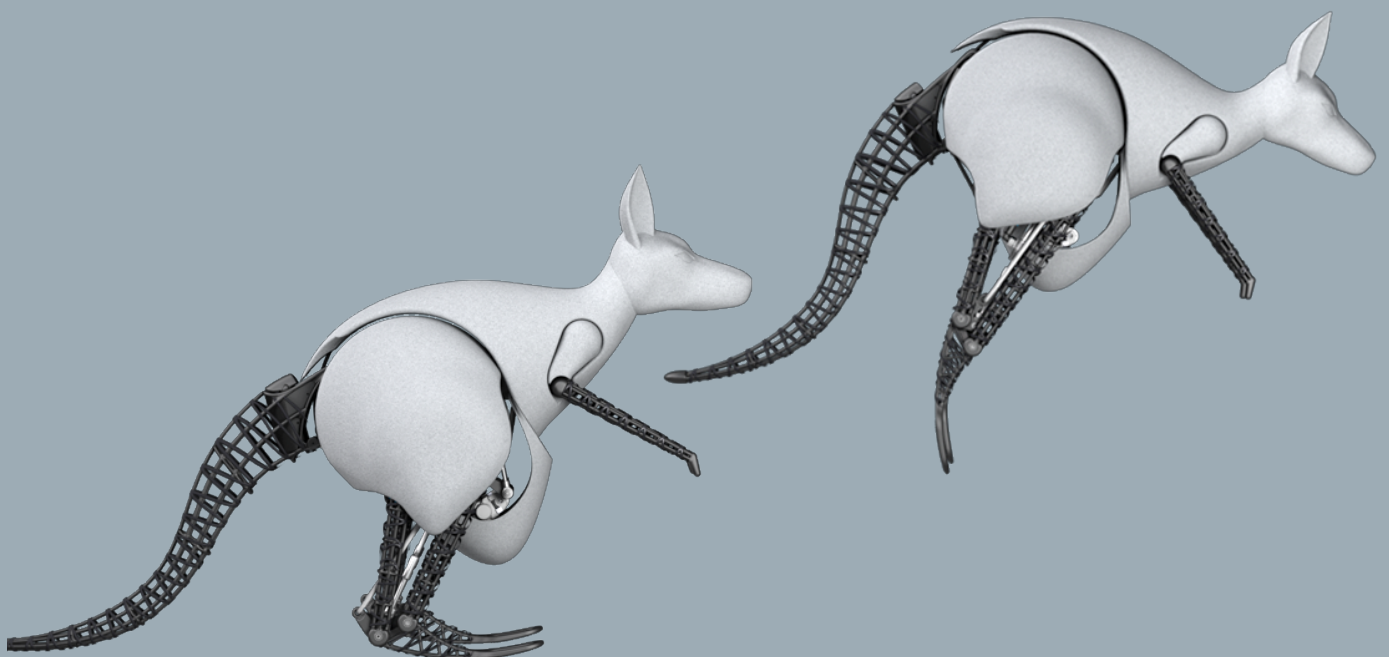


FESTO

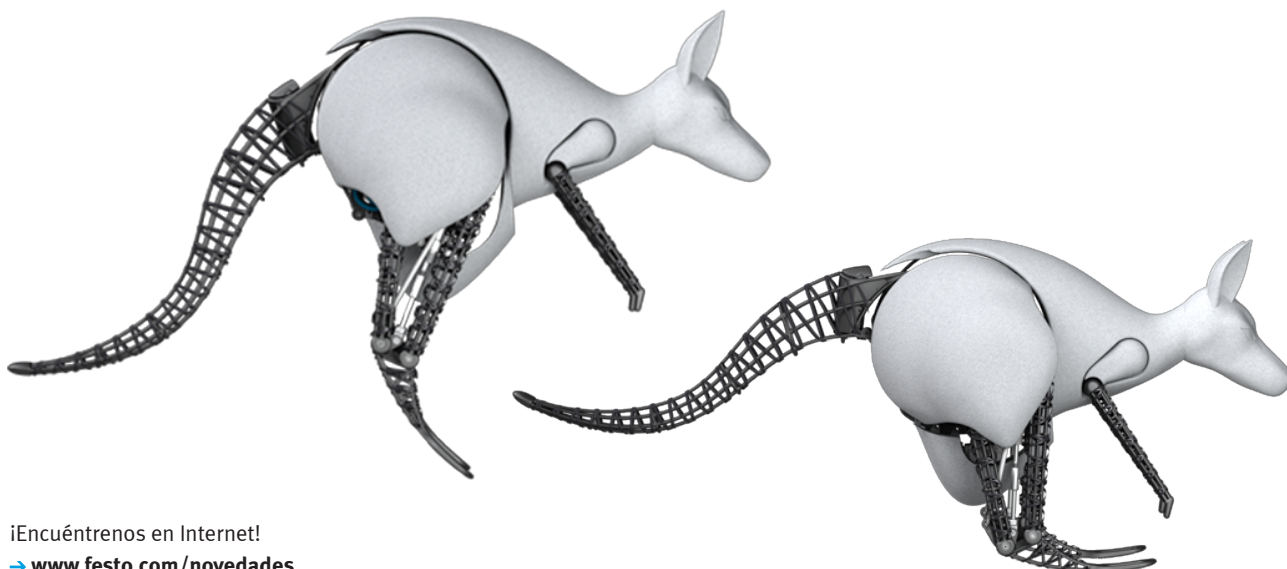
Novedades 2015

Para una productividad mayor



Somos neumática.
Somos electricidad.
Somos 30 000 soluciones tecnológicas.

→ **WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**



¡Encuéntrenos en Internet!
→ www.festo.com/novedades



Dr. Ansgar Kriwet, Dirección de Ventas de Festo AG

Estimados clientes:

Los sistemas de producción modernos deben cumplir tres criterios: rapidez, versatilidad y precio ventajoso. Su rendimiento está definido por la relación entre la inversión y los resultados. Festo le ofrece su apoyo, para que usted logre maximizar su **productividad**. En "**Novedades 2015**" encontrará numerosos productos y valiosas sugerencias, para que usted alcance un nivel de máxima productividad.

- Con Handling Guide Online, usted podrá configurar en menos de treinta minutos cualquiera de nuestras unidades de manipulación estándar, siempre exactamente adaptadas a su aplicación. En el transcurso de un año, podrá ahorrar semanas enteras de trabajo de planificación.
- La nueva VUVS establece un nuevo listón de referencia entre las válvulas. Robusta, funcional y de precio ventajoso: esas son las cualidades que distinguen a una válvula hecha para el duro uso diario.
- La válvula VSNC es la representante de la nueva generación. Una válvula certificada según los estándares más difundidos para zonas EX, apropiada para muchas aplicaciones en numerosos sectores industriales.
- El módulo de eficiencia energética MSE6-E2M es una novedad mundial: cuando se detiene, bloquea automáticamente la alimentación de aire comprimido, detecta fugas y controla la presión y el caudal.

Podrá confirmar que se trata de productos y servicios de asistencia técnica destinados a aumentar el nivel de productividad en su planta. Esa es nuestra meta. Con nuestras soluciones de automatización, brindándole la asistencia técnica que usted necesita, y ofreciéndole cursos de perfeccionamiento profesional, usted dispondrá de soluciones fiables, sencillas y eficientes.

Lo podrá confirmar una y otra vez: **somos especialistas en aumento de productividad.**

Nuestra pasión es la ingeniería destinada a optimizar la productividad. ¡Benefíciense también usted!

Índice

3 Editorial

5 Índice

6 Impulsos para una mayor productividad

10 Actuadores neumáticos

Dinámico y versátil: cilindro grande DSBG con tirantes

12

Cilindro normalizado DSBC

Actuador giratorio de émbolo DRRD

Actuador giratorio con aleta basculante DRVS

13

La nueva generación de cilindros articulados DFAW

Cilindro compacto ADN según ISO 21287 con amortiguación PPS

Actuador lineal DDLI

14 Cilindros normalizados DSBC en funcionamiento

16 Actuadores eléctricos y sistemas de manipulación

Handling Guide Online: obtener el sistema de manipulación en 20 minutos

18

Pórtico con dos ejes de movimiento EXCH

Sistema con un eje de movimiento YXCS

Pórtico con un eje de movimiento YXCL

19

Pórtico con dos ejes de movimiento YXCF

Pórtico con tres ejes de movimiento YXCR

Pinza eléctrica de carrera larga HGPLE

20

Ejes accionados por correa dentada y por husillo ELGA-TB/BS-KF

Cilindro eléctrico ESBF

Eje eléctrico accionado por correa dentada ELGR y actuador giratorio ERMO

21 Sistemas de manipulación en funcionamiento

22 Multi-Carrier-System

24 Válvulas y terminales de válvulas

Robusta, funcional y económica: la VUVS es la válvula para el trabajo pesado

26

Terminal eléctrico CPX, nuevos nodos de bus de campo y Ethernet, contador rápido

CODESYS V3 con controlador CPX-CEC-C1/S1/M1-V3

Módulo de entrada PROFIsafe CPX-F8DE-P

27

Conexión IO-Link CPX-CTEL-2-M12-5POL-LK

Terminales de válvulas MPA-S y MPA-L

Terminales de válvulas VTSA/VTSA-F, bloque de mando VOFA

28

Nodo de bus de campo CTEU

Terminal de válvulas Clean Design MPA-C

Serie de válvulas VG

29

Válvulas miniaturizadas MH1

Regulador de presión proporcional VPPX

Regulador de presión proporcional VPPM

30 Sistema de instalación descentralizada, con terminal de válvulas MPA-C

32 Preparación de aire comprimido y tecnología de conexiones

Novedad mundial MSE6-E2M: ¡ahora es más sencillo que nunca ahorrar energía!

34

Válvula de seguridad MS6-SV-D para niveles de rendimiento d y e

Combinaciones de unidades de mantenimiento MSB

Dispositivo de fijación con clips AGTC

35

Racor NPCK de acero inoxidable Clean Design

Racor de encastre NPKA de polímero

Silenciadores robustos AMTE

36 Módulo de eficiencia energética MSE6-E2M en funcionamiento

38 Sensores y sistemas de procesamiento de imágenes

Sensores de visión artificial SBSI: procesamiento sencillo de imágenes

40

Transmisor de posiciones para SDAT-MHS con ranura en T

Sensor de proximidad resistente a salpicaduras de soldadura SDBT-BSW, para cilindro articulado DFAW

Transmisor de posición SRBS-Q1/Q12 para actuadores giratorios DRVS y DSM

41

Sensor de presión y transmisor de presión SPAU

Sensor de presión SPAW

Transmisor de presión SPAE

42 Sensores de visión artificial SBSI en funcionamiento

44 Automatización de procesos

Electroválvula VSNC: la nueva generación de válvulas NAMUR

46

Actuador lineal regulado DFPI

Actuador giratorio DAPS

Electroválvula de accionamiento directo VOFD

47

Posicionador CMSX para actuadores giratorios

Válvula aprisionadora VZQA

Válvula de impulso VZWE

48 Válvulas aprisionadoras VZQA en funcionamiento

50 Conceptos del futuro

Nuevos enfoques en productividad:

Automatización con superconductores

¿Busca experiencia?
¿Busca innovación?
Nosotros somos expertos en su industria.

→ **WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**



Con nosotros, usted alcanzará su máximo nivel de productividad.

En un mundo de creciente competitividad, es fundamental contar con el socio apropiado. Disponer de expertos capaces de contribuir realmente al logro de sus objetivos. Expertos que conocen los procesos existentes en su planta, que entienden los retos que usted debe superar y que pueden ofrecerle soluciones apropiadas para que aumente su nivel de productividad.

Nosotros le ofrecemos soluciones completas para satisfacer sus exigencias. Lo hacemos desde la primera vez que establecemos contacto con usted, hasta que haya concluido la renovación completa de sus máquinas y equipos. Nosotros

estamos a su lado, ofreciéndole nuestra asistencia en cada una de las fases. Le brindamos nuestro servicio de asistencia técnica, le ofrecemos cursos para el perfeccionamiento profesional de su personal, le sugerimos las soluciones que usted necesita.

Usted puede confiar en nosotros. En todo momento. Nuestros expertos lo acompañarán en su camino hacia el éxito. Lo harán con pasión. Con visión de futuro y con sentido de responsabilidad. Esa es la reputación que tiene Festo, es así como somos.

Trabajando por encargo de usted: los ingenieros de productividad.



1 ¿Qué podemos hacer por usted? ¡Conózcenos!

Haremos lo necesario para que se sienta a gusto con nosotros. Por ejemplo, ofreciéndole informaciones concisas y acertadas sobre nuestra gama completa de productos para la automatización: soluciones eléctricas y neumáticas para la automatización de procesos de fabricación y de procesos continuos, así como asistencia técnica y cursos de perfeccionamiento profesional industrial. Las aplicaciones que constan en el presente prospecto de novedades así lo confirman.

2 ¡Consúltenos! Para obtener la mejor solución.

Con nuestro software podrá obtener la solución más apropiada y eficiente. Por ejemplo con Handling Guide Online. Con este programa podrá configurar el sistema de manipulación estándar que necesita en apenas 20 minutos. ¡La oferta y los datos CAD incluidos!

→ Hallará más información en la página 16

¡Cuenta con ...

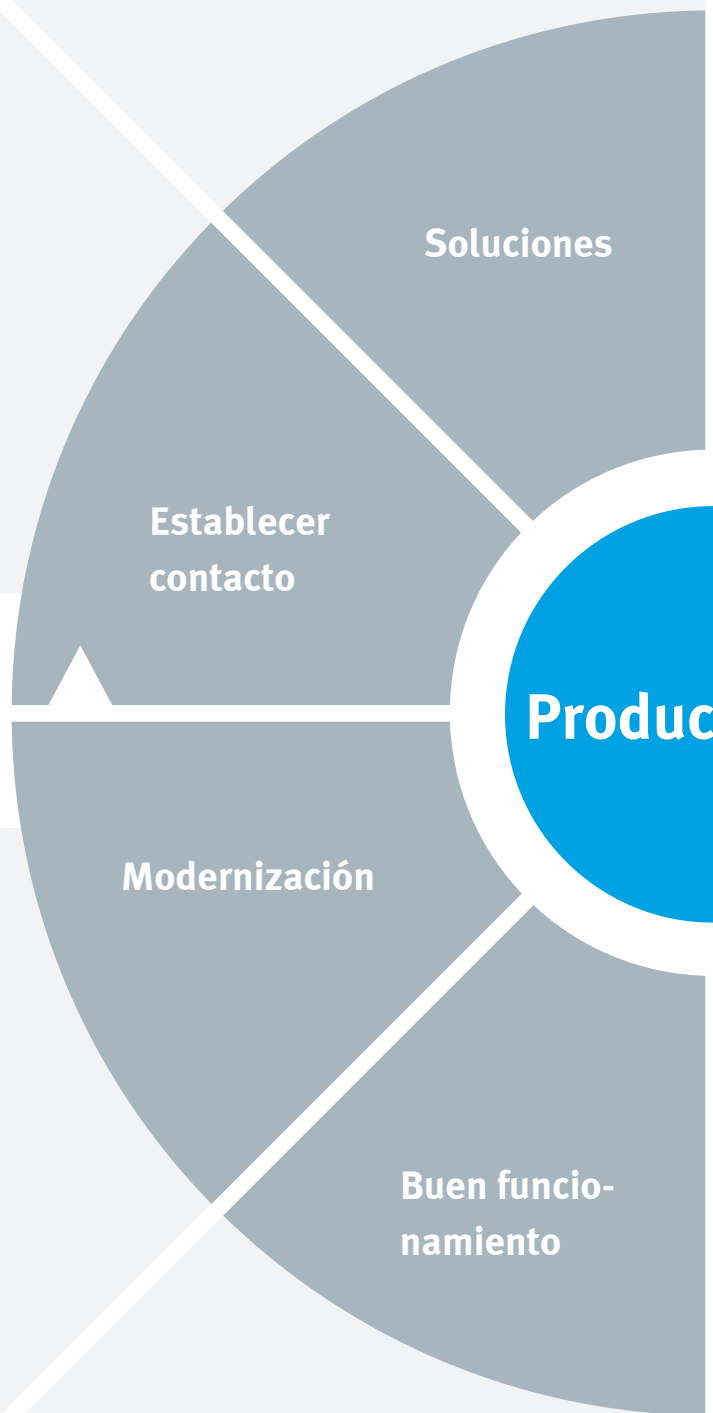
8 Conversión y modificación: inada más sencillo!

Con nuestros servicios de conversión y ampliación modernizamos sus máquinas y equipos, logrando por lo general aumentar su nivel de productividad. Por supuesto, utilizando componentes nuevos, con frecuencia más sencillos y energéticamente más eficientes, combinados con el software apropiado. ¿Y si nuestro producto deja de fabricarse? ¡No hay problema! Le recomendamos el producto alternativo correcto, con el software correspondiente y de eficiencia comprobada. Así, usted tiene la seguridad de estar siempre al día.

7 ¡Todo funciona correctamente! Así, su nivel de productividad es mayor.

Es importante usar productos con el mínimo mantenimiento y la máxima fiabilidad. Así se optimiza el rendimiento. El módulo de eficiencia energética MSE6-E2M de Festo, reduce el consumo de energía y maximiza sus procesos de producción.

→ Más información sobre MSE6-E2M en la pág. 32



3 Diseñe con eficiencia, desde el principio!

Nuestra meta consiste en que usted disponga de la solución apropiada, de inmediato y desde el principio. Con ese fin, Festo ofrece PositioningDrives, el software de configuración para actuadores eléctricos como, por ejemplo, el cilindro eléctrico EPCO.

→ Más sobre el cilindro EPCO en la pág. 20

4 Despreocúpese: pedido sencillo, entrega fiable y puntual.

Si opta por nuestros productos marcados con una estrella, recibirá la acostumbrada calidad de Festo a un precio especial. Por ejemplo, la nueva válvula estándar VUVS para trabajos pesados. Con 4 clics habrá efectuado su pedido. Con informaciones claras sobre precio y disponibilidad, incluyendo el seguimiento del pedido. Su pedido estará listo para el envío en tan solo 24 horas. ¡Eso lo prometemos! → Más sobre la válvula VUVS en la pág. 24

... nosotros!

5 Efectuar el montaje y ¡listo!

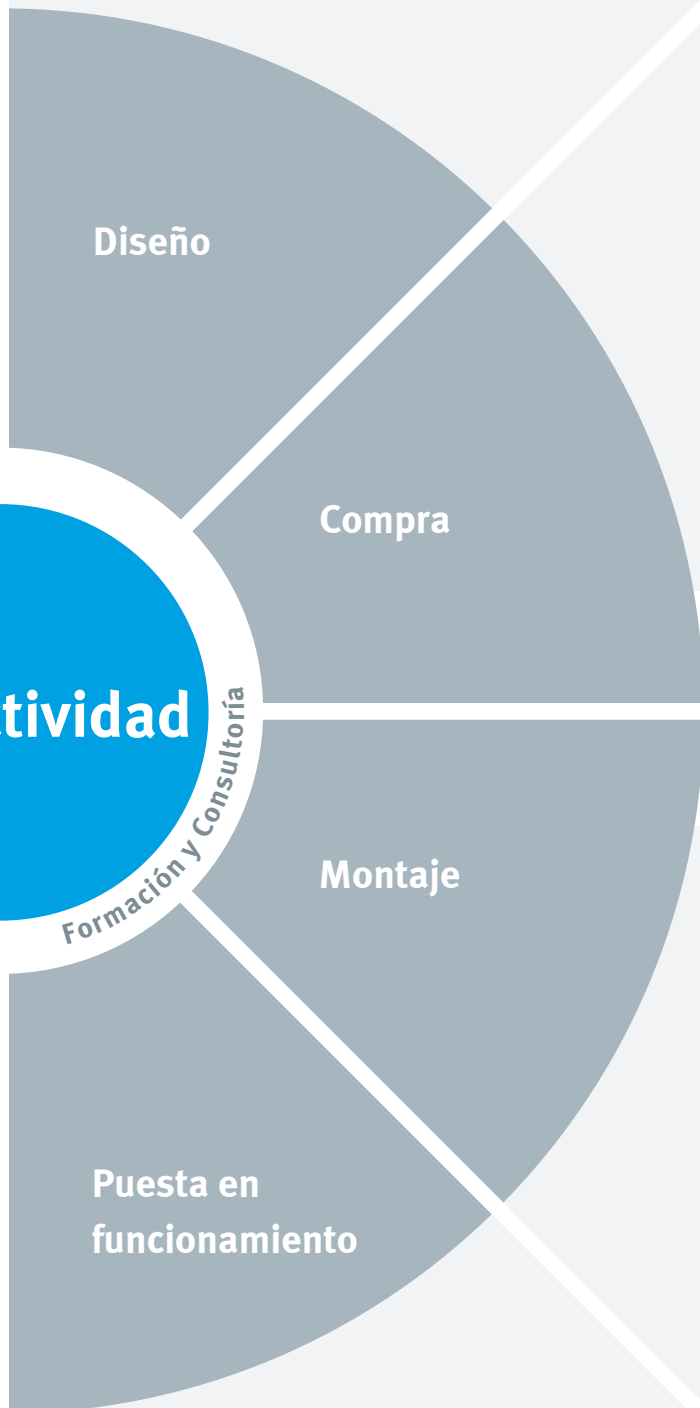
Nosotros nos ocupamos de que el montaje sea muy sencillo. Ese es el caso, por ejemplo, con el nuevo cilindro normalizado DSBC. Con la amortiguación autorregulable PPS se ahorra mucho tiempo, pues se adapta óptimamente a cualquier cambio de carga o velocidad. Así se prescinde de trabajos de ajuste y reajuste.

→ Más sobre el cilindro DSBC en la pág. 12

6 Puesta en funcionamiento inteligente e intuitiva.

Parametrización y configuración sencillas aunque usted no sea un experto, utilizando el Festo Maintenance Tool para la plataforma de automatización CPX. En su ordenador portátil podrá ver de inmediato los parámetros más importantes correspondientes a su terminal de válvulas con conexión a CPX.

→ Más sobre el terminal CPX en la pág. 26



Dinámico y versátil: cilindro grande DSBG con tirantes

El diseño completamente nuevo sorprende con numerosas funciones nuevas, que acrecientan el nivel de productividad

La culata, el émbolo y la amortiguación son nuevos. La construcción con tirantes y la nueva culata logran que el DSBG sea el cilindro grande más ligero de su categoría. Sin embargo, soporta más esfuerzos que su antecesor DNG. La sustitución del DNG por el DSBG es muy sencilla. Las ventajas del nuevo cilindro son evidentes: mayor seguridad en caso de sobrepresión, utilización más sencilla y resultados más rentables. Todo a un precio más favorable.

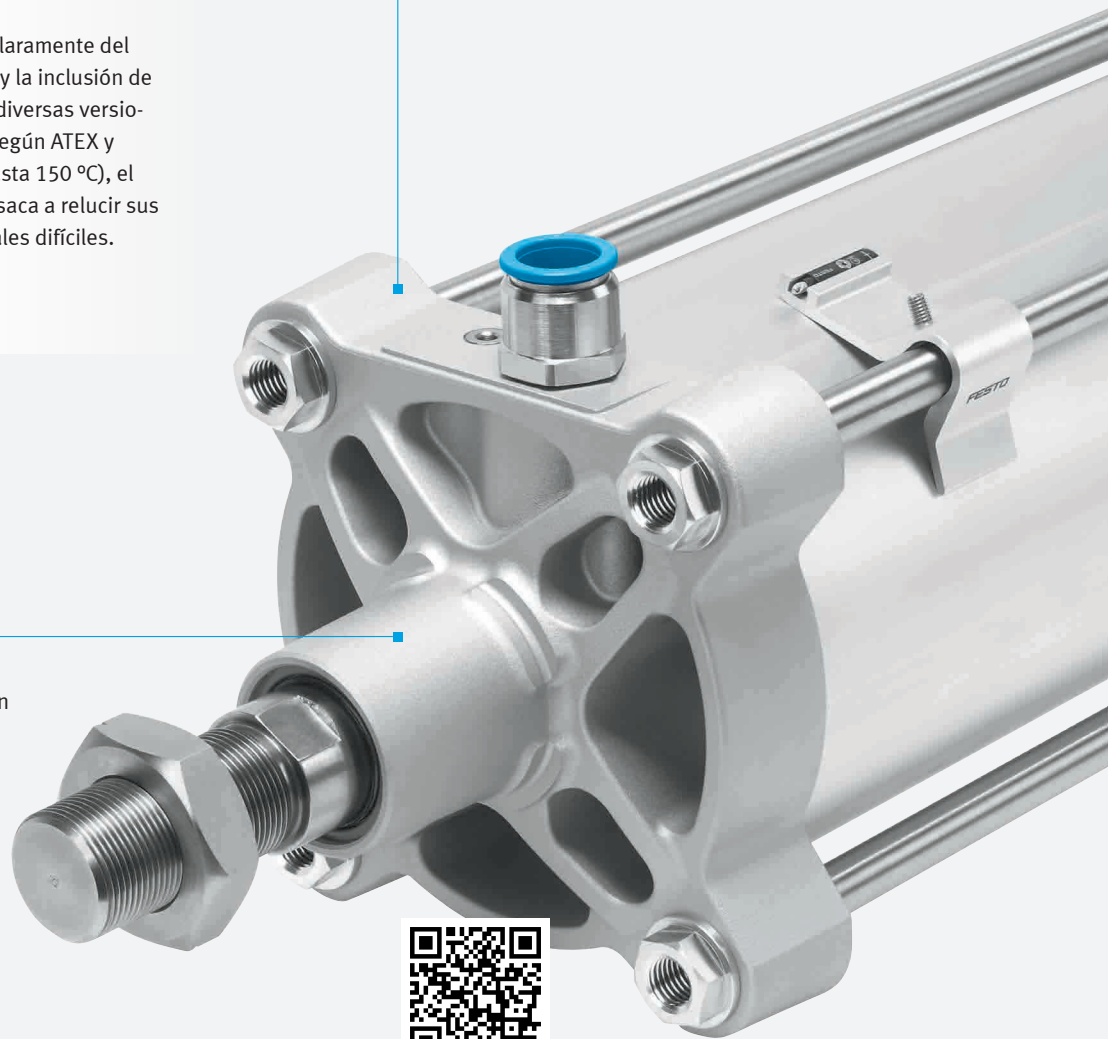
El nuevo producto se distingue claramente del anterior. Gracias a las carreras X y la inclusión de un sistema modular que abarca diversas versiones (entre ellas, homologación según ATEX y resistencia a temperaturas de hasta 150 °C), el DSBG es más versátil y también saca a relucir sus cualidades en entornos industriales difíciles.

Culata de nuevo diseño

- 20 por ciento más ligero
- A la vez, más robusto

Nuevo apoyo del vástago

- Optimizado para larga duración
- Ejecución ATEX



Lea más al respecto:
→ www.festo.com/dsbg

20 por ciento más ligero que su antecesor, pero más potente. En su categoría, ninguno es tan eficiente como el DSBG. Este cilindro es producto de toda la experiencia profesional de los ingenieros que lo crearon. Combina un diseño único con un concepto técnico ultramoderno.



Émbolo de nuevo diseño

- Más ligero
- A la vez, más robusto

Hecho para el funcionamiento en condiciones industriales difíciles

Con el sensor de proximidad SMT-8M-A y las conexiones neumáticas apropiadas, el DSBG es insuperable en cualquier aplicación, también en condiciones muy difíciles.



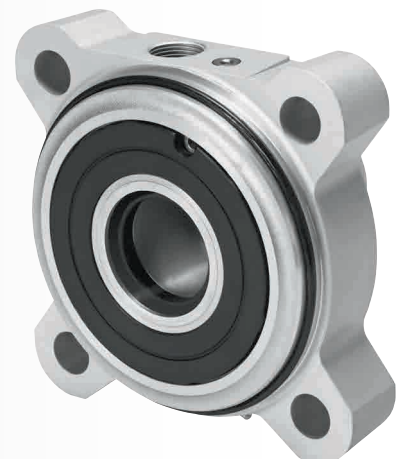
Hecho a medida: el elemento de fijación DASP-M4-160-A

Para una sujeción fiable del sensor de proximidad. En estas condiciones, el sensor detecta fiablemente las posiciones finales en condiciones industriales difíciles.



Discreta, pero muy importante: la amortiguación P

El elemento de amortiguación es una pieza decisiva del nuevo cilindro. El anillo elástico amortigua el golpe del émbolo de manera tan eficiente, que se absorbe completamente la energía del impacto y, al mismo tiempo, reduce el nivel de ruidos y vibraciones. Y si la energía es mayor, el amortiguador P apoya de manera eficiente el efecto de la amortiguación neumática PPV. El DSBG avanza de manera muy precisa hasta su posición final. Con apenas 3 hasta 4 bar, el elemento amortiguante de goma se comprime brevemente y el émbolo topa con la parte metálica.



Cilindro normalizado DSBC

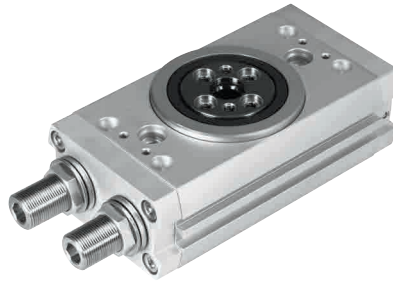


¡Aplicación universal, amortiguación inteligente, reducción del tiempo de ajuste!

Gracias a la amortiguación neumática autoajustable PPS, el DSBC se adapta a la perfección a cambios de carga y velocidad. Usted ahorra tiempo, sus equipos son más versátiles y sus procesos más seguros. El cilindro es apropiado para numerosas aplicaciones gracias a sus variantes, su adaptación a las condiciones del entorno y su diseño específico. El DSBC, rentable, cómodo y seguro.

- Tamaños 32 ... 125
- Mayor seguridad de procesos gracias a la amortiguación de fin de recorrido PPS
- Desgaste extremadamente bajo
- Instalación en el mínimo tiempo
- Selección sencilla de productos
- Sustitución sencilla de DNC/DNCB por DSBC
- Versatilidad de serie: gran variedad de características y de combinaciones de características

Actuador giratorio de émbolo DRRD



¡Actuador de alto rendimiento! Gran rendimiento a precio ventajoso.

El diseño optimizado de la carcasa, la brida y los apoyos hacen que sea aún más resistente y preciso. Gracias a su estabilidad y la admisión de elevados momentos de inercia de la masa, normalmente podrá elegir un tamaño más pequeño. Y la amortiguación siempre es óptima: elástica para ciclos más cortos, hidráulica para elevados momentos de inercia de la masa, o externa hidráulica para máximo momento de giro en la posición final.

- Nuevo: ahora disponible en 11 tamaños, desde 8 hasta 63
- Rendimiento y cargas mayores que nunca antes
- Conducto de energía para una alimentación sencilla y rápida
- Seguridad: bloqueo mecánico en la posición final
- Variante completamente hermética, para el uso en entornos industriales difíciles



product design award



reddot design award winner 2013

2014 ■

Actuador giratorio con aleta basculante DRVS



La más pura expresión del giro, a un precio razonable.

El actuador giratorio con aleta DRVS, de coste optimizado, prescinde de todo lo que no sea estrictamente necesario para la función de giro. Y esa función la cumple a la perfección. Con su forma compacta, la hermeticidad, el bajo peso, el innovador sistema opcional de detección y el alto rendimiento de hasta 20 Nm, este actuador también es apropiado para el uso en condiciones industriales difíciles. Por ejemplo, en aplicaciones de montaje o en secciones de fabricación de herramientas y máquinas. Después de su sencillo montaje, ejecuta giros de hasta 270°. Con el sensor de posición SRBS, el montaje y el ajuste son muy sencillos. Los puntos de conmutación se memorizan de manera sencilla y fiable, simplemente pulsando una tecla.

- Diseño moderno, sencillo y compacto
- Ejecución ligera y hermética; disponibilidad de variantes ATEX
- Diversas formas de montaje
- Ángulos de giro regulables de modo continuo
- Amplia gama de accesorios



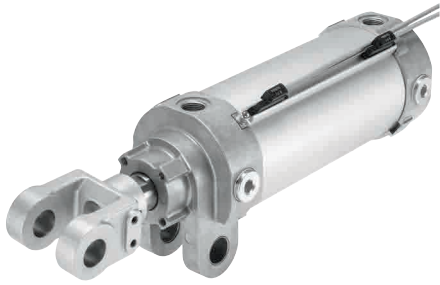
product design award



reddot award 2014 winner

2014 ■

La nueva generación de cilindros articulados DFAW



Para operaciones de soldadura muy precisas: DFAW y sensor de proximidad SDBT-BSW.

Con DFAW se sujetan las piezas durante el proceso de soldadura. Con la horquilla articulada en la culata, el montaje es sencillo y seguro. Accesorios: la regleta para sensores con ranura en T, y el nuevo sensor de proximidad SDBT-BSW resistente a salpicaduras de soldadura, montado en la regleta para sensores y debidamente ajustado. La regleta puede montarse en tres posiciones. No hay más que atornillarla, y ¡listo! Características especiales: reguladores de caudal integrados, para regular la velocidad, así como amortiguación autorregulable de fin de recorrido PPS. El raspador metálico protege la junta del vástago frente a salpicaduras de soldadura.

- Amortiguación autorregulable integrada PPS
- Casquillos de bronce sinterizado de baja fricción en la horquilla y en la articulación de la culata delantera
- Estrangulación ajustable e integrada en ambos lados, para regular la velocidad
- Sensor debidamente ajustado

Cilindro compacto ADN según ISO 21287 con amortiguación PPS

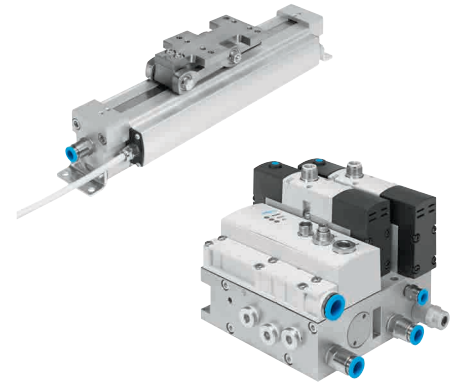


¿Ajuste de la amortiguación? ¿Ajuste posterior? Nada más sencillo: de eso se encarga PPS.

ADN-PPS: máxima productividad en mínimo espacio. La amortiguación en finales de carrera PPS, única en el mundo, se adapta automáticamente y de manera óptima a cargas y velocidades cambiantes. Así, usted ahorra tiempo. Además, aumenta la fiabilidad de los procesos, entre otros por la disminución de las vibraciones.

- Ciclos más cortos
- Ideal para OEM: no es posible modificar involuntariamente el ajuste
- Hasta un 50 % más corto que el cilindro estándar ISO 15552, ¡pero con la misma carrera!

Actuador lineal DDLI



Combine dinamismo, fuerza y flexibilidad con un posicionamiento preciso.

Su máxima concentración de funciones y el sistema de medición de recorrido absoluto y sin contacto logran combinar el dinamismo, la fuerza y la flexibilidad de la servoneumática con la precisión de posicionamiento de hasta $\pm 0,2$ mm. Para montaje en la guía de rodamiento de bolas del cliente: el nuevo arrastrador DARD casi sin holgura mecánica.

Solución mediante un sistema completo en combinación con:

- Controlador de ejes CPX-CMAX
- Regulador de posiciones finales CPX-CMPX
- Cilindro de medición CPX-CMIX.
- Válvula proporcional VPWP
- Placa base VABP para cuatro funciones diferentes de detención



Precisión y alto nivel de productividad: 500 cilindros sincronizados

Menos mantenimiento, mayor rendimiento, procesos más fiables: estas son las razones por las que NSM Magnettechnik GmbH, empresa líder en automatización de prensas, máquinas de embalaje y sistemas de transporte de piezas apuesta por el cilindro normalizado DSBC con amortiguación autorregulada PPS.

En esta aplicación se cortan, transportan, mecanizan y moldean chapas durante el proceso de fabricación de piezas de automóviles

La versatilidad del sistema permite reducir el tiempo en un 70 por ciento

El equipo es tan versátil, que es capaz de transportar y mecanizar cualquier tipo de chapa. Puede tratarse de piezas estructuradas como placas de circuito impresos, piezas de carrocería como techos, capós, puertas, partes laterales o los bajos de automóviles. A pesar de ello, no es necesario reequipar el sistema. Además, puede prescindirse del 70 por ciento de los trabajos de mantenimiento que eran necesarios antes.

Ahorrar tiempo: DSBC con PPS

Las chapas debidamente cortadas deben retirarse con gran precisión de la prensa y, a continuación, apilarse. Estas operaciones están a cargo de los cilindros normalizados DSBC con amortiguación autorregulable PPS. Considerando que el sistema incluye 500 cilindros, es posible ahorrar mucho tiempo. Concretamente, se ahorra hasta un 70 por ciento del tiempo que antes era necesario para realizar los trabajos de mantenimiento y ajuste con las máquinas detenidas.

Gran precisión de repetición

El cliente le concede especial importancia a los movimientos sincronizados de los DSBC, debiéndose garantizar un nivel de precisión hasta ahora sin parangón en aplicaciones de este tipo. Además, la operación de la separación de piezas debe ser reproducible en 100 por ciento. Así lo confirma Hermann Nelke, a cargo de los sistemas de automati-

zación en NSM Magnettechnik, agregando: "Desde que utilizamos el nuevo cilindro DSBC, los procesos son mucho más fiables."

Ciclos más cortos, montaje más sencillo: válvula individual VUVG

También la válvula individual VUVG simplifica los trabajos de diseño y de montaje. Además, el sistema funciona con ciclos más cortos. De esta manera, el rendimiento del equipo aumenta en 40 por ciento. Con el conector 8-M de la válvula individual VUVG, la seguridad es mayor y, además, el cableado es mucho más sencillo. Mientras que antes eran necesarios más de 2.500 conectores, ahora son tan solo 900.

Aumentar la productividad de manera sencilla

Simplificar, acelerar, aumentar la precisión y, a la vez, disponer de procesos de producción plenamente fiables. Los dos componentes de Festo contribuyen a este logro, gracias a sus características técnicas.

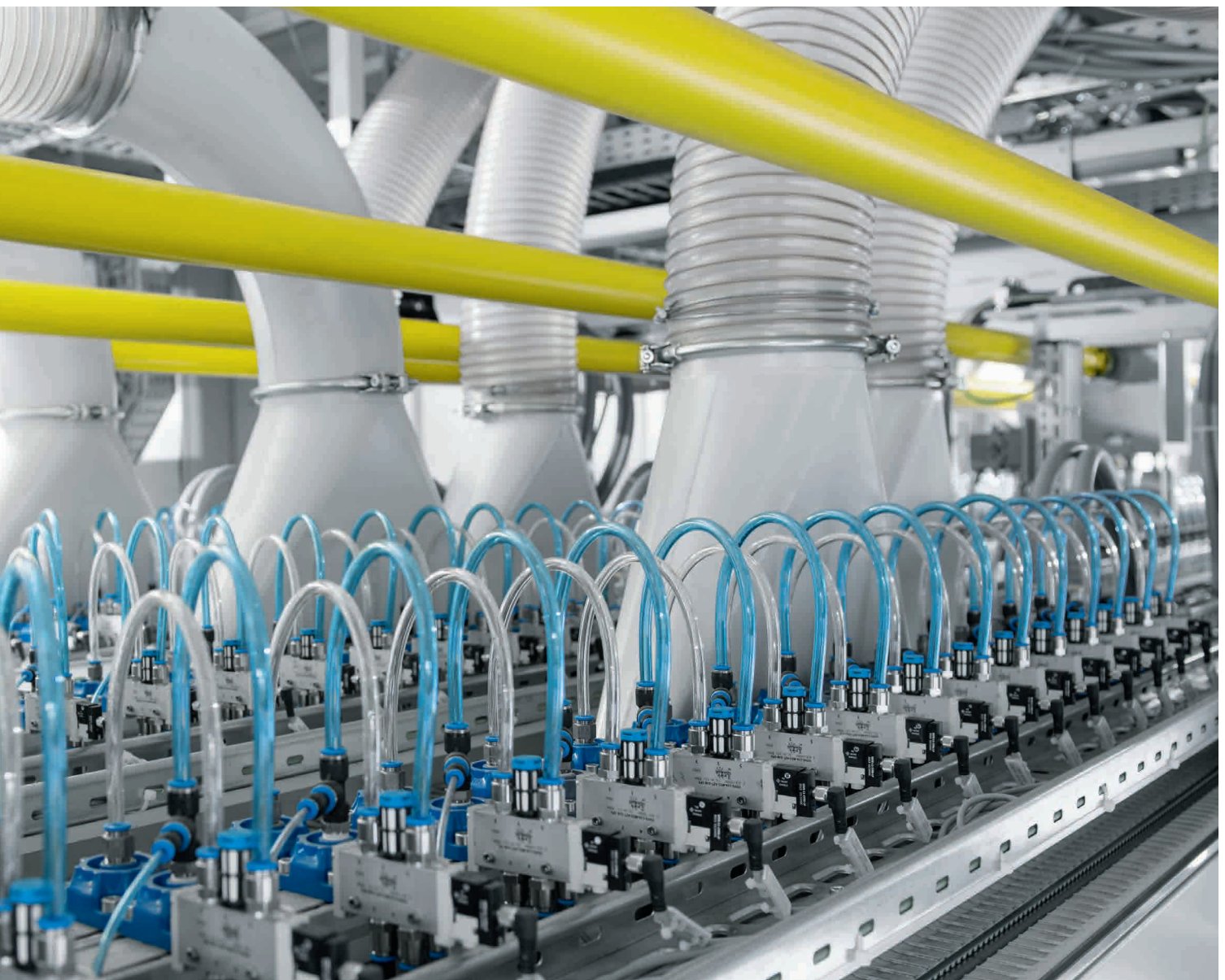
"Con el uso de los nuevos cilindros DSBC ofrecemos a los clientes procesos más fiables."

Hermann Nelke,
director de automatización de prensas,
NSM Magnettechnik





Precisión milimétrica: durante la operación de aplicación de presión, los cilindros funcionan de manera plenamente sincronizada y con gran precisión. De esta manera, el moldeo de las chapas es muy preciso.



Con las válvulas individuales VUVG, el diseño de los equipos y su montaje son mucho más sencillos. Además, el rendimiento del sistema aumenta en hasta un 40 por ciento.

Handling Guide Online: obtener el sistema de manipulación en 20 minutos

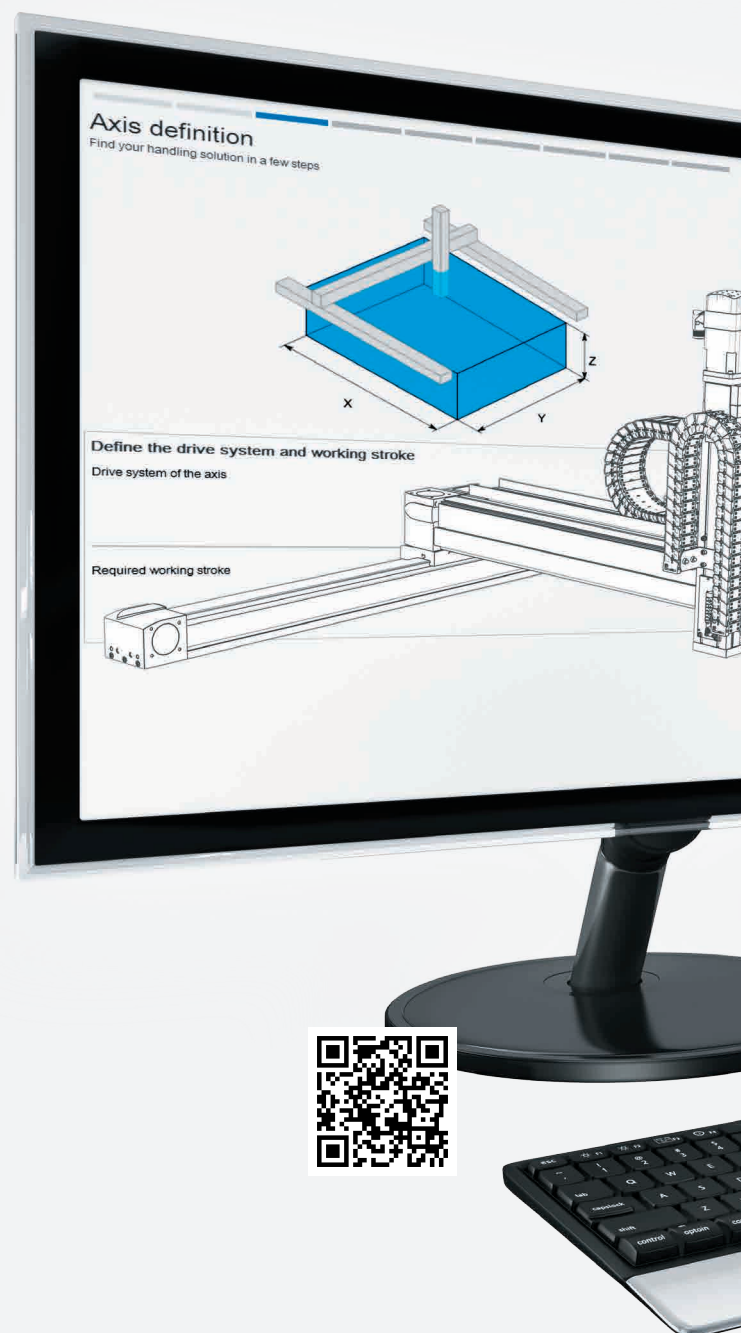
Configure sistemas de manipulación en muy pocos pasos: no tiene más que introducir los datos más importantes de su aplicación. A continuación, Handling Guide Online procesa los datos y propone automáticamente una solución apropiada. Además, sugiere varios sistemas alternativos, todos con indicación del precio neto, modelos CAD y hojas de datos. Simplemente seleccione el sistema deseado, defina la configuración final y encargúelo directamente en la tienda online. El plazo de entrega del sistema de manipulación listo para su instalación es muy breve.

Plataforma de configuración y consulta a la vez

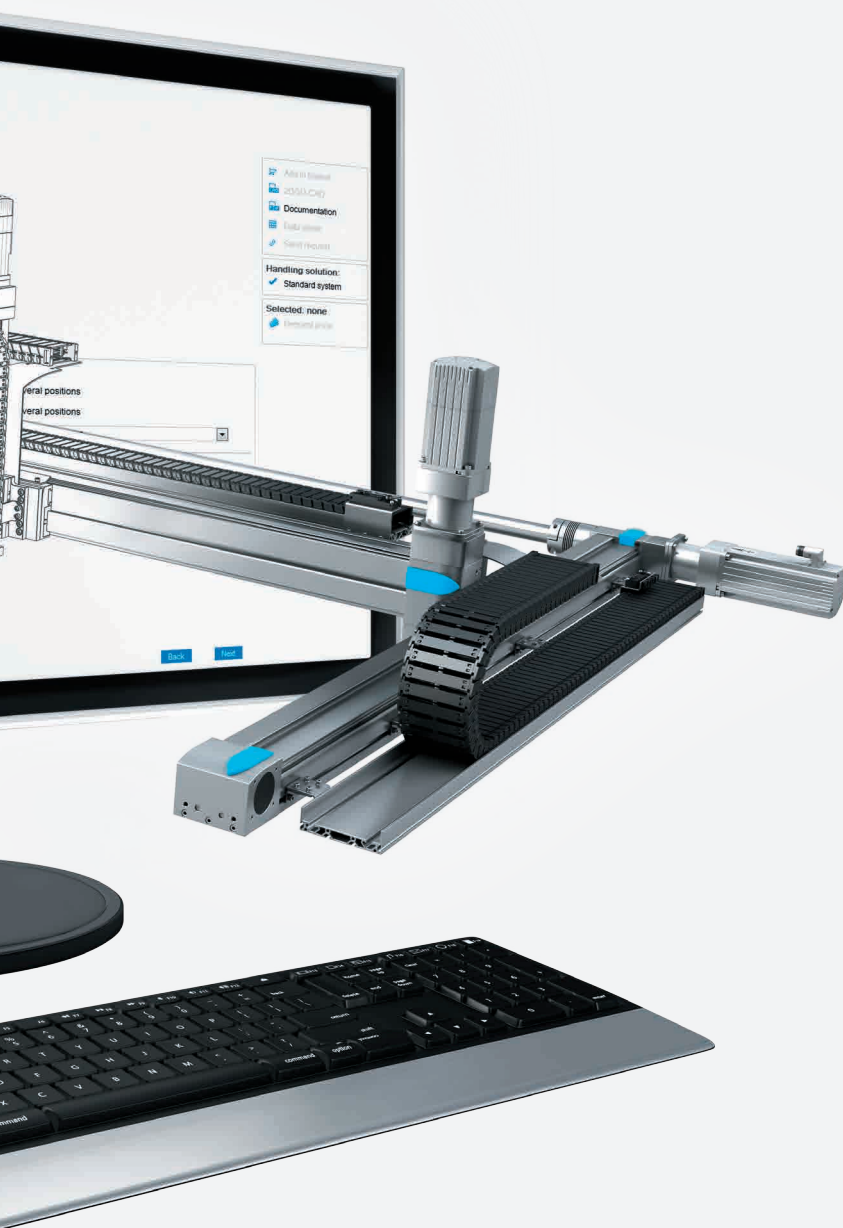
Si sus especificaciones técnicas exigen más que sistemas de manipulación estándar, introduzca los datos y con un clic más transmítalos a nuestros ingenieros de proyectos. Ellos le harán una propuesta específica.

Ventajas para usted

- **Rápida:** obtener el sistema de manipulación estándar apropiado en apenas 20 minutos, incluyendo el modelo CAD y la hoja de datos.
- **Eficiente:** con Handling Guide Online el trabajo de ingeniería es mínimo y no es necesario disponer de conocimientos detallados del sistema.
- **Intuitiva:** Handling Guide Online es un programa que brilla por su sencilla utilización y la consulta estructurada de datos.
- **Planificada:** los precios netos se indican de inmediato, por lo que usted puede calcular sus costos de modo plenamente fiable.



Desde el primer clic hasta el pedido en apenas 20 minutos: gracias al nuevo software Handling Guide Online, podrá configurar y solicitar su sistema estándar de manipulación en tiempo récord. De manera eficiente, intuitiva y especialmente rápida. Y plenamente fiable: todos los componentes son compatibles entre sí.



¡Utilización rápida y sencilla!

Inicie el programa:

→ www.festo.com/handling-guide

1 Seleccione el tipo de sistema de manipulación e introduzca los datos de su aplicación.

El software procesa los datos y propone sistemas de manipulación, indicando también su precio, trátase de sistemas de un solo eje, de pórticos con un eje, con dos ejes o con tres ejes de movimiento.

2 Analice las sugerencias y seleccione el sistema de manipulación que mejor se ajuste a sus necesidades. Además, podrá descargar de inmediato el modelo CAD y la hoja de datos.

Podrá escoger entre varios formatos de archivo, para integrarlos de inmediato en su proyecto.

3 Coloque el sistema de manipulación en la cesta de la compra y haga su pedido a través de la tienda online.

Transcurrido muy poco tiempo, recibirá el sistema de manipulación de funcionamiento comprobado y listo para su instalación, incluyendo el sistema de alimentación de energía, todas las conexiones necesarias y, si lo desea, con el sistema de accionamiento apropiado. Así reducirá en un 70 por ciento el tiempo de todo el trámite en comparación con la vía convencional.

Lea más al respecto:

→ www.festo.com/manipulación

Pórtico con dos ejes de movimiento EXCH

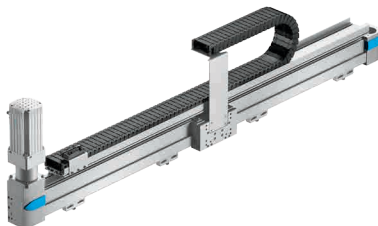


Si necesita un sistema de máximo dinamismo en todo el espacio de trabajo, EXCH es la solución.

El sistema cartesiano de manipulación con funciones de robótica es sumamente dinámico y alcanza hasta 100 operaciones de recoger piezas por minuto, aprovechando óptimamente el espacio de trabajo: un EXCH cubre el espacio operativo de 2 robots SCARA. El pórtico XY con dos ejes de movimiento, permite ejecutar operaciones de manipulación sumamente versátiles en una superficie rectangular de grandes dimensiones. Ideal para operaciones de montaje o para funciones de control de calidad. Si se amplía mediante un eje Z o un módulo de elevación giratorio, sirve también para aplicaciones en 3D.

- Gran dinamismo gracias a la mínima masa móvil
- Casi sin vibraciones; utilización de bastidores apropiados
- Sistema completo, listo para su instalación y provisto del cableado completo
- Integración sencilla en los equipos
- Opcional: sistema de control CMCA

Sistema con un eje de movimiento YXCS



YXCS: versatilidad en movimientos en una sola dimensión.

Gracias a su gran rigidez mecánica y su robusta estructura, el sistema de un eje YXCS es ideal para carreras largas en una dimensión y grandes cargas. Accionamiento del eje lineal mediante un servomotor. En el eje de pórtico se utilizan el eje EGC accionado por correa dentada o el eje EGC-HD de doble guía. El sistema completo listo para instalar se completa con motor y controlador de motor, así como con otras opciones.

- Procesos plenamente fiables, utilizando actuadores y ejes de funcionamiento comprobado
- Sistema montado y de funcionamiento comprobado
- Cadena de arrastre para un funcionamiento seguro
- Software de configuración automática Handling Guide Online, para ahorrar tiempo de manera sencilla

Pórtico con un eje de movimiento YXCL

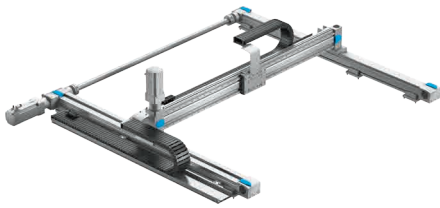


Gran precisión con carreras largas: la solución apropiada para movimientos verticales en 2D.

El pórtico con un eje de movimiento YXCL combina dos ejes para ejecutar movimientos verticales en dos dimensiones. Gracias a su gran rigidez mecánica, el pórtico es muy preciso, incluso con carreras muy largas de hasta 3000 mm en sentido Y. Gracias a los numerosos tamaños y a sus variantes, el pórtico YXCL es apropiado para una gran cantidad de aplicaciones. El sistema completo, de funcionamiento comprobado, se entrega listo para su instalación. El guiado de los tubos flexibles y de los cables mediante cadenas de arrastre garantiza la fiabilidad del funcionamiento y de los procesos.

- Con motor y controlador de motor correspondientes de Festo
- Montaje e instalación sencillos, también en caso de mantenimiento
- Software de configuración automática Handling Guide Online, para ahorrar tiempo de manera sencilla

Pórtico con dos ejes de movimiento YXCF

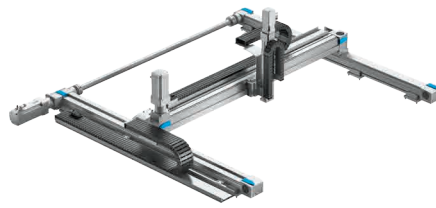


Pórtico muy preciso, capaz de soportar grandes cargas: la solución apropiada para movimientos horizontales en 2D.

El pórtico con dos ejes de movimiento YXCF combina varios módulos de ejes para el transporte de piezas en el plano horizontal en dos sentidos. Gracias a su elevada rigidez mecánica y su robusta estructura, el pórtico con dos ejes de movimiento puede utilizarse de manera universal, para ejecutar movimientos con piezas pesadas o con elevadas cargas útiles. Además, el YXCF es sumamente preciso, incluso con carreras largas. La gran cantidad de módulos de ejes y sus respectivas combinaciones, así como muchas otras opciones, permiten obtener soluciones para numerosas aplicaciones. En resumen: para cada aplicación, la solución más apropiada.

- Sistemas completos, listos para su instalación y de funcionamiento comprobado.
- Con motor, controlador de motor y cadena de arrastre correspondientes de Festo
- Software de configuración automática Handling Guide Online, para ahorrar tiempo de manera sencilla

Pórtico con tres ejes de movimiento YXCR



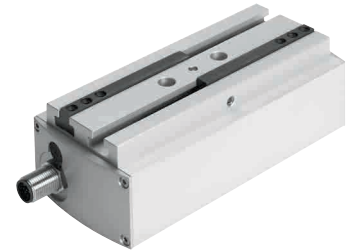
Ejecución sencilla y eficiente de movimientos precisos en 3D.

El pórtico YXCR es ideal para carreras muy largas de hasta 3000 mm en sentido X, incluso con cargas elevadas. La combinación de varios módulos de ejes puede utilizarse de manera universal para manipular piezas ligeras o muy pesadas, o bien grandes cargas útiles. El pórtico es muy fiable y preciso, gracias a su gran rigidez mecánica y a su robusta estructura.

Los componentes neumáticos y eléctricos pueden combinarse indistintamente. Gracias a los numerosos tamaños y a sus variantes, el pórtico YXCR es apropiado para una gran cantidad de aplicaciones. El sistema completo, de tamaños diferentes y diversas variantes, se entrega listo para su instalación, tras haber comprobado su funcionamiento.

- Gran precisión y apropiado para grandes cargas, incluso si las carreras son muy largas
- Con motor, controlador de motor y cadena de arrastre correspondientes de Festo
- Software de configuración automática Handling Guide Online, para ahorrar tiempo de manera sencilla

Pinza eléctrica de carrera larga HGPLE

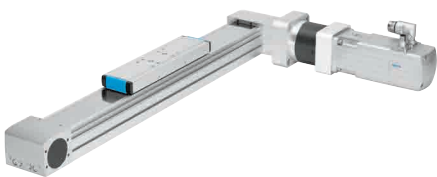


Gran robustez y sencillez: soluciones fiables con HGPLE.

Nada se interpone a la flexibilidad de acceso de la HGPLE. Posiciones de sujeción indistintas y movimientos con velocidad controlada. Gracias a su larga carrera, es apropiada para la manipulación de piezas de diversos tamaños. Esta pinza es capaz de sujetar rápidamente las piezas, gracias a los mínimos tiempos necesarios para abrir y cerrar, así como a su facultad de posicionarse "en espera" muy cerca de la pieza. Gracias a la función de acceso táctil, la pinza HGPLE es óptima para la manipulación de piezas blandas o muy sensibles. Pero también puede utilizarse para sujetar piezas grandes y pesadas.

- Gran precisión, también si los momentos de sujeción son grandes
- "Posición de espera" para recorridos y ciclos más cortos
- Mínimo trabajo de instalación
- Sistema de medición de recorrido integrado, sin sensores adicionales

Ejes accionados por correa dentada y por husillo ELGA-TB/BS-KF



Potente, dinámico y protegido: el eje ELGA es la solución apropiada para sus aplicaciones.

Solución completa: la serie modular ELGA con diversas guías! Nuevo: eje ELGA-KF de talentos múltiples. Guía de rodamiento de bolas interior para soportar cargas máximas y una gran rigidez; cinta de recubrimiento para una protección óptima de la guía. Eje ELGA-G con guía de deslizamiento, la solución óptima para tareas de posicionamiento sencillas, o en calidad de eje de accionamiento con guía externa. La variante ELGA-RF con guía de rodillos, especialmente apropiada para tareas muy dinámicas o para soportar cargas medianas. El motor puede montarse en cuatro posiciones y puede modificarse posteriormente.

- Grandes fuerzas de avance, tanto en la versión de accionamiento por correa dentada, como en la de accionamiento por husillo.
- Robusta cinta de recubrimiento de acero inoxidable, para proteger contra la suciedad y las partículas de mínimo tamaño.
- Opcional: materiales y lubricantes homologados para la industria alimentaria
- Eje de guía sin accionamiento ELGA-KF en tres tamaños (70, 80, 120) sobre demanda

Cilindro eléctrico ESBF



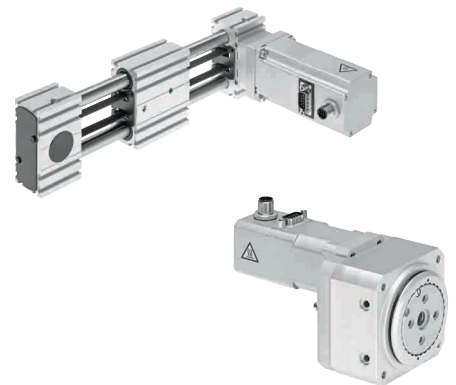
Rapidez, precisión y fuerza: posicionamiento indistinto con ESBF.

El potente cilindro con guía de rodamiento de bolas brilla por sus fuerzas de avance máximas de hasta 17 kN, es muy preciso y alcanza una velocidad de hasta 1,35 m/s. Esta serie de cilindros es capaz de solucionar todas las tareas de posicionamiento de hasta 1500 mm de carrera en diversas secciones de la industria automovilística, y en general, en secciones de montaje y envasado, así como en operaciones de introducir a presión, tensar, fijar o cortar. Una solución interesante para la industria alimentaria y de bebidas: la versión opcional en clase IP65, con elevado grado de protección contra la corrosión y lubricante aprobado por la FDA.

Nuevo: ahora en tamaños 32, 40 y 50.

- La serie incluye una amplia gama de tamaños 32, 40, 50, 63, 80, 100
- Husillo de bolas para soportar grandes cargas
- Husillo autoblocante de rosca trapezoidal para tamaños 32, 40 y 50
- Vástago antigiro, con guía de deslizamiento
- CleanLook con superficies lisas
- Montaje indistinto del motor

Eje eléctrico accionado por correa dentada ELGR y actuador giratorio ERMO



Optimised Motion Series: el conjunto concebido para optimizar el rendimiento de sus equipos.

Soluciones de posicionamiento más sencillas que nunca: efectuar los pedidos rápidamente y sin errores, utilizando un código. Y con Web-Config, poner en funcionamiento el sistema completo, entregado listo para su instalación.

Nuevo: eje ELGR accionado por correa dentada, para tareas sencillas

- Gran duración de hasta 5000 km
- 3 tamaños para cargas hasta 6,5 kg

Nuevo: actuador giratorio ERMO, para movimientos giratorios sencillos

- Taladro pasante para la conexión de sistemas con pinzas

Cilindro eléctrico EPCO con nueva guía externa, para operaciones de posicionamiento sencillas, con carreras de hasta 400 mm; controlador de motor CMMO-ST con servidor web integrado para todos los actuadores, ahora también con IO-Link y Modbus TCP.

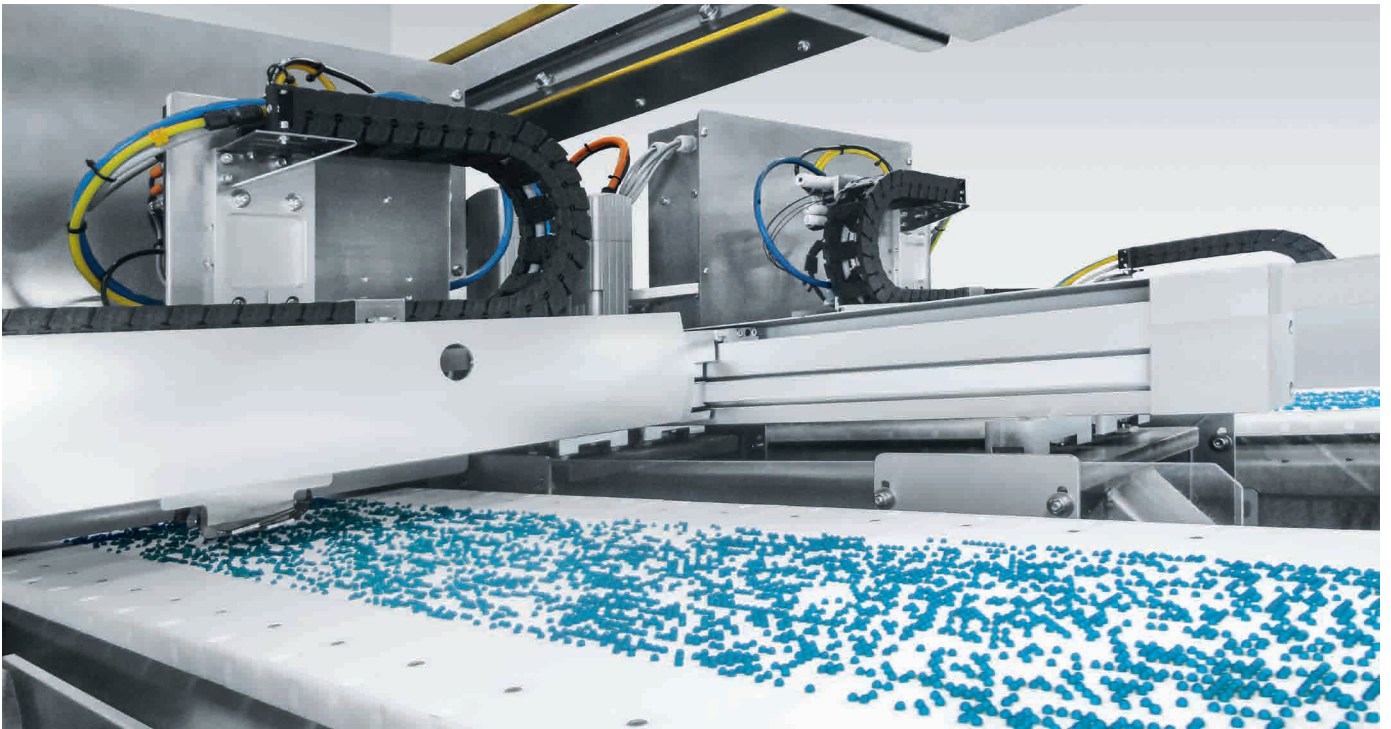
En todos los casos:

- Motor fijamente adosado
- Puesta en funcionamiento sencilla, sin tener que programar
- Configuración sencilla y tramitación de pedidos directamente online, gracias al software de ingeniería y de selección



Óptimo: 100 % calidad y 100 % productividad

¿Cómo combinar la máxima productividad y una calidad óptima sin detener el proceso de producción? La empresa belga Desimone s.a. y Festo han desarrollado una cinta transportadora con un sistema que controla la calidad mientras avanza la cinta y que desvía las piezas con fallos sin detener el proceso de transporte.



Esta dinámica cinta transportadora conjuga un máximo nivel de productividad con una función de control completo de calidad. Si se aproxima una cantidad demasiado grande de piezas con fallo, la cinta disminuye su velocidad automáticamente.

Hasta 600 bolas de apenas 3,5 mm de diámetro avanzan sobre la cinta a una velocidad de 30 mm/s. Un sistema de visión artificial detecta las piezas defectuosas y transmite los datos correspondientes a la unidad de control de robótica con función de rastreo CMXR-C2. El veloz pórtico en H EXCH-40, que incorpora el cilindro DSGC a modo de eje Z y equipado con una tobera de aspiración, retira las piezas dañadas.

Evitar que productos con fallos continúen en el proceso

Esta aplicación exige un control total, para evitar dificultades en los procesos ulteriores. El posicionado rápido y preciso evita que las piezas defectuosas continúen en el proceso.

Trabajo de desarrollo compartido

"Esta innovadora y dinámica solución también la pidió un cliente estadounidense", comenta Philippe Onderbeke de Desimone s.a. Si la cantidad de piezas defectuosas que avanza sobre la cinta es demasiado grande, los motores y sistemas de control de Festo reducen la velocidad de la cinta.

Contribución importante

Festo no solamente aportó diversos componentes, entre ellos el pórtico en H EXCH-40, la unidad de control CMXR-C2, armarios de maniobra y actuadores, sino que, además, contribuyó durante el trabajo de ingeniería, desde el diseño de los sistemas de robótica hasta la puesta en funcionamiento, aportando sus amplios conocimientos técnicos.

Demostó ser un socio plenamente fiable durante el proceso completo de desarrollo de la solución completa de manipulación de piezas.

“Con las ideas de Festo pudimos superar las expectativas del usuario.”

Philippe Onderbeke,
jefe del departamento de I+D
de Desimone s.a.

Mayor productividad y versatilidad con el nuevo Multi-Carrier-System

Para procesos de producción muy versátiles: el sistema de transporte configurable puede integrarse de manera precisa y sincronizada en el proceso de logística interna. Además, se suma al sistema de transporte ya existente, sin necesidad de agregar una estación de entrega de piezas. Y lo hace justamente allí donde el proceso lo exige. Todos los demás tramos de transporte permanecen inalterados.

El sistema de control integrado permite controlar los movimientos de los sistemas de transporte, las funciones de movimientos y la coordinación con otros módulos de la máquina. En estas condiciones, el grado de versatilidad es óptimo!

Configuración indistinta

El sistema básico de estructura modular se adapta a las máquinas ya existentes y a las exigencias de cada aplicación. Así, puede integrarse óptimamente en cualquier solución de transporte y logística.

Transporte versátil

El carro de transporte puede utilizarse indistintamente. En un mismo sistema es posible introducir el carro en el sistema interno de logística y volver a retirarlo, o bien utilizar carros de diverso tipo, así como productos de diversa configuración. El perfil de los movimientos del Multi-Carrier-System puede ajustarse individualmente para cada carro, o bien para grupos de carros que ejecutan movimientos sincronizados.

Alto nivel de productividad

El Multi-Carrier-System es veloz, acelera homogéneamente y ejecuta tareas de posicionamiento con gran precisión. El menor tiempo necesario para trabajos de reequipamiento, el cambio casi inmediato de formatos y el menor tiempo necesario para llevar a cabo trabajos de mantenimiento, redundan en un mayor aprovechamiento de la capacidad de producción.

Unidad de control de alto rendimiento

La unidad Siemens incluye funciones de control de movimientos de todo el sistema. Además de controlar el sistema de transporte, se coordinan otros módulos de la máquina. Así se reduce la cantidad de interfaces.

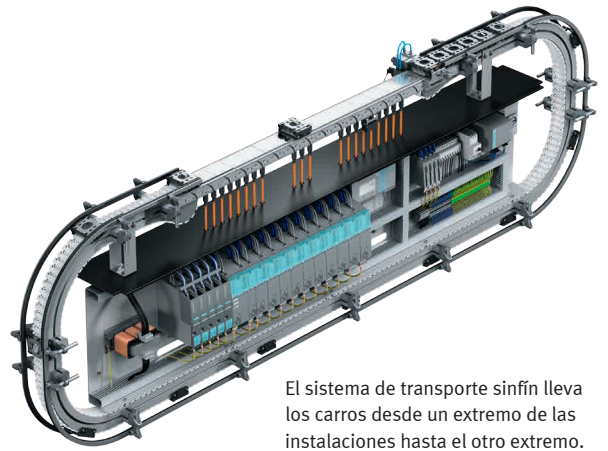
Aspectos más destacados

- Gran versatilidad: inclusión y retirada continuas de los carros
- Integración sencilla en la logística interna ya existente
- Ajuste individual de aceleración, velocidad y formación de grupos de carros
- Movimiento sincronizado de varios carros
- Modo de funcionamiento según discos de levas y modo de procesos sincronizados
- El control también puede incluir otros módulos de la máquina
- Solución dinámica y veloz, también con grandes cargas

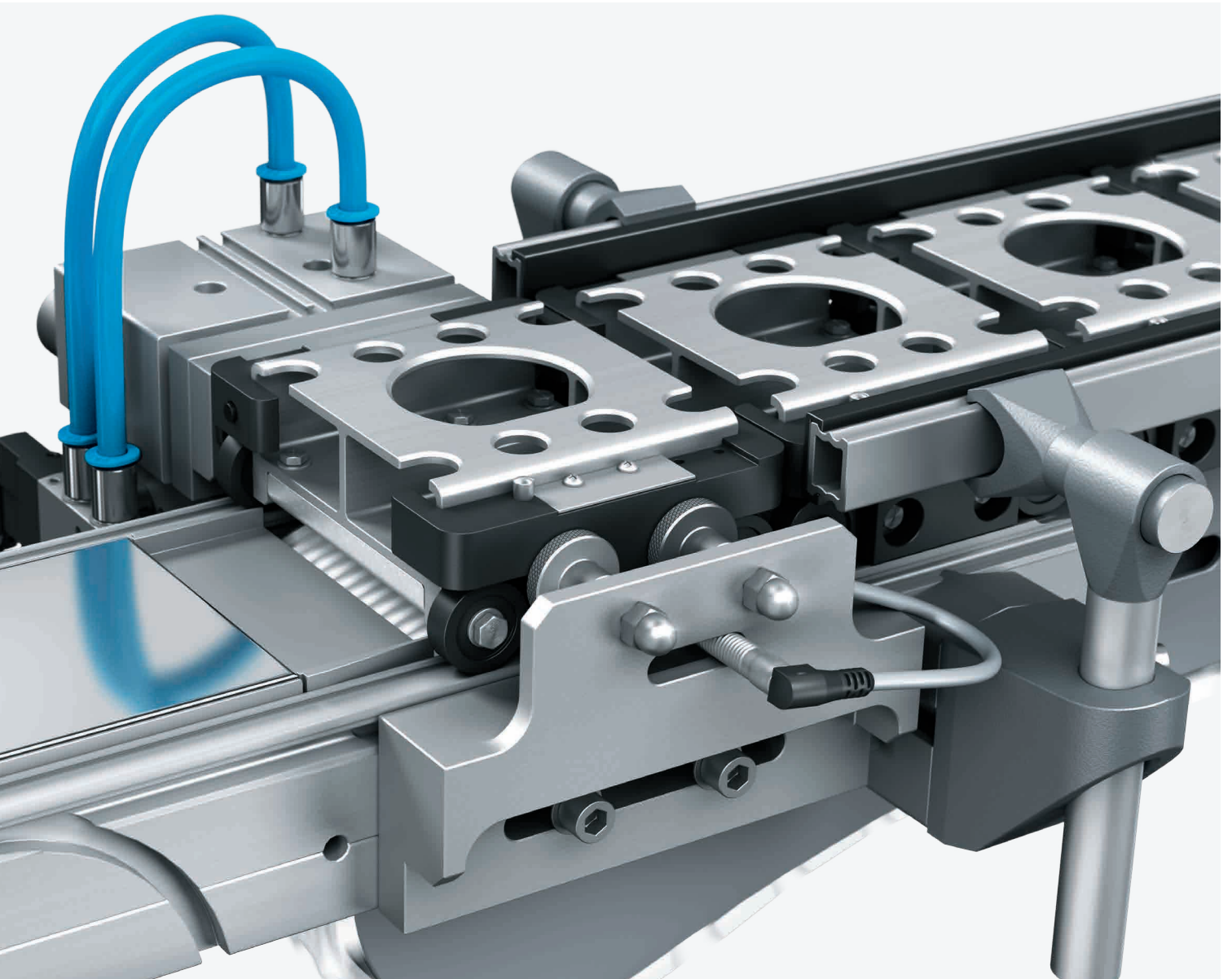
"Con el Multi-Carrier-System, nuestros clientes pueden aumentar la versatilidad de sus máquinas y mejorar su nivel de productividad."

Maurizio Haag
Jefe del proyecto "Multi-Carrier-System"
en Festo AG & Co. KG





El sistema de transporte sin fin lleva los carros desde un extremo de las instalaciones hasta el otro extremo.



Sistema muy versátil, veloz y de sencilla integración: el nuevo Multi-Carrier-System se suma a su sistema de transporte justo donde es necesario, logrando aumentar el nivel de productividad de manera significativa.

Robusta, funcional y económica: la VUVS es la válvula para el trabajo pesado

Junto con la compacta electroválvula VUVG se obtiene una atractiva oferta de válvulas individuales, capaces de resolver casi todas las tareas usuales de manera plenamente fiable.

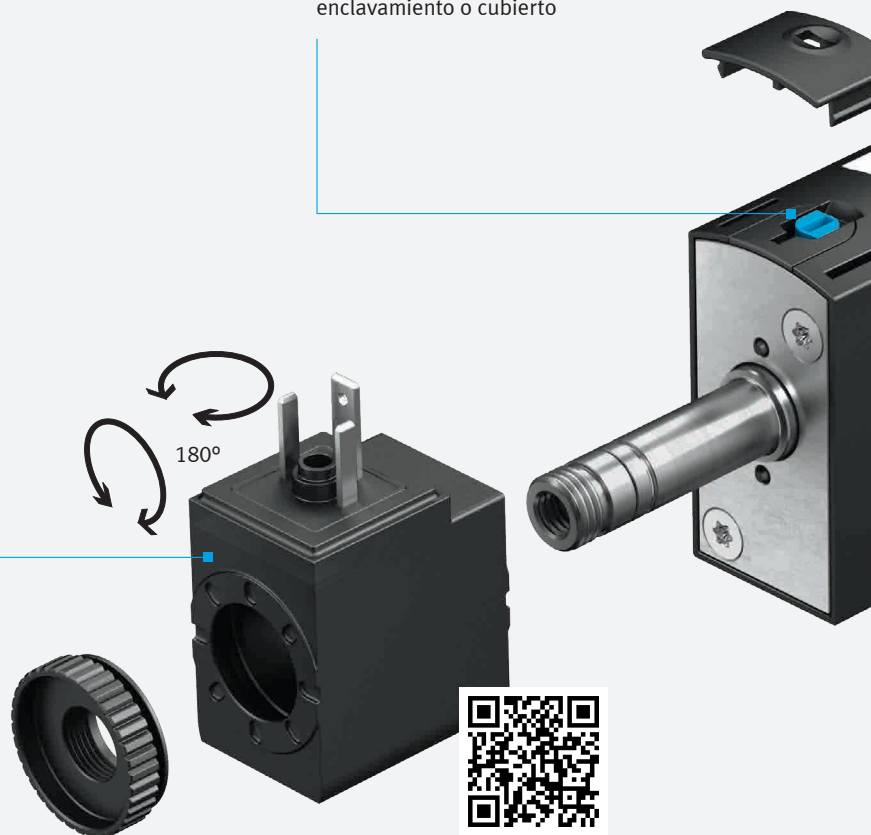
La VUVS es perfecta para sus aplicaciones, pues combina un diseño moderno con gran calidad y robustez. La versatilidad de la VUVS es ejemplar, gracias a la aplicación de soluciones técnicas de comprobada eficiencia. Entre ellas, el sistema de hermetización patentado, la gran variedad de accesorios y las numerosas formas de montaje. La gama de válvulas tiene una estructura clara y consecuente, es muy completa, y fácil de entender.

Resumen

- Hasta 16 posiciones de válvulas con patrón fijo
- Tamaños: 20, 25, 30 mm
- Conexiones: G1/8, G1/4, G3/8
- Caudales: desde 700 hasta 2000 l/min
- Clase de protección desde IP65 hasta IP67
- Variantes ATEX
- Vacío y zonas de presión
- Regletas para válvulas de 3/2 vías y de 5/2 vías
- Accionamiento eléctrico o neumático de las válvulas

Accionamiento manual auxiliar

Con enclavamiento, sin enclavamiento o cubierto



Cambio sencillo de la tensión de funcionamiento, montaje variable y rápido de la bobina

La bobina, que puede orientarse en cualquier sentido, se adapta perfectamente al entorno y al espacio disponible.

Lea más al respecto:

→ www.festo.com/vuvs

Numerosas funciones estándar, diseño robusto y moderno, larga duración y precio ventajoso: si esto es lo que usted exige de una válvula estándar, la VUVS es la válvula de su elección.

Configure su VTUS según sus propios criterios

Nosotros se la entregamos lista para su instalación.

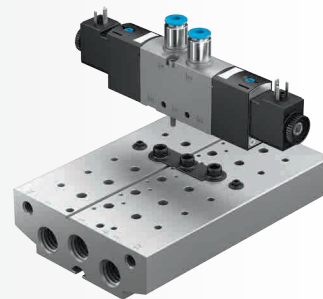


La conexión neumática también puede ser mediante tubo metálico.

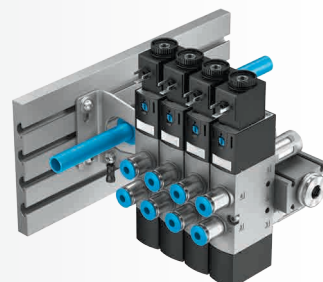
Para una mayor protección contra daños mecánicos y, también, contra temperaturas muy altas.

Perfil distribuidor VTUS

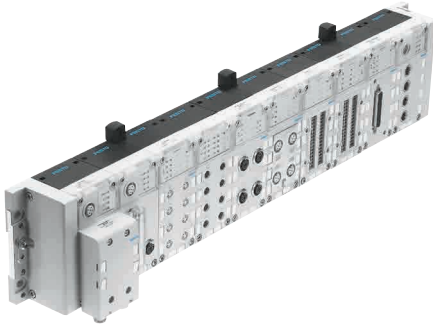
- Solución única: aire de pilotaje externo alimentado en la parte inferior del perfil distribuidor, para una instalación y mantenimiento más sencillos
- Elementos de separación para la creación sencilla de varias zonas de presión
- Ideal para vacío y aplicaciones de baja presión
- Sistema de perfiles distribuidores:
 - Perfil distribuidor PAL: alimentación de presión para todas las válvulas conectadas
 - Placa de alimentación compacta PRS: alimentación y escape de presión a través del perfil distribuidor
 - Placa PRS estándar: alimentación y escape a través del perfil distribuidor, con conexión externa del aire de pilotaje y conexión rosca más grande que en la variante compacta
- Montaje sencillo de las válvulas en el perfil distribuidor mediante dos tornillos



Amplia gama de accesorios para una fijación rápida y sencilla de la válvula individual VUVS. Por ejemplo, escuadras de fijación o placas de montaje.



Terminal eléctrico CPX nuevos nodos de bus de campo y Ethernet, contador rápido



La plataforma de automatización CPX ahora entiende más lenguajes.

Así mejora la eficiencia de equipos OEM y aumenta la productividad de los usuarios.

- Nuevo: Sercos III (FB39). Perfecto control de movimientos y de I/O a través de bus
- Nuevo: Ethernet Powerlink (FB 40) de tiempo real con carrera integrada y numerosas funciones de protocolo
- Actualización: EtherCAT (FB37), Ethernet/IP y Modbus/TCP (FB36). Con conmutador integrado, nuevas funciones y procesador de mayor rendimiento
- Actualización: CC-Link (FB24), especificación V2.0 para hasta 512 E/S

¡El contador rápido CPX-2ZE2DA con dos canales puede hacer mucho más que únicamente contar!

- El contador amplía considerablemente la plataforma de automatización CPX y, a la vez, permite un funcionamiento muy económico
- Gran versatilidad de las señales, de los modos de conteo y medición, así como de las funciones de salida

CODESYS V3 con controlador CPX-CEC-C1/S1/M1-V3



La explicación: control descentralizado y procesamiento previo inteligente.

Gracias a CPX-CEC-...-V3, por primera vez en un terminal de válvulas IP65 con I/O remoto: plena funcionalidad CODESYS-V3, por ejemplo con el nuevo editor 3D-CNC según DIN 66025 (código G). La opción OPC-UA significa un paso importante hacia "Industria 4.0".

En combinación con los terminales de válvulas MPA y VTSA se ofrece ahora una interfaz única para la preparación de la automatización de procesos de fabricación y de procesos continuos, así como para la inclusión de actuadores neumáticos y eléctricos, y la transmisión de señales de sensores para un sistema Condition Monitoring completo.

- Control completo de máquinas pequeñas o de subsistemas complejos
- Una plataforma para electricidad y neumática
- Una plataforma para control de fluidos y de movimientos
- Configuración sencilla mediante CODESYS, bibliotecas de funciones

Módulo de entrada PROFIsafe CPX-F8DE-P



¡Se hace cargo localmente de la cadena de seguridad completa!

Con las nuevas entradas seguras, un terminal de válvulas cubre toda la cadena de seguridad. Además, la instalación está claramente estructurada. Lógica a través de PROFIsafe. Salidas para aparatos de conexión mecánica o electrónica segura, por ejemplo, para los sensores de seguridad (retención, barreras de luz, parada de emergencia, válvulas con rodillo) utilizados usualmente en las secciones de fabricación de carrocerías o en el sector de fabricación de maquinaria pesada.

- Compacto y robusto, 8 canales
- Para aparatos con contactos o OSSD
- Muy seguro: 4/8 entradas a prueba de errores, tipo 2, pl e/cat. 4/SIL3
- Sencillez: procesamiento previo en el módulo y datos fiables de los parámetros mediante imagen del proceso
- Eficiente pasivación individual por canal
- Actualización del software propio a través de PROFINET

Conexión IO-Link CPX-CTEL-2-M12-5POL-LK



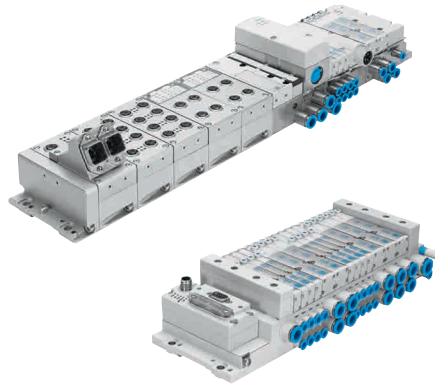
 IO-Link

Integración sencilla de sofisticados aparatos de campo en el entorno de un terminal de válvulas.

IO-Link permite establecer una conexión de alto rendimiento de punto a punto en el campo, con la que es posible integrar hasta dos aparatos IO-Link en PROFINET según V1.0+V1.1 en la plataforma de automatización CPX. La tecnología IO estandarizada (IEC 61131-9) establece una comunicación tanto con sensores inteligentes y parametrizables, como también con actuadores, sin necesidad que los cables cumplan requisitos especiales.

- Instalación sencilla, completa y descentralizada
- Puesta en funcionamiento, primera parametrización y posteriores sencillas
- Hasta 8 I-Port master para aparatos IO-Link por terminal CPX
- Diagnóstico completo, aseguramiento de parámetros/datos, atribución fija de puerto IO-Link por aparato
- Separación de potencial US1/US2 para actuadores
- Uso posible de módulo funcional IOL_Call de Siemens

Terminales de válvulas MPA-S y MPA-L

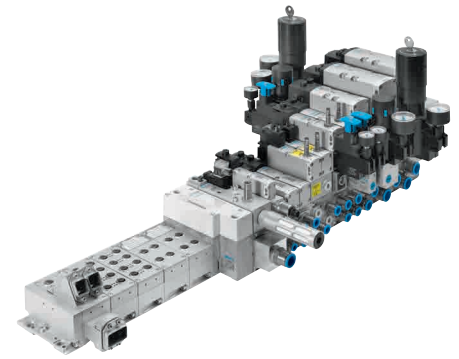


Ampliación consecuente, para que los terminales MPA rindan más.

Ahora hay disponibles importantes funciones adicionales para la gama MPA. Por ejemplo, la reposición por muelle en las válvulas de vías MPA de todos los tamaños, el módulo PROFIsafe CPX-FVDA-P2 para la desconexión segura de la tensión de válvulas, el accionamiento manual auxiliar con enclavamiento VAMC-L1-CD. También nuevo: la placa de alimentación vertical para válvulas MPA20 y el estrangulador fijo para MPA1.

- Solución inteligente: amplía funcionalidad eléctrica con CPX
- Válvulas más seguras: reposición por muelle, desconexión eléctrica de seguridad mediante PROFIsafe
- Solución sencilla y económica: conexión de bus de campo CTEU para MPA-L
- Estrangulador fijo, sencillo y a prueba de manipulaciones indebidas
- Disponibilidad de válvulas de asiento y de corredera
- Perfiles distribuidores para válvulas: de material sintético (MPA-L) o de metal (MPA-S)

Terminales de válvulas VTSA/VTSA-F, bloque de mando VOFA

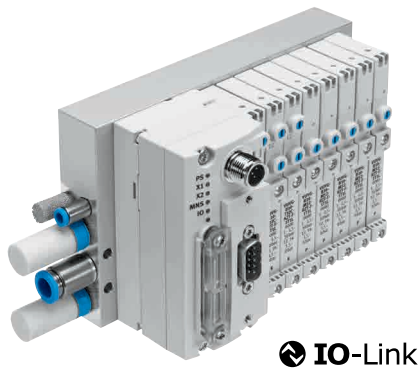



La VTSA(-F), de probada eficiencia, ahora más compacta y segura!

Los nuevos silenciadores compactos y sinterizados AMTE ocupan menos espacio. Además, el módulo de encadenamiento vertical "Hot Swap" (placa vertical de bloqueo de presión, para la sustitución de válvulas sin detener el funcionamiento) ahora se ofrece opcionalmente en versión segura contra manipulaciones indebidas. Válvulas ATEX por primera vez disponibles para el terminal VTSA(-F). También nuevo: bloque de mando VOFA-L26-T32C-... para la descarga segura, como solución descentralizada VOFA de 3/2 vías.

- Silenciadores sinterizados compactos
- Placa vertical de bloqueo de presión, segura contra manipulaciones indebidas, para evitar paralizaciones imprevistas de las máquinas
- Seleccionar e identificar inequívocamente válvulas ATEX
- Máxima seguridad: VOFA-L26-T32C-... Bloque de mando opcional hasta categoría 4, PL e
- Tamaños de los tubos flexibles: diámetros 22 y 28 para G 3/4 y G1

Nodo de bus de campo CTEU



 IO-Link

Cambie a la económica tecnología de bus de campo.

El nodo de bus CTEU hace que la actualización de soluciones multipolo a soluciones de bus de campo y el cambio entre distintos buses de campo, sean más fáciles que nunca. Con la versátil interfaz de comunicación I-Port de Festo, que también es compatible con IO-Link.

Inteligente y de uso intuitivo. Fácil de configurar e instalar, y extremadamente flexible gracias a su sencillo cambio de módulo. Ideal para OEM.

- Excelente relación precio/rendimiento
- Para CANopen, PROFIBUS, DeviceNet, CC-Link, Ethercat, plus IO-Link
Nuevo: PROFINET y AS-Interface
- Un nodo de bus CTEU apropiado para los terminales de válvulas VTUG, MPA-L, MPA-C, VTUB-12, CPV y VTOC, para un almacenamiento mínimo y una logística optimizada
- Desde el nodo de bus hasta el sistema de instalación pequeño: Posibilidad de conectar hasta 2 aparatos I-Port a un nodo de bus con el adaptador CAPC

Terminal de válvulas Clean Design MPA-C



La perfección en Clean Design: MPA-C.

MPA-C: fácil de limpiar, muy resistente a la corrosión, extremadamente robusto y muy funcional. Con más funciones de válvulas, placas base individuales modulares, materiales aprobados por la FDA, clase de protección IP69K, conexión multipolo o conexión de bus de campo / Ethernet a través de CTEU. Para satisfacer todas las exigencias, también en relación con los accesorios: el nuevo cable NEBV-C-S1WA... con clase IP69K y los nuevos racores Clean Design NPCK armonizan a la perfección con el terminal MPA-C.

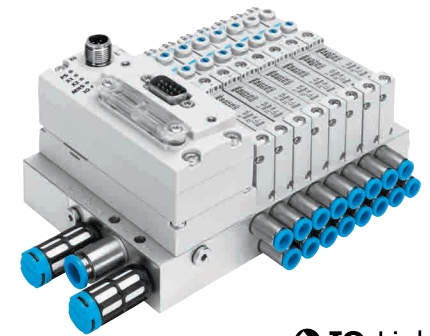
- Materiales de conformidad con la FDA, lubricación NSF-H1
- Clase de protección IP69K, con sistema de juntas redundante
- Placas base individuales modulares: ampliación sencilla, sin posiciones no ocupadas
- Ausencia de reflujo de aire causado por secciones demasiado grandes de los conductos de alimentación y escape de aire




2014 ■



Serie de válvulas VG



 IO-Link

Compactas, de gran caudal y de coste ventajoso: las válvulas de la serie VG.

Válvula individual imbatible: gran caudal y, a la vez, dimensiones compactas La válvula ligera es ideal para el montaje directo en brazos de robot o en cilindros. Y el terminal de válvulas VTUG se destaca por sus variantes multipolo y de bus de campo, y por ofrecer hasta 24 posiciones de válvulas en un mismo terminal.

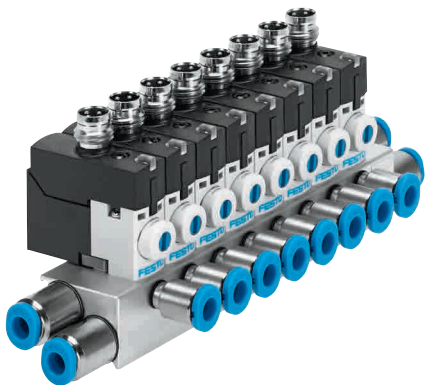
VUVG

- Hasta 1300 l/min
- 5 variantes de roscas
- Válvulas semi en-línea, válvulas para placa base
- 2 x 3/2: una válvula, dos funciones. Por lo tanto, posibilidad de prescindir de la mitad de las válvulas
- E-Box: numerosas variantes, sustitución sencilla

VTUG plug-in

- CTEU, nodo de bus sencillo y económico: para todos los buses de campo más difundidos y para IO-Link
- Varias zonas de presión en un mismo terminal de válvulas
- Instalación sencilla en armario de maniobra
- Conexión Interlock para aplicaciones de seguridad adicionales conectadas al bus de campo
- Accionamiento por separado de válvulas individuales

Válvulas miniaturizadas MH1



¡Dimensiones pequeñas, precio ventajoso y tecnología VUVG de comprobada eficiencia!

MH1: válvula pequeña, de bajo peso y, tratándose de una válvula miniaturizada, de extraordinario caudal. A partir de ahora, también las válvulas servopilotadas VUVG estarán disponibles en la serie MH1. La gran variedad de conexiones de las válvulas miniaturizadas con clase IP40 e IP65 se amplía, por ejemplo, mediante una conexión M8 en IP65, o con la variante de 24 V AC. Una buena noticia para los clientes que ya utilizan la VUVG: las E-Box y los cables son idénticos a los de la válvula VUVG! Así se reducen los costes administrativos y de almacén, y la actualización de los datos es más sencilla. En resumen: una solución especialmente interesante para la industria de productos electrónicos, de semiconductores y de ensamblaje ligero, así como para la industria textil, la tecnología de precisión y la fabricación de aparatos médicos.

- Certificación UL
- Válvulas apropiadas para vacío
- LED claramente visible en la placa base eléctrica
- Si lo desea el cliente, unidad de funcionamiento comprobado y lista para su montaje
- Montaje sencillo y versátil, también en perfil distribuidor
- Reducción de la corriente de mantenimiento para un menor consumo de energía en aparatos portátiles

Regulador de presión proporcional VPPX



Alcance un nuevo nivel de rendimiento y calidad de procesos.

Con el regulador PID de libre parametrización, la entrada externa para sensores y el Festo Configuration Tool (FTC), es posible solucionar de manera sencilla y rápida las tareas específicas del cliente, con tramos de regulación complejos. La entrada adicional de valores reales para sensores externos logra aumentar decisivamente la calidad de los procesos, ya que es posible estabilizar de manera sencilla todas las influencias e interferencias en el tramo de regulación. En resumen: máxima versatilidad y óptima calidad de los procesos en aplicaciones profesionales.

- Regulador PID programable, libremente ajustable
- FCT plug-in para una parametrización sencilla y optimizada
- Mayor calidad de procesos a través de una entrada de valor real para sensores externos
- Con NG12, ahora también hasta 7000 l/min

Regulador de presión proporcional VPPM



IO-Link

La primera válvula proporcional con IO-Link y tecnología de conexión I-Port de Festo.

Con el nuevo VPPM IO-Link es posible transmitir conjuntos de datos complejos de manera rápida y segura, independientemente del bus de campo. Además, podrá aprovechar las ventajas de IO-Link: sin asignación de direcciones, conexión sencilla sin realizar ajustes, cargar IODD y ¡listo! Y a coste favorable, utilizando cables sencillos sin apantallamiento. Mayor comodidad: la tecnología I-Port de Festo para la identificación automática de todos los aparatos de Festo.

- Conexión económica, independiente de bus de campo
- Ciclos cortos gracias a la conexión punto a punto
- Tres ajustes predefinidos del regulador
- Disponibilidad de tres márgenes de presión (2 bar, 6 bar, 10 bar)
- Numerosas opciones de diagnóstico. Por ejemplo, contador de cantidad de maniobras para realizar trabajos de mantenimiento preventivo

Velocidad, sencillez y eficiencia energética: terminales de válvulas descentralizados

¿Instalación centralizada o descentralizada? Las soluciones de instalación descentralizada son ideales para obtener un alto nivel de rendimiento con un mínimo trabajo de montaje. En estas instalaciones está presente el terminal de válvulas Clean Design MPA-C, que por tener la clase de protección IP69K no tiene que estar dentro del armario de maniobra.

Los sistemas de instalación descentralizada ofrecen numerosas ventajas. Por ejemplo, los tubos flexibles del sistema neumático pueden ser más cortos. De esta manera se obtienen caudales óptimos y los tiempos de reacción son menores, por lo que también los ciclos pueden ser más cortos.

Tubos flexibles cortos, ciclos cortos

Si se reduce la longitud de los tubos flexibles, por ejemplo de 5 metros a 1 metro, se reduce a la mitad la duración de los ciclos. Además, si el tendido de los tubos flexibles es más sencillo, la instalación puede realizarse más rápidamente. Adicionalmente, una vez que el sistema está en funcionamiento, el trabajo de mantenimiento y reparación también resulta más sencillo. Y también es posible optar por un terminal de válvulas más pequeño.

¿Montar el terminal de válvulas en el armario de maniobra o directamente en campo?

Con frecuencia suele optarse por el montaje en el armario de maniobra. Una alternativa que permite ahorrar espacio consiste en prescindir del armario de maniobra y realizar el montaje directamente en campo. Así se reduce considerablemente la cantidad de adaptadores, racores, etc., se tiene acceso más rápido y sencillo al terminal y, además, se pueden apreciar directamente los LED indicadores de las funciones.

Componentes de alto rendimiento

Si los componentes de automatización se instalan de manera descentralizada, con frecuencia deben cumplir requisitos muy estrictos, por ejemplo, en relación con su facilidad

de limpieza. Por lo tanto, deben ser resistentes a la corrosión y a detergentes agresivos, su diseño debe ser higiénico, es decir, tipo Clean Design, y deben contar con clase de protección IP69K. Cumpliéndose estas condiciones, las instalaciones pueden limpiarse rápidamente, incluso aplicando chorros de alta presión.

El nuevo listón de referencia: el terminal de válvulas Clean Design MPA-C

El primer terminal de válvulas de Festo con clase de protección IP69K logra establecer un nuevo listón de referencia en materia de instalación descentralizada sin armario de maniobra. Gracias a la máxima categoría de resistencia a la corrosión de Festo, CRC 4, es posible limpiar las instalaciones aplicando chorros de alta presión, utilizando espumas de detergentes y utilizar las unidades en entornos industriales especialmente difíciles. Se sobreentiende que el terminal cumple los siguientes requisitos: cuerpo de conformidad con la FDA y lubricante NSF-H1. Además, un sistema redundante de juntas que garantiza una gran disponibilidad de las máquinas.

Tecnología para conexiones perfectas

Todo en Clean Design: combinación de tubos flexibles PFAN y racores NPCK, de conformidad con la FDA; cables eléctricos NEBV con clase de protección IP69K. En resumen: razones más que suficientes como para optar por la instalación descentralizada.



Todo Clean Design, incluyendo las conexiones neumáticas y eléctricas.

“La instalación descentralizada aumenta la productividad de los equipos. Por eso hemos desarrollado el terminal de válvulas Clean Design MPA-C.”

Marcio Lopes Silva,
Product Manager de Festo AG & Co. KG



Ideal para la instalación descentralizada: el terminal de válvulas Clean Design MPA-C. Robusto, con clase de protección IP69K, gran resistencia a la corrosión, cuerpo de conformidad con la FDA y lubricante NSF-H1.

Novedad mundial: ¡ahora es más sencillo que nunca ahorrar energía!

Más que monitoreo y análisis:

la unidad MSE6-E2M interviene activamente.

La MSE6-E2M reduce el consumo de aire comprimido inmediatamente, porque interviene activamente bloqueando automáticamente la alimentación de aire cuando el equipo se encuentra en modo de espera. De esta manera evita la pérdida de aire comprimido a causa de fugas. Si está bloqueada la alimentación de aire, la caída de presión se utiliza como criterio para las fugas existentes en el sistema neumático instalado detrás de la unidad de mantenimiento.

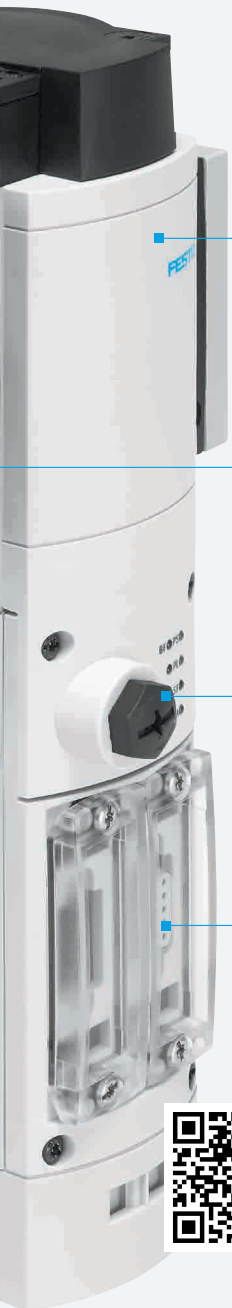
El módulo de eficiencia energética con componentes modificados de la serie MS6 puede integrarse perfectamente en las unidades de mantenimiento del mismo tipo. El módulo MSE6-E2M está formado por diversos componentes principales: válvula de cierre, sensor de caudal, sensor de presión y nodo de PROFIBUS. Adicionalmente incluye funciones de medición, control y diagnóstico, que permiten realizar un monitoreo sencillo de los equipos con el PLC a través del nodo de bus.



Conexión neumática G1/2
Caudal nominal normal 4400 l/min

Tensión nominal de alimentación
24 V DC

Por primera vez se automatiza el ahorro de energía en sistemas neumáticos. El módulo de eficiencia energética MSE6-E2M controla y regula automáticamente la alimentación de aire comprimido. En modo de espera bloquea el paso, detecta fugas, las notifica, y dispone de un sistema de monitorización online de datos relevantes para el proceso.



Sensor de caudal SFAM y sensor de presión

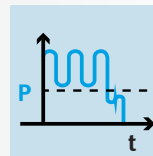
Válvula de cierre de 2/2 vías

Interfaz MMI para la parametrización y la lectura de datos

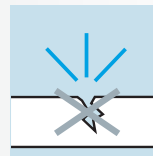
Interfaz de bus de campo CPX-FB13, PROFIBUS-DP



Tres funciones con las que usted podrá reducir sus gastos



Bloqueo automático del aire comprimido en modo de espera



Detección e indicación de fugas



Monitorización online de datos relevantes para el proceso

Lea más al respecto:

→ www.festo.com/mse6-e2m

Válvula de seguridad MS6-SV-D para niveles de rendimiento d y e



Ideal para grandes series: máxima fiabilidad a un precio ventajoso.

La MS6-SV-D no se amilana ante el peligro. La válvula de cierre y de escape de dos canales con sistema integrado de detección de posiciones, descarga rápidamente cuando se desconecta el sistema en un caso de emergencia. Al ponerlo en funcionamiento nuevamente, la válvula genera presión suavemente. Programando el PLC de seguridad de manera correspondiente, con la válvula MS6-SV-D es posible obtener una descarga segura según nivel de prestaciones (PL) "d" o "e". De esta manera, la MS6-SV-D es una alternativa de precio ventajoso frente a la MS6-SV-E, de construcción idéntica, aunque dotada de un sistema electrónico con programación para la supervisión del sistema.

- Posibilidad de alcanzar los niveles de prestaciones (PL) "d" y "e"
- Una gama de productos para PL c, d, e
- Conexión sencilla a combinaciones MS6
- Una misma unidad para descarga de aire y generación de presión: reducción de costes y menos espacio necesario para el montaje
- Rendimiento de descarga de 9000 l/min, caudal de 4300 l/min

Combinaciones de unidades de mantenimiento MSB



Más sencillo: iprepare su aire comprimido a medida!

Hecho a la medida de sus exigencias: combinaciones de unidades de mantenimiento MSB4, MSB6 y MSB9. Las nuevas funciones integradas en las unidades MSBx satisfacen todas las exigencias. Por ejemplo, el manómetro con escala roja/verde para controlar mejor el margen de presión con los reguladores. O, también, el conector M12 tipo zócalo, que ahora incluyen como nueva conexión estándar nuestras válvulas de cierre eléctricas. Usted recibe la combinación que necesita de manera muy sencilla. No tiene más que elegirla utilizando el software de configuración de productos, y recibirá la unidad de mantenimiento lista para su instalación y de funcionamiento comprobado.

- Manómetro con escala roja/verde
- Conexión M12 en las válvulas de cierre
- Ampliación de la selección de sensores de presión
- Manómetro con escala en MPa

Dispositivo de fijación con clips AGTC



Novedad mundial, que libera de esfuerzos al personal de montaje.

Sus empleados ya no tendrán que fijar clips manualmente. El dispositivo de fijación con clips AGTC elimina las trabajosas tareas manuales p. ej. en la fijación de los revestimientos de las puertas de automóviles o en la sujeción de cables, y facilita el trabajo a los operarios. El gran esfuerzo que antes tenían que realizar los operarios exigía la previsión de tiempos de compensación en su jornada laboral y, además, provocaba numerosas ausencias por razones de salud.

- Solución ergonómica
- Uso intuitivo
- Uso universal
- Precisión de repetición



Racor NPCK de acero inoxidable Clean Design



Su primera elección para las zonas de contacto con alimentos y zonas expuestas a salpicaduras.

En estas zonas que requieren de limpieza intensiva, el racor NPCK es la solución óptima. Cumple todos los criterios de Clean Design y los requisitos planteados por la FDA.

El diseño específico de la tuerca evita que se acumulen suciedad o microorganismos en los bordes, o se produzca cualquier otro tipo de contaminación. También es interesante para la automatización de procesos continuos y para la industria farmacéutica: gracias al acero inoxidable empleado, el racor NPCK es apropiado para los fluidos más diversos. Nuevo: ahora disponible en todos los tamaños, con conexiones desde M5 hasta G3/8.

- Cumple todas las condiciones de diseño higiénico.
- Resistente a la corrosión, a detergentes y a temperaturas extremas
- Clean Design

Racor de encastre NPKA de polímero



Con el racor NPKA, el cambio de tubos flexibles es muy sencillo.

Gracias al mecanismo de encastre, es muy sencillo sustituir tubos rígidos o flexibles. Al escuchar el clic sabrá que la conexión se ha establecido correctamente, de forma segura y estanca, incluso tras abrirla y cerrarla muchas veces. El polímero ligero y resistente a la corrosión conlleva muchas ventajas: es un metal no férrico sin grasa ni silicona, apropiado para salas limpias y cumple con la normativa de la FDA. Ideal para la industria eléctrica y de semiconductores, el montaje de células de baterías y de piezas pequeñas, o para la producción de alimentos y bebidas.

Nuevo: nuevas ejecuciones, variantes L y T.

- Manejo sencillo con una sola mano.
- Muchas opciones de aplicación: polímero como material único
- Diseño con pocos cantos y bordes, que permite una limpieza sencilla

Silenciadores robustos AMTE



Pequeños, robustos y de precio ventajoso, para que sus equipos funcionen silenciosamente.

Los nuevos silenciadores metálicos AMTE son sumamente robustos. Pequeños en dos sentidos: por sus dimensiones y por su precio. Máximo rendimiento: reducción del nivel de sonidos hasta 55 dB en un margen de presión desde 0 hasta 10 bar y con caudales de hasta 17.000 l/min.

Si se trata de resolver tareas estándar, son ideales en todos los sectores industriales y en cualquier sistema de automatización. Por ejemplo, en el sector del embalaje y envasado, en la industria automovilística o en la industria maderera.

- Versión metálica, muy robusta
- Precio muy ventajoso
- Unidad compacta, para el montaje en espacios pequeños
- Gran cantidad de variantes: cortos, largos, con rosca de conexión métrica o en pulgadas

Eficiencia energética optimizada en la producción de helados

También el consorcio mundial Unilever le concede gran importancia a la sostenibilidad. La reducción del consumo de energía es una de sus metas principales. Utilizando el nuevo módulo de eficiencia energética MSE6-E2, la empresa ha podido reducir significativamente el consumo de aire comprimido en una de las máquinas utilizadas para la producción del popular helado Magnum.

El plan "Unilever Sustainable Living" prevé este tipo de medidas para aumentar el grado de sostenibilidad de sus procesos. La eficiencia energética es una de las prioridades del consorcio mundial, también en la planta que tiene en la localidad de Heppenheim, en la que se producen helados. En esa planta se produce, entre otros, el conocido helado Magnum. Cada hora salen de la fábrica más de 20.000 unidades de este helado. Durante las operaciones de mezclado y extrusión de ingredientes, introducción del palo, sumersión en chocolate y el envasado, la electricidad y el aire comprimido son fuentes de energía importantes.

En esta máquina se ha instalado recientemente el nuevo módulo de eficiencia energética MSE6-E2M para reducir el consumo de aire comprimido. Festo desarrolló el módulo de eficiencia energética colaborando estrechamente con los expertos de la planta de Unilever en Heppenheim. Así se obtuvo una unidad compacta, que puede montarse de manera sencilla en los espacios muy reducidos que suelen estar disponibles en las máquinas ya existentes.

Consumo de energía visible

Unilever le concedió especial importancia a la visualización y cuantificación del consumo de aire comprimido. "Con el módulo de eficiencia energética MSE6-E2M fue posible, por primera vez, localizar y eliminar fugas y consumo innecesario de aire comprimido", explica Alexander Hemmerich, jefe de sistemas electrónicos. Si se detienen las máquinas, el módulo MSE6-E2M bloquea automáticamente la alimentación de aire comprimido.

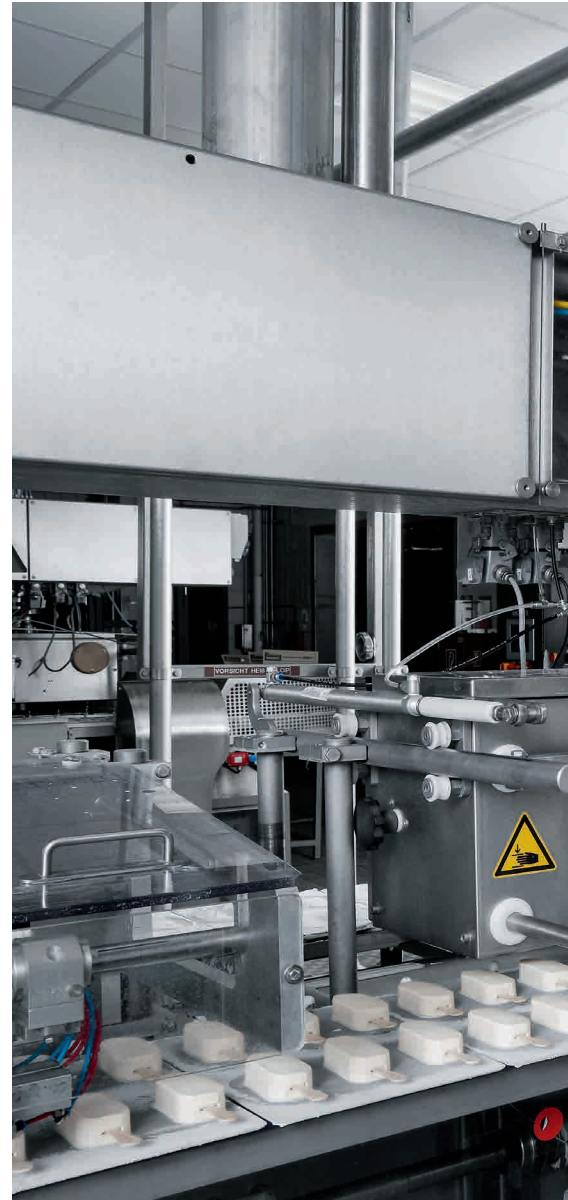
Además, es posible medir adicionalmente cuán rápidamente se vacía el sistema, lo que permite comprobar la existencia de fugas.

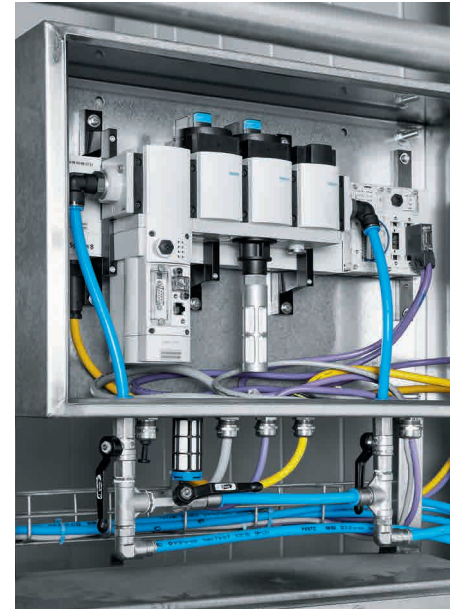
Reducción considerable del consumo de energía

El nuevo sistema de Condition Monitoring permite que Alexander Hemmerich disponga continuamente de datos de relevancia para el proceso, entre ellos el caudal, la presión y el consumo. El módulo MSE6-E2M transmite a la unidad de control de la máquina regularmente diversos parámetros de medición importantes a través de una sola interfaz y mediante PROFIBUS. Este sistema de monitoreo de la energía, sencillo y eficiente, permite que empresas como Unilever se acerquen cada vez más a la meta de la sostenibilidad.

"Con el módulo de eficiencia energética de Festo pudimos reducir paso a paso el consumo de aire comprimido del equipo utilizado para la producción del helado Magnum."

Alexander Hemmerich,
jefe de sistemas electrónicos,
planta de Unilever en Heppenheim





Unidad compacta, ideal para su instalación posterior en máquinas existentes.



Delicioso helado, producido de manera sostenible Si la máquina se detiene, el módulo MSE6-E2M desconecta automáticamente la alimentación de aire comprimido, con lo que contribuye a reducir el consumo mediante un Condition Monitoring eficiente.

Sensores de visión artificial SBSI: procesamiento sencillo de imágenes

Los sensores de visión artificial SBSI brillan por sus operaciones de cálculo rápidas y eficientes mediante sofisticados algoritmos. A pesar de ello, su construcción es más sencilla que la de los complicados sistemas con cámaras. Con estos sensores y su software de uso intuitivo, el trabajo de parametrización es muy sencillo.

Controlar la calidad del producto y leer códigos

La gama SBSI-B lee códigos en 1D y 2D, así como códigos Datamatrix. Estos lectores son capaces de detectar sin problema alguno códigos marcados directamente en el material, como por ejemplo, aplicados con rayos láser en circuitos impresos o marcados en superficies metálicas. Por su parte, la versión SBSI-Q (sensor de objetos) es capaz de controlar completamente la calidad de las piezas. Por ejemplo, puede verificar si están completas o si su orientación es correcta.

En resumen

- Todo integrado en una sola unidad: parte óptica, iluminación, sistema de evaluación y sistema de comunicación.
- Obtener resultados de manera sencilla e intuitiva, en tan solo 3 o 4 pasos
- Software sencillo y de alto rendimiento
- Guiado de piezas en 360°, por lo que puede prescindirse de una función mecánica de orientación de piezas
- Posibilidad de conectar directamente la nueva fuente SBAL de iluminación externa: Festo plug and work

Óptica integrada:

- Distancia focal (según modelo) de 6 o 12 mm



Sistema versátil de iluminación.

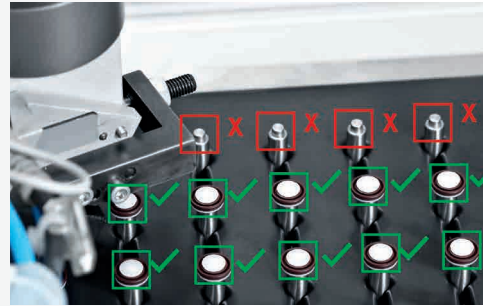
- Iluminación integrada mediante LED y, como opción, iluminación externa SBAL. Hasta 2 luces anulares y 4 de superficie
- Luz blanca, roja o infrarroja



Sensor de visión artificial: una solución básica sencilla y eficiente. Funciones simples de cámara, económicas y de sencilla aplicación, isin necesidad de conocimientos de experto! Software de alto rendimiento y guiado de piezas en 360°, para la obtención de resultados óptimos.

Interfaces versátiles:

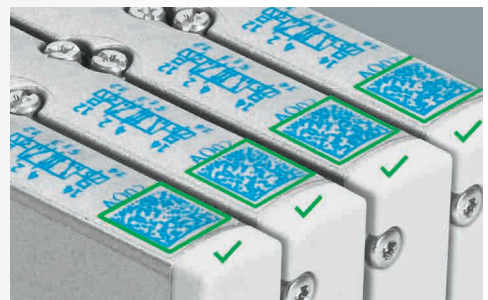
- Ethernet Industrial (TCP/IP, Ethernet/IP, FTP, SMB)
- Entradas/salidas digitales: 2 entradas, 4 salidas, 2 E/S a elegir, todas en PNP/NPN
- RS232/RS422 para los lectores de códigos SBSI-B



Comprobación de la presencia de cabezales y juntas (por ejemplo en secciones de montaje de piezas pequeñas)



Lectura de códigos Datamatrix, marcados sobre superficies metálicas (por ejemplo, en la industria automovilística)



Lectura de códigos múltiples (por ejemplo en secciones de montaje de piezas pequeñas o de componentes electrónicos)

Cuerpo robusto:

- IP67 para el uso en entornos industriales difíciles
- Conectores metálicos robustos

Lea más al respecto:

→ www.festo.com/sistema_de_visión

Transmisor de posiciones para SDAT-MHS con ranura en T



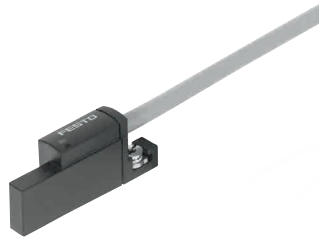
 IO-Link

Para la detección fiable y precisa de posiciones con carreras estándar.

El transmisor programable SDAT-MHS para confirmación analógica es una solución de bajo coste y económica. Detecta de manera muy precisa la posición del émbolo a lo largo de toda la carrera, y garantiza una gran precisión de repetición. Salida analógica de corriente, salida de conmutación e IO-Link en una misma unidad, para una máxima versatilidad a la hora de seleccionar el procesamiento de las señales. En el modo IO-Link, es posible programar hasta 4 canales como sensor de proximidad, ventana de comparador o comparador de histéresis, para casi cualquier aplicación, sin necesidad de programar la salida analógica en el PLC.

- Gran precisión de repetición
- IO-Link/salida de conmutación programable
- 5 tamaños para las zonas de detección, adaptados a las carreras estándar más importantes
- Parte mecánica y sensores diseñados con la fiabilidad acostumbrada de los actuadores de Festo

Sensor de proximidad resistente a salpicaduras de soldadura SDBT-BSW, para cilindro articulado DFAW



Soldadura completamente segura: con el cilindro articulado DFAW.

Único: el nuevo sensor SDBT-BSW es resistente a campos magnéticos de equipos de soldadura a frecuencias intermedias de DC 1000 Hz. Y también funciona fiablemente al soldar con AC 50 Hz.

Junto con los cilindros articulados DFAW, por ejemplo, el nuevo sensor cumple su función de manera plenamente fiable en la industria automovilística, indicando mediante señales binarias la posición del émbolo o la posición final.

- Solución mecánica y con sensores completa y estandarizada
- Sensores y cilindros DFAW, ADN o DSBC de una misma fuente
- Insensible a campos magnéticos de equipos de soldadura
- Cable y cuerpo resistente a salpicaduras de soldadura

Transmisor de posición SRBS-Q1/Q12 para actuadores giratorios DRVS y DSM



Nunca antes fue tan sencillo y fiable consultar las posiciones de actuadores giratorios.

Si utiliza los actuadores giratorios DRVS y DSM de Festo en sus sistemas de automatización, tenemos una buena noticia para usted: ahora podrá prescindir del complicado y laborioso montaje y ajuste del punto de conmutación. El sensor SRBS tipo Clean Design está encapsulado y se monta atornilla a los actuadores giratorio. Los puntos de conmutación se memorizan de manera sencilla y fiable mediante teclas. ¡Listo!

- Para DRVS 6, 8, 12, 16, 25, 32, 40 y DSM 8, 10, 12
- Montaje sencillo y rápido
- Construcción encapsulada, de larga duración y de funcionamiento fiable
- PNP, NPN, contacto normalmente abierto, normalmente cerrado, libremente programable
- Tan solo un cable para dos puntos de conmutación en una unidad
- Pedido más sencillo y menos espacio ocupado en el almacén

Sensor de presión y transmisor de presión SPAU



IO-Link

Configuración indistinta: conexiones excepcionalmente versátiles.

Con el sensor SPAU para medir, controlar y consultar la presión, se pueden constatar los datos correspondientes de un solo vistazo. Además, es posible tener presentes los datos de la presión permanentemente. En modo IO-Link, es posible realizar el mantenimiento y la parametrización a distancia, además de efectuar de manera sencilla la simulación del funcionamiento del sensor. El elemento de adaptación de presión permite realizar el montaje de manera muy sencilla. El sentido de salida de presión puede seleccionarse detrás y debajo, del mismo modo que el sentido de salida del conector M8/M12 puede ser en la parte superior, inferior o trasera.

- Sistema de conexiones único y muy versátil
- Montaje y puesta en funcionamiento rápidos y sencillos
- Indicación visual del estado de la presión: azul si la presión es correcta, rojo si no lo es
- Salida conmutable PNP/NPN: un mismo sensor para todas las unidades de control

Sensor de presión SPAW



Supervisión fiable de la presión de líquidos y gases.

Para hidráulica y neumática: el compacto sensor de presión SPAW, con indicación de la presión, mide en 9 márgenes de medición: desde -1 hasta 1 y desde 0 hasta 100 bar. Y es apropiado para fluidos como agua, refrigerantes o gases que no producen daños en el cuerpo de acero inoxidable ni en el elemento de medición (316L o 13-8PH). Dos entradas (rosca interior G1/4 y exterior G1/2) y diversas salidas (2 PNP, 2 NPN) desde 0 hasta 10 V y desde 4 hasta 20 mA ofrecen un funcionamiento muy flexible.

- Versátil: apropiado para gases y líquidos
- Márgenes de presión muy amplios, desde -1 hasta 1 bar y desde 0 hasta 100 bar
- Pantalla de alta calidad para una configuración rápida e intuitiva de las salidas
- Utilización/lectura siempre perfectos: cuerpo orientable en 320°, pantalla en 45°

Transmisor de presión SPAE



IO-Link

Muy pequeño, ligero y cómodo: supervisión fiable del nivel de presión.

Para aire comprimido filtrado con presiones desde -1 hasta 0 y desde 0 hasta 10 bar. Ideal para aplicaciones de vacío de recoger y depositar en operaciones de montaje de piezas pequeñas. O para supervisar la presión en aplicaciones neumáticas. Montaje flexible y sencillo con brida, casquillos enchufables, o bien en línea y con adaptadores de comprobado funcionamiento, así como con soportes de pared. Con clase de protección IP40, IO-Link V1.1.

- Patrón uniforme de 10 mm, el sensor de presión con display más pequeño del mundo
- Muy ligero, ideal para sistemas muy dinámicos
- Fácil lectura, utilización cómoda e intuitiva

Control de etiquetas sencillo y eficiente, para un control total de la calidad de los envases

Ante la ausencia de un sistema producido en serie de control de calidad de etiquetas, la empresa checa I.A.N. Technic spol s.r.o, fabricante de sistemas de transporte según especificaciones de sus clientes, se dirigió a Festo. Las dos empresas desarrollaron juntas una estación de control de alto rendimiento.

El cliente es un importante manipulador de productos de pescado de gran calidad. Dada la variedad de sus productos, dispone de varias líneas de producción en su planta. Una de esas líneas es la de envasado, en la que se introducen los productos, se cierran los envases y se aplican las correspondientes etiquetas. En cada línea se producen hasta 200 unidades por minuto. Tanto en los envases como en las tapas se colocan etiquetas que contienen informaciones sobre el producto. Al final de la línea, se imprime en cada envase lleno y cerrado la indicación de la fecha de caducidad: "Consumir preferentemente antes del ..."

¿Es todo correcto en el envasado?

Para que al final de la cinta se encuentren únicamente productos en perfecto estado y debidamente identificados, se utilizan sensores de visión artificial SBSI para comprobar tres cosas: si se aplicaron correctamente las etiquetas en los envases y en las tapas (ausencia de etiquetas torcidas o equivocadas) y, a continuación, si consta correctamente la fecha de caducidad. Si no se cumple cualquiera de estos criterios, se detiene la cinta y se avisa a los operarios de la máquina. De esta manera se evita rápidamente y de manera eficiente cualquier desperdicio de material.

Solución desarrollada junto con Festo

I.A.N. Technic spol s.r.o. había buscado sin éxito durante mucho tiempo una solución para esta tarea. Finalmente, la dirección de la empresa estableció contacto con Festo. Las dos empresas elaboraron juntas una solución hecha a medida, que pudo integrarse perfec-

tamente en la línea de producción. El cliente exigió el cumplimiento de diversas especificaciones técnicas, además de utilizar componentes de buena calidad, que ineludiblemente tienen que ser aptos para el contacto con alimentos. Además, exigió la asistencia técnica de Festo durante las fases de planificación y diseño, así como, posteriormente, durante el funcionamiento.

La reputación de la marca, la calidad de los productos y la eficiente asistencia técnica: buenas razones para optar por Festo

Aleš Novák, Gerente de I.A.N. Technic spol s.r.o., explica las razones por las que la empresa decidió colaborar con Festo: "Por un lado, Festo tiene una excelente reputación y es una empresa conocida por atender intensamente a sus clientes y por tener unos estándares de calidad muy estrictos. Además, dispone de los productos apropiados, asesora a sus clientes y ofrece una excelente asistencia técnica cuando el sistema ya está en funcionamiento."

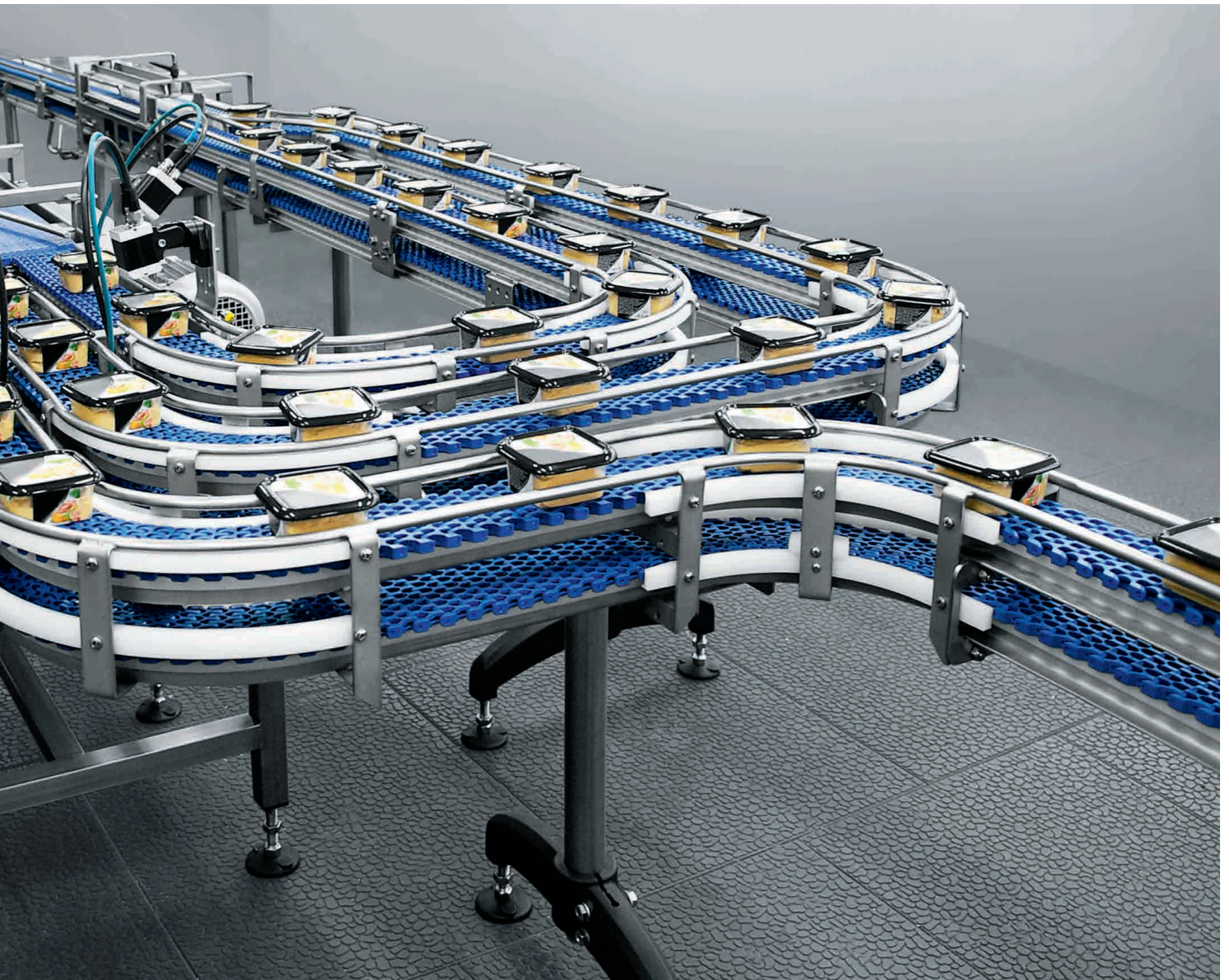
"Criterios decisivos para seleccionar a un proveedor estratégico: disponibilidad de los productos apropiados, la calidad de la asistencia técnica y la buena reputación."

Aleš Novák,
gerente de I.A.N. Technic spol s.r.o.





Los sensores de visión artificial SBSI de Festo, para un control total, sencillo, versátil y eficiente de la calidad de los envases.



Fiabilidad mayor de los procesos: sensores de visión artificial SBSI controlan si las etiquetas están impecables y colocadas en su lugar y, además, verifican si se indica correctamente la fecha de caducidad.

Electroválvula VSNC: la nueva generación de válvulas NAMUR

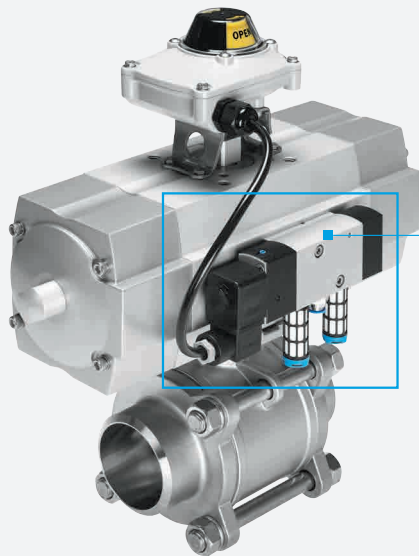
La electroválvula NAMUR estándar es fiable y eficiente. Estas cualidades se deben, entre otros, a sus funciones y, también, al margen de temperatura ampliado desde -20 hasta 60 °C. El sencillo cambio de funcionamiento de 5/2 vías a 3/2 vías permite la utilización de una misma válvula en combinación con actuadores de simple y de doble efecto. Para ello, basta girar la válvula en 180° . Si funciona como válvula de 3/2 vías, el sistema de recuperación del aire de escape consigue proteger la cámara del lado del muelle, evitando que ingresen partículas de suciedad. El carácter modular de la conexión eléctrica redonda en un aumento del rendimiento y, además, simplifica la gestión del almacén.

Aligere sus procesos mediante soluciones con sistemas completos

Por ejemplo, con unidades con cierre esférico. Usted define la solución que necesita. Nosotros configuramos la unidad que cumpla exactamente con sus requisitos. Usted realiza el pedido de la unidad completa utilizando un solo número de artículo. Y recibirá un sistema completo, de funcionamiento comprobado y listo para su instalación.

Accionamiento manual auxiliar:
con pulsador, con enclavamiento

Gran caudal y resistencia



La VSNC es una válvula certificada según los estándares más difundidos para zonas EX, apropiada para muchas aplicaciones en numerosos sectores industriales. Características: diseño moderno, gran duración, tecnología de eficiencia comprobada, materiales de calidad y excelente relación precio/rendimiento. Así es como deben ser las válvulas Namur de hoy en día.



Numeroso sistemas eléctricos apropiados para zonas con peligro de explosión, versiones estándar con IP65

Junta sustituible, para el cambio rápido de función de 5/2 vías a función de 3/2 vías y viceversa

Seguridad hecha a medida: numerosos sistemas eléctricos para zonas con peligro de explosión

La versatilidad de la conexión eléctrica aumenta el nivel de rendimiento. El robusto núcleo de acero inoxidable es apropiado para todo tipo de bobinas, incluso considerando diversos tipos de protección contra explosión.

Bobina intrínsecamente segura

VACN-...-Ex4A

- Categoría II 2G II 2D
- Tipo de protección contra explosión Ex-ia
- Certificación IEC Ex
- Certificación ATEX



Bobina encapsulada

VACN-...-Ex4M

- Categoría II 2G II 2D
- Tipo de protección contra explosión Ex-m
- Certificación IEC Ex
- Certificación ATEX



Bobina encapsulada con conducto, conexión VACN-...-U4M

- Clase I; div. I
- Tipo de protección contra explosión AEx-...-m
- Certificación FM



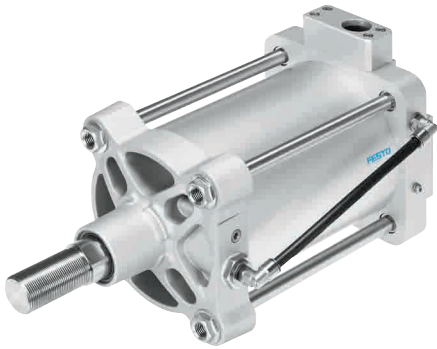
Bobina sin chispas VACN-...-Ex2N

- Categoría II 3G II 3D
- Tipo de protección contra explosión nA
- Certificación ATEX



Más información sobre la válvula VSNC, la nueva generación de válvulas NAMUR: → www.festo.com/vsnc

Actuador lineal regulado DFPI



Instalación sencilla, construcción robusta, funcionamiento fiable.

Ideal para el uso en condiciones industriales difíciles: actuador lineal resistente a la corrosión según ISO 15552, con sistema de medición de recorrido integrado y robusta brida de fijación para conexiones neumáticas y eléctricas protegidas. La unidad lista para su instalación ocupa muy poco espacio y, gracias a los accesorios disponibles, puede instalarse de manera sencilla en casi cualquier posición. Apropia para aplicaciones con movimientos lineales regulados, aunque también para movimientos giratorios y en caso de incidencia de fuerzas laterales en el vástago.

- Sistema de medición potenciométrico integrado
- Conexión sencilla a unidades de posicionamiento externas
- IP65, IP67, IP69K, NEMA4
- Homologación ATEX 2GD
- Margen de temperatura desde -20 hasta 80 °C
- De doble efecto

Actuador giratorio DAPS



Funcionamiento fiable con cierres esféricos, válvulas de cierre y compuertas tipo persiana.

Desde siempre, el actuador giratorio DAPS es la mejor solución para giros de hasta 90°. El modo de funcionamiento manual mediante volante, la versión de acero inoxidable o la ejecución para temperaturas bajas, permiten su uso en muchos sectores industriales. Nuevo: ejecución para altas temperaturas de hasta 150 °C, incluyendo procesos en entornos calientes, con exposición, por ejemplo, a vapor.

- Accionamiento manual auxiliar para ofrecer la seguridad necesaria en caso de un fallo del sistema: DAPS-...-MW
- Acero inoxidable para una mayor duración, incluso en entornos muy corrosivos: DAPS-...-CR
- Ejecución para exposición a bajas temperaturas desde -50 hasta 60 °C: DAPS-...-T6
- Ejecución para temperaturas altas, desde -20 hasta 150 °C: DAPS-...-T4

Electroválvula de accionamiento directo VOFD



VOFD: para procesos más fiables y equipos más productivos.

Especialmente apropiada para el montaje en exteriores y en zonas con peligro de explosión. Las válvulas de 3/2 vías son extremadamente robustas, su cuerpo está cubierto de material endurecido. De esta manera está protegida de manera duradera contra la corrosión y esfuerzos mecánicos. Además, así aumenta la fiabilidad de los procesos y la disponibilidad de los equipos. Por lo tanto, no sorprende que la serie de válvulas VOFD se utilice para el control de actuadores en las líneas de producción de consorcios mundiales del sector químico, petroquímico y farmacéutico. Además, la VOFD también funciona fiablemente en aplicaciones "fail-safe". Las bobinas están homologadas para el uso en zonas con peligro de explosión y se ofrecen en todos los tipos de protección contra explosión usuales.

Nuevo: variantes de baja temperatura de hasta -50 °C y certificación IEC Ex.

- Gran duración, gracias a la gran resistencia contra la corrosión
- Acero inoxidable
- Tipos de protección contra explosión Ex-em, Ex-d
- Certificados internacionales: IEC Ex, ATEX, Inmetro, Nepsi, UL, Gost
- Certificación SIL 2 según IEC 61508

Posicionador CMSX para actuadores giratorios



Una solución económica y plenamente fiable a la vez.

Excelente funcionamiento en zonas sin peligro de explosión. Las opciones del posicionador para actuadores de doble efecto: excelente relación precio/prestaciones, funcionamiento energéticamente eficiente, alta fiabilidad de los procesos mediante de señales de confirmación analógicas y digitales. La posición final puede definirse de manera flexible a través de la señal analógica configurable.

- Energéticamente muy eficiente: consumo de aire comprimido en reposo = 0.
- Señal de confirmación como variante estándar
- Posibilidad de definir previamente la posición de seguridad en caso de fallo de energía:
 - Desplazamiento hasta la posición final
 - Mantenimiento de la última posición

Válvula aprisionadora VZQA



Resistencia hidrodinámica mínima y sin atascos: vía libre para fluidos.

La válvula de 2/2 vías controla fluidos de granulados, líquidos con partículas sólidas, fluidos muy viscosos y abrasivos. Cuerpo de acero inoxidable, resistente a la corrosión. Ventaja para el cliente: mantenimiento en tiempo mínimo. El cartucho hermetizante puede sustituirse de manera muy sencilla, sin necesidad de herramientas especiales. En la versión de aluminio se ofrece por primera vez la función de detección de posiciones mediante un anillo magnético montado en el émbolo.

Nuevo: diámetro nominal DN15, ahora también disponible como variante NC (normalmente cerrada). En posición de reposo, así como en caso de fallos en el sistema de alimentación de aire comprimido, la versión NC está cerrada. Al accionarla, la válvula se abre y deja completamente libre el paso a los fluidos.

- Los componentes son sustituibles modularmente
- Clean Design para la limpieza por medios mecánicos
- Alimentación directa del aire, sin actuador
- Material de la membrana: NBR, EPDM y, ahora también en versión de silicona (versión NC únicamente de EPDM)
- Información detallada sobre EPDM: FDA 21 CFR 177.2600

Válvula de impulso VZWE



Ideal para retirar el polvo: VZWE para evitar obturaciones.

Breves chorros de aire para limpiar fiablemente filtros utilizados en fábricas de cemento, minas, en la industria del aluminio, en plantas químicas, en la industria del papel y de celulosa, así como en aserraderos. Para obtener un breve y fuerte chorro de aire, suelen activarse varias válvulas de impulso a la vez.

- Gran caudal gracias a una diseño óptimo del cuerpo
- Resistente, para una larga vida útil
- Gran velocidad al abrir y cerrar, gracias a la unidad de émbolo especial
- Solución de coste optimizado

Embotellamiento de agua potable: veloz, de caudal optimizado, higiénico

¿Caudal óptimo y dimensiones compactas a la vez? En el sector del embotellamiento, esa no tiene que ser necesariamente una contradicción. Por eso, la empresa Saaremaa Vesi OÜ optó por la solución de Festo. La protagonista en el proceso de llenado de los bidones de 5 litros: la válvula para procesos continuos VZQA. Esta válvula aprisionadora permite aprovechar la sección completa durante la operación de llenado.

Saaremaa Vesi OÜ embotella agua de fuentes subterráneas del parque natural Viddumäe de la isla Saaremaa desde el año 2001. El agua embotellada se vende tanto a mercados mayoristas como minoristas.

Gran caudal, operación precisa de llenado

Tratándose de bidones de gran tamaño, el caudal es sumamente importante. Por esta razón, Arvo Reino, ingeniero de Saaremaa Vesi OÜ, optó por la utilización de válvulas aprisionadoras VZQA para regular los correspondientes procesos continuos. La válvula aprisionadora permite aprovechar íntegramente la sección, sin estrechamientos. De esta manera se consigue un caudal de 12.800 l/min, por lo que se reduce el tiempo necesario para el llenado de los bidones. Así, el proceso de embotellamiento es muy eficiente. La estación de embotellamiento está equipada con cuatro unidades de llenado que funcionan simultáneamente. Por lo tanto, es posible llenar al mismo tiempo cuatro bidones.

Reducción de costos con válvulas de cierre rápido

Además, el veloz cierre de la válvula aprisionadora VZQA en apenas 250 milésimas de segundo, permite obtener niveles de llenado sumamente precisos. Ello es posible debido a que la membrana de la variante de válvula normalmente abierta se cierra por acción del aire comprimido, sin intervención de partes mecánicas. Mediante la regulación sencilla con un sensor de caudal, puede prescindirse de otros sensores para determinar la altura del nivel de llenado, lo que también repercute en una disminución adicional de los costes.

Solución sencilla, pero eficaz

Este sencillo sistema tiene tres componentes: un sensor de caudal, una válvula aprisionadora VZQA, y una válvula de respuesta rápida MHE4 para controlar la válvula aprisionadora. Gracias a la utilización de la membrana de EPDM, de conformidad con los criterios de la FDA, se tiene la seguridad de que el agua potable cumple los estándares más estrictos.

La empresa Saaremaa Vesi OÜ ya había colaborado anteriormente con éxito con Festo. Por esta razón, la empresa volvió a seleccionar a Festo como proveedor de soluciones de automatización.

"El equipo tenía que ser compacto y funcionar con gran precisión. Ahora, es más pequeño y más fácil de limpiar. El proceso de llenado es muy preciso. Antes se derramaba agua porque las válvulas reaccionaban demasiado lentamente."


Riho Niit,
Director Técnico de Saaremaa Vesi OÜ



Embotellamiento eficiente: aprovechamiento de toda la sección con la válvula aprisionadora VZQA.



Con la solución de Festo, el embotellamiento de los bidones de 5 litros es muy veloz. Protagonistas: la válvula aprisionadora VZQA y la válvula de respuesta rápida MHE4.



Nuevos enfoques en productividad:
automatización con superconductores

¿Qué son los superconductores?

Los superconductores son materiales que, guardando una distancia determinada, son capaces de "congelar" el campo magnético permanente a una temperatura determinada, por lo que el imán queda suspendido. La distancia se mantiene estable en cualquier posición. De esta manera es posible mantener en un lugar o transportar objetos sin tocarlos, sin necesidad de sistemas de regulación y sin pérdidas ocasionadas por la fricción. La fuerza de accionamiento, la transmisión de energía y de datos superan la distancia. Lo mismo sucede con la transmisión de parámetros que definen la suspensión, así como con la definición de la posición de suspensión.

Los superconductores albergan un gran potencial, aprovechable en numerosas aplicaciones industriales. Festo investiga las posibles aplicaciones.

¿Cuál será el nivel de productividad exigido en el año 2020?



Nuevos enfoques en productividad: automatización con superconductores

¿Cuál será el nivel de productividad que deberán alcanzar los sistemas de automatización en el año 2020? En el presente, es complicado predecirlo. Pero Festo está investigando ya desde algún tiempo una solución que promete mucho. Se trata del proyecto SupraMotion 3.0, con superconductores. Se trata del uso de módulos de automatización con superconductores, para que las piezas queden suspendidas en el aire. Con esta solución se podrán ejecutar procesos hasta ahora desconocidos. Se trataría de un gran progreso en el sector de la automatización.

Además de las aplicaciones de automatización tradicionales, los superconductores permitirán acceder a procesos que hasta ahora resultaban muy difíciles o imposibles de automatizar. Esos procesos podrían contar con soluciones continuas, sin interrupción alguna, porque elementos de seguridad, compuertas y obstáculos similares no representan impedimento alguno para los superconductores. Sería posible optimizar numerosos procesos en las plantas de los clientes. Por ejemplo, con sistemas de limpieza o manipulación sencillos en zonas con espacios de difícil acceso, o en espacios sensibles a la suciedad. Las cualidades de los superconductores abren perspectivas completamente nuevas, especialmente en zonas con peligro de explosión, en espacios con vacío, en salas limpias o en entornos industriales muy difíciles.

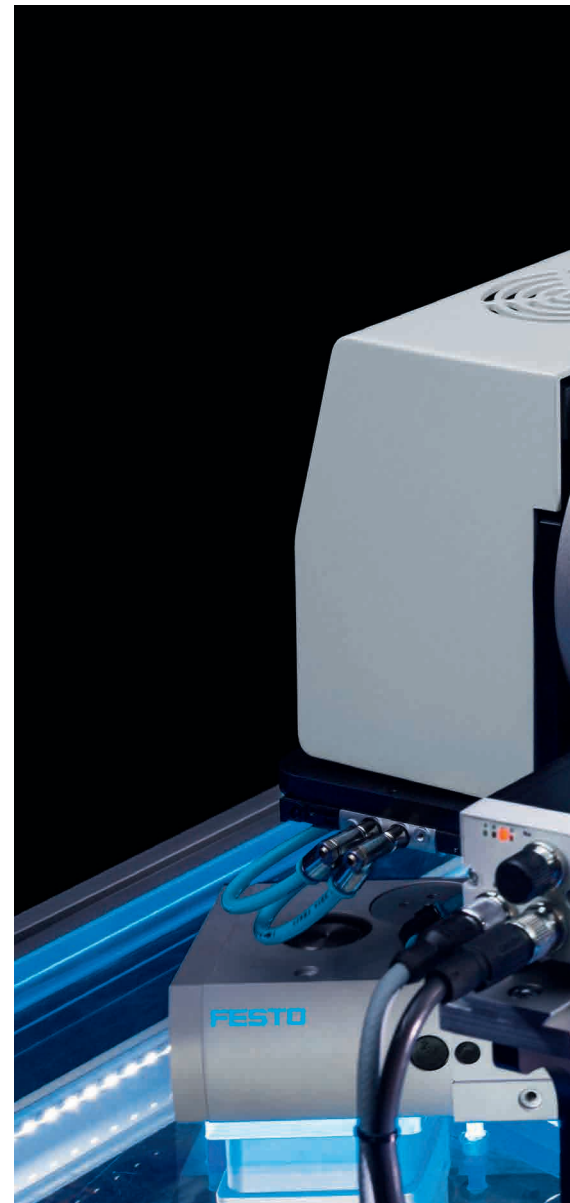
Replantear los procesos

Los movimientos lineales o giratorios sin contacto permiten obtener procesos energéticamente muy eficientes. Los movimientos sin generación de partículas de polvo y sin desgaste por fricción, ejecutados en tres dimensiones, son ideales para transportar piezas de manera protegida, en entornos muy limpios o muy sucios y, además, se trata de soluciones que permiten una limpieza muy eficiente. Considerando que las piezas transportadas suspendidas en el aire se entregan sin contacto mecánico alguno, es posible concebir soluciones especialmente apropiadas para aplicaciones que exigen un máximo nivel de limpieza o esterilidad. Con la manipulación de piezas "a través de la pared" es posible controlar los movimientos de las pie-

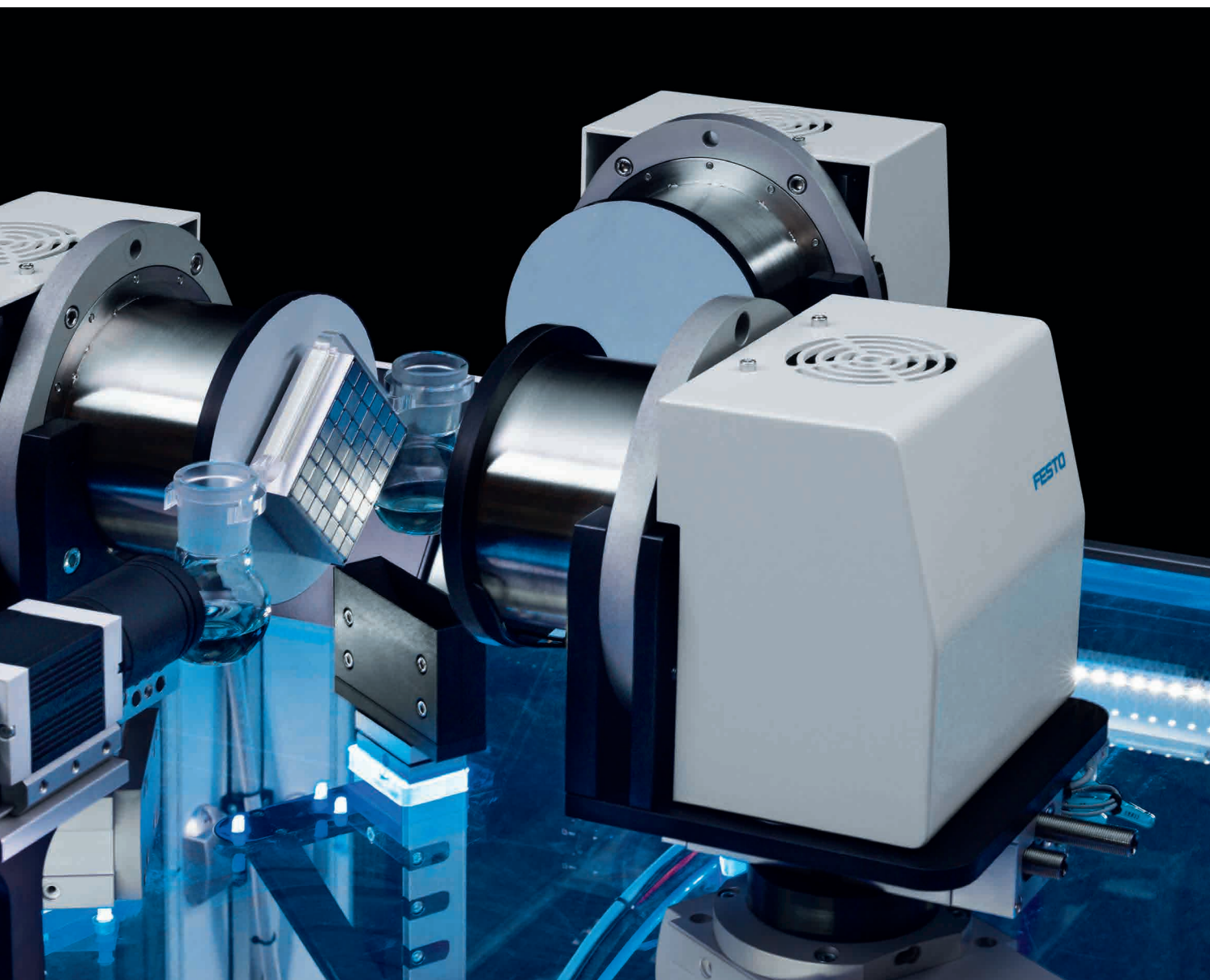
zas en otros medios sólidos, líquidos o gaseosos, así como también en el vacío. Todos estos ejemplos permiten pensar en procesos completamente nuevos.

Sencillez, larga duración, fiabilidad

La gran duración debido a la ausencia de desgaste por fricción, el funcionamiento casi totalmente exento de mantenimiento y la gran tolerancia a errores son otras de las ventajas que ofrece esta tecnología. Las posiciones definidas previamente, que se mantienen de manera automática y sin importar la orientación en el espacio gracias a las fuerzas de reposición inherentes del sistema, consiguen que sea posible soportar y trasladar cargas sin necesidad de una regulación adicional. La gran cantidad posible de soportes y actuadores activos que se podrían utilizar en los módulos de automatización con superconductores, permitirán disponer de procesos indistintos de cinemáticas en suspensión. Festo está analizando de manera consecuente diversas variantes, tanto lineales como giratorias.



Observe los nuevos objetos de demostración de Festo SupraMotion 3.0



Festo deberá realizar un amplio trabajo de investigación hasta que SupraMotion sea una realidad en el mundo de la automatización. En el caso del SupraCycle, por ejemplo, los expertos están analizando cómo puede un módulo de superconductores entregar a otro módulo del mismo tipo un imán permanente suspendido.

Nuevas soluciones para aumentar la productividad: conceptos del futuro con superconductores. Festo intenta ampliar la cinética con sus conceptos orientados hacia el futuro. ¿Cómo puede apoyarse y transportarse una pieza suspendida sobre rodillos? ¿Y cómo se puede obtener un husillo de transporte accionado por un actuador eléctrico sin establecer contacto con él? El trabajo de investigación va más allá que el módulo de automatización individual. Más bien se trata de analizar cómo se consigue que el imán permanente suspendido en el aire pase de un elemento de superconductores al siguiente.

SupraCycle: transporte sin fronteras

SupraCycle muestra, por primera vez, la entrega activa de un imán permanente suspendido en el aire desde un módulo de automatización con superconductores hacia el siguiente. En una placa base se encuentran tres criostatos giratorios en 360°, provistos de superconductores. Dos portaobjetos magnéticos se congelan a una distancia de algunos pocos milímetros frente a los superconductores en los criostatos. A continuación, se entregan en círculo, pasando de criostato en criostato. Un sistema que se encuentra en los criostatos aporta la inteligencia artificial correspondiente. Una posible aplicación que podría obtenerse en base al SupraCycle consiste en la entrega sin contacto del portaobjetos entre dos sistemas o más allá de los sistemas, tal como se puede mostrar en el caso del ejemplo de manipulación de pequeños frascos. Sería la primera vez que se logra aplicar el método en cadenas ilimitadas de procesos.

SupraHelix: transportador giratorio

En el caso del SupraHelix, dos criostatos con superconductores están montados, uno junto al otro, sobre un actuador giratorio. Una vez reducida la temperatura al nivel necesario, el eje provisto de imanes permanentes queda suspendido y mantiene una distancia de ocho milímetros. Con la ayuda del actuador giratorio, el eje se inclina hasta alcanzar un ángulo de 40 grados. Un motor paso a paso integrado consigue que el eje tipo husillo efectúe un movimiento giratorio sin establecer contacto con él, de manera que el eje transporta las piezas hacia arriba, que en este caso son anillos metálicos. Esta pieza de

exposición muestra cómo es posible transportar piezas de forma anular de una estación hacia la siguiente. Este husillo amortiguado también podría utilizarse para operaciones de pulido o lijado de piezas de material no ferromagnético.

SupraCarrier: apoyo y transporte sobre rodillos en suspensión

Sobre un eje eléctrico se encuentran dos criostatos con superconductores. Sobre cada uno de ellos están suspendidos dos rodillos magnéticos de transporte. Sobre los rodillos se encuentra un portaobjetos plano. Por acción del eje, los elementos superconductores se mueven en el plano horizontal. Entre ellos y los rodillos suspendidos en el aire se encuentra una tapa con orificios. Los rodillos descienden a través de esos orificios al descender los criostatos. De esta manera, el portaobjetos queda apoyado sobre la tapa. Con rodillos transportadores suspendidos de este tipo pueden moverse productos planos de material no ferromagnético de cualquier tamaño. La unidad de transporte funciona sin lubricación y su limpieza es muy sencilla. La tapa protege los módulos de automatización evitando que ingresen partículas de suciedad. Los rodillos pasivos pueden retirarse de manera muy sencilla y pueden limpiarse con sustancias químicas o aplicando calor. A todo ello se suman otras ventajas que ofrece la tecnología de los superconductores: esta aplicación casi no precisa de mantenimiento alguno, es muy robusta, funciona silenciosamente y el espacio de aire tiene un efecto aislante.



Con el SupraCarrier es posible transportar suspendidas en el aire piezas planas sobre rodillos giratorios.

Lea más al respecto:

→ www.festo.com/es/supramotion2015

Productividad

Satisfaciendo las expectativas más exigentes se alcanza el máximo nivel de productividad

¿Comparte esa opinión con nosotros? Nosotros le brindamos el apoyo que usted necesita para tener éxito. Lo hacemos aplicando cuatro criterios fundamentales:

- Seguridad • Eficiencia • Sencillez • Competencia

Somos los ingenieros de la productividad.

Descubra nuevas perspectivas para su empresa:

→ www.festo.com/whyfesto