento sin problemas del generador de vacío •Medio de funcionamiento: aire comprimido	•Silenciador para MS6-SV, serie MS •Medio de funcionamiento: aire comprimido	•Silenciador especial abierto de resistencia mínima •Para generadores de vacío •Facilita el funcionamiento sin problemas del generador de vacío •Prolongación del silenciador para reducir aún más el ruido •Medio de funcionamiento: aire comprimido
Online: →	→ amte	→ u	→ uc	→ uo	→ uos	→ uom

Depósitos receptores de aire

	 Acumulador de aire comprimido VZS	 Acumulador de aire comprimido CRVZS
Volumen	20 l	0,1 l, 0,4 l, 0,75 l, 10 l, 2 l, 20 l, 5 l
Información sobre materiales para acumuladores de aire comprimido	Acero con pintura en polvo	Acero inoxidable de alta aleación
Conforme con la norma	EN 286-1	AD 2000
Conexión de purga de condensados	G3/8	G3/8
Descripción	• Para compensar las fluctuaciones de presión y como acumuladores en caso de consumo repentino de aire • Para proporcionar grandes volúmenes de aire comprimido y alimentar actuadores de impulsos rápidos • Con conexión para purga de condensado • Cumple con los requisitos de la Directiva 2014/29/CE y la norma EN 286-1 • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío	• Resistente a la corrosión • Para compensar las fluctuaciones de presión y como acumuladores en caso de consumo repentino de aire • Para proporcionar grandes volúmenes de aire comprimido y alimentar actuadores de impulsos rápidos • Con conexión para drenaje de condensado en algunos casos • Aptitud para el contacto con alimentos, véase www.festo.com/catalogue/crvzs > pestañas Soporte / Descargas > Certificados • Diseños conformes con a la Directiva europea sobre equipos a presión EN 286-1 • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío
Online: →	→ vzs	→ crvzs

Pistolas sopladoras de aire comprimido

	 Pistolas sopladoras de aire LSP
Función de descarga de aire	Soplado dosificado
Conexión neumática	Rosca interior G1/4
Información sobre los materiales de la carcasa	Aleación de aluminio forjado, PA6 reforzado
Descripción	• Medición de caudal precisa, infinitamente variable y operada por palanca • Boquillas intercambiables • Medio de funcionamiento: aire comprimido
Online: →	→ lsp

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

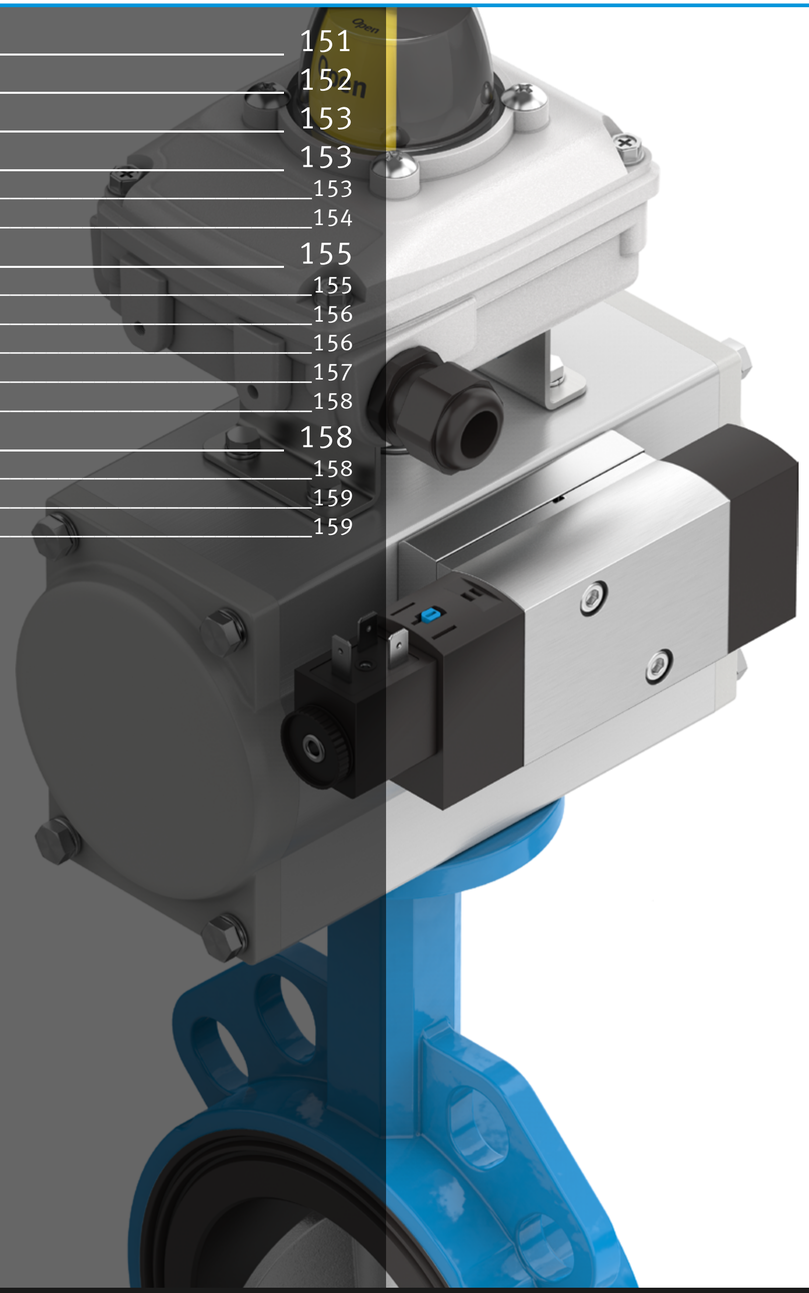
Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Válvulas servopilotadas ____ 151
Accesorios finales de carrera ____ 152
Posicionadores de válvulas ____ 153
Accionamientos y actuadores ____ 153
- Actuadores lineales eléctricos ____ 153
- Actuadores giratorios para válvulas de proceso ____ 154

Válvulas de proceso ____ 155
- Válvulas de bola ____ 155
- Válvulas de asiento inclinado ____ 156
- Válvulas aprisionadoras ____ 156
- Electroválvulas para fluidos ____ 157
- Válvulas para fluidos de accionamiento neumático ____ 158

Unidades de válvula de proceso ____ 158
- Unidades actuadoras de válvula de bola ____ 158
- Unidades de válvula de bola ____ 159
- Unidades de válvula tipo mariposa ____ 159



Válvulas servopilotadas

	 Electroválvulas VSNC	 Electroválvulas VSNC-G1/8	 Electroválvulas VOFC	 Electroválvulas VOFD
Función de válvula	5/2 vías, biestable, 5/2 o 3/2 vías, conmutable, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada	3/2 vías, monoestable, 5/2 vías, monoestable, conexiones intercambiadas	3/2 vías, monoestable cerrada, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable	3/2 vías, cerrada, monoestable, semiautomático, 3/2 vías, cerrado, monoestable
Presión de funcionamiento [MPa]	0,15 ... 1 MPa	0,25 ... 0,8 MPa	0 ... 1 MPa	0 ... 1,2 MPa
Presión de funcionamiento	1,5 ... 10 bar	2,5 ... 8 bar	0 ... 10 bar	0 ... 12 bar
Temperatura ambiente	-20 ... 60 °C	-20 ... 50 °C	-25 ... 60 °C	-50 ... 60 °C
Conexión neumática 1	1/4 NPT, G1/4, QS-1/4, QS-10, QS-3/8, QS-5/16, QS-6, QS-8	G1/8	1/4 NPT, 1/2 NPT, patrón de conexión NAMUR, G1/2, G1/4, M5	1/4 NPT, patrón de conexión NAMUR, G1/4, M5
Caudal nominal normal	800 ... 1350 l/min.	400 l/min.	595 ... 2794 l/min.	52 ... 1900 l/min.
Protección contra explosiones	Clase I, Div. 1 (US), Clase I, Div. 2 (US), Clase II, Div. 1 (US), Clase II, Div. 2 (US), Clase III, Div. 1 (US), Clase III, Div. 2 (US), observe la nota del certificado, Zona 0 (IEC-EX), Zona 0 (KR), Zona 1 (ATEX), Zona 1 (IEC-EX), Zona 1 (KR), Zona 2 (ATEX), Zona 2 (KR), Zona 20 (IEC-EX), Zona 21 (ATEX), Zona 21 (IEC-EX), Zona 21 (KR), Zona 22 (ATEX), Zona 22 (KR)		Zona 1 (ATEX), Zona 1 (IEC-EX), Zona 1 (KR), Zona 2 (ATEX), Zona 21 (ATEX), Zona 21 (IEC-EX), Zona 21 (KR), Zona 22 (ATEX)	Zona 1 (ATEX), Zona 2 (ATEX), Zona 21 (ATEX), Zona 22 (ATEX)
Nivel de integridad de seguridad (SIL)			Hasta SIL 2 modo de alta demanda, hasta SIL 2 modo de baja demanda, hasta SIL 3 modo de alta demanda, hasta SIL 3 modo de baja demanda	Hasta SIL 3 modo de alta demanda, hasta SIL 3 modo de baja demanda
Descripción	• Patrón de conexión NAMUR según VDI/VDE 3845 • Junta giratoria para válvula de 3/2 vías o 5/2 vías • Amplia gama de sistemas de solenoide EX • Robusta y potente • Rango de temperaturas ampliado • Excelente relación precio/rendimiento • Todas las bobinas magnéticas pueden utilizarse en un tubo de inducido • La variante VSNC-...FN consigue una mayor eficiencia energética gracias a un menor consumo de energía	• Patrón de conexión NAMUR según VDI/VDE 3845 • Compacta, económico y potente • Especialmente adecuado para actuadores giratorios DAPS y DFPD con patrón de conexión según VDI/VDE 3845 • Rango de temperaturas ampliado • Conexión eléctrica con patrón de conector tipo C, según EN 175301-803 • Bobina magnética integrada de 24 V • Excelente relación precio/rendimiento	• Adecuado para la automatización de procesos en las industrias química y petroquímica • Adecuado para uso exterior en condiciones ambientales duras y polvorientas • Especialmente adecuado para actuadores giratorios gracias al patrón de brida NAMUR • La válvula puede conmutar entre aire de pilotaje interno y externo • Variantes con funciones de seguridad • Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)	• Adecuado para la automatización de procesos en las industrias química y petroquímica • Adecuado para uso exterior en condiciones ambientales duras y polvorientas • Especialmente adecuado para actuadores giratorios gracias al patrón de brida NAMUR • Variantes con funciones de seguridad • Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)
Online: →	→ vsnc	→ vsnc	→ vofc	→ vofd

Accesorios finales de carrera

	 Accesorios finales de carrera SRBC	 Accesorios finales de carrera SRBE	 Accesorios finales de carrera SRAP	 Accesorios finales de carrera DAPZ
Información sobre los materiales de la carcasa	Aluminio fundido a presión	Aluminio fundido a presión, pintado	Aleación de aluminio forjado	
Tensión de funcionamiento AC	0 … 250 V	0 … 250 V		4 … 250 V
Rango de tensiones de funcionamiento DC	0 … 175 V	0 … 60 V	15 … 30 V	4 … 250 V
Principio de medición	Inductivo, reed magnético, mecánico/eléctrico	Inductivo, reed magnético, mecánico/eléctrico, para sensores de proximidad	Hall magnético	Inductivo, mecánico/eléctrico
Función de elemento de conmutación	Contacto N/C, contacto N/O, Interruptor basculante, unipolar	Contacto N/C, contacto N/O, interruptor basculante, unipolar, interruptor basculante, bipolar		Contacto N/O, conmutador
Nivel de integridad de seguridad (SIL)	SIL 2	SIL 2		
Descripción	•Adaptador de montaje premontado para facilitar la instalación •Las levas de mando pueden ajustarse fácilmente sin herramientas adicionales •Diseño robusto y resistente a la corrosión, ideal para su uso en condiciones de funcionamiento duras •El indicador de posición 3D claramente visible permite detectar rápidamente la posición actual del actuador giratorio •Con funciones de seguridad •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)	•Las levas de mando pueden ajustarse fácilmente sin herramientas adicionales •Diseño robusto y resistente a la corrosión, ideal para su uso en condiciones de funcionamiento duras •El indicador de posición 3D claramente visible permite detectar rápidamente la posición actual del actuador giratorio •Con funciones de seguridad •Conforme con la directiva de la UE sobre protección contra explosiones (ATEX)	•Basado en la norma VDI/VDE 3845 (NAMUR) •Analógico •Para supervisar la posición de los actuadores giratorios •Sensores basados en la tecnología Hall 2D •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)	•Diseño redondo •Interfaz del actuador según la norma VDI/VDE 3845 (NAMUR) •Con pantalla •Control de electroválvula integrado
Online: →	→ srbc	→ srbe	→ srap	→ dapz

Posicionadores de válvulas

	 Posicionadores de válvulas CMSH	 Posicionadores de válvulas CMSX
Modo de funcionamiento	Doble efecto, simple efecto	Doble efecto, simple efecto
Caudal nominal normal		50 … 130 l/min.
Temperatura ambiente	-40 … 80 °C	-5 … 60 °C
Rango de tensiones de funcionamiento DC		21,6 … 26,4 V
Presión de funcionamiento [MPa]	0,14 … 0,8 MPa	0,3 … 0,8 MPa
Presión de funcionamiento	1,4 … 8 bar	3 … 8 bar
Presión de funcionamiento [psi]	20,3 … 116 psi	43,5 … 116 psi
Características de diseño	Posición de seguridad - conexiones neumáticas cerradas, posición de seguridad - salida neumática 2 a descarga, posición de seguridad - salida neumática 4 a presión	Posición de seguridad - conexión neumática 4 a descarga, posición de seguridad - conexión neumática 2 a presión, posición de seguridad - conexiones neumáticas cerradas
Grado de protección	IP66, IP67	IP65
Tipo de fijación	Con accesorios, según VDI/VDE 3845, según VDI/VDE 3847-2	Con accesorios
Información sobre el material de la vivienda	Aluminio con recubrimiento en polvo	PC reforzado
Descripción	• Posicionador electroneumático digital inteligente con comunicación HART • Control de posición rápido y preciso de actuadores neumáticos giratorios y lineales de simple y doble efecto • Con detección de trayectoria/ángulo integrada o externa • Puesta en funcionamiento, manejo, mantenimiento y diagnosis en el display local a través del menú de software de fácil manejo o mediante acceso remoto con transmisión basada en EDD (Electronic Device Description) o FDT (Field Device Tool) • Tecnología de 2 conductores • Perfecta interacción con los módulos de extensión neumática VTOP • Variantes con funciones de seguridad • Funcionamiento sostenible gracias a un control eficaz	• Posicionador electroneumático digital • Control de posición sencillo y eficaz de actuadores neumáticos rotativos y lineales de simple y doble efecto • Con detección de trayectoria/ángulo integrada o externa • Puesta en funcionamiento sencilla gracias a la función de inicialización automática • Menú de navegación intuitivo • Tecnología de 3 conductores • Variantes con funciones de seguridad
Online: →	→ cmsh	→ cmsx

Accionamientos y actuadores

Actuadores lineales eléctricos

	 Actuadores lineales eléctricos DFPC	 Actuadores de émbolo DFPK	 Actuadores lineales con indicación de la posición DFPI
Diseño	Émbolo, vástago, tirante, camisa del cilindro		Émbolo, vástago, tirante, camisa del cilindro
Modo de funcionamiento	Doble efecto		Doble efecto
Tamaño del actuador de la válvula	80, 100, 125, 160, 200, 250, 320	46, 75	100, 125, 160, 200, 250, 320
Carrera	10 … 1600 mm	17 … 20 mm	40 … 990 mm
Presión de funcionamiento [MPa]	0,06 … 0,8 MPa	0,5 … 1 MPa	0,3 … 0,8 MPa
Presión de funcionamiento	0,6 … 8 bar	5 … 10 bar	3 … 8 bar
Presión de funcionamiento [psi]	8,7 … 116 psi	72,5 … 145 psi	43,5 … 116 psi
Temperatura ambiente	-20 … 80 °C	0 … 60 °C	-20 … 80 °C
Descripción	• Diseño de tirantes robusto y resistente a la corrosión • Ideal para su uso en condiciones ambientales adversas • Opciones de configuración numerosas • Variantes con interfaz de montaje según ISO 5210 o ISO 15552 con tirantes extendidos	• Diseño de acero inoxidable • Disponible como actuador de válvula con válvula de asiento inclinado VZXA y como solución de bloque de válvulas • Movimiento de accionamiento lineal • Fuerzas de accionamiento elevadas • Conforme con la directiva de la UE sobre protección contra explosiones (ATEX)	• Interfaces de montaje según ISO 15552 en culatas delanteras y traseras • Diseño robusto del tirante • Suministro de aire integrado • Opcionalmente con potenciómetro lineal integrado o posicionador totalmente integrado • IP65, IP67, IP69K, NEMA4 • Conforme con la directiva de la UE sobre protección contra explosiones (ATEX)
Online: →	→ dfpc	→ dfpk	→ dfpi

Accionamientos y actuadores

Actuadores giratorios para válvulas de proceso

	 Unidades de actuadores giratorios KDFP-DFPD	 Actuadores giratorios DFPD	 Actuadores giratorios con guía de alta resistencia DFPD-HD	 Actuadores giratorios DFPD-C	 Actuadores giratorios DAPS
Diseño	Cremallera/piñón	Cremallera/piñón	Sistema cinemático de yugo	Cremallera/piñón	Sistema cinemático de yugo
Modo de funcionamiento	Doble efecto, simple efecto	Doble efecto, simple efecto	Doble efecto, simple efecto	Simple efecto	Doble efecto, simple efecto
Tamaño del actuador de la válvula	10, 20, 40, 80, 120, 160, 240, 300, 480, 700, 900, 1200, 2300	10, 20, 40, 80, 120, 160, 240, 300, 480, 700, 900, 1200, 2300	9000, 18000, 32000	20, 40, 80, 120, 160, 240, 300, 480, 700, 900, 1200, 2300	0008, 0015, 0030, 0053, 0060, 0090, 0106, 0120, 0180, 0240, 0360, 0480, 0720, 0960, 1440, 1920, 2880, 3840, 4000, 5760, 8000
Disposición de taladros de la brida	F03, F04, F05, F07, F10, F12, F14, F16	F03, F04, F05, F07, F10, F12, F14, F16, F0507, F0710, F1012, F1216	F25, F30, F35	F05, F07, F10, F12, F14, F16	F03, F04, F05, F07, F10, F12, F14, F16, F25
Ángulo de giro	90°	90°, 120°, 135°, 180°	90°	90°	90°, 92°
Presión de funcionamiento [MPa]	0,2 ... 0,8 MPa	0,2 ... 0,8 MPa	0,1 ... 0,85 MPa	0,2 ... 0,8 MPa	0,1 ... 0,9 MPa
Presión de funcionamiento	2 ... 8 bar	2 ... 8 bar	1 ... 8,5 bar	2 ... 8 bar	1 ... 8,4 bar
Presión de funcionamiento [psi]	29 ... 116 psi	29 ... 116 psi	14,5 ... 123,25 psi	29 ... 116 psi	
Temperatura ambiente	-50 ... 150 °C	-50 ... 150 °C	-20 ... 80 °C	-20 ... 80 °C	-50 ... 150 °C
Función de seguridad		La función de seguridad consiste en la conmutación del actuador a la posición de conmutación de seguridad definida. Este movimiento de conmutación se consigue presurizando con aire comprimido la cámara de presión correspondiente. El valor del par generado depende de la diferencia de presión entre las dos cámaras de presión separadas por el émbolo. La función de seguridad consiste en que el actuador conmuta a la posición de conmutación de seguridad definida cuando se desconecta el aire comprimido y se descarga el aire de la cámara del muelle. Este movimiento de conmutación se consigue gracias a la fuerza del muelle del conjunto de muelles.		La función de seguridad consiste en que el actuador conmuta a la posición de conmutación de seguridad definida cuando se desconecta el aire comprimido y se descarga el aire de la cámara del muelle. Este movimiento de conmutación se consigue gracias a la fuerza del muelle del conjunto de muelles.	
Nivel de integridad de seguridad (SIL)		Hasta SIL 2 en modo de baja demanda, hasta SIL 3 en arquitectura redundante, hasta SIL 1 en modo de alta demanda		Hasta SIL 2 en modo de baja demanda, hasta SIL 3 en arquitectura redundante, hasta SIL 1 en modo de alta demanda	Hasta SIL 2 modo de alta demanda, hasta SIL 2 modo de baja demanda
Descripción	• Unidad de actuador giratorio que comprende actuador giratorio DFPD y accesorios • Seleccione, dimensione y realice pedidos de forma rápida, sencilla y fiable con el configurador • Opcionalmente con válvula servopilotada • Opcionalmente con posicionador • Opcionalmente con indicador de posición • Opcionalmente con indicación de la posición final • Opcionalmente con los adaptadores de brida de montaje o el manguito reductor necesarios para el montaje en la válvula de proceso	• Característica de par uniforme en todo el ángulo de giro de 90° con la versión de doble efecto • Conector de válvula de proceso según ISO 5211 • Disposición de taladros de montaje según VDI/VDE 3845 • Carcasa de aluminio resistente, antideslizante y fácil de limpiar • Larga vida útil, bajo desgaste • Versión con ángulo de giro 120°, 135°, 180° para los tamaños 40, 120, 240, 480, doble efecto • Variantes con funciones de seguridad • Conforme con la directiva de la UE sobre protección contra explosiones (ATEX)	• Ideal para aplicaciones con pares elevados hasta máx. 32 000 Nm • Extremadamente modular para una gran variedad de usos: fuerza del muelle configurable, posibilidad de elegir entre el sentido de giro a la derecha o a la izquierda y accionamiento manual auxiliar mecánico o hidráulico • Con funciones de seguridad • Patrón de conexión NAMUR según VDI/VDE 3845 • Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)	• Adecuado para la automatización de procesos en las industrias química y petroquímica • Interfaz NAMUR ampliada según VDI/VDE 3847 • Tornillos antiexplosión para el ajuste de la posición final • Cubierta anodizada dura para evitar daños en la superficie • Conjuntos de muelles sin metales ferrosos • Versión con conductos de aire comprimido en el cuerpo para el montaje directo del posicionador y la válvula piloto en el accionamiento, sin racores de empalme adicionales	• Elevados pares de arranque • Disposición de taladros de brida conforme con la norma ISO 5211 • Disposición de taladros de montaje según VDI/VDE 3845 • Disponible con volante como mando manual de emergencia • Resistente a la corrosión, versión de acero inoxidable • Conforme con la directiva de la UE sobre protección contra explosiones (ATEX) • Con funciones de seguridad
Online: →	→ kdfp	→ dfpd	→ dfpd	→ dfpd	→ daps

Válvulas de proceso
Válvulas de bola

	 Válvulas de bola VZBD	 Válvulas de bola VZBE	 Válvulas de bola VZBF	 Válvulas de bola VAPB	 Válvulas de bola VZBC	 Válvulas de bola VZBA
Diseño	Válvula de bola de 2 vías	Válvula de bola de 2 vías, válvula de bola de 2 vías con palanca manual, válvula de bola de 3 vías, paso en L, paso en T	Válvula de bola de 2 vías	Válvula de bola de 2 vías	Válvula de bola de 2 vías	Válvula de bola de 2 vías, válvula de bola de 3 vías, paso en L, paso en T
Tipo de accionamiento	Mecánico	Mecánico	Mecánico	Mecánico	Mecánico	Mecánico
Anchura nominal DN	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	8, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200	15, 20, 25, 32, 40, 50, 63	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	8, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100
Conexión de válvula de proceso	Clip según ASME-BPE, clip según DIN 32676 serie B, extremo soldado según ASME-BPE, extremo soldado según ISO 1127	1 NPT, 1 1/2 NPT, 1 1/4 NPT, 1/2 NPT, 1/4 NPT, 2 NPT, 2 1/2 NPT, 3 NPT, 3/4 NPT, 3/8 NPT, 4 NPT, extremo soldado según ASME B16.11	Brida según ANSI B16.5 clase 150	Rp1, Rp1 1/2, Rp1 1/4, Rp1/2, Rp1/4, Rp2, Rp2 1/2, Rp3/4, Rp3/8	Cuerpo anular con brida roscada	Extremos soldados/extremos soldados, Rp1, Rp1 1/2, Rp1 1/4, Rp1/2, Rp1/4, Rp2, Rp2 1/2, Rp3, Rp3/4, Rp3/8, Rp4
Caudal Kv	13 … 1641 m3/h	5,1 … 1637 m3/h	8,5 … 7816 m3/h	5,9 … 535 m3/h	19,4 … 1414 m3/h	7 … 1414 m3/h
Temperatura del fluido	-20 … 200 °C	-20 … 200 °C	-20 … 200 °C	-20 … 150 °C	-10 … 200 °C	-10 … 200 °C
Presión nominal de la válvula de proceso PN	16	63	20	25, 40	16, 40	63
Descripción	• Superficies electropulidas SFV4 • Junta de PTFE con zona muerta mínima • La potente válvula de bola para las industrias farmacéutica y cosmética • Precinto conforme con FDA 21 CFR 177.1550	• Manual de 2 vías, con palanca de mano bloqueable • 2 y 3 vías con brida superior según ISO 5211, opcionalmente con palanca manual bloqueable • Diseño de acero inoxidable • Rosca de tubo según ASME B1.20.1 o extremo soldado según ASME B16.11 • Opcionalmente con palanca manual premontada	• Conexiones de brida según ANSI B 16.5. clase 150 • Descarga estática asegurada • Certificación ignífuga conforme con API 607 • Diseño de acero inoxidable • Mantenimiento sencillo • Opcionalmente con palanca manual premontada	• Válvula de bola de 2 vías automatizable • Versión en latón • Eje antiexplosión • Posibilidad de accionamiento manual mediante palanca manual • Rosca de conexión conforme con EN 10226-1 • Brida de montaje conforme con ISO 5211	• Válvula de bola de brida compacta de 2 vías automatizable • Diseño de acero inoxidable • Longitud instalada corta • Eje antiexplosión • Posibilidad de accionamiento manual mediante palanca manual • Brida según DIN 1092-1 • Brida de montaje conforme con ISO 5211 • Uso en zonas 1, 21, 2, 22	• Válvula de bola de 2 o 3 vías automatizable • Diseño de acero inoxidable • Eje antiexplosión • Posibilidad de accionamiento manual mediante palanca manual • Rosca de conexión conforme con EN 10226-1 • Brida de montaje conforme con ISO 5211 • Uso en zonas 1, 21, 2, 22
Online: →	→ vzbd	→ vzbe	→ vzbf	→ vapb	→ vzbc	→ vzba

Válvulas de proceso

Válvulas de asiento inclinado

	 Válvulas de asiento inclinado VZXA	 Válvulas de asiento inclinado VZXF
Diseño	Válvula de asiento con actuador de émbolo, válvula de asiento con actuador de diafragma	Válvula de asiento con actuador de émbolo
Tamaño del actuador	46 mm, 75 mm, 90 mm	
Función de válvula	2/2	2/2 vías, cerrada, monoestable
Función de regulación	Cierre por fuerza del muelle reducida, N/C, doble efecto, apertura por fuerza del muelle, N/O, cierre por fuerza del muelle, N/C	
Tipo de accionamiento	Neumático	Neumático
Caudal Kv	4,6 ... 77,9 m3/h	3,3 ... 43 m3/h
Presión fluido [MPa]	0 ... 3 MPa	-0,09 ... 4 MPa
Presión fluido	0 ... 30 bar	-0,9 ... 40 bar
Temperatura del fluido	-30 ... 200 °C	-40 ... 200 °C
Presión nominal de la válvula de proceso PN		16, 40
Descripción	•Gran flexibilidad, caudales extremadamente altos •Larga vida útil •Válvulas de proceso de acero inoxidable o Ecobrass con actuadores de acero inoxidable o polímero •Diseño modular •Diseño higiénico, insensible a la suciedad •Mantenimiento rápido y sencillo •Sencillo y robusto: ideal para prácticamente todos los medios hasta una viscosidad de 600 mm2/s •Alta resistencia química y térmica •Producción sostenible gracias al uso de materiales alternativos	•Diseño robusto •Válvulas de proceso de acero inoxidable y bronce de cañón con actuadores de acero inoxidable, latón o aluminio •Diferentes tamaños de actuador y materiales de cuerpo •Selección de diferentes juntas de asiento y de eje •Para líquidos, gases y otros fluidos fácilmente contaminables •Diseño fácil de limpiar
Online: →	→ vzxa	→ vzxf

Válvulas aprisionadoras

	 Válvulas aprisionadoras VZQA
Diseño	Válvula aprisionadora, de accionamiento neumático
Tipo de accionamiento	Neumático
Función de válvula	2/2 vías cerrada, monoestable, 2/2 vías abierta, monoestable
Anchura nominal DN	6, 15, 25, 50
Conexión de válvula de proceso	Abrazadera según ASME-BPE tipo A, Abrazadera según ASME-BPE tipo B, Abrazadera según DIN 32676 serie A, 1 NPT, 1/2 NPT, 1/4 NPT, 2 NPT, G1, G1/2, G1/4, G2
Caudal Kv	0,7 ... 72 m3/h
Presión fluido [MPa]	0 ... 0,6 MPa
Presión fluido	0 ... 6 bar
Presión fluido [psi]	0 ... 87 psi
Temperatura del fluido	-5 ... 150 °C
Presión nominal de la válvula de proceso PN	10
Descripción	•Diseño modular •Sustitución rápida y sencilla de diafragma •Para fluidos críticos, abrasivos y viscosos •Diseño fácil de limpiar •El sentido del flujo se puede seleccionar libremente •Versiones con detección de posiciones finales
Online: →	→ vzqa

Válvulas de proceso
Electroválvulas para fluidos

	 Electroválvulas VZWD	 Electroválvulas VZWF	 Electroválvulas VZWM	 Electroválvulas VZWP	 Electroválvulas con separación de fluidos VYKA
Diseño	Válvula de asiento de accionamiento directo	Válvula de diafragma de accionamiento forzado	Válvula de diafragma, servocontrolada	Válvula de asiento de émbolo piloto	Válvula de balancín con junta de diafragma
Tipo de accionamiento	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico
Anchura nominal	1 … 6 mm	13,5 … 50 mm	13 … 50 mm	13 … 25 mm	1,2 mm
Conexión de válvula de proceso	1/4 NPT, 1/8 NPT, G1/4, G1/8, NPT1/4	1 NPT, 1 1/2 NPT, 1 1/4 NPT, 1/2 NPT, 1/4 NPT, 2 NPT, 3/4 NPT, 3/8 NPT, G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G2, G3/4, G3/8	G1, G1 1/2, G1 1/4, G1/2, G1/4, G2, G3/4, G3/8	1 NPT, 1/2 NPT, 1/4 NPT, 3/4 NPT, 3/8 NPT, G1, G1/2, G1/4, G3/4, G3/8	
Caudal Kv	0,06 … 0,4 m3/h	1,8 … 28 m3/h	1,6 … 39 m3/h	1,5 … 11,5 m3/h	0,013 … 0,021 m3/h
Presión fluido [MPa]	0 … 9 MPa	0 … 1 MPa		0,05 … 4 MPa	-0,05 … 0,2 MPa
Presión fluido	0 … 90 bar	0 … 10 bar		0,5 … 40 bar	-0,5 … 2 bar
Presión fluido [psi]	0 … 1305 psi	0 … 145 psi		7,25 … 580 psi	-7,25 … 29 psi
Temperatura del fluido	-10 … 80 °C	-10 … 80 °C	-10 … 60 °C	-10 … 80 °C	
Descripción	• Amplio rango de presiones • Válvula de asiento de accionamiento directo • No requiere diferencia de presión • También puede utilizarse con tecnología de vacío	• Caudales elevados • Grandes diámetros nominales con bobinas relativamente pequeñas • No requiere diferencia de presión • También puede utilizarse con tecnología de vacío	• Versión en latón o acero inoxidable • Conexión eléctrica a través del inducido de la bobina • Amplia gama de bobinas • La bobina puede pedirse por separado	• Para todas las aplicaciones con una presión diferencial de mín. 0,5 bar • Para presiones y caudales elevados con bobinas relativamente pequeñas • Para controlar fluidos gaseosos y líquidos en circuitos abiertos	• Anchura compacta de 7 mm • Máxima densidad de potencia y precisión en el mínimo espacio • Gran caudal con tamaño reducido • Muy fácil de limpiar gracias a la separación de fluidos • Bajo consumo de fluido gracias al reducido volumen interno • Materiales incluidos en la lista de la FDA • Materiales de alta calidad, por lo que también son adecuados para fluidos agresivos • Alta precisión de repetición, frecuencia de conmutación y precisión, por lo que también es adecuada para volúmenes extremadamente pequeños y tareas de dosificación • Uso muy flexible gracias a las variantes de 3/2 vías y 2/2 vías (NC/NO), así como accionamiento de 12 … 26 V DC • Opcionalmente con E-box deslizante VAVE-K1 con reducción de la corriente de mantenimiento como accesorio • Desarrollado conforme con la norma ISO 13485 • Funcionamiento sostenible gracias a un control eficaz y a la desconexión activa del aire
Online: →	→ vzwd	→ vzwf	→ vzwm	→ vzwp	→ vyka

Válvulas de proceso
Válvulas para fluidos de accionamiento neumático

	 Válvulas neumáticas VLX
Diseño	Válvula de diafragma
Función de válvula	2/2 vías, cerrada, monoestable
Tipo de accionamiento	Neumático
Anchura nominal	13 ... 25 mm
Conexión de válvula de proceso	G1, G1/2, G1/4, G3/4, G3/8
Caudal nominal normal	2400 ... 14000 l/min.
Temperatura del fluido	-10 ... 80 °C
Presión fluido	1 ... 10 bar
Descripción	•Válvula de asiento •Accionamiento indirecto •Versión en latón •Montaje en línea
Online: →	→ vlx

Unidades de válvula de proceso
Unidades actuadoras de válvula de bola

	 Unidades actuadoras de válvula de bola VZBC	 Unidades actuadoras de válvula de bola VZBA	 Unidades actuadoras de válvula de bola VZPR
Diseño	Válvula de bola de 2 vías, actuador giratorio	Válvula de bola de 2 vías, válvula de bola de 3 vías, paso en L, actuador giratorio, paso en T	Válvula de bola de 2 vías, actuador giratorio
Tipo de accionamiento	Neumático	Neumático	Eléctrico, neumático
Anchura nominal DN	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	8, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	15, 20, 25, 32, 40, 50, 63
Conexión de válvula de proceso	Cuerpo anular con brida roscada	Extremos soldados/extremos soldados, Rp1, Rp1 1/2, Rp1 1/4, Rp1/2, Rp1/4, Rp2, Rp2 1/2, Rp3, Rp3/4, Rp3/8, Rp4	Rp1, Rp1 1/2, Rp1 1/4, Rp1/2, Rp1/4, Rp2, Rp2 1/2, Rp3/4, Rp3/8
Caudal Kv	19,4 ... 1414 m3/h	7 ... 1414 m3/h	
Temperatura del fluido	-10 ... 200 °C	-10 ... 200 °C	-20 ... 150 °C
Presión nominal de la válvula de proceso PN	16, 40	63	25, 40
Descripción	•Unidad actuadora de válvula de bola con actuador giratorio de doble o simple efecto DAPS •Válvula de bola de acero inoxidable de diseño compacto •Patrón de conexión NAMUR para electroválvulas/ accesorios final de carrera según VDI/VDE 3845 •El caudal se abre o se cierra totalmente en ambos sentidos •Uso en zonas 1, 21, 2, 22	•Unidad actuadora de válvula de bola con actuador giratorio de doble o simple efecto DAPS •Válvula de bola de acero inoxidable •Patrón de conexión NAMUR para electroválvulas/ accesorios final de carrera según VDI/VDE 3845 •El caudal se abre o se cierra totalmente en ambos sentidos •Uso en zonas 1, 21, 2, 22	•Unidad actuadora de válvula de bola con actuador giratorio de doble efecto DAPS •Válvula de bola de latón •Patrón de conexión NAMUR para electroválvulas/ accesorios final de carrera según VDI/VDE 3845 •El caudal se abre o se cierra totalmente en ambos sentidos
Online: →	→ vzbc	→ vzba	→ vzpr

Unidades de válvula de proceso

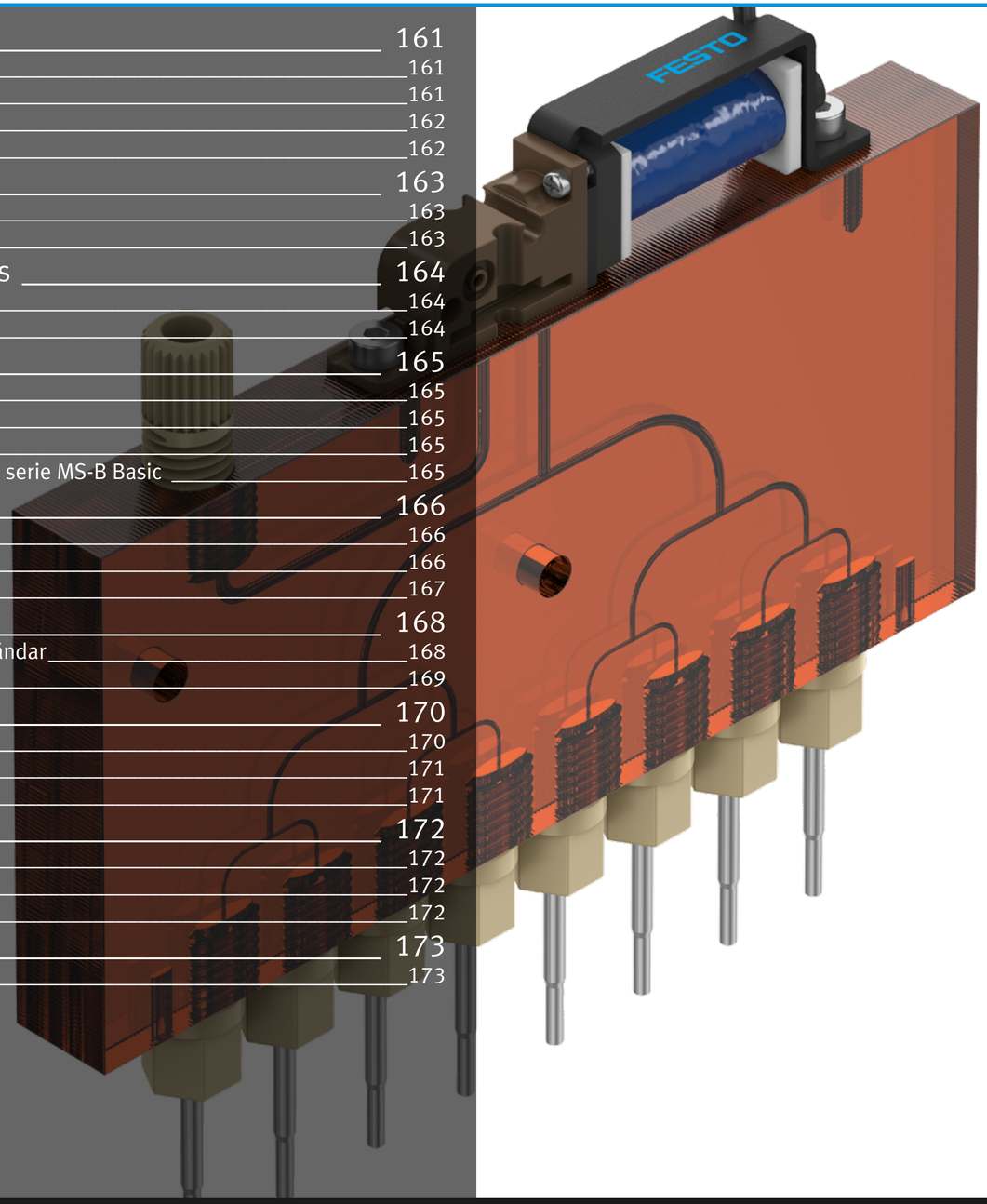
Unidades de válvula de bola

	 Unidades de válvula de bola KVZB
Descripción	•Accionamiento manual mediante palanca •Accionamiento automático con actuador giratorio •Funcionamiento controlado con actuador giratorio y posicionador •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)
Online: →	→ kvzb

Unidades de válvula tipo mariposa

	 Unidades de válvula tipo mariposa KVZA
Descripción	•Para un uso versátil en diversos sectores industriales •Accionamiento manual mediante palanca •Accionamiento automático con actuador giratorio •Funcionamiento controlado con actuador giratorio y posicionador •Tipo de válvula de mariposa: wafer o lug •Anchura nominal DN25 ... DN200 •Estándar de conexión EN 1092-1 o ANSI CLASE 150
Online: →	→ kvza

Válvulas individuales 161
Válvulas de separación de fluidos 161
Válvulas proporcionales, válvulas piezoeléctricas 161
Válvulas de conmutación 162
Accesorios para válvulas individuales 162
Válvulas de control 163
Válvulas reguladoras de caudal 163
Válvulas reguladoras de presión 163
Cabezales de dosificación y pipeteadores 164
Cabezales de dosificación 164
Accesorios para cabezales de dosificación 164
Preparación del aire comprimido 165
Unidades de filtro y regulador, serie MS-B 165
Reguladores de presión, serie MS-B 165
Reguladores de presión, dispositivos individuales 165
Válvulas de cierre y válvulas de arranque progresivo, serie MS-B Basic 165
Sensores 166
Sensores de presión y de vacío 166
Sensores de caudal 166
Sensores ópticos 167
Tecnología de conexión 168
Tubos flexibles neumáticos de diámetro exterior estándar 168
Racores neumáticos 169
Accionamientos y actuadores 170
Actuadores eléctricos 170
Sistemas de manipulación y robots industriales 171
Motores y reguladores de servoaccionamiento 171
Pinza, actuadores giratorios 172
Pinzas eléctricas 172
Accesorios para pinzas neumáticas 172
Actuadores eléctricos giratorios 172
Servicios 173
Servicios Energy Saving 173



Válvulas individuales

Válvulas de separación de fluidos



Electroválvulas con separación de fluidos
VYKA

Tamaño	7
Función de válvula	2/2 vías, monoestable, cerrada, 2/2 vías, monoestable, abierta, 3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada
Rango de tensiones de funcionamiento DC	12 V, 26 V
Nota sobre el rango de tensión de funcionamiento DC	Con E-box eléctrico VAVE-K1-..
Datos característicos de la bobina	12 - 26 VDC: fase de baja corriente 0,06 W; fase de alta corriente 2,2 W
Conector de fluido	Brida
Anchura nominal	1,2 mm
Caudal Kv	0,013 m³/h, 0,018 m³/h, 0,021 m³/h
Fluido	Fluidos líquidos, fluidos gaseosos
Presión fluido [MPa]	-0,05 MPa, 0 MPa, 0,2 MPa
Materiales en contacto con el fluido	EPDM, FFPM, FPM, PEEK
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C
Descripción	•Anchura compacta de 7 mm •Máxima densidad de potencia y precisión en el mínimo espacio •Gran caudal con tamaño reducido •Muy fácil de limpiar gracias a la separación de fluidos •Bajo consumo de fluido gracias al reducido volumen interno •Materiales incluidos en la lista de la FDA •Materiales de alta calidad, por lo que también son adecuados para fluidos agresivos •Alta precisión de repetición, frecuencia de conmutación y precisión, por lo que también es adecuada para volúmenes extremadamente pequeños y tareas de dosificación •Uso muy flexible gracias a las variantes de 3/2 vías y 2/2 vías (NC/NO), así como accionamiento de 12 ... 26 V DC •Opcionalmente con E-box deslizante VAVE-K1 con reducción de la corriente de mantenimiento como accesorio •Desarrollado conforme con la norma ISO 13485 •Funcionamiento sostenible gracias a un control eficaz y a la desconexión activa del aire
Online: →	→ vyka

Válvulas proporcionales, válvulas piezoeléctricas



Válvulas piezoeléctricas
VEMP



Válvulas piezoeléctricas
VEAE

Diseño		
Función de válvula	2/2 vías, monoestable, cerrada, 3/3 vías, monoestable, cerrada	2/2 vías, cerrada, monoestable
Conexión neumática 1	Brida	Brida
Tipo de accionamiento	Eléctrico	Eléctrico
Presión de funcionamiento	0 bar, 0,7 bar, 1,1 bar, 1,7 bar	0 bar, 3 bar, 6 bar
Caudal nominal normal	18 l/min, 19 l/min, 27 l/min, 28 l/min	50 l/min, 53 l/min, 60 l/min, 61 l/min, 64 l/min, 81 l/min
Anchura nominal	1,3 mm, 1,6 mm	1,2 mm, 1,5 mm, 1,7 mm
Fluido	Gases inertes, aire, oxígeno (aplicaciones de oxígeno según IEC 60601-1 solo bajo pedido), nitrógeno	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [5:3:1], gases inertes, oxígeno (aplicaciones de oxígeno según IEC 60601-1 solo bajo pedido)
Temperatura ambiente	-20 °C, 0 °C, 50 °C, 70 °C	-10 °C, 60 °C
Descripción	•Muy bajo consumo de energía •Sin autocalentamiento •Fugas mínimas •Extremadamente precisa •Fluido de funcionamiento: aire, oxígeno, gases inertes, nitrógeno •Tecnología piezoeléctrica integrada •Larga vida útil •Peso ligero •Montaje: sobre placa base, sobre perfil distribuidor	•Funcionamiento silencioso •Muy bajo consumo de energía •Sin autocalentamiento •Tecnología piezoeléctrica integrada •Vida útil extremadamente larga •Fluido de funcionamiento: aire, oxígeno, gases inertes •Pequeño y ligero •Caudal elevado •Montaje mediante taladros pasantes
Online: →	→ vemp	→ veae

Válvulas individuales

Válvulas de conmutación

	 Electroválvulas MHA1, MHP1	 Electroválvulas MHE2, MHP2, MHA2, MHE3, MHP3, MHA3, MHE4, MHP4, MHA4	 Válvulas de respuesta rápida MHJ9, MHJ10
Diseño	Válvula de asiento con muelle de retorno	Válvula de asiento de descarga	Válvula de asiento sin muelle de retorno
Anchura	10 mm, 20 mm	10 mm, 14 mm, 18 mm	9 mm, 10 mm
Función de válvula	2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×2/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta	3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, monoestable	2/2 vías, cerrada, monoestable
Tipo de accionamiento	Eléctrico	Eléctrico	Eléctrico
Caudal nominal normal	10 l/min, 14 l/min, 30 l/min	90 l/min, 100 l/min, 200 l/min, 400 l/min	50 l/min, 100 l/min, 160 l/min
Anchura nominal	0,65 mm, 0,7 mm, 0,9 mm, 1,5 mm	2 mm, 3 mm, 4 mm	
Presión de funcionamiento	-0,9 bar, 0 bar, 1,5 bar, 2 bar, 6 bar, 8 bar	-0,9 bar, 8 bar	0,5 bar, 4 bar, 6 bar, 8 bar
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,09 MPa, 0 MPa, 0,15 MPa, 0,2 MPa, 0,6 MPa, 0,8 MPa	-0,09 MPa, 0,8 MPa	0,05 MPa, 0,4 MPa, 0,6 MPa, 0,8 MPa
Fluido de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Temperatura ambiente	-5 °C, 40 °C, 50 °C	-5 °C, 40 °C, 60 °C	-5 °C, 60 °C
Descripción	•Válvula de asiento de accionamiento directo •Válvula miniatura: anchura 10 mm •Tiempos de conmutación de hasta 4 ms •Válvula de placa base •Bloque de conexión para 2 ... 10 válvulas •Utilización como válvula servopilotada •Certificación UL; mismas conexiones y cables que para VUVG	•Válvula de asiento de accionamiento directo •Válvula de conmutación rápida: tiempos de conmutación de hasta 2 ms •Montaje directo, placa base individual, montaje en batería •Bloque de conexión para 2 ... 10 válvulas	•Válvula de asiento de accionamiento directo •Válvulas básicas idénticas para montaje directo o instalación en batería •Válvula individual con conector enchufable integrado •Frecuencias de conmutación de hasta 1000 Hz •Muy buena reproducibilidad •MHJ9: batería de válvulas con salidas individuales o con salida de boquilla de aire •MHJ9: conexión eléctrica mediante cable de conexión MHJ9-KMH con electrónica de regulación integrada •MHJ10: batería de válvulas con salidas individuales •MHJ10: conexión eléctrica mediante cable moldeado, electrónica de regulación incluida en la válvula
Online: →	→ mh1	→ mh2	→ mhj9

Accesorios para válvulas individuales

	 Silenciador U
Información sobre los materiales del silenciador	PE, bronce
Conexión neumática	3/4 NPT, G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, PK-3, PK-4
Nivel de ruido	70 ... 90 dB(A)
Temperatura ambiente	-10 ... 70 °C
Descripción	•Diseño compacto, plástico o fundición a presión •Boquilla estriada o conexión roscada •Medio de funcionamiento: aire comprimido
Online: →	→ u

Válvulas de control

Válvulas reguladoras de caudal

	 Válvulas reguladoras de caudal proporcionales VEMD
Función de válvula	Válvula reguladora de caudal proporcional de 2 vías
Presión de funcionamiento	0 bar, 2,5 bar
Rango de control del caudal	0 l/min, 20 l/min
Anchura nominal	1,4 mm
Tensión nominal de funcionamiento DC	12 V, 24 V
Valor de referencia	0,2 - 10 V
Fluido	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [5:4:1], gases inertes, oxígeno (aplicaciones de oxígeno según IEC 60601-1 solo bajo pedido), nitrógeno
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C
Descripción	•Módulo compacto con electrónica de regulación integrada •Regulación dinámica con tiempo de respuesta corto •Regulador de caudal másico (MFC) •Fluido de funcionamiento: aire, oxígeno, gases inertes, nitrógeno •Consumo de energía mínimo gracias a la tecnología piezoeléctrica •Silenciosa: ideal para aplicaciones móviles y cerca del paciente •Fijación directa mediante rosca •Ideal para aplicaciones de ciencias de la vida •Funcionamiento sostenible gracias a un control eficaz
Online: →	→ vemd

Válvulas reguladoras de presión

	 Válvulas de control de presión proporcional VEAA	 Válvulas de control de presión proporcional VEAB	 Válvulas de control de presión proporcional VPPE	 Válvulas de control de presión proporcional VPPX	Válvulas de control de presión proporcional VPPI
Función de válvula	válvula de control de presión proporcional de 3 vías	válvula de control de presión proporcional de 3 vías	válvula de control de presión proporcional de 3 vías, válvula de control de presión proporcional de 3 vías, cerrada	válvula de control de presión proporcional de 3 vías	válvula de control de presión proporcional de 3 vías
Caudal nominal normal	7 l/min, 10 l/min, 13 l/min	4,5 l/min, 5 l/min, 13 l/min, 13,5 l/min, 16 l/min, 17 l/min, 20 l/min, 21 l/min	310 l/min, 800 l/min, 850 l/min, 1250 l/min	1400 l/min, 1650 l/min, 2750 l/min, 7000 l/min	150 l/min, 375 l/min, 900 l/min, 1400 l/min, 1630 l/min
Presión de funcionamiento			8 bar		0 bar, 1 bar, 2 bar, 4 bar, 6 bar, 8 bar, 10 bar, 12 bar, 13 bar
Presión de entrada 1	0 bar, 11 bar	0 bar, 1 bar, 2 bar, 3 bar, 4 bar, 5,5 bar, 6,5 bar	3 bar, 4 bar, 6 bar, 8 bar, 11 bar	0 bar, 11 bar	0 bar, 6 bar, 13 bar
Rango de regulación de la presión			0,02 bar, 0,06 bar, 0,1 bar, 0,15 bar, 2 bar, 6 bar, 10 bar	0,1 bar, 10 bar	-1 bar, 0 bar, 1 bar, 2 bar, 6 bar, 10 bar, 12 bar
Fluido de funcionamiento	Gases inertes, aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	Gases inertes, aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	Gases inertes, aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	Gases inertes, aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	Gases inertes, aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Tensión nominal de funcionamiento DC	24 V	24 V			24 V
Valor de referencia	4 - 20 mA, 0 - 5 V, 0 - 10	4 - 20 mA, 0 - 5 V, 0 - 10			
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C	0 ... 50 °C	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C	0 ... 50 °C
Descripción	•Funcionamiento silencioso •Muy bajo consumo de energía •Extremadamente precisa •Tecnología piezoeléctrica integrada •Duradero •Fijación: mediante taladros pasantes, accesorio para montaje en perfil DIN, sobre placa de montaje o placa base	•Funcionamiento silencioso •Muy bajo consumo de energía •Extremadamente precisa •Tecnología piezoeléctrica integrada •Tiempos de conmutación cortos •Fijación: mediante orificios pasantes, accesorio para montaje en perfil DIN	•Válvula reguladora de presión pilotada •Entrada de consigna como señal de tensión analógica (0 ... 10 V) •Conexión eléctrica mediante conector M12×1 de 4 ó 5 contactos •Opcionalmente con módulo de valor de consigna •Variante con pantalla con tres preajustes recuperables y electrónica de regulación digital •Para tareas de control sencillas •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	•Válvula reguladora de presión con entrada de sensor adicional •Controlador PID programable y de ajuste libre •Control multisensor (control en cascada) •Característica de regulación ajustable mediante el software FCT (Festo Configuration Tool) •Sensor de presión integrado con salida independiente •La presión se mantiene si falla el controlador	•Seleccionar entre tres preajustes de controlador predefinidos y uno específico del cliente •Con o sin display •Poco ruidosa, flexible y muy dinámica •Conmutación precisa y estable, conmutación rápida del valor de consigna mediante actuador de bobina móvil de alto rendimiento •Control mediante señal analógica de corriente o tensión, patrón digital para valores de consigna ajustables o señal de modulación por ancho de pulsos
Online: →	→ veaa	→ veab	→ vppe	→ vppx	→ vppi

Cabezales de dosificación y pipeteadores

Cabezales de dosificación

	 Cabezales de dosificación VTOI
Función de válvula	2/2 vías, cerrada, monoestable
Presión de funcionamiento	-0,2 bar, 0 bar, 0,65 bar, 1 bar
Volumen interior	Válvula de cámara de fluido de 10 µl, bloque distribuidor de 178 µl con válvula, aguja y racores
Conector de fluido	Rosca interna 1/4-28 UNF-2B
Fluido	Fluidos líquidos, fluidos gaseosos
Materiales en contacto con el fluido	ETFE, FPM, PEI, PPS, acero inoxidable de alta aleación
Anchura nominal de la aguja de dosificación	0,3 mm
Temperatura ambiente	5 ... 40 °C
Descripción	•Un control de válvula para la distribución en 8 canales de dispensación •Tamaño de rejilla 9 mm - ideal para placas microtituladoras •Diseño sencillo con montaje adosado para aumentar el rendimiento •Solo unos pocos componentes necesarios para un sistema completo •Apto para líquidos agresivos
Online: →	→ vtoi

Accesorios para cabezales de dosificación

	 Módulos de control de válvulas VAEM
Dimensiones (ancho × largo × alto)	92 mm × 100 mm × 28 mm
Parametrización	Parametrización por salida
N.º máx. de salidas	8
Corriente de arranque, por salida	20 ... 1000 mA
Corriente de reposo, por salida	20 ... 400 mA
Corriente de arranque, total	4 A
Corriente de reposo, total	1,8 A
Nivel de disparo	Nivel 14 V ... 24 V
Resolución del tiempo	0,2 ms
Interfaz de comunicación, protocolo	ASCII vía RS232
Interfaz Ethernet, protocolo	Modbus TCP
Descripción	•Sistema de control electrónico con reducción de la corriente de reposo integrada y ajustable para controlar hasta 8 electroválvulas •Parametrización, diagnosis y control mediante interfaz gráfica de usuario (GUI), interfaz Ethernet y RS232, así como entrada de activación externa de 24 V •Interfaz gráfica de usuario (GUI) para un manejo extremadamente sencillo y una visualización clara •Control de válvulas muy rápido con una resolución temporal de 0,2 ms •Fácil ajuste del factor de calibración entre los distintos canales (tiempos de apertura por válvula)
Online: →	→ vaem

Preparación del aire comprimido

Unidades de filtro y regulador, serie MS-B



	Válvulas con unidad de filtro y regulador MS2-LFR-B, MS4-LFR-B, MS6-LFR-B
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4, M5, QS-6
Caudal nominal normal	140 … 5300 l/min.
Rango de regulación de la presión	0,3 … 7 bar
Presión de funcionamiento	1 … 10 bar
Grado de filtración	5 µm, 40 µm
Temperatura ambiente	-5 … 50 °C
Descripción	•Componente básico de precio atractivo centrado en las funciones técnicas más importantes •Ligero y resistente gracias a los modernos materiales plásticos •Compatible con la serie MS para la combinación perfecta de funcionalidad básica de bajo coste y requisitos funcionales de gama alta •Comportamiento de control estable •Con o sin manómetro •Botón giratorio de bloqueo •Con escape secundario integrado y escape primario con función de reflujo •MS2: regulador de diafragma de control directo •MS4, MS6: regulador de émbolo de accionamiento directo •Patrón uniforme 25, 40, 62 mm (tamaños 2, 4, 6)
Online: →	→ ms2-lfr

Reguladores de presión, serie MS-B



	Válvulas reguladoras de presión MS2-LR-B, MS4-LR-B, MS6-LR-B
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4, M5, QS-6
Caudal nominal normal	170 … 6000 l/min.
Rango de regulación de la presión	0,3 … 7 bar
Presión de funcionamiento	1 … 10 bar
Temperatura ambiente	-5 … 50 °C
Descripción	•Componente básico de precio atractivo centrado en las funciones técnicas más importantes •Ligero y resistente gracias a los modernos materiales plásticos •Compatible con la serie MS para la combinación perfecta de funcionalidad básica de bajo coste y requisitos funcionales de gama alta •Comportamiento de control estable •Con o sin manómetro •Botón giratorio de bloqueo •Con escape secundario integrado y escape primario con función de reflujo •MS2: regulador de diafragma de control directo •MS4, MS6: regulador de émbolo de accionamiento directo •Patrón uniforme 25, 40, 62 mm (tamaños 2, 4, 6) •Sustainable operation thanks to reduced pressure level
Online: →	→ ms-lr-b

Reguladores de presión, dispositivos individuales



	Reguladores de presión de precisión LRP, LRPS
Conexión neumática 1	Para placa base diám. 7 mm, G1/4, G1/8
Caudal nominal normal	240 … 2300 l/min.
Rango de regulación de la presión	0,05 … 10 bar
Presión de funcionamiento	1 … 12 bar
Temperatura ambiente	-10 … 60 °C
Descripción	•Diseño con bloqueo •Buenas características de regulación con histéresis de presión mínima y compensación de la presión primaria •Elevada descarga de aire secundaria •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)
Online: →	→ lrp

Válvulas de cierre y válvulas de arranque progresivo, serie MS-B Basic





	Válvulas de cierre MS4-EE-B, MS6-EE-B	Válvulas de arranque progresivo MS4-EDE-B, MS6-EDE-B
Conexión neumática 1	G1/2, G1/4	G1/2, G1/4
Caudal nominal normal	2000 … 5000 l/min.	2000 … 5000 l/min.
Presión de funcionamiento	3 … 7 bar	3 … 7 bar
Tipo de accionamiento		Eléctrico
Temperatura ambiente	-5 … 50 °C	-5 … 50 °C
Descripción	•Serie muy compacta y extremadamente ligera para emplear cerca del proceso, directamente en la máquina •Válvula de 3/2 vías eléctrica para presurizar y descargar de aire los sistemas neumáticos •Posibilidad de aire de escape canalizado mediante conexión roscada con silenciador •Accionamiento manual con enclavamiento y sin enclavamiento •Tensión de alimentación 24 V DC •Con bobina magnética, sin conector •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio •Patrón uniforme 40, 62 mm (tamaño 4, 6)	•Serie muy compacta y extremadamente ligera para emplear cerca del proceso, directamente en la máquina •Válvula de 3/2 vías eléctrica para presurizar y descargar de aire lentamente los sistemas neumáticos •La presión de conmutación puede controlarse con precisión mediante una electroválvula •Retardo de conmutación ajustable •Conexiones integradas en las que se puede introducir directamente el tubo flexible •Accionamiento manual con enclavamiento y sin enclavamiento •Tensión de alimentación 24 V DC •Con bobina magnética, sin conector •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio •Patrón uniforme 40, 62 mm (tamaño 4, 6)
Online: →	→ ms-ee-b	→ ms-ede-b

Sensores

Sensores de presión y de vacío

	 Transmisor de presión SPTW	 Transmisor de presión SPTE	 Sensores de presión SPAN
Valor inicial del rango de medición de presión	-1 bar, 0 bar	-1 bar, 0 bar	-1 bar, 0 bar
Valor inicial del rango de medición de presión [MPa]	-0,1 MPa, 0 MPa	-0,1 MPa, 0 MPa	-0,1 MPa, 0 MPa
Valor final del rango de medición de presión	1 bar, 2 bar, 6 bar, 10 bar, 16 bar, 25 bar, 50 bar, 100 bar	-1 bar, 1 bar, 10 bar	-1 bar, 1 bar, 10 bar, 16 bar
Valor final del rango de medición de presión [MPa]	0,1 MPa, 0,2 MPa, 0,6 MPa, 1 MPa, 1,6 MPa, 2,5 MPa, 5 MPa, 10 MPa	-0,1 MPa, 0,1 MPa, 1 MPa	-0,1 MPa, 0,1 MPa, 1 MPa, 1,6 MPa
Función de elemento de conmutación			Contacto N/C, contacto N/O, conmutable
Salida de conmutación			2 × PNP o 2 x NPN conmutables, PNP/NPN conmutables
Conexión neumática	G1/4	Brida, cartucho 10, casquillo enchufable QS-4, QS-6, QS-3, QS-4	Rosca exterior 1/8 NPT, rosca exterior G1/8, R1/8, rosca interior G1/8, M5, para tubo diámetro ext. 4
Conexión eléctrica		3 hilos, cable, extremo abierto	
Tipo de display			LCD iluminado
Temperatura ambiente	0 ... 80 °C	0 ... 50 °C	0 ... 50 °C
Descripción	•Versiones de sensores: sensor de presión piezorresistivo o sensor de presión de película fina metálica •Magnitud medida: presión relativa •Fluido de funcionamiento: fluidos líquidos y gaseosos •Sin juntas: célula de medición de la presión e interfaces de acero inoxidable •Grado de protección IP67	•Sensor de presión piezorresistivo •Magnitud medida: presión relativa •Longitud de cable: 2,5 m •Compacto: montaje mural de 8 escuadras para montaje en batería	•Para supervisar el aire comprimido y los gases no corrosivos •Para supervisar la red, supervisar el regulador, prueba de fugas, detección de objetos •Método de medición relativa basado en una célula de medición piezorresistiva •Comunicación serie integrada mediante IO-Link 1.1 •Diseño compacto 30 × 30 mm •Pantalla de alto contraste con retroiluminación azul
Online: →	→ sptw	→ spte	→ span

Sensores de caudal

	 Sensores de caudal SFAH	 Transmisor de caudal SFTE
Valor final del rango de medición de caudal	0,1 l/min, 0,5 l/min, 1 l/min, 5 l/min, 10 l/min, 50 l/min, 100 l/min, 200 l/min	
Fluido de funcionamiento	Argón, nitrógeno, aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [6:4:4]	Nitrógeno, aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [6:4:4]
Presión de funcionamiento	-0,9 bar, 10 bar	-0,9 bar, 10 bar
Conexión neumática	Rosca interior G1/4, G1/8, para tubo diám. ext. 4, 6, 8	Rosca interior M5, para racor diám. ext. 3, 4
Salida de conmutación	2 × PNP o 2 × NPN conmutables	
Conexión eléctrica, tipo de conexión	Conector	Cable, cable con conector
Conexión eléctrica, tecnología de conexión	Patrón de conector L1J, M8×1 codificación A según EN 61076-2-104	M8×1 codificación A según EN 61076-2-104, extremo abierto
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C	0 ... 50 °C
Descripción	•Supervisión de procesos, aire comprimido, gas de conformación y objetos neumáticos, manipulación de piezas ultrapequeñas, pruebas de estanqueidad •Diseño compacto 20 × 58 mm •Display claro de 2 líneas •Montaje: Montaje en perfil DIN, montaje en pared o superficie, montaje en panel frontal •Comunicación serie integrada mediante IO-Link 1.1	•Diseño compacto •Detección universal de caudal •Instalación sencilla •Aplicación fiable de Pick and Place para piezas extremadamente pequeñas
Online: →	→ sfah	→ sfte

Sensores
Sensores ópticos

	 Sensores de color SOEC	 Barreras de luz de reflexión, sensores de reflexión directa, sensor de distancia, barreras de luz SOOE	 Barreras fotoeléctricas ahorquilladas SOOF	 Barreras de luz de reflexión, sensores de reflexión directa, barreras de luz SOOD	 Barrera de luz de reflexión/sensor de reflexión directa SOEG-RT, SOEG-RS	 Sensores de barrera SOEG-E, SOEG-S	Unidades de fibra óptica SOE4
Método de medición	Sensor de color	Sensor de distancia	Barrera fotoeléctrica ahorquillada		Sensor de distancia, barrera de luz de reflexión, sensor de reflexión directa, sensor de reflexión con supresión de fondo	Sensor de barrera, receptor, emisor	Unidad de fibra óptica
Rango de agarre	12 … 32 mm	0 … 20000 mm		0 … 10000 mm	0 … 2000 mm	20000 mm	
Tamaño	50x50x17		Horquilla 120×60, 30×35, 50×55, 80×55		M12, M12×1, M18, M18×1	M18×1	
Opciones de configuración	Teach-in, Teach-in mediante conexión eléctrica	IO-Link, potenciómetro, teach-in	IO-Link, potenciómetro, teach-in		Potenciómetro		Teach-in, Teach-in mediante conexión eléctrica
Tipo de luz	Blanco	Láser, rojo, LED	Rojo	Láser, rojo, LED	Rojo, rojo polarizado	Rojo	Rojo
Salida de conmutación	PNP	Push-pull	Push-pull, NPN, PNP	Push-pull	NPN, PNP	NPN, PNP	NPN, PNP
Temperatura ambiente	-10 … 55 °C	-40 … 60 °C	-25 … 60 °C	-25 … 60 °C	-25 … 55 °C	-25 … 55 °C	-20 … 60 °C
Descripción	•Sensor de reflexión directa •Diseño de bloques •Conexión eléctrica mediante conector M12×1 de 8 contactos •Indicación mediante 7 LEDs	•Fácil de operar •Puesta en funcionamiento rápida •Detección fiable y estable •Atractiva relación calidad/precio	•Sensor de barrera con un esfuerzo de instalación mínimo •Diseño: plástico o metal •Cuerpo robusto: alta resistencia a golpes y vibraciones •Grado de protección IP67 •Conexión eléctrica mediante conector M8×1 de 3 contactos •Indicadores LED	•Fácil de operar •Puesta en funcionamiento rápida •Detección fiable y estable •Atractiva relación calidad/precio	•Diseño redondo •Conexión eléctrica mediante extremo de cable abierto o conector	•Diseño redondo •Conexión eléctrica mediante extremo de cable abierto o conector	•Utilización para la detección de posición precisa y con ahorro de espacio en el montaje de componentes electrónicos y de iluminación •Frecuencias de conmutación de hasta 8000 Hz •Puede utilizarse con el accesorio de cable de fibra óptica SOOC •Variantes: LED o indicador LED, función de temporizador •Montaje: accesorio para montaje en perfil DIN o mediante orificios pasantes •Con protección contra interferencias mutuas
Online: →	→ soec	→ sooe	→ soof	→ sood	→ soeg	→ soeg	→ soe4

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Tecnología de conexión

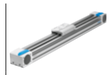
Tubos flexibles neumáticos de diámetro exterior estándar

	 Tubo de plástico PFAN	 Tubo de plástico PTFEN	 Tubo de plástico PLN	 Tubo de plástico PUN-H, PUN-H-DUO	 Tubos flexibles específicos para el cliente PAN, PEN, PLN, PUN
Diámetro ext.	3 … 12 mm	4 … 16 mm	4 … 16 mm	2 … 16 mm	3 … 16 mm
Diámetro int.	2,3 … 8,4 mm	2,9 … 11 mm	2,9 … 12 mm	1,2 … 11 mm	2 … 12 mm
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 … 16 bar	-0,95 … 15 bar	-0,95 … 14 bar	-0,95 … 10 bar	-0,95 … 35 bar
Temperatura ambiente	-20 … 150 °C	-20 … 150 °C	-30 … 80 °C	-35 … 60 °C	-60 … 100 °C
Descripción	• Perfluoroalcoxi alcano • Tubo flexible neumático resistente a altas temperaturas y productos químicos • Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/PFAN • Alta resistencia a los productos químicos, los microbios, la radiación UV, la hidrólisis y las grietas por tensión • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua. Agua según la declaración del fabricante: véase www.festo.com/certificates/PFAN	• Politetrafluoroetileno • Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/PTFEN • Gran resistencia a los productos químicos • Resistencia a altas temperaturas • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío	• Polietileno • Gran resistencia a los productos químicos, los microbios y la hidrólisis • Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/PLN • Resistente a la mayoría de los productos de limpieza y lubricantes • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua. Agua según la declaración del fabricante: véase www.festo.com/certificates/PLN	• Poliuretano • Gran resistencia a los microbios y a la hidrólisis • Apropiado para cadenas de energía • Combinación con racor NPKA compatible con salas limpias • También disponible como tubo de plástico DUO • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua. Agua según la declaración del fabricante: véase www.festo.com/certificates/PUN_H	• Longitudes individuales: se suministran en unidades de 25, 50, 100, 200 … 500 m • Cantidad mínima: 3000 m • Diseño individual: etiquetado con el nombre de su empresa y/o su número de artículo • Fácil de reconocer y manejar: selección individual de colores • Elija entre 9 colores básicos; más colores disponibles bajo pedido • Seleccionar, dimensionar y realizar pedidos de forma rápida, sencilla y fiable con el configurador
Online: →	→ pfan	→ ptfen	→ pln	→ pun-h	→ pan

Tecnología de conexión
Racores neumáticos

	 Racores rápidos roscados resistentes a los fluidos NPQP	 Racores rápidos roscados/conectores, serie estándar QS	 Racores rápidos roscados/conectores NPQR	 Racores roscados NPFC
Diseño	Principio push-pull	Principio push-pull	Principio push-pull	
Diseño	Tapón ciego, forma en L, forma en L, conexión push-in adicional longitudinal, mamparo, forma en T, forma en Y, forma recta	Ángulo de 45°, ángulo de 45°, largo, tapón ciego, en forma de L, en forma de L, de 2 vías, paralelo, en forma de L, largo, en forma de L, conexión adicional rosca interior longitudinal, en forma de L, conexión adicional push-in longitudinal, mamparo, en forma de T, en forma de X, en forma de Y, forma recta	Forma en L, mamparo, forma en T, tornillo de cierre, forma en Y, forma recta	
Conexión neumática 1	Casquillo enchufable diám. 4 mm, casquillo enchufable diám. 6 mm, casquillo enchufable diám. 8 mm, casquillo enchufable diám. 10 mm, casquillo enchufable diám. 12 mm, rosca exterior R1/2, R1/4, R1/8, R3/8, para tubos flexibles exteriores diám. 10 mm, 12 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Casquillo enchufable diám. 4 mm, casquillo enchufable diám. 6 mm, casquillo enchufable diám. 8 mm, casquillo enchufable diám. 10 mm, casquillo enchufable diám. 12 mm, casquillo enchufable diám. 16 mm, rosca exterior G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M5, R1/2, R1/4, R1/8, R3/8, rosca interior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, para tubos flexibles exteriores diám. 10 mm, 12 mm, 16 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Rosca exterior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, M7, para tubo flexible de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M3, M5, M7, R1, R1/2, R1/4, R1/8, R3/4, R3/8
Conexión neumática 2	Para tubos flexibles de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Casquillo enchufable diám. 4 mm, casquillo enchufable diám. 6 mm, casquillo enchufable diám. 8 mm, casquillo enchufable diám. 10 mm, casquillo enchufable diám. 12 mm, casquillo enchufable diám. 16 mm, rosca interior G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, para tubos flexibles de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 16 mm, 22 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	Para tubos flexibles de diám. ext. 10 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm	G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M3, M5, R1, R1/2, R1/4, R1/8, R3/4, R3/8
Presión de funcionamiento para todo el rango de temperaturas		-0,95 bar, 6 bar, 14 bar	-0,95 bar, 12 bar, 16 bar	
Presión de funcionamiento				-0,95 bar, 10 bar, 50 bar
Presión de funcionamiento [MPa] para todo el rango de temperaturas		-0,095 MPa, 0,6 MPa, 1,4 MPa	-0,095 MPa, 1,2 MPa, 1,6 MPa	
Presión de funcionamiento [psi] para todo el rango de temperaturas		-13.775 psi, 87 psi, 203 psi	-13.775 psi, 174 psi, 232 psi	
Temperatura ambiente	-20 ... 60 °C	-20 ... 80 °C	-20 ... 150 °C	-20 ... 150 °C
Descripción	• Polipropileno • Alternativa económica al acero inoxidable: resistente a la mayoría de los agentes de limpieza en combinación con el tubo PLN • Para uso con influencia extrema de los fluidos • Para más información sobre la aptitud para el contacto con alimentos, consultar www.festo.com/certificates/NPQP • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío • Diseño recto, forma en L, forma en T, forma en Y, racor pasamuros	• Serie estándar • Amplia gama de variantes: gran selección para la máxima flexibilidad en aplicaciones estándar • PBT y latón niquelado • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua. Agua según la declaración del fabricante: véase www.festo.com/certificates/QS • Forma recta, forma en L, forma en T, en ángulo de 45°, forma en X, forma en Y, racor pasamuros	• Muy fácil de limpiar gracias a la junta tórica biselada y al reducido número de bordes donde puede acumularse la suciedad • Óptima relación calidad/precio, ideal para aplicaciones de un solo proveedor • Máxima resistencia a la corrosión (clase de resistencia a la corrosión CRC 4 según norma de Festo 940 070) y resistencia química • Resistencia a altas temperaturas • Acero inoxidable • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, (agua) • Diseño recto, forma en L, forma en T, forma en Y, racor pasamuros	• latón, niquelado • Manguito • Ampliación • Empalme doble • Boquilla reductora • Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío • Diseño recto, forma en L, forma en T, forma en X, forma en Y
Online: →	→ npqp	→ qs	→ npqr	→ npfc

Accionamientos y actuadores
Actuadores eléctricos

	 Ejes de correa dentada EGC-TB-KF	 Ejes de husillo de bolas EGC-BS-KF	 Ejes de correa dentada ELGC-TB-KF	 Ejes de husillo de bolas ELGC-BS-KF	 Carros eléctricos EGSK	 Minicarros EGSL-BS	 Minicarros EGSC-BS-KF
Diseño	Actuador lineal electromecánico, con correa dentada	Actuador lineal electromecánico, con husillo de bolas recirculantes	Actuador lineal electromecánico, con correa dentada	Actuador lineal electromecánico, con husillo de bolas recirculantes	Actuador lineal electromecánico, con husillo de bolas	Minicarro eléctrico, guía, con husillo de bolas	Minicarro eléctrico, con husillo de bolas
Tamaño	50, 70, 80, 120, 185	70, 80, 120, 185	45, 60, 80	32, 45, 60, 80	15, 20, 26, 33, 46	35, 45, 55, 75	25, 32, 45, 60
Carrera de trabajo	50 ... 8500 mm	50 ... 3000 mm	200 ... 2000 mm	100 ... 1000 mm	25 ... 840 mm	50 ... 300 mm	25 ... 200 mm
Aceleración máx.	50 m/s²	15 m/s²	15 m/s²	15 m/s²	10 m/s², 20 m/s²	25 m/s²	5 m/s², 15 m/s²
Velocidad máx.	3 ... 5 m/s	0,5 ... 2 m/s	1,2 ... 1,5 m/s	0,6 ... 1 m/s	0,16 ... 1,48 m/s	0,3 ... 1,3 m/s	0,133 ... 0,6 m/s
Fuerza de avance máx. Fx	50 ... 2500 N	400 ... 3000 N	75 ... 250 N	40 ... 350 N	19 ... 392 N	75 ... 450 N	20 ... 250 N
Fuerza máx. Fy	50 ... 2500 N	400 ... 3000 N	75 ... 250 N	40 ... 350 N	19 ... 392 N	75 ... 450 N	20 ... 250 N
Fuerza máx. Fz	650 ... 15200 N	1850 ... 15200 N	600 ... 2700 N	300 ... 2700 N	764 ... 4919 N	291 ... 1539 N	669 ... 4937 N
Tipo de motor	Motor paso a paso, servomotor	Motor paso a paso, servomotor	Motor paso a paso, servomotor	Motor paso a paso, servomotor		Motor paso a paso, servomotor	Motor paso a paso, servomotor
Temperatura ambiente	-10 ... 60 °C	-10 ... 60 °C	0 ... 50 °C	0 ... 50 °C	0 ... 40 °C	0 ... 60 °C	0 ... 50 °C
Descripción	• Eje para altas velocidades y aceleraciones • Guía de cojinete de bolas para cargas y pares elevados • Opcionalmente con unidad de bloqueo, en uno o ambos extremos • Perfil con rigidez optimizada • 22 tipos en stock con plazos de entrega cortos y productos modulares para especificaciones individuales	• Eje de alta precisión de repetición • Guía de cojinete de bolas para cargas y pares elevados • Opcionalmente con unidad de bloqueo, en uno o ambos extremos • Perfil con rigidez optimizada • Varios pasos de husillo de bolas • El soporte de husillo de bolas opcional permite la máxima velocidad de desplazamiento • Montaje axial o paralelo del motor	• Guía precisa y resistente • Guía interna y correa dentada • Montaje del motor flexible • Los ejes de correa dentada, los actuadores de husillo de bolas ELGC y los minicarros EGSC forman un sistema modular escalable para la automatización compacta • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	• Guía interna y husillo de bolas • Detección de posición con ahorro de espacio • Montaje del motor flexible • Los ejes de correa dentada, los actuadores de husillo de bolas ELGC y los minicarros EGSC forman un sistema modular escalable para la automatización compacta • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	• Actuador lineal electromecánico con husillo de bolas • Guía de cojinete de bolas y husillo de bolas sin jaula de bolas • Interfaces de montaje normalizadas • Diseño compacto • Alta rigidez • 22 tipos en stock con plazos de entrega cortos y productos modulares para especificaciones individuales	• Capacidades de carga del carro muy elevadas, ideal para aplicaciones verticales como prensado o unión • Fiable: el husillo de bolas completamente cerrado impide la entrada de suciedad o de piezas pequeñas en la zona de la guía • Montaje axial o paralelo del motor	• Guía de precisión y husillo de bolas • Dimensiones compactas • Montaje del motor flexible • Los ejes de correa dentada, los actuadores de husillo de bolas ELGC y los minicarros EGSC forman un sistema modular escalable para la automatización compacta • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio
Online: →	→ egc	→ egc	→ elgc-tb	→ elgc-bs	→ egsk	→ egsl	→ egsc-bs

Accionamientos y actuadores

Sistemas de manipulación y robots industriales



Pórticos horizontales de dos ejes bidimensionales
EXCM

Diseño	Pórtico horizontal de dos ejes
Tamaño	30, 40
Tipo de motor	Motor paso a paso
Temperatura ambiente	10 … 50 °C
Descripción	•Excelente funcionalidad en espacios reducidos •Peso muerto a desplazar reducido •Accionamiento mediante dos motores paso a paso con codificador óptico integrado y controlador de dos ejes •Con guía de rodamientos de bolas •Funcionamiento sostenible gracias a los ejes de peso optimizado
Online: →	→ excm

Motores y reguladores de servoaccionamiento



Motores paso a paso
EMMS-ST

Corriente nominal del motor	1,4 … 9,5 A
Velocidad máx. de giro	430 … 6000 rpm
Momento de sujeción del motor	0,09 … 9,3 Nm
Temperatura ambiente	-10 … 50 °C
Descripción	•Pequeño incremento y elevados pares de accionamiento gracias a la tecnología híbrida bifásica •Tecnología de conexión optimizada •Cuatro tamaños con bridas de tamaños 28, 42, 57 y 87 •28 tipos en stock •Con encoder incremental para funcionamiento en bucle cerrado •Grado de protección IP40 (eje del motor), IP54 (tamaños 42, 27, 87: caja del motor y conexión por conector), IP65 (tamaño 28: caja del motor y conexión por conector) •Disponible con freno de inmovilización
Online: →	→ emms



Reguladores de servoaccionamiento
CMMT-ST

Corriente nominal de alimentación de la carga	8 A
Tensión nominal, alimentación de carga DC	24 V, 48 V
Acoplamiento de bus de campo	EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus/TCP, PROFINET
Nivel de prestaciones (PL)	STO/cat. 3, PLd (motor EC sin diagnosis), STO/cat. 3, PLe (motor paso a paso/motor EC con diagnosis)
Temperatura ambiente	0 … 50 °C
Descripción	•Muy eficiente para tareas de bajo consumo de energía •Ideal para tareas de posicionamiento y soluciones de movimiento punto a punto e interpolación •50 % más compacto que el menor de los reguladores de servoaccionamiento CMMT-AS •150 W a 24 V DC, 300 W a 48 V DC •Con funciones de seguridad •Optimizado para su uso con motores paso a paso como el probado EMMS-ST
Online: →	→ cmmt-st

Pinza, actuadores giratorios

Pinzas eléctricas



Pinzas paralelas, eléctricas
EHPS

Diseño	Husillo, forma en T, cremallera/piñón, pinza eléctrica
Tamaño	16, 20, 25
Carrera por mordaza	10 ... 16 mm
Fuerza máx. en la mordaza Fz, estática	200 ... 450 N
Precisión de repetición de la pinza	0,01 mm, 0,03 mm
Tipo de motor	Servomotor DC
Conexión eléctrica	5 contactos, cable con conector, M12×1
Tensión nominal de funcionamiento DC	24 V
Protocolo	IO-Link
Temperatura ambiente	5 ... 60 °C
Descripción	•Versión eléctrica de la pinza paralela de accionamiento neumático DHPS •Ideal como actuador front-end gracias a su reducido peso propio •Actuación sin controlador mediante señales digitales •Fuerza de agarre (4 ajustes) ajustable mediante conmutador de trinquete o mediante interfaz IO-Link •Versión RA1 con conexión a robot, permite una rápida integración en entornos de robots ligeros
Online: →	→ ehps

Accesorios para pinzas neumáticas



Mordazas
DHAS-GG

Tamaño	16 mm
Tipo de fijación	Mediante rosca interna M3
Temperatura ambiente	0 ... 40 °C
Descripción	•Sujeción fiable, por ejemplo, para placas microtituladoras en el sector de las ciencias de la vida •Fácil de montar
Online: →	→ dhas

Actuadores eléctricos giratorios



Actuadores giratorios
ERMO

Tamaño	12, 16, 25, 32
Par de accionamiento máx.	0,15 ... 5 Nm
Velocidad máx. de giro	100 ... 200 rpm
Ángulo de rotación	Infinito
Descripción	•Actuador eléctrico giratorio con motor paso a paso y reductor integrado •ServoLite - funcionamiento regulado con encoder •Cojinete resistente para fuerzas y pares elevados •Placa giratoria pretensada sin holgura con muy buenas propiedades de excentricidad axial y concentricidad •Instalación rápida y precisa •Para aplicaciones sencillas de plato divisor y como eje giratorio en aplicaciones multieje
Online: →	→ ermo

Servicios
Servicios Energy Saving

	 Auditoría de eficiencia energética del aire comprimido GFAA
Alcance de los servicios	Análisis de la generación de aire comprimido en 4 a 6 compresores: consumo de energía/capacidad de suministro/presión/utilización, análisis de la generación de aire comprimido en hasta 3 compresores: consumo de energía/capacidad de suministro/presión/utilización, análisis de la generación de aire comprimido en más de 6 compresores: consumo de energía/capacidad de suministro/presión/utilización, análisis de la distribución de aire comprimido: medición de la presión en un mínimo de dos puntos de consumo y cálculo de la caída de presión, análisis de las aplicaciones neumáticas: inspección visual del sistema de producción con localización de fugas y análisis detallado de la eficiencia energética de las aplicaciones neumáticas en al menos dos celdas de máquinas seleccionadas (en función de la complejidad), análisis detallado del potencial de ahorro energético y recomendación de medidas para aumentar la eficiencia energética, documentación de los resultados conforme con la norma EN ISO 11011, concepto para un sistema de supervisión del aire comprimido, medición y análisis del tratamiento del aire comprimido en el punto de producción: dimensionamiento/capacidad de secado/medición de la calidad del aire comprimido (contenido de agua y aceite residual)
Descripción	• Análisis de eficiencia energética de todo el sistema de aire comprimido certificado por TÜV según EN ISO 11011 • Disponible en tres paquetes, en función del número de compresores existentes • Análisis de la situación actual con recomendaciones ponderadas para mejorar la eficiencia energética • Documentación de valores de CO_2, costes y potenciales de ahorro • Ahorro de hasta el 60 % de los costes de aire comprimido de los sistemas neumáticos • Mejora de la productividad y de la eficacia global de los equipos (OEE) • Funcionamiento sostenible mediante la comprobación de la eficiencia energética del equipo de aire comprimido
Online: →	→ gfaa

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Productos descatalogados

En esta página y en las siguientes encontrará una lista de los productos de Festo que se han descatalogado o que ya no están disponibles.
Algunos productos solo están disponibles bajo pedido (productos SOR = Sales on Request) y no se recomiendan para nuevos proyectos. Para ofrecerle una alternativa a estos productos descatalogados o SOR, le presentaremos productos adecuados de una generación más reciente que le ofrecen ventajas técnicas y de precio.

Cilindros de vástago 175
- Cilindros redondos 175
- Cilindros planos compactos, de carrera corta 176
- Cilindros con unidad de bloqueo 177

Cilindros sin vástago 177
- Cilindros acoplados mecánicamente 177

Actuador guiado 177
- Actuadores con barras de guía 177
- Carros lineales 178

Actuador giratorio 178
- Actuadores de aletas oscilantes 178
- Actuadores de cremallera y piñón 178

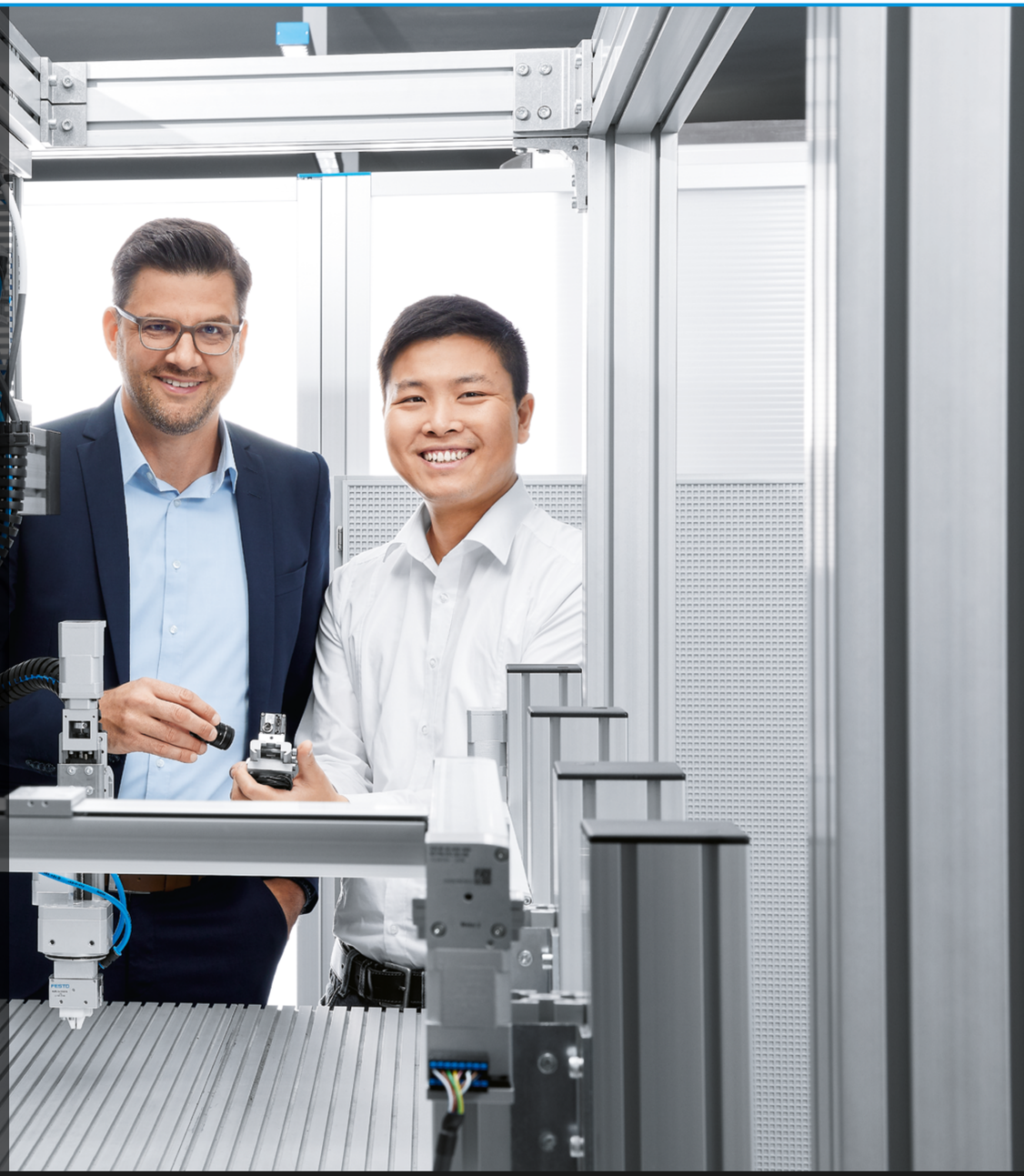
Vacío 179
- Generadores de vacío 179

Válvulas distribuidoras universales 179
- Electroválvulas 179

Baterías de válvulas 180
- Baterías de válvulas universales 180

Tubos flexibles neumáticos 180
- Tubos flexibles neumáticos de diámetro exterior estándar 180

Sensores 180
- Sensores de presión 180



*Comprobar la sustitución:
Diversos agujeros de fijación y dimensiones generales

Cilindros de vástago
Cilindros redondos

Producto descatalogado	 Cilindro normalizado DSN			 Cilindro normalizado DNC
No disponible	x			
No para nuevos proyectos				x
Sólo a petición				x
Producto alternativo	 Cilindro normalizado DSNU	 Cilindro redondo DSNU	 Cilindro redondo DSNU-S	 Cilindro normalizado DSBC
Sustitución	1:1	Comprobar sustitución*	Comprobar sustitución*	1:1
Modo de funcionamiento	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto	Doble efecto
Diámetro del émbolo	8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	8 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm	32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm, 125 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	23 ... 295 N	482,5 ... 1870,3 N	30,2 ... 294,5 N	415 ... 7363 N
Carrera	1 ... 500 mm	1 ... 500 mm	1 ... 200 mm	1 ... 2800 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática ajustable, en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática ajustable, en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable, amortiguación neumática ajustable, en ambos extremos
Descripción	• ISO 6432 • Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas • Buen funcionamiento y larga vida útil • La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad • Vástago con rosca interior o exterior • Para la detección de la posición • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	• Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas • Buen funcionamiento y larga vida útil • La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad • Vástago con rosca interior o exterior • Para la detección de la posición • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	• Variante compacta del cilindro normalizado DSNU • Instalación rápida y sencilla, incluso en espacios reducidos • Peso ligero • La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad • Vástago con rosca exterior • Para la detección de la posición • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio • Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales	• ISO 15552 (ISO 6431, VDMA 24562) • La amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable ahorra tiempo durante la puesta en funcionamiento y se adapta de forma óptima a los cambios de carga y velocidad • Perfiles estándar con dos ranuras para sensor • Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas • Amplia gama de accesorios de montaje para casi cualquier tipo de instalación • Para la detección de la posición • Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio
Online: →	→ dsnu	→ dsnu	→ dsnu-s	→ dsbc

*Comprobar la sustitución:
Diversos agujeros de fijación y dimensiones generales

Cilindros de vástago
Cilindros planos compactos, de carrera corta

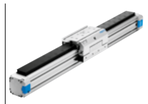
Producto descatalogado	 Cilindro compacto, métrico ADVU, AEVU			
No disponible				
No para nuevos proyectos	x			
Sólo a petición	x			
Producto alternativo	 Cilindro compacto ADN	 Cilindro compacto AEN	 Cilindro compacto ADN-S	 Cilindro compacto AEN-S
Sustitución	Comprobar sustitución*	Comprobar sustitución*	Comprobar sustitución*	Comprobar sustitución*
Modo de funcionamiento	Doble efecto	Simple efecto, empujar, tirar	Doble efecto	Empuje
Diámetro del émbolo	12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm, 125 mm	12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 80 mm, 100 mm	6 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm	6 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	51 … 7363 N	54 … 4416 N	17 … 1870 N	13 … 1780 N
Carrera	1 … 500 mm	1 … 25 mm	5 … 50 mm	5 … 25 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación de fin de recorrido neumática autoajustable	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, sin amortiguador	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, sin amortiguador
Descripción	•ISO 21287 •Hasta un 50 % menos de espacio de instalación que los cilindros normalizados ISO 15552 comparables •Vástago con rosca interior o exterior •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •Para la detección de la posición •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio	•ISO 21287 •Hasta un 50 % menos de espacio de instalación que los cilindros normalizados ISO 15552 comparables •Vástago con rosca interior o exterior •Amplia gama de variantes para aplicaciones personalizadas •Para la detección de la posición	•Espacio de montaje mínimo •Extra ligero •Ideal para pequeños movimientos •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales	•Espacio de montaje mínimo •Extra ligero •Ideal para pequeños movimientos •Grandes fuerzas en un tamaño compacto •Vástago con rosca interior o exterior •Para la detección de la posición
Online: →	→ adn	→ aen	→ adn-s	→ aen-s

*Comprobar la sustitución:
Diversos agujeros de fijación y dimensiones generales

Cilindros de vástago
Cilindros con unidad de bloqueo

Producto descatalogado	 Cilindro con freno de inmovilización DNCKE
No disponible	x
No para nuevos proyectos	
Sólo a petición	
Producto alternativo	 Cilindro con freno de inmovilización DFLC
Sustitución	Comprobar sustitución*
Modo de funcionamiento	Doble efecto
Diámetro del émbolo	40 mm, 63 mm, 100 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	754 ... 4712 N
Carrera	10 ... 2000 mm
Amortiguación	Amortiguación neumática, ajustable en ambos extremos
Detección de posiciones	Detener, sujetar, bloquear un movimiento/Categoría 1, nivel de prestaciones c
Descripción	•Combinación de freno de inmovilización y cilindro normalizado según ISO 15552 •Función de retención: el vástago se retiene mediante sujeción con bloqueo por fricción •Función de frenado de emergencia: el movimiento del vástago se detiene mediante sujeción por bloqueo por fricción •Con funciones de seguridad •Variantes según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) •Opcional: alto nivel de protección contra la corrosión •Para la detección de la posición
Online: →	→ dflc

Cilindros sin vástago
Cilindros acoplados mecánicamente

Producto descatalogado	 Actuador lineal, métrico DGPL
No disponible	
No para nuevos proyectos	x
Sólo a petición	x
Producto alternativo	 Actuador lineal DGC-...-G, DGC-...-GF, DGC-...-KF
Sustitución	Comprobar sustitución*
Modo de funcionamiento	Doble efecto
Diámetro del émbolo	8 mm, 12 mm, 18 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	30 ... 1870 N
Carrera	1 ... 8500 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, amortiguación neumática ajustable, en ambos extremos, amortiguador, curva característica dura, amortiguador, curva característica blanda
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad
Descripción	•Todos los ajustes accesibles desde un lado •Opcionalmente con topes finales variables y módulo de posiciones intermedias •Opcional: Lubricante NSF-H1 para la zona de alimentos (véase www.festo.com/certificates/DGC) •Opcional: unidad de bloqueo para sujetar cargas •Funcionamiento sostenible gracias a la reducción de fugas en los puntos de sellado
Online: →	→ dgc

Actuador guiado
Actuadores con barras de guía

Producto descatalogado	 Cilindros compactos, montaje múltiple DMM
No disponible	x
No para nuevos proyectos	
Sólo a petición	
Producto alternativo	 Cilindro compacto DPDM
Sustitución	Comprobar sustitución*
Modo de funcionamiento	Doble efecto, simple efecto Empujar, tirar
Diámetro del émbolo	6 mm, 10 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	9 ... 483 N
Carrera	5 ... 50 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad
Descripción	•Montaje mediante taladro pasante y rosca interior •Diseño compacto •Variantes del vástago •Para la detección de la posición •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales
Online: →	→ dpdm

*Comprobar la sustitución:
Diversos agujeros de fijación y dimensiones generales

Cilindros guía
Carros lineales

Producto descatalogado	 Minicarro SLT
No disponible	x
No para nuevos proyectos	
Sólo a petición	
Producto alternativo	 Minicarros DGST
Sustitución	Comprobar sustitución*
Diámetro del émbolo	6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm
Fuerza teórica a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), avanzando	34 ... 589 N
Carrera	10 ... 200 mm
Amortiguación	Anillos/topes de amortiguación elástica cortos en ambos extremos, amortiguación de elastómero, en ambos extremos, carrera no ajustable, anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos, anillos/topes de amortiguación elástica en ambos extremos con tope fijo, amortiguación hidráulica externa
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad
Descripción	•Potente actuador de doble émbolo •El minicarro más corto del mercado •Guía de rodamiento de bolas recirculantes precisa •Opciones de montaje versátiles •Versión con configuración de tomas de alimentación en espejo y ranuras para sensores para un montaje compacto disponible bajo pedido empleando el configurador •Variantes recomendadas para las instalaciones de producción de baterías de iones de litio •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales
Online: →	→ dgst

Actuador giratorio
Actuadores de aletas oscilantes

Producto descatalogado	 Actuador giratorio DSR
No disponible	
No para nuevos proyectos	x
Sólo a petición	x
Producto alternativo	 Actuador giratorio DRVS
Sustitución	Comprobar sustitución*
Tamaño	6, 8, 12, 16, 25, 32, 40
Par teórico a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	0,15 ... 20 Nm
Momento de inercia admisible de la masa	6,5 ... 350 kgcm²
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad
Ángulo de giro	0 ... 270°
Descripción	•Actuador giratorio de doble efecto con aleta oscilante •Más ligeros que otros actuadores giratorios •Ángulo de giro fijo, el ángulo de giro se puede ajustar con la ayuda de accesorios •Cuerpo protegido contra salpicaduras de agua y polvo •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales
Online: →	→ drvs

Actuadores de cremallera y piñón

Producto descatalogado	 Actuador giratorio DRQD
No disponible	x
No para nuevos proyectos	
Sólo a petición	
Producto alternativo	 Actuador giratorio DRRD
Sustitución	Comprobar sustitución*
Tamaño	8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 35, 40, 50, 63
Par teórico a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	0,2 ... 112 Nm
Momento de inercia admisible de la masa	15 ... 420000 kgcm²
Detección de posiciones	Mediante sensor de proximidad
Ángulo de giro	180°
Descripción	•Actuador giratorio de doble émbolo, transmisión de potencia mediante el principio de piñón y cremallera •Gran precisión en las posiciones finales •Capacidad de carga muy elevada •Muy buena excentricidad axial en el eje embridado •Mayor estabilidad incluso con tamaños más pequeños •Producción sostenible gracias al reducido uso de materiales
Online: →	→ drrd

*Comprobar la sustitución:
Diversos agujeros de fijación y dimensiones generales

Vacío
Generadores de vacío

Producto descatalogado	 Generador de vacío VADMI	 Generador de vacío VAK, VAD
No disponible		
No para nuevos proyectos	x	x
Sólo a petición	x	x
Producto alternativo	 Generador de vacío OVEM	 Generador de vacío VN
Sustitución	Comprobar sustitución*	Comprobar sustitución*
Anchura nominal de la boquilla Laval	0,45 ... 3 mm	0,45 ... 3 mm
Características del expulsor	Elevada tasa de succión, alto vacío, estándar	Alto caudal de aspiración, alto vacío, estándar, en línea, alto vacío, alto caudal de aspiración
Función integrada	Válvula eléctrica de impulso de expulsión, válvula reguladora de caudal, válvula eléctrica de cierre, filtro, función eléctrica de ahorro de aire, válvula antirretorno, silenciador abierto, vacuostato	Válvula neumática de impulso de expulsión, sensor de presión, silenciador abierto
Caudal máx. de aspiración respecto a la atmósfera	6 ... 348 l/min.	6,1 ... 339 l/min.
Descripción	•Diseño compacto •Supervisión con sensor de vacío con IO-Link •Conexión eléctrica central mediante un conector M12 •Funcionamiento sin mantenimiento y nivel de ruido reducido gracias a un silenciador abierto integrado •Filtro integrado con mirilla •Opcionalmente con función de ahorro de aire y display LCD •Tiempos de conmutación cortos gracias a las electroválvulas integradas •Impulso de expulsión ajustable: depositado preciso y seguro de la pieza de trabajo •Funcionamiento sostenible gracias al uso de un circuito de ahorro de aire	•Puede utilizarse directamente en el espacio de trabajo •Disponible como tipo recto (en línea: conexión de vacío en línea con la conexión de suministro) o en forma de T (estándar: conexión de vacío a 90° con respecto a la conexión de suministro) •Compacto y económico •Funcionamiento sin mantenimiento y nivel de ruido reducido gracias a un silenciador abierto integrado
Online: →	→ ovem	→ vn

Válvulas distribuidoras universales
Electroválvulas

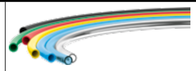
Producto descatalogado	 Electroválvula CPE	 Electroválvula Tiger 2000 MFH	 Electroválvula MIDI, MEH, MEBH
No disponible			x
No para nuevos proyectos	x	x	
Sólo a petición	x	x	
Producto alternativo	 Electroválvula VUVS		
Sustitución	Comprobar sustitución*		
Tipo de accionamiento	Eléctrico		
Conexión neumática 1	1/8 NPT, G1/4, G1/8, G3/8		
Conexión de utilización neumática	1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, G1/4, G1/8, G3/8, QS-1/2, QS-1/4, QS-10, QS-12, QS-3/8, QS-4, QS-5/16, QS-5/32, QS-6, QS-8		
Presión de funcionamiento [MPa]	-0,09 ... 1 MPa		
Presión de funcionamiento	-0,9 ... 10 bar		
Caudal nominal normal	500 ... 2400 l/min.		
Función de válvula	2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizado, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada		
Conexión eléctrica	3 contactos, zócalo, tipo B, tipo C, terminal de tornillo, según EN 175301-803, según norma industrial (11 mm)		
Descripción	•Válvula universal, robusta y duradera •Bajo coste sin limitaciones de rendimiento •Pueden utilizarse como válvulas individuales o como válvulas VTUS en batería		
Online: →	→ vuvs		

*Comprobar la sustitución:
Diversos agujeros de fijación y dimensiones generales

Baterías de válvulas
Baterías de válvulas universales

Producto descatalogado	 Batería de válvulas, Compact Performance CPV
No disponible	
No para nuevos proyectos	x
Sólo a petición	x
Producto alternativo	 Batería de válvulas MPA-L
Configuración	Consulte con Festo
Tamaño de válvula	10 mm, 14 mm, 20 mm
Función de válvula	2/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, cerrada, 2×3/2 vías, monoestable, abierta, 2×3/2 vías, monoestable, abierta/cerrada, 3/2 vías, monoestable, cerrada, 3/2 vías, monoestable, abierta, 5/2 vías, biestable, 5/2 vías, monoestable, 5/3 vías, presurizada, 5/3 vías, a descarga, 5/3 vías, cerrada
Caudal nominal estándar máximo	360 l/min a 10 mm, 670 l/min a 14 mm, 870 l/min a 20 mm
N.º máx. de posiciones de válvula	32
N.º máx. de zonas de presión	20
Accionamiento eléctrico	Bus de campo, I-Port, IO-Link, multipolo
Diseño de la batería de válvulas	Tamaños de válvula intercambiables
Descripción	•Máxima modularidad •El sistema puede ampliarse según las necesidades con placas base individuales y tirantes modulares •Placas base poliméricas •3 tamaños de válvula •Estrangulador fijo con antimanipulación •Interfaz de bus de campo mediante CPX •Compatible con IO-Link
Online: →	→ mpa-l

Tubos flexibles neumáticos
Tubos flexibles neumáticos de diámetro exterior estándar

Producto descatalogado	 Tubo de plástico PU
No disponible	
No para nuevos proyectos	x
Sólo a petición	x
Producto alternativo	 Tubo de plástico PUN-H, PUN-H-DUO
Sustitución	
Diámetro ext.	2 … 16 mm
Diámetro int.	1,2 … 11 mm
Presión de funcionamiento en función de la temperatura [MPa]	-0,095 … 1 MPa
Presión de funcionamiento en función de la temperatura	-0,95 … 10 bar
Presión de funcionamiento en función de la temperatura [psi]	-13,775 … 145 psi
Temperatura ambiente	-35 … 60 °C
Descripción	•Poliuretano •Gran resistencia a los microbios y a la hidrólisis •Apropiado para cadenas de energía •Combinación con racor NPKA compatible con salas limpias •También disponible como tubo de plástico DUO •Fluido de funcionamiento: aire comprimido, vacío, agua. Agua según la declaración del fabricante: véase www.festo.com/certificates/PUN_H
Online: →	→ pun-h

Sensores
Sensores de presión

Producto descatalogado	 Sensor de presión SDE1
No disponible	x
No para nuevos proyectos	
Sólo a petición	
Producto alternativo	 Sensor de presión SPAU
Sustitución	
Rango de medición de presión	-1 … 16 bar
Función de elemento de conmutación	Contacto N/C, contacto N/O, conmutable
Salida de conmutación	2 × PNP o 2 × NPN conmutables, 2 × PNP
Conexión neumática	Brida, 1/8 NPT, G1/8, M5, M7, QS-4, QS-5/32, QS-6, R1/4, R1/8
Conexión eléctrica 1, tipo de conexión	Conector
Tipo de display	LCD iluminado, LED
Descripción	•Para supervisar el aire comprimido y los gases no corrosivos •Con o sin display •Transferencia del valor de presión como señal de conmutación, señal analógica o a través de IO-Link al sistema de control conectado •Máxima flexibilidad gracias a la adaptación neumática versátil y a las salidas eléctricas conmutables
Online: →	→ spau

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados

Productos recomendados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

...para el dimensionado ____ 183
Dimensionado neumático ____ 183
CO_2 y los costes totales de explotación 183
Dimensionado del movimiento eléctrico 183
Handling Guide Online ____ 184
Simplified Motion Series - Buscador de soluciones ____ 184
Dimensionado para vacío ____ 184
Pinzas paralelas ____ 185
Pinzas de tres dedos ____ 185
Pinzas angulares ____ 185
Pinzas radiales ____ 186
Comprobación de la amortiguación PPS 186
Configuración de platos divisores ____ 186
Dimensionado de los componentes de la unidad de mantenimiento ____ 187
Unidades separadoras de piezas ____ 187
Amortiguadores neumáticos ____ 187
...para cálculo ____ 187
Consumo de aire de cilindros ____ 187
Momento de inercia de la masa ____ 187
...Preguntas sobre la resistencia al fluido ____ 188
Resistencia al fluido ____ 188
...para configuradores ____ 188
Unidades de actuador giratorio KDFP-DFPD 188
Unidades de válvula tipo mariposa KVZA ____ 188
Unidades de válvulas de bola KVZB ____ 188
...para simulaciones ____ 189
Simulación neumática ____ 189
Connectivity Finder ____ 189
...para diseños ____ 190
Software de configuración Festo Design Tool 3D CAD ____ 190
FluidDraw 6 Professional ____ 190
Festo PARTdataManager ____ 190
EPLAN Schematic Solution ____ 190
PA Toolkit ____ 191
...Catálogos ____ 191
Catálogo de piezas de repuesto ____ 191
QuickSearchPlus ____ 191
...para puesta en funcionamiento ____ 192
Festo Automation Suite ____ 192
Festo Field Device Tool ____ 192
Festo Configuration Tool FCT ____ 192
Festo Maintenance Tool FMT ____ 192
Servicios ____ 193
Asistencia técnica ____ 194
Servicios de puesta en funcionamiento ____ 194
Servicios de mantenimiento y reparación 195
Servicios Energy Saving ____ 195
Optimización del sistema ____ 197
Contrato de servicio de asistencia técnica 197
Formación y cursos ____ 197



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Herramientas de ingeniería

Software para el diseño preciso y el óptimo dimensionado de los productos

¿Se pregunta si la digitalización ofrece oportunidades para simplificar su proceso de diseño y dimensionado?
¡Naturalmente! Con nuestras herramientas de ingeniería en línea, puede diseñar soluciones de forma fácil y fiable, seleccionar componentes con precisión o realizar cálculos, independientemente de su nivel de conocimientos.
Eche un vistazo a nuestro resumen ahora mismo y encuentre la herramienta adecuada para facilitar su trabajo diario.



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados

Productos recomendados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Herramientas digitales de diseño

¿Se pregunta si la digitalización ofrece oportunidades para simplificar su proceso de diseño y dimensionado? Con nuestras herramientas de ingeniería en línea, puede diseñar soluciones de forma fácil y fiable, seleccionar componentes con precisión o realizar cálculos, independientemente de su nivel de conocimientos.

...para el dimensionado



Dimensionado neumático
Utilice esta herramienta para calcular una cadena de control neumático óptima. Introduciendo tres parámetros de aplicación como carga, carrera y tiempo de posicionamiento, obtendrá hasta tres sugerencias: el resultado más preciso, además de la versión con mejores prestaciones y la más ecológica.



CO_2 y los costes totales de explotación
Antes de elegir la tecnología para su sistema, debe asegurarse de saber cuál será el consumo de CO2 durante el funcionamiento y cuál puede esperar que sea el coste total de propiedad (TCO) en el futuro. Nuestra herramienta CO2 TCO le permite comparar los accionamientos eléctricos y neumáticos de nuestra gama de productos. Ofrece una comparación clara del consumo de energía, las emisiones de CO2, los costes de adquisición y el coste total de propiedad y, por lo tanto, le proporciona todos los factores clave como una valiosa ayuda para la toma de decisiones.



Dimensionado del movimiento eléctrico
Esta herramienta de dimensionado y simulación le ayudará a encontrar el servoaccionamiento eléctrico o electromecánico adecuado para su aplicación. El cálculo se realiza a partir de un pequeño número de parámetros como la masa, la carrera/recorrido y el tiempo de ciclo, y le indica de inmediato qué solución es la más económica para sus requisitos, ya sea un regulador de servoaccionamiento y motor o regulador de servoaccionamiento, motor y sistema mecánico.

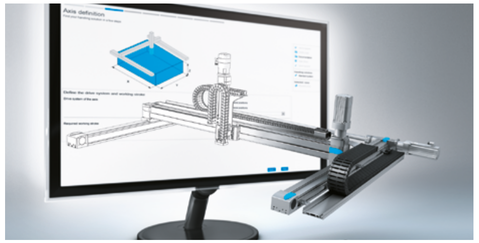
Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores

Productos recomendados
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Herramientas digitales de diseño

...para el dimensionado



Handling Guide Online

La Handling Guide Online es una plataforma de configuración y pedidos en uno, y está integrada en el catálogo de productos en línea. Esta exclusiva herramienta de ingeniería en línea le ayuda a encontrar el sistema de manipulación adecuado y a seleccionar, configurar y encargar su sistema de manipulación estándar en un tiempo récord. Ahora que la Handling Guide Online también incluye sistemas altamente dinámicos y compactos, tiene aún más donde elegir. Y recibirá automáticamente los datos de puesta en funcionamiento con su pedido.



Simplified Motion Series - Buscador de soluciones

Por primera vez, la sencillez de la neumática se combina con las ventajas de la automatización eléctrica gracias a la Simplified Motion Series. Estos accionamientos integrados son la solución perfecta para todos los usuarios que buscan una alternativa eléctrica para tareas de movimiento y posicionamiento muy sencillas, pero que no quieren someterse al proceso de puesta en funcionamiento de los sistemas de accionamiento eléctrico tradicionales que, a menudo, puede ser bastante complejo.



Dimensionado para vacío

Esta herramienta le ofrece una recomendación de productos basada en los requisitos de su aplicación de vacío. Tras introducir una serie de parámetros, el calculador de vacío recomienda los productos de Festo necesarios para una solución óptima. Los datos de la pieza a manipular se refieren al movimiento deseado, la masa, las dimensiones y el tipo de superficie, así como el tiempo de evacuación requerido. Los resultados del cálculo pretenden ser una recomendación. Festo no se hace responsable de los daños derivados del uso de esta herramienta.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Herramientas digitales de diseño

...para el dimensionado



Pinzas paralelas
Nuestra herramienta de ingeniería para pinzas paralelas le ofrece una visión general inmediata de qué pinza paralela cumple sus requisitos, independientemente de su nivel de conocimientos. Una vez introducidos sus requisitos, verá sugerencias de todas las pinzas paralelas adecuadas, incluida la información y los datos correspondientes. También ponemos a su disposición los datos pertinentes del producto, como datos CAD, información sobre accesorios y documentación.



Pinzas de tres dedos
Nuestra herramienta de ingeniería para pinzas de tres dedos le ofrece una visión directa de qué pinza de tres dedos cumple sus requisitos. Una vez introducidos sus requisitos, verá sugerencias de todas las pinzas de tres dedos adecuadas, incluida la información y los datos correspondientes. También ponemos a su disposición los datos pertinentes del producto, como datos CAD, información sobre accesorios y documentación.



Pinzas angulares
Nuestra herramienta de ingeniería para pinzas angulares le ofrece una visión general inmediata de qué pinza angular cumple sus requisitos. Una vez introducidos sus requisitos, verá sugerencias de todas las pinzas angulares adecuadas, con la información y los datos correspondientes. También ponemos a su disposición los datos pertinentes del producto, como datos CAD, información sobre accesorios y documentación.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas

Productos recomendados
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Herramientas digitales de diseño

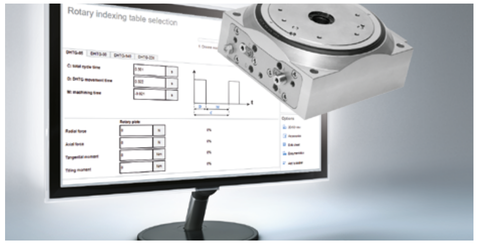
...para dimensionamiento



Pinzas radiales
Nuestra herramienta de ingeniería para pinzas radiales le ofrece un sumario directo de qué pinza radial cumple sus requisitos. Una vez introducidos sus requisitos, verá sugerencias de todas las pinzas radiales adecuadas, incluida la información y los datos correspondientes. También ponemos a su disposición los datos pertinentes del producto, como datos CAD, información sobre accesorios y documentación.



Comprobación de la amortiguación PPS
Esta herramienta estima la funcionalidad de su cilindro con amortiguación PPS.



Configuración de platos divisores
Encuentre el plato divisor adecuado para su aplicación introduciendo los parámetros de la misma. El plato divisor adecuado se selecciona determinando el momento de inercia de la masa.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

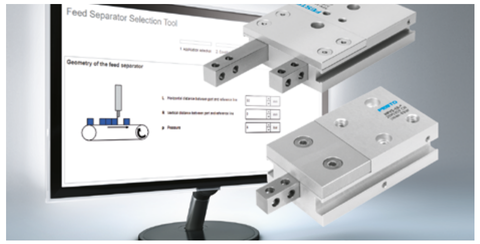
Herramientas digitales de diseño

...para el dimensionado



Dimensionado de los componentes de la unidad de mantenimiento
¿Necesita ayuda para seleccionar la calidad de aire comprimido necesaria para su unidad de mantenimiento combinada? Con esta herramienta podrá encontrar rápida y fácilmente la combinación que necesita. Elija entre las categorías “Área de aplicación”, “Clase ISO” o “Selección directa de filtro”. En el siguiente paso, recibirá una selección basada en sus entradas y podrá elegir el mejor dispositivo posible de una lista. ¡A la cesta de la compra en un solo clic!

→ www.festo.com/x/dimensionamiento de las unidades de servicio



Unidades separadoras de piezas
Encuentre la unidad separadora de piezas adecuada para su aplicación introduciendo los parámetros de la misma. Se pueden separar las piezas alimentadas horizontalmente o las piezas que caen.



Amortiguadores neumáticos
Encuentre el amortiguador adecuado para su aplicación introduciendo los parámetros de la misma. Se pueden cubrir aplicaciones lineales y rotativas.

...para cálculo



Consumo de aire de cilindros
Esta herramienta de cálculo determina el consumo teórico de aire a partir de datos del cilindro como la carrera, el diámetro y la función, teniendo en cuenta el nivel de presión y los tiempos de funcionamiento. La herramienta también proporciona un cálculo de costes para las condiciones de funcionamiento especificadas, basado en un valor definible para los costes del aire comprimido.



Momento de inercia de la masa
Hacer malabarismos con lápices y calculadoras de bolsillo ya es cosa del pasado. No importa si tiene discos, bloques, bridas de empuje, pinzas, etc., esta herramienta se encarga de calcular todos los momentos de inercia de la masa. Simplemente guarde, envíe o imprima y ya está.

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados

Productos recomendados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

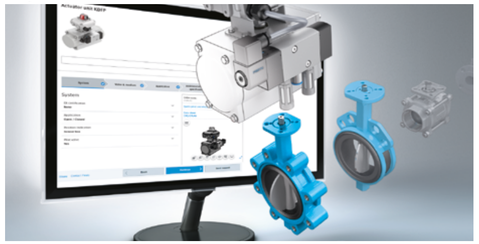
Herramientas digitales de diseño

...Preguntas sobre la resistencia al fluido



Resistencia al fluido
¿Qué tubo flexible de Festo es resistente al benceno? ¿Pueden los elastómeros soportar el contacto con el glicol? ¿Qué acero inoxidable puede utilizarse en ácido acético? Aquí podrá encontrar estas y otras muchas preguntas sobre la resistencia al fluido.

...para configuradores



Unidades de actuador giratorio KDFP-DFPD
Utilice este configurador para seleccionar sus unidades de actuador giratorio específicas, encontrar el tamaño adecuado y pedirlas. Los precios, los plazos de entrega, las fichas técnicas de los productos configurados y los datos CAD pueden consultarse inmediatamente después de la configuración.



Unidades de válvula tipo mariposa KVZA
El configurador KVZA le permite configurar fácilmente válvulas de mariposa wafer o lug, ya sean de accionamiento manual o totalmente automatizadas, en solo unos pasos.



Unidades de válvulas de bola KVZB
Configure rápida y fácilmente las válvulas de bola, ya sean de accionamiento manual o totalmente automatizadas, y elija entre conexión roscada, de brida o de abrazadera.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Herramientas digitales de diseño

...para simulaciones



Simulación neumática
La simulación neumática calcula la curva movimiento-tiempo de recorrido, la curva presión-tiempo y la curva aceleración-tiempo a partir de la información sobre el tipo de actuador, la situación de la aplicación y los tiempos de recorrido deseados, teniendo en cuenta los tubos flexibles y la amortiguación.



Connectivity Finder
Esta herramienta permite encontrar la forma óptima de conectar una solución de Festo a su controlador preferido (que no sea de Festo). Además, se le proporcionarán conocimientos especializados sobre la opción de conexión seleccionada, lo que facilitará enormemente la integración de la solución de Festo en su máquina.

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados

Productos recomendados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Herramientas de ingeniería digital

...para diseños



Software de configuración Festo Design Tool 3D CAD
El Festo Design Tool 3D es un configurador de productos 3D que sirve para generar combinaciones de productos CAD específicos de Festo. Esto hará que su búsqueda de accesorios adecuados para productos estándar con entrega rápida, como las series de cilindros neumáticos DSBC, DSNU y ADN, sea más rápida, fiable y fácil en el futuro. Al mismo tiempo, se reducen los esfuerzos de documentación, simplificando la trazabilidad: genere los dibujos de montaje en PDF y las listas de piezas dentro del Festo Design Tool 3D y consulte en el Portal de Soporte Técnico el código del pedido trazable.



FluidDraw 6 Professional
+ FluidDraw facilita la planificación de sistemas completos y la implementación de componentes individuales. Puede acceder al catálogo de Festo y a sus propias bases de datos importadas y, de esta manera, beneficiarse de las funciones de evaluación y de los dibujos de montaje ya preparados. El software forma parte de las herramientas de ingeniería de Festo que proporcionan a los usuarios un enfoque sin papeleo y sin problemas para todo, desde la planificación hasta la entrega y la puesta en funcionamiento.



Festo PARTdataManager
El Festo PARTdataManager ofrece ahora un acceso más rápido y sencillo a los datos 2D y 3D de más de 32.000 productos de Festo. El Festo PARTdataManager puede utilizarse con o sin conexión al catálogo de productos de Festo en DVD. La función integrada de actualización en línea le permite estar siempre al día de nuestros últimos modelos CAD.



EPLAN Schematic Solution
Este servicio de esquemas de circuitos es exclusivo de Festo. La solución de esquemas para proyectos EPLAN proporciona documentación completa para sus soluciones configuradas en un abrir y cerrar de ojos Simplemente, introduzca el código del pedido y obtenga el esquema completo en tan solo unos minutos, sin errores ni fallos. En lugar de tediosas búsquedas, descargas y ensamblaje de componentes individuales, todo el trabajo duro se hace por ti, reduciendo el tiempo necesario de varias horas a unos pocos minutos.

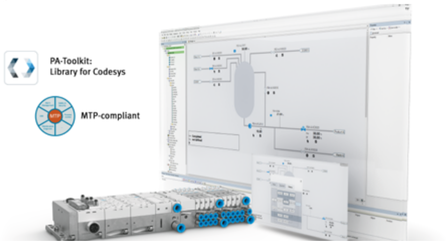
Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Herramientas digitales de diseño

...para diseños



PA Toolkit
Con el PA Toolkit de Festo, la implementación de la lógica de automatización de las unidades y módulos de ingeniería de procesos es realmente intuitiva. También puede utilizar la biblioteca para CODESYS para programar aplicaciones sin necesidad de conocimientos de programación más profundos. Es ideal para automatizar sistemas modulares según la norma MTP, que exige un controlador independiente para cada módulo del sistema.

...Catálogos



Catálogo de piezas de repuesto
Muchos productos de Festo pueden repararse de forma económica: encuentre las piezas de repuesto adecuadas en nuestra tienda online y solicítelas cómodamente.



QuickSearchPlus
Nuestra herramienta de búsqueda online en el catálogo de Festo le ayudará a obtener de forma rápida y eficaz toda la información que necesite sobre un producto. Descárguelo ahora. ¡Descárguelo ahora!

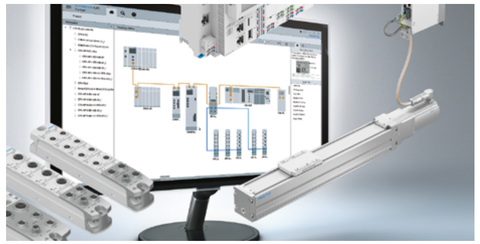
Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Herramientas digitales de diseño

...para puesta en funcionamiento



Festo Automation Suite
Parametrice, programe y mantenga un sistema de actuadores completo, desde los componentes mecánicos hasta el controlador, con sólo unos clics, y todo en un único paquete de software.



Festo Field Device Tool
La herramienta multiuso para el servicio y la puesta en funcionamiento: Festo Field Device Tool es nuestra práctica utilidad de software con una gran variedad de funciones para todos los equipos de campo basados en Ethernet de Festo, incluidos los bloques de control CPX con las baterías de válvulas asociadas, el controlador CECC, así como los controladores de motor.



Festo Configuration Tool FCT
Festo Configuration Tool FCT permite visualizar claramente todos los actuadores de un sistema. Con nuestro software de configuración y puesta en funcionamiento, puede mover sistemas de ejes paso a paso o en secuencias, escribir registros individuales en la tabla de ajuste de posicionamiento mediante el método teach-in y aplicar funciones de trazado. FCT funciona tanto offline en la oficina como online directamente en la máquina para parametrizar las opciones de posicionamiento y realizar las diagnosis. Los plug-ins específicos de cada producto se encuentran en la página de detalles del producto correspondiente, en el apartado “Descargas y soportes” de la sección Software. Introduzca el número de pieza o el código de pedido en el campo de búsqueda o navegue hasta la página correcta a través de la selección de productos.



Festo Maintenance Tool FMT
La forma más sencilla de realizar la puesta en funcionamiento, la configuración y la diagnosis ampliada de las baterías de válvulas CPX es con el CPX-FMT. Cuando se utilizan nodos de bus de Ethernet Industrial como Ethernet/IP, PROFINET y Modbus/TCP, la Herramienta de Mantenimiento se comunica directamente con el terminal CPX. Con los buses de campo clásicos, el software se conecta al terminal CPX mediante un adaptador USB (tipo NEFC-M12G5-0,3-U1G5).

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Servicios

...y el apoyo de Festo

Puede contar con él en todos los casos:
Estamos ahí cuando nos necesite, en persona o con soporte digital.
Esto se aplica a todas las fases de la cadena de creación de valor, desde la ingeniería hasta la explotación y más allá.

Y le escuchamos. Al fin y al cabo, se trata de sus sistemas.
Le ayudamos a que sus procesos funcionen sin problemas ni tiempos de inactividad.
Cuando más importa, estamos ahí de inmediato para ayudar.

Servicios y soporte en cada etapa



Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas

Productos recomendados
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Asistencia técnica

Servicios de puesta en funcionamiento

	 Asistencia técnica	 Servicio de instalación	 Servicio de puesta en funcionamiento in situ para sistemas de ejes	 Servicio de puesta en funcionamiento a distancia de sistemas de ejes	 Servicio de puesta en funcionamiento del conjunto de servoprensas GFCA-Y2-A5, GFCA-Y2-A5-R	 Servicio de integración PLC conjunto de servoprensas GFCA-Y2-A2, GFCA-Y2-A2-R
Descripción	• Soporte en caso de parada o fallo de funcionamiento de los equipos • Identificar la causa del error • Elaboración de soluciones técnicas • Eliminación de errores • Soporte a distancia/in situ	• Instalación mecánica • Instalación neumática • Instalación eléctrica • Disponible para productos y soluciones de sistema de Festo	• Inspección del cableado y de las conexiones eléctricas y neumáticas, así como de las distancias de recorrido y las cadenas de energía • Configuración y parametrización, incluyendo la optimización de los parámetros del controlador y del recorrido de referencia • Activación de componentes en el modo de prueba • Copia de respaldo y documentación • Instrucciones para operadores de máquinas • Disponible para sistemas de 1, 2 y 3 ejes con y sin módulo de seguridad • El servicio se realiza in situ	• Comprobación de las conexiones eléctricas y de los recorridos • Configuración y parametrización • Prueba del sistema • Copia de respaldo y documentación • Introducción al software Festo Automation Suite • Disponible para sistemas de 1, 2 y 3 ejes con y sin módulo de seguridad • El servicio se presta mediante comunicación a distancia	• Soporte con puesta en funcionamiento • Soporte para la instalación eléctrica • Comprobación de las conexiones eléctricas y del recorrido de desplazamiento • Configuración y parametrización • Comprobación del sistema, copia de respaldo de los datos y documentación • Introducción al software WebVisu • Servicio a distancia/in situ	• Soporte in situ para la integración de bloques funcionales en el sistema de control de nivel superior (sobre la base de un proyecto vacío) • Prueba de comunicación entre el kit de servoprensa YJKP y el controlador de orden superior • Prueba funcional de los bloques funcionales relevantes para el control del conjunto de servoprensas YJKP mediante un proyecto de ejemplo • Introducción a la estructura de bloques funcionales y su funcionalidad • Servicio a distancia/in situ
Online: →	→ www.festo.com/apoyo	→ www.festo.com/servicio	→ www.festo.com/catalogue/gfch	→ www.festo.com/catalogue/gfch	→ www.festo.com/catalogue/gfca	→ www.festo.com/catalogue/gfca

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados

Productos recomendados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Servicios de mantenimiento y reparación

Servicios Energy Saving

	 Servicio de mantenimiento	 Servicio de reparación	 Sistema de aire de eficiencia energética previo a la auditoría	 Auditoría de eficiencia energética del aire comprimido	 Análisis de la generación de aire comprimido
Descripción	• Comprobación de signos de daños y desgaste • Comprobación de conexiones y conectores mecánicos, neumáticos y eléctricos • Comprobación de la preparación del aire comprimido • Realización de inspecciones de componentes específicos • Lubricación/relubricación de guías • Apriete de los conectores • Sustitución de los filtros de aire • Sustitución de silenciadores • Realización de tareas de mantenimiento preventivo específicas al componente • Localización de averías • Búsqueda de soluciones/eliminación de errores • Eliminación de fugas • Sustitución o reparación de componentes	• Reparación de componentes propios de Festo • Análisis de la eficiencia económica • Inspección • Limpieza • Sustitución de piezas desgastadas • Prueba funcional	• Inspección del cableado y de las conexiones eléctricas y neumáticas, así como de las distancias de recorrido y las cadenas de energía • Configuración y parametrización, incluyendo la optimización de los parámetros del controlador y del recorrido de referencia • Activación de componentes en el modo de prueba • Copia de respaldo y documentación • Instrucciones para operadores de máquinas • Disponible para sistemas de 1, 2 y 3 ejes con y sin módulo de seguridad • El servicio se realiza in situ	• Análisis de eficiencia energética de todo el sistema de aire comprimido certificado por TÜV según EN ISO 11011 • Disponible en tres paquetes, en función del número de compresores existentes • Análisis de la situación actual con recomendaciones ponderadas para mejorar la eficiencia energética • Documentación de valores de CO2, costes y potenciales de ahorro • Ahorro de hasta el 60 % de los costes de aire comprimido de los sistemas neumáticos • Mejora de la productividad y de la eficacia global de los equipos (OEE) • Implementación y documentación de los resultados en el “Portal Festo Energy Saving Services” de acuerdo con la norma ISO 11011	• Medición de los compresores instalados • Consumo de energía • Cantidad de entrega • Banda de presión • Análisis de la potencia del compresor • Análisis del índice de utilización (carga de trabajo) • Cálculo de fugas • Cálculo de los costes anuales de electricidad y aire comprimido, así como el ahorro potencial al eliminar las fugas • Implementación y documentación de los resultados en el “Portal Festo Energy Saving Services” de acuerdo con la norma ISO 11011
Online: →	→ www.festo.com/servicio		→ www.festo.com/catalogue/ahorro de energía	→ www.festo.com/catalogue/gfaa	→ www.festo.com/catalogue/ahorro de energía

Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados

Productos recomendados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Servicios Energy Saving

	 Análisis de la calidad del aire comprimido	 Análisis del consumo de aire comprimido	 Localización y documentación de fugas	 Eliminación de fugas	 Análisis de la eficiencia energética de la máquina
Descripción	• Inspección de la preparación de aire comprimido descentralizada • Medición del contenido de aceite residual (hasta ISO 8573-1:2010 clase 2) • Medición del punto de rocío bajo presión (hasta ISO 8573-1:2010 clase 2) • Análisis de los resultados de las mediciones • Mejoras propuestas • Implementación y documentación de los resultados en el “Portal Festo Energy Saving Services” de acuerdo con la norma ISO 11011	• Montaje y desmontaje de dispositivos de medición con piezas estándar (racores, tubos flexibles, etc.) • Medición del consumo estático de aire comprimido de máquinas paradas y en funcionamiento • Cálculo de pérdidas por fugas • Determinación del consumo por ciclo de máquina • Determinación del consumo medio por minuto • Determinación de la presión máx./mín • Determinación del nivel medio de presión • Determinación del caudal de aire máx./min. • Análisis de los resultados de las mediciones • Implementación y documentación de los resultados en el “Portal Festo Energy Saving Services” de acuerdo con la norma ISO 11011	• Localización de fugas con detectores ultrasónicos en todo el sistema de aire comprimido durante el funcionamiento • Clasificación de las fugas según dimensión y coste • Recopilación de información relevante para eliminar la fuga: documentación fotográfica, medidas recomendadas, piezas de repuesto necesarias, tiempo estimado de reparación, priorización de medidas, evaluación de si el mantenimiento puede realizarse durante el funcionamiento de la máquina, indicación de opciones de optimización.. • Resultados disponibles en línea en el portal de asesoramiento de ahorro energético de Festo • Implementación y documentación de los resultados en el “Portal Festo Energy Saving Services” de acuerdo con la norma ISO 11011	• Eliminación exhaustiva de fugas • Reparación o sustitución de los componentes afectados en función del informe de localización de fugas • Verificación final mediante prueba de estanqueidad • Implementación y documentación de los resultados en el “Portal Festo Energy Saving Services” de acuerdo con la norma ISO 11011	• Medición del consumo de aire comprimido de máquinas/sistemas • Realización de la detección de fugas • Identificar el potencial de ahorro energético evaluando la eficiencia energética del diseño del sistema • Proponer soluciones para mejorar el consumo de energía, incluido el cálculo del posible potencial de ahorro anual • Cálculo del plazo de amortización • Implementación y documentación de los resultados en el “Portal Festo Energy Saving Services” de acuerdo con la norma ISO 11011
Online: →	→ www.festo.com/servicio		→ www.festo.com/catalogue/ahorro de energía		

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados

Productos recomendados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

	Optimización del sistema	Contrato de servicio de asistencia técnica	Formación y cursos
	 Optimización del sistema	 Contrato de servicio de asistencia técnica	 Taller de servicios de ahorro de energía
Descripción	• Desarrollo de soluciones específicas para el cliente para la modernización y optimización de equipos y/o aplicaciones • Cálculo, selección y dimensionado de productos, incluidos planos CAD y diagramas de circuitos • Simulación y pruebas para optimizar el sistema/aplicación existente • Aplicación de medidas de optimización • Documentación	• Contrato de servicio de asistencia técnica específico para el cliente con diversas opciones de servicio • Inspecciones periódicas según las recomendaciones de Festo • Mantenimiento preventivo periódico • Actualizaciones de software • Sustitución de componentes gastados o defectuosos • Disponibilidad garantizada • Tiempos de reacción garantizados para asistencia in situ en caso de parada o fallos de funcionamiento de la máquina	• Principios básicos de la “eficiencia energética en los sistemas neumáticos” • Detección de fugas mediante equipos de detección por ultrasonidos • Documentación de las fugas • Teoría y ejercicios prácticos
Online: →	→ www.festo.com/servicio		

Festo Didactic 199
Festo Industrial Workforce Development | De la industria, para la industria 200
Festo Learning Journey 201
Para la empresa... 201
Para los alumnos... 202
Contacto 203



Editorial
→ Introducción
→ Sobre Festo

Temas
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados

Productos recomendados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

→ Introducción
→ Sobre Festo
→ Sostenibilidad en la fabricación
→ Preparación del aire comprimido
→ Digitalización y mantenimiento predictivo
→ Seguridad
→ El desafío de la limpieza
→ ¿Eléctrico o neumático?
→ Cilindros neumáticos
→ Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
→ Actuadores eléctricos
→ Motores y regulador de servoaccionamiento
→ Pinzas
→ Sistemas de manipulación y robots industriales
→ Vacío
→ Válvulas
→ Baterías de válvulas
→ Motion Terminal
→ Sensores
→ Preparación del aire comprimido
→ Tecnología de conexión eléctrica
→ Tecnología de conexión neumática
→ Controladores y software
→ Soluciones listas para instalar
→ Sistemas específicos según la función
→ Otros componentes neumáticos
→ Automatización de procesos
→ Automatización LifeTech
→ Productos descatalogados
→ Herramientas y servicios de ingeniería
→ Festo Didactic
→ Página de inicio, contactos y aviso legal

Festo Didactic

Su socio para el desarrollo de destrezas técnicas

El aprendizaje permanente y el desarrollo de competencias de los empleados y los nuevos contratados son absolutamente fundamentales para hacer frente a los retos industriales. Somos el socio perfecto,
cuando se trata de equipos para enseñanza práctica, programas de aprendizaje y cursos. Le ofrecemos respuestas a cuestiones tecnológicas y organizativas, así como seminarios y contenidos sobre los temas
Automatización de procesos y fábricas, neumática e hidráulica, electricidad e ingeniería eléctrica, así como temas como la digitalización y la transformación industrial.

Usted decide lo que es importante para usted y aprovecha nuestra gama de cursos de formación presenciales y soluciones de aprendizaje digital.

Con formadores y asesores experimentados y los formatos y métodos adecuados, conseguimos que sus empleados y su empresa tengan éxito, con un efecto duradero y verificable.

Nuestros principios:

+ Vemos las empresas como entidades completas, mejoramos la organización, potenciamos a las personas
+ Confiamos en el potencial de todos los empleados de la empresa y promovemos el diálogo (de aprendizaje) a todos los niveles
+ En función de la situación, aportamos nuestras competencias como formadores, expertos y facilitadores de procesos
+ Como Festo Didactic, combinamos aprendizaje y trabajo, y garantizamos así que los conocimientos aprendidos puedan ponerse en práctica
+ Encarnamos los valores, la experiencia y el éxito que representa el nombre de Festo

→ **www.festo.com/didactic**



Festo Industrial Workforce Development | De la industria, para la industria



Innovación
Desarrollar competencias para el mañana: prepararse para el aprendizaje, el liderazgo y la producción futura en línea con IoT/I4.0

Seminarios públicos, personalizados y en línea
Desarrollo de competencias: aprendizaje práctico con componentes industriales de última generación



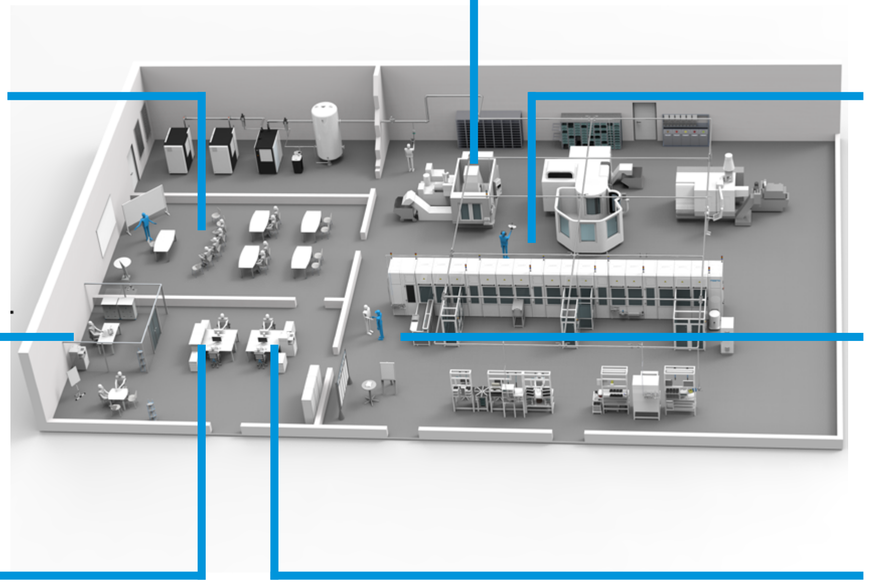
Análisis de las necesidades de formación
Definir las funciones y competencias futuras, y diseñar los objetivos de aprendizaje corporativo y los requisitos de formación



Transformación digital
Valor añadido: iniciamos, diseñamos y apoyamos procesos de cambio.



Programas de competencias
Conocimientos y métodos para funciones laborales individuales:
Teoría pertinente combinada con ejercicios prácticos



Tecnología
Habilidades técnicas:
Principales tecnologías de automatización industriales y de proceso



Organización
Mejora continua:
Planificación estratégica y optimización de procesos a lo largo de la cadena de valor



Personas
Comportamientos y mentalidad:
Trabajo en equipo, comunicación y liderazgo



Digital
El futuro del aprendizaje:
Digital learning conFesto LX

→ lx.festo.com



Festo Learning Journey

→ lx.festo.com

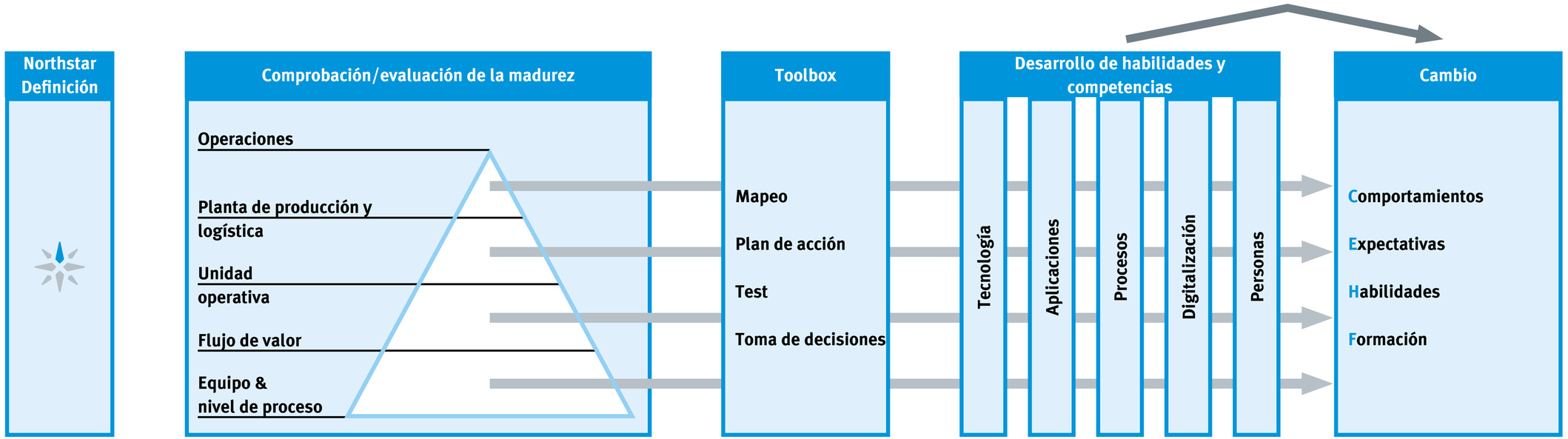


Experiencia de aprendizaje

Para la empresa...

Menos tiempo fuera del lugar de trabajo para formación y las acciones de valor añadido son la clave. La división del conocimiento por niveles hace que el proceso de desarrollo de competencias sea más eficaz y produzca más resultados: ¡excelencia operativa!

Las personas están en el centro de cada Festo Learning Journey, que es, de hecho, su viaje, de donde están a donde necesitan y/o deberían estar.
Preparamos el terreno para su desarrollo, ya sea para su propio futuro o creando equipos armonizados y alineados con los objetivos presentes y futuros de la empresa.



Festo Learning Journey

→ lx.festo.com



Experiencia de aprendizaje

Para los alumnos..

Todo es cuestión de flexibilidad y de dar pasos concretos para alcanzar los objetivos. Nuestra experiencia de aprendizaje integrado consta de varios formatos y métodos, desde sesiones de formación digitales a presenciales, de modo que podamos tener en cuenta los conocimientos y experiencias anteriores de los alumnos para maximizar su potencial.

Festo Learning Experience tiende un puente entre la formación digital y la presencial

Destinatarios

¿Quién necesita formación?

Operador
Técnico
Especialista en mantenimiento
Ingeniero de diseño

Análisis y diseño de perfiles

¿Qué perfiles laborales hay que cubrir y dónde están las carencias de cualificación?

Establecer perfiles de competencias

Análisis de las necesidades de formación | Entrevistas | Talleres | Análisis del flujo de valor

Learning Journey

¿Qué formatos serán los mejores para satisfacer la demanda de formación?

Autoaprendizaje con Festo LX
Formación presencial

Aprendizaje combinado | Aprendizaje híbrido | Formación en línea en directo para diferentes niveles

Transferencia de aprendizaje

¿Cómo transferir los conocimientos a la práctica?

Hardware
Software
Fábricas de aprendizaje

Contacto

Festo Didactic SE
Rechbergstraße 3
73770 Denkendorf

Servicios de presupuestos y pedidos VIP DE
T +49 (0)711 / 347 - 1600
T +49 (0)711 / 347 - 4444 (Servicio de urgencias)
bestellservice@festo.com

Asistencia técnica
T +49 (0)711 / 347 - 3000
technik@festo.com

Formación técnica
T +49 (0)711 / 3467 - 1414
did@festo.com

Sede de Norteamérica
12 Christopher Way, Suite 105
Eatontown, New Jersey 07724
T +1 (732) 938-2000

Learning Center Midwest
7777 Columbia Road
Mason, OH 45039
T +1 (513) 486-1050

Festo Didactic Ltée/Ltd
675, rue du Carbone
Quebec City, QC G2N 2K7
Canadá

T +1-418 849-1000
T +1-800 522-8658 (toll free)

Consultas generales:
services.didactic@festo.com

Asistencia técnica:
support.didactic.ca@festo.com

Cursos:
T +1-631-404-3183

Learning Systems:
T +1-631-404-3182

→ www.festo.com/didactic

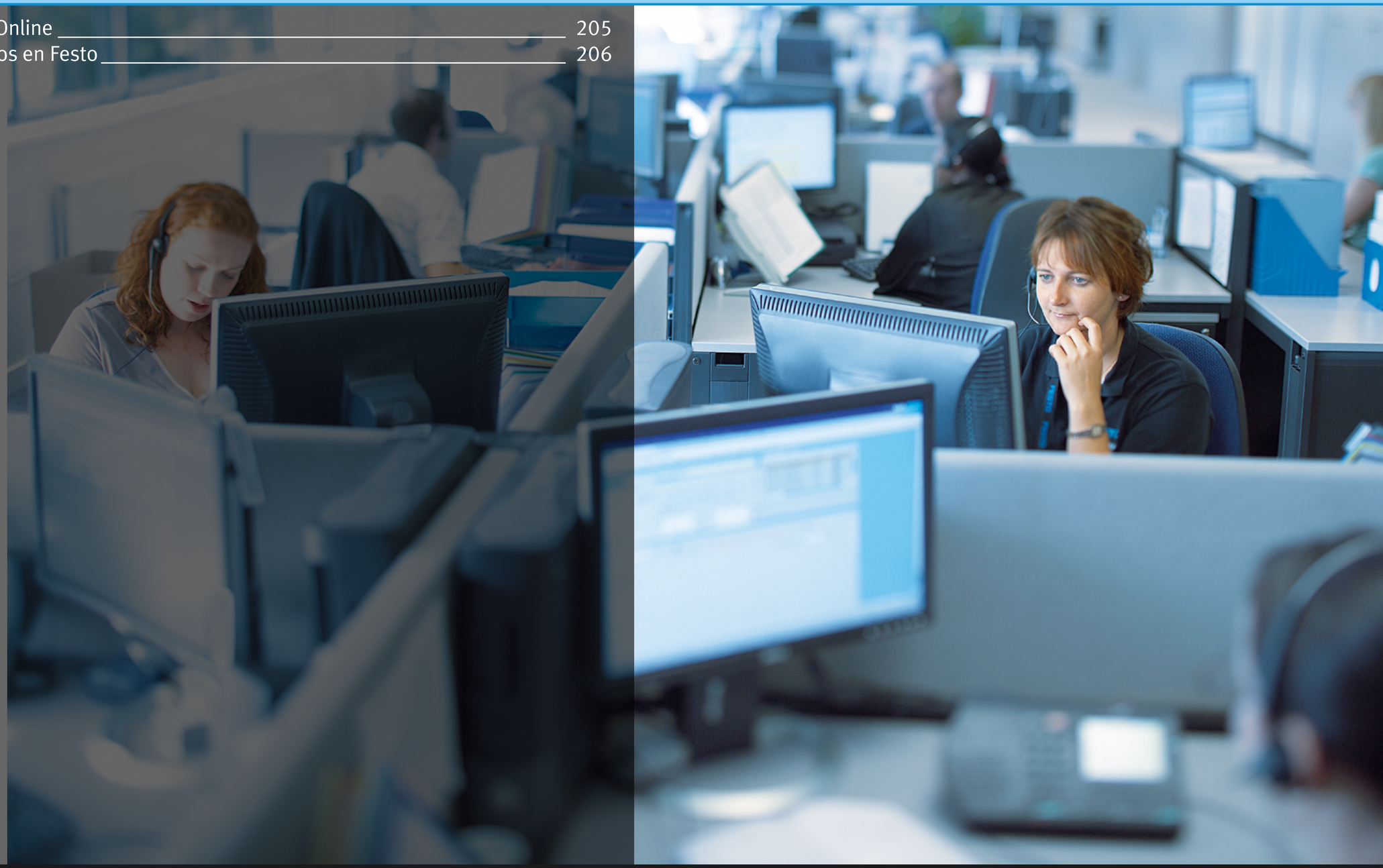
→ www.labvolt.com

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Tienda Online 205
Contactos en Festo 206



Tienda Online

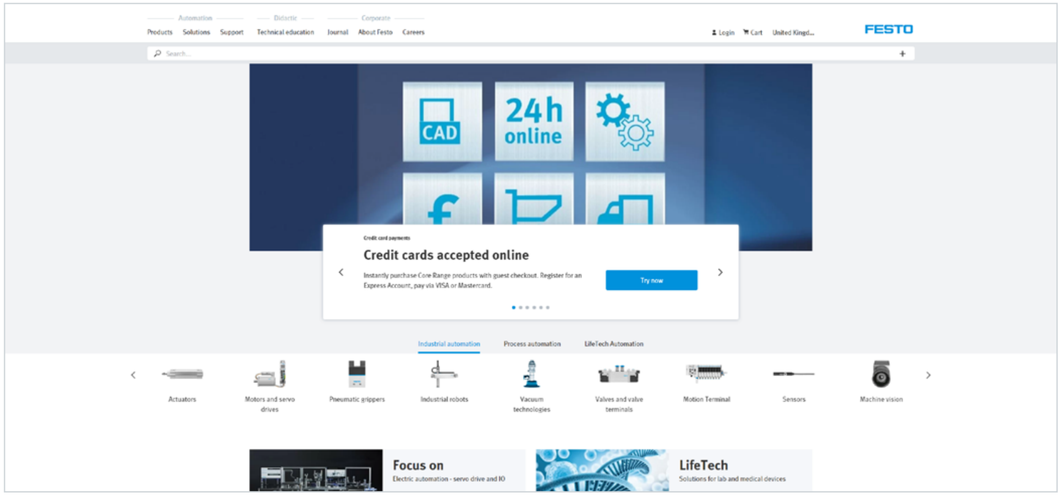
Queremos facilitarle el trabajo y mantener su producción en marcha con la ayuda de nuestro nuevo sitio web y tienda en línea.
En nuestra nueva página web de Festo podrá:

→ Encontrar toda la información necesaria sobre nuestros productos
→ Acceder fácilmente a los configuradores
→ Pedir cómodamente productos a través de nuestra tienda Online

La página web de Festo incluye:

→ Información sobre Festo en todo el mundo
→ Enlaces rápidos a más de 25.000 modelos CAD y descargas
→ Especificaciones técnicas de los productos
→ Manuales y descripciones
→ Nuevos lanzamientos de productos

Todo el mundo tiene fácil acceso al catálogo online de Festo y puede consultarlo. Además, cuando se registre e inicie sesión, también podrá descargar archivos CAD para su diseño específico.
Si desea ver los precios específicos de cliente, la disponibilidad de los productos, comprar o hacer un seguimiento de los pedidos, regístrese en nuestra tienda en línea.



Registrarse en la Tienda Online:

Existen tres niveles diferentes para acceder a la Tienda Online:
1. Cuenta individual: solo acceso al catálogo/archivo CAD
2. Cuenta de empresa: planificador, precio y disponibilidad de productos
3. Cuenta de compras: acceso a la función de pedidos

Elija su nivel de acceso haciendo clic en el botón situado junto al nivel que desee.
El proceso de registro puede tardar hasta 24 horas si usted no tiene una cuenta existente con Festo en el momento del registro.
Si ya tiene una cuenta con Festo, su cuenta de la Tienda Online se activará el mismo día laborable.

Sus ventajas de un vistazo

Información general	Selección de productos	Pedidos	Postventa
Diseño intuitivo y guía del usuario	**Toda la información sobre los productos en un único lugar**	**Salida rápida y sencilla**	**Historial de pedidos, mejoras en el seguimiento de pedidos**
Compatible con móviles	**Funciones de búsqueda inteligente**	**Facilidad para convertir un presupuesto en un pedido**	**Direcciones de envío gratuitas a terceros**
Diseño adaptable			

Contactos en Festo

Argentina
Festo S.A.
Edison 2392
1640 Buenos Aires
T +54 810 555 33786
F +54 810 444 3127
ventas.ar@festo.com
NKAM: **Gabriel Vento**
→ gabriel.vento@festo.com

Australia
Festo Pty. Ltd. Head Office
Browns Road 179-187
Noble Park
3174 Melbourne
T +61 397 9595-55
F +61 397 9597-87
info_au@festo.com

Bélgica
Festo Belgium nv
Leuvensesteenweg 248J
Everest Office park
1800 Vilvoorde
T +32 2 702 32 11
F +32 2 702 32 09
info_be@festo.com

Brasil
Festo Brasil Ltda
Rua Guiseppe Crespi 76
Jd. Santa Emilia
04183-080 São Paulo
T +55 11 5013 1600
F +55 11 5013 1801
linhadireta.br@festo.com
NKAM: **Christian Giménez**
→ christian.gimenez@festo.com

Bulgaria
Festo EOOD
Bul. Christopher Kolumb 9
1592 Sofia
T +359 2 960 07 12
F +359 2 960 07 13
festo_bg@festo.com

Chile
Festo S.A.
Av. Américo Vespucio 2680
9020000 Santiago de Chile
T +56 2 2690 2801
F +56 2 2690 2860
info.cl@festo.com
NKAM: **Boris Guzman**
→ boris.guzman@festo.com

China
Festo (China) Ltd.
Yunqiao Road, No.1156
201206 Shanghai
T +86 21-60815100
F +86 21 58540300
sales.cn@festo.com
NKAM: **Bruce Wang**
→ bruce.wang@festo.com

Dinamarca
Festo A/S
Islevdalvej 180
2610 Rødovre
T +45 70 21 10 90
F +45 70 21 10 99
sales_dk@festo.com

Alemania
Festo Vertrieb GmbH & Co. KG
Festo Campus 1
73734 Esslingen
T +49 711 347-1600
F +49 711 347-2244
bestellservice@festo.com
NKAM: **Carmen Graf**
→ carmen.graf@festo.com

Estonia
Festo OY AB Eesti Filiaal
Karjavälja 10
12918 Tallin
T +372 666 1560
info.ee@festo.com

Finlandia
Festo Oy
Mäkituvantie 9
01511 Vantaa
T +358 9 87 06 51
F +358 9 87 06 52 00
info.fi@festo.com

Francia
Festo E.U.R.L.
Rue du Clos Sainte-Catherine 8
ZA des Maisons Rouges
94360 Bry-sur-Marne
T +33 1 48 82 64 00
F +33 1 48 82 64 01
info_fr@festo.com
NKAM: **Nicolas Dugave**
→ nicolas.dugave@festo.com

NKAM: Gestor nacional de cuentas clave



Contactos en Festo

Reino Unido
Festo Limited
Caswell Road 55
Applied Automation Centre
NN4 7PY Northampton
T +44 800 626 422
info.gb@festo.com

India
Festo India Private Limited
237B, Hosur Road
Bommasandra Industrial Area
560099 Bengaluru
T +91 (0) 1800 425 0036
T +91 (0) 1800 121 0036
sales.in@festo.com
NKAM: **Soni Kashyapp**
→ kashyap.soni@festo.com

Indonesia
PT. Festo
Jl. Tekno V Blok A/1 Sektor XI,
Kawasan Industri BSD, Banten
15314 Serpong Tangerang
T +62 804 1 2 33786
F +62 804 1 4 33786
sales_id@festo.com
NKAM: **Tommy Subagja**
→ tommy.subagja@festo.com

Irán
Festo Pneumatic S.K.
Special Karaj Road
6th street, 16th avenue, #2
1389793761 Teherán
T +98 21 44 52 24 09
F +98 21 44 52 24 08
info@festo.ir

Irlanda
Festo Limited
Sandyford Park Unidad 5
D18VH99 Dublín
T +353 (0)1 295 49 55
sales_ie@festo.com

Israel
Festo Pneumatic Israel Ltd.
Hakadar st. 3
7178633 Modi'in
T +972(8)6246666
F +972(8)6246677
info_il@festo.com
NKAM: **Ora Kaldes**
→ ora.kaldes@festo.com

Italia
Festo SpA
Via Enrico Fermi 36/38
20057 Assago
T +39 02 45 78 81, +39 02 45794 350
F +39 02 488 06 20, +39 02 4884 2012
info_it@festo.com,
contatti@festo.com
NKAM: **Gianluigi Grasso**
→ gianluigi.grasso@festo.com

Japón
Festo K.K.
Hayabuchi 1-26-10
224-0025 Yokohama
T +81 45 593 56 10
F +81 45 593 56 78
info.jp@festo.com

Jordania
Festo DMCC
Zahar St. 13
11953 Ammán
T +962-6-5563646
F +962-6-5563736
info_mena@festo.com

Canadá
Festo Inc.
Explorer Drive 5300
L4W 5G4 Mississauga
T +1 905 614 4600
F +1 877 393 3786
info_ca@festo.com
NKAM: **Marcus Koenigs**
→ marcus.koenigs@festo.com

Kazajistán
Festo Branch Kazakhstan
Ul. Karmysova 92
050010 Almaty
T +7 727 233 08 32
F +7 727 233 07 89
info@festo.kz

Colombia
Festo S.A.S.
Autopista Medellín Km 6,3
Costado Sur
250208 Tenjo, Cundinamarca
T +57 60 1 865 77 88
F +57 1 865 7729
ventas.co@festo.com
NKAM: **Felipe Martínez**
→ felipe.martinez@festo.com

Croacia
Festo d.o.o.
Nova Cesta 181 A
10000 Zagreb
T +385 1 619 1969
F +385 1 619 1818
info_hr@festo.com

Letonia
Festo SIA
Gunāra Astras 8b
1082 Riga
T +371 67 57 78 64
F +371 67 57 79 46
info_lv@festo.com

Lituania
Festo, UAB
V. Krevės pr. 129
50312 Kaunas
T +370 37 3213 14
F +370 37 32 13 15
info.lt@festo.com

Malasia
Festo Sdn Bhd
Jalan Teknologi 14A
Taman Sains Selangor 1, Kota Damansara, Selangor
47810 Petaling Jaya
T +60 3 6144 1122
F +60 3 6141 6122
csc_my@festo.com
NKAM: **Lee, Yan Fong**
→ yanfong.lee@festo.com

México
Festo Pneumatic, S.A.
Av. Ceylán 3
Col. Tequesquináhuac, Tlalnepantla
54020 Estado de México
T 800 337 8669
ventas.mexico@festo.com
NKAM: **Eddy Cruz**
→ eddy.cruz@festo.com

Nueva Zelanda
Festo Ltd.
Fisher Crescent 20
Mt. Wellington
1062 Auckland
T +64 9 574 10 94
F +64 9 574 10 99
info_nz@festo.com

Países Bajos
Festo B.V.
Schieweg 62
2627 AN Delft
T +31 15 251 88 90
F +31 15 251 88 67
sales.nl@festo.com

Noruega
Festo AS
Ole Deviks vei 2
0666 Oslo
T +47 22 72 89 50
F +47 22 72 89 51
sales_no@festo.com

NKAM: Gestor nacional de cuentas clave

Contactos en Festo

Austria
Festo Gesellschaft m.b.H.
Linzer Straße 227
1140 Viena
T +43 1 910 75-100
F +43 1 910 75-250
automation.at@festo.com

Perú
Festo S.R.L.
Av. Circunvalación del Golf Los Incas 134
Torre II Oficina 401
01 Lima
T +51 1 219 69 60
F +51 1 219 69 71
ventas.pe@festo.com
NKAM: **José Maguina**
→ jose.maguina@festo.com

Filipinas
Festo Inc.
West Service Road KM18
South Superhighway
1700 Paranaque City, Metro Manila
T +63 1800 10 12 33786
F +65 1800 10 14 33786
festo_ph@festo.com
NKAM: **Samyra Sagum**
→ samyra.sagum@festo.com

Polonia
Festo Sp. z o.o.
ul. Mszczonowska 7
05-090 Raszyn
T +48 22 711 41 00
F +48 22 711 41 02
info_pl@festo.com

Portugal
Festo - Automação, Unipessoal, Lda.
Rua Manuel Pinto De Azevedo 567
Apartado 8013
4109601 Porto
T +351 22 615 6150
F +351 22 615 6189
info.pt@festo.com
NKAM: **Paco Hormigo**
→ paco.hormigo@festo.com

República de Corea
Festo Korea Co., Ltd.
Mullae-ro 28-gil 25
Torre Young City N 12F
07298 Seúl
T +82-1666 0202
saleskr@festo.com

Rumanía
Festo S.R.L.
Strada Sfântul Constantin 17
010217 Bucarest
T +40 21 403 95 00
F +40 21 310 24 09
festo_ro@festo.com

Suecia
Festo AB
Stillmansgatan 1
212 25 Malmö
T +46 40 38 38 00
F +46 40 38 38 10
sales_se@festo.com

Suiza
Festo AG
Gass 10
5242 Lupfig
T +41 44 744 5544
F +41 44 744 5500
info.ch@festo.com
NKAM: **Carmen Graf**
→ carmen.graf@festo.com

Serbia
Festo Srbija
Omladinskih brigada 90v
(poslovni centar Airport City)
11070 Belgrade
T +381 (011) 7853 900
F +381 (011) 7853 911
info@festo.rs

Singapur
Festo Pte. Ltd.
Kian Teck Way 6
628754 Singapore
T +65 6285 8585 (Ventas) / +65 6415 6700 (General)
F +65 6415 6900
sales.sg@festo.com

Eslovaquia
Festo spol. s r.o.
Gavlovičová ul. 1
83103 Bratislava
T +421 2 49 10 49 10
F +421 2 49 10 49 11
info_sk@festo.com

Eslovenia
Festo d.o.o.
Blatnica 8
1236 Trzin
T +386 1 530 2100
F +386 1 530 2125
info_si@festo.com

España
Festo Automation, S.A.U.
Avenida de la Granvia 159
Hospitalet de Llobregat
08908 Barcelona
T +34 901243660
F +34 902243660
info_es@festo.com
NKAM: **Paco Hormigo**
→ paco.hormigo@festo.com

Sudáfrica
Festo (Pty) Ltd.
Electron Avenue, Isando 18-26
P.O. Box 255
1600 Johannesburgo
T +27 11 971-5500
F +27 11 974-2157
sales.za@festo.com
NKAM: **Andrew Ferenczy**
→ andrew.ferenczy@festo.com

Taiwán
Festo Co., Ltd.
Gong 8th Road, nº 9
Gong 2nd Industrial Park, Linkou Dist.
244010 New Taipei City
T +886 2 2601-9281
F +886 2 2601-9286
info_tw@festo.com

Tailandia
Festo Ltd.
Kanchanapisek Road 202
Ramintra, Khannayao
10230 Bangkok
T +66 1 800 019 051
T +66 0 2092 3700
F +66 1 800 019 052
sales_th@festo.com
NKAM: **Nonthawat Namsuriya**
→ nonthawat.namsuriya@festo.com

República Checa
Festo, s.r.o.
Modřanská 543/76
14700 Prague
T +420 261 09 96 11
F +420 241 77 33 84
info_cz@festo.com

NKAM: Gestor nacional de cuentas clave

Contactos en Festo

Turquía
Festo San. ve Tic. A.S.
Universite Cad. 45
Tuzla
34953 Istanbul
T +90 444 1 378
F +90 216 585 00 50
info_tr@festo.com
NKAM: **Gokce Yilmaz**
→ gokce.yilmaz@festo.com

Ucrania
DP Festo
Borysohlibska 11
04070 Kiev
T +380 44 233 6451
F +380 44 463 7096
orders_ua@festo.com

Hungría
Festo Kft.
Csillaghegyi út 32-34
1037 Budapest
T +36 1 436 51 11
F +36 1 436 51 01
info_hu@festo.com
NKAM: **Tamás Lőrincz**
→ tamas.lorincz@festo.com

Venezuela
Festo C.A.
Av. 23 esquina con calle 71
Nº 22-62, Edif. Festo, Sector Paraíso
4001 Maracaibo
T +58 261 759 1120
F +58 261 759 1417
info_ve@festo.com

Emiratos Árabes Unidos
Festo DMCC
Swiss Tower, unidad 505
Grupo Y, JLT
Dubai
T +962 6 5563646
F +962 6 5563736
info_mena@festo.com

Estados Unidos
Festo Corporation
1377 Motor Parkway
Islandia, NY 11749
T +1 (800) 993-3786
F +1 (800) 963-3786
customer.service.us@festo.com
NKAM: **Charmaine Barden**
→ charmaine.barden@festo.com

Vietnam
Festo Company Limited
Floor 2, HQ Tower, No. 9, Tran Nao
Street, Quarter 3 An Khanh Ward,
Thu Duc City
700000 Ho Chi Minh City
T +84 28 3514 5600
F +84 28 3514 5601
sales_vn@festo.com
NKAM: **Huu Bao Long Ngyuen**
→ huubaolong.nguyen@festo.com

NKAM: Gestor nacional de cuentas clave

¿Qué debo tener en cuenta al utilizar los productos de Festo?

El usuario debe respetar los valores límite especificados en los datos técnicos y cualquier instrucción de seguridad específica para garantizar un funcionamiento correcto.

Los componentes neumáticos deben alimentarse con aire comprimido debidamente preparado y sin fluidos agresivos.
Téngase en cuenta las condiciones ambientales en la ubicación dónde se use el producto. Los entornos corrosivos, abrasivos y polvorientos (por ejemplo, agua, ozono, polvo de esmerilado) reducirán la vida útil del producto.
Compruebe la resistencia de los materiales de los productos de Festo a los fluidos utilizados o al medioambiente.

Cuando se utilicen productos de Festo en aplicaciones relacionadas con la seguridad, deberán observarse y cumplirse todas las leyes y reglamentos nacionales e internacionales, por ejemplo, la Directiva de Máquinas de la CE, así como las referencias pertinentes a normas, reglas de asociaciones profesionales y los reglamentos internacionales aplicables.

Las transformaciones o modificaciones no autorizadas de productos y sistemas de Festo constituyen un riesgo para la seguridad y, por tanto, no están permitidas.
Festo no se responsabiliza de los daños que de ello se deriven.

Póngase en contacto con Festo si su aplicación se ve afectada por alguna de las siguientes situaciones:
Las condiciones ambientales y de uso o el fluido de funcionamiento difieren de los datos técnicos especificados.
El producto debe realizar una función de seguridad.
Se requiere un análisis de riesgos o de seguridad.
En caso de incertidumbre sobre la idoneidad del producto para el uso previsto.
En caso de incertidumbre sobre la idoneidad del producto para su uso en aplicaciones de seguridad.

Todos los datos técnicos son correctos en el momento de la impresión.

Todos los contenidos, textos, ilustraciones, imágenes y dibujos incluidos en este documento son propiedad intelectual de Festo SE & Co. KG y están protegidos por la ley de propiedad intelectual.
Queda prohibida cualquier duplicación, procesamiento, traducción, microfilmación, almacenamiento o procesamiento en sistemas electrónicos de cualquier tipo sin el consentimiento de Festo SE & Co. KG.

Todas las especificaciones técnicas están sujetas a cambios según las modificaciones técnicas.

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Notas

Editorial
- → Introducción
- → Sobre Festo

Temas
- → Sostenibilidad en la fabricación
- → Preparación del aire comprimido
- → Digitalización y mantenimiento predictivo
- → Seguridad
- → El desafío de la limpieza
- → ¿Eléctrico o neumático?

Productos recomendados
- → Cilindros neumáticos
- → Sistemas de posicionamiento servoneumáticos
- → Actuadores eléctricos
- → Motores y regulador de servoaccionamiento
- → Pinzas
- → Sistemas de manipulación y robots industriales
- → Vacío
- → Válvulas
- → Baterías de válvulas
- → Motion Terminal
- → Sensores
- → Preparación del aire comprimido
- → Tecnología de conexión eléctrica
- → Tecnología de conexión neumática
- → Controladores y software
- → Soluciones listas para instalar
- → Sistemas específicos según la función
- → Otros componentes neumáticos
- → Automatización de procesos
- → Automatización LifeTech
- → Productos descatalogados
- → Herramientas y servicios de ingeniería
- → Festo Didactic
- → Página de inicio, contactos y aviso legal

Notas

Aviso legal

Conocimientos | Soluciones
Alimentación y envasado

Productos inteligentes para las necesidades actuales: productos para la automatización de fábricas y procesos

Versión 2025/04

Toda la información técnica es correcta en el momento de la impresión.
Todos los textos, ilustraciones, imágenes y dibujos incluidos en este catálogo son propiedad intelectual de Festo SE & Co. KG y están protegidos por la ley de propiedad intelectual.
Todos los derechos reservados, incluidos los derechos de traducción.

Queda prohibida la reproducción, el tratamiento, la traducción, la microfilmación o el almacenamiento y tratamiento en sistemas electrónicos de esta publicación sin el consentimiento de Festo SE & Co. KG.

Los productos, logotipos y marcas mencionadas en este documento son marcas registradas de sus respectivos propietarios en determinados países.

Todas las especificaciones técnicas están sujetas a cambios según las modificaciones técnicas.

Festo SE & Co. KG
PO Box
73726 Esslingen
Alemania

Ruiter Str. 82
73734 Esslingen
Alemania