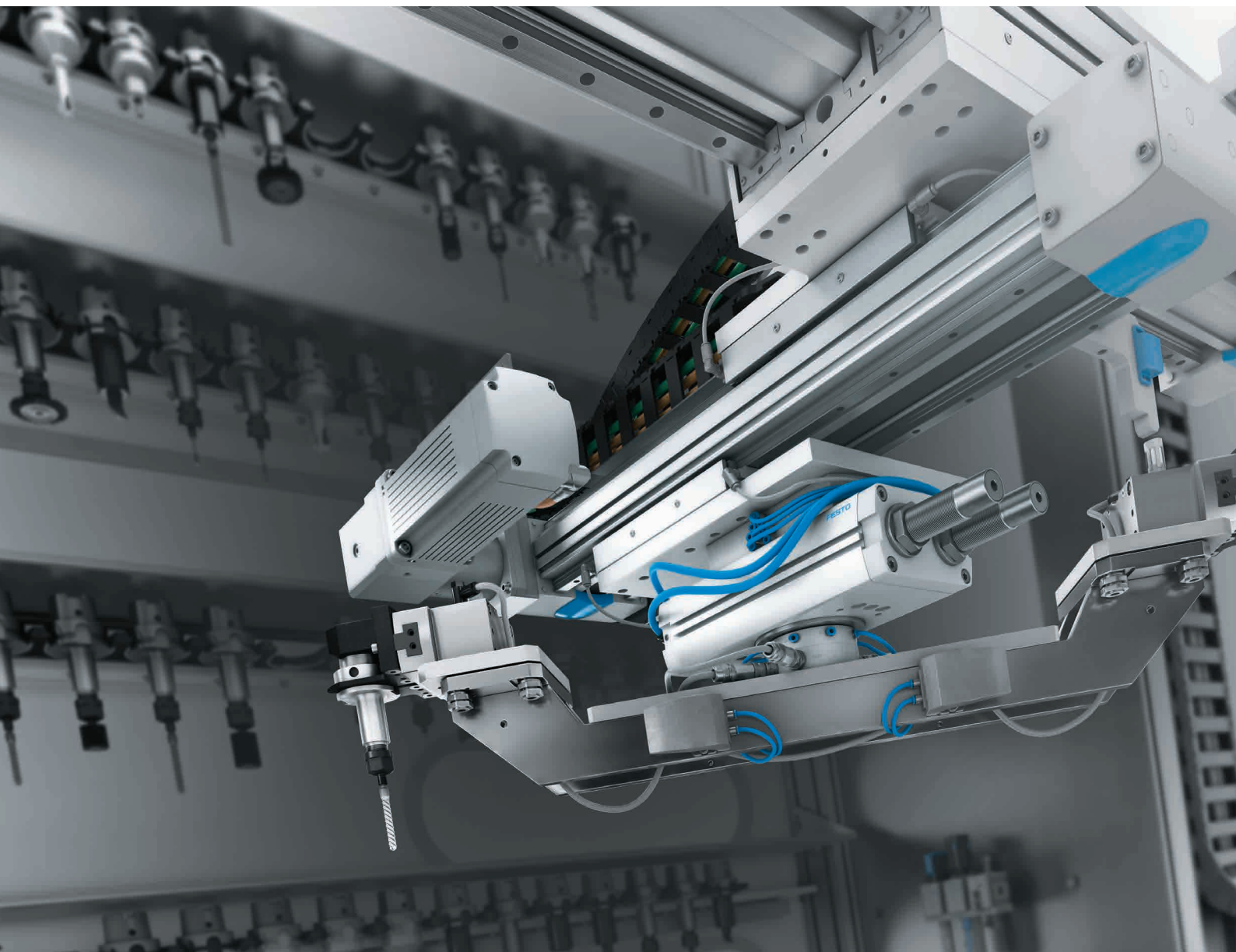


Sector industrial de máquinas herramienta

FESTO



Los variados campos de aplicación de las máquinas herramienta exigen un máximo en flexibilidad, orientación al cliente y avance tecnológico. Automatización, eficiencia de planta, productividad superior, flexibilidad de reequipamiento y, por último pero no menos importante, se necesitan conceptos y soluciones hechas a medida. En este sentido, Festo se considera un socio tecnológico. Desarrollamos junto con usted las mejores soluciones gracias a una amplia gama de productos y a una competencia máxima.



**Usted planifica tiempos cortos entre procesos de mecanizado.
Usted exige máxima precisión.
Nosotros somos la solución para máquinas más productivas.**

→ WE ARE THE ENGINEERS OF PRODUCTIVITY.

Máquinas que ofrecen la máxima productividad

Máxima velocidad y precisión óptima: estos son los principales requisitos que se plantean a las máquinas herramienta. Para el mecanizado completo con todos los pasos del proceso en una máquina, también para el mecanizado de 6 caras y con pocas maniobras de intercambio.

Ciclos mínimos de intercambio para una máxima eficiencia del sistema, procesos paralelos integrados como el cargador de herramientas o la carga y descarga, y una elevada disponibilidad de la máquina, son otras de las características que exigen actualmente los clientes de las máquinas herramienta.

Como socio consolidado de numerosos sectores, entre otros la industria automovilística y auxiliar, Festo es capaz de ofrecerle soluciones tecnológicas de neumática, electrónica y mecatrónica, también para sus aplicaciones. Siempre con la tecnología más adecuada en cada caso.

Sabemos qué soluciones le hacen progresar.

Descubra cómo encaminarse hacia el éxito con Festo en → www.festo.com/machinetools

Festo – su socio

Aplicaciones principales

“En DMG MORI valoramos sobre todo la intensidad con la que los expertos en automatización de Festo se han implicado en los desarrollos conjuntos a fin de diseñar la Industria 4.0 y la digitalización en el sector de las máquinas herramienta.”

Christian Thönes,
presidente de la junta directiva de DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT.

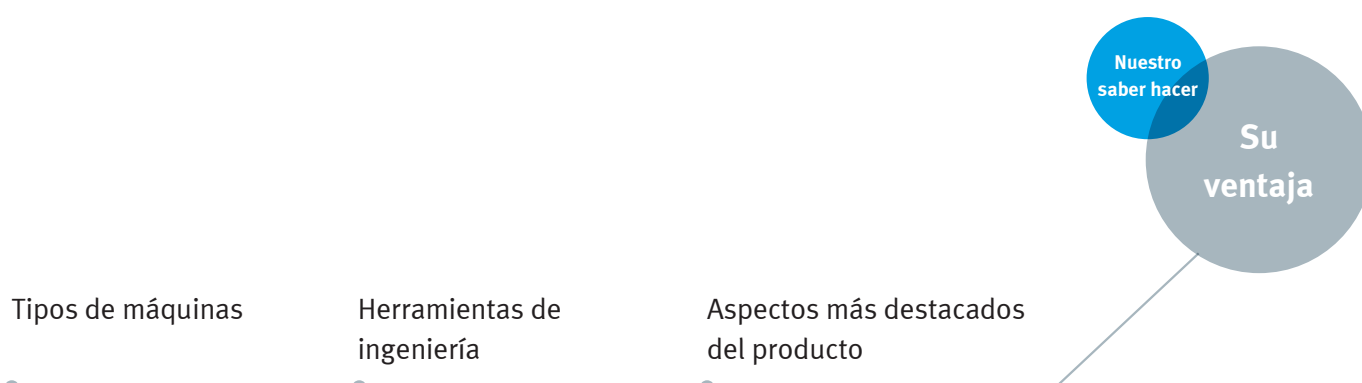


Soluciones desarrolladas conjuntamente

Mantenemos un estrecho contacto con nuestros clientes desde el primer momento: es el único modo de desarrollar soluciones que se adapten a sus necesidades de diseño de maquinaria. Esto le permite disfrutar de un diseño rápido de prototipos, así como de métodos de elementos finitos (FEM) o simulaciones y análisis. Nuestros expertos prestan especial atención a la modularidad y a las interfaces abiertas para todos los fabricantes de CNC más habituales. Siempre que sea posible, preferimos diseños sencillos con productos estándar o soluciones de sistemas. En caso necesario, también utilizamos soluciones específicas para sectores y clientes concretos.

Sus ventajas de un vistazo:

- **Céntrese en sus actividades principales:** gane tiempo y ahorre dinero empleando módulos de funciones y soluciones listas para instalar.
- **Todo de un mismo proveedor:** automatización neumática, eléctrica y de ingeniería de procesos de Festo. Ahorre tiempo y recursos.
- **Amplia gama de herramientas de ingeniería y configuradores para acelerar la fase de ingeniería** y evitar posibles errores de ingeniería y selección.
- **Presencia global:** Festo garantiza un servicio técnico y asistencia a nivel mundial.
- **Digitalización:** las interfaces abiertas permiten el registro de todos los datos de parámetros y su transferencia a una nube.



Optimización de los procesos más allá de la cadena de valor

Desde la fase de ingeniería hasta la puesta en funcionamiento de la máquina: Festo le ayuda a detectar potenciales de optimización y a implementarlos con las soluciones adecuadas. El mantenimiento preventivo y unos procesos seguros de fabricación son aspectos clave en los productos inteligentes de Festo, tanto si desea concentrarse en componentes individuales como en la aplicación completa. Todos los datos sobre la fabricación y el producto se digitalizan y se transfieren de forma segura a la nube de Festo o a otras infraestructuras de nube. Aquí se visualizan en los tableros de mandos y ofrecen indicaciones útiles para el análisis de datos y la optimización de los procesos.

Manejo de las herramientas

Almacene y sustituya las herramientas de su máquina integrando sistemas de manipulación listos para instalar.

Cilindro de compensación de peso

Tiempos de ciclo más breves y una mayor eficiencia energética a través de cilindros de compensación de peso para movimientos verticales.

Preparación del aire comprimido

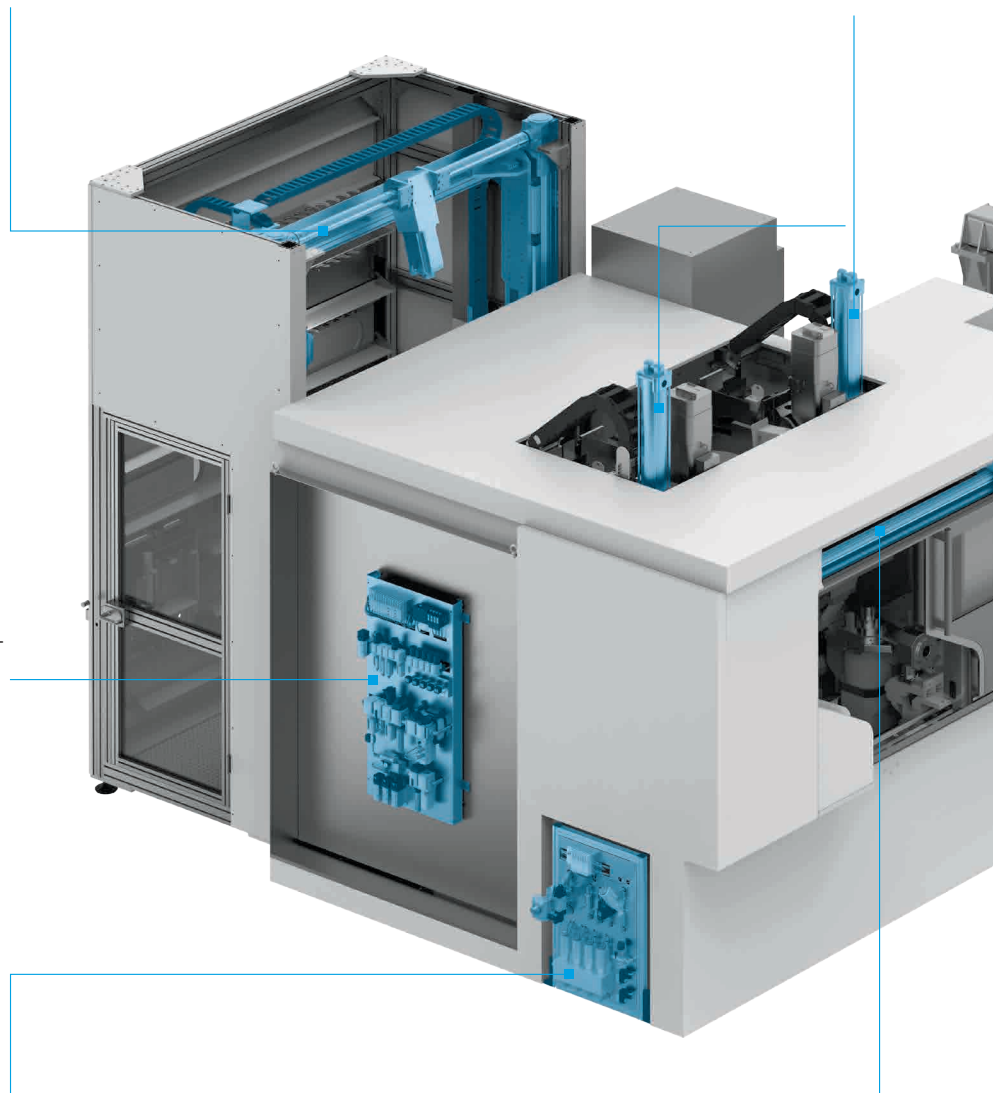
Procesos seguros gracias a la perfecta preparación del aire comprimido. Los componentes adecuados para cualquier función. El acondicionamiento estándar del aire para el actuador neumático, filtro fino, ultrafino y de carbón activo para el aire de barrido, sensores de caudal para el control del consumo y el ahorro de energía.

Refrigeración y lubricación

Controle y supervise el sistema de refrigeración y lubricación de su máquina integrando válvulas de proceso y sensores.

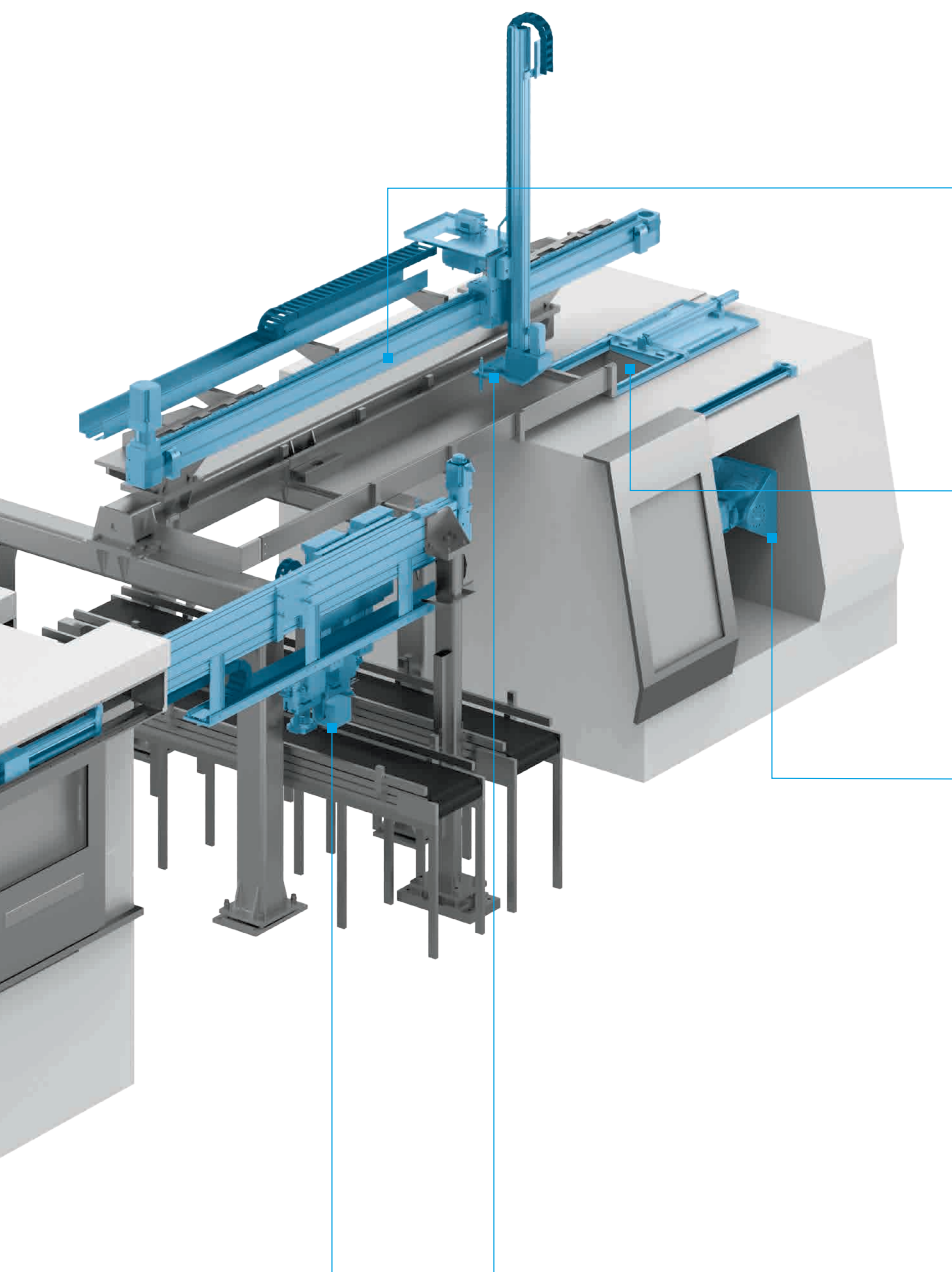
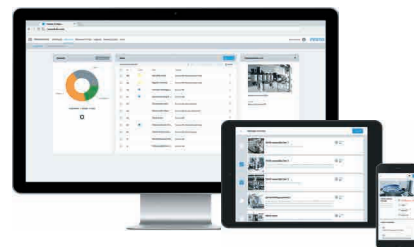
Automatización de puertas

Aumente el rendimiento a través de tiempos de desplazamiento más breves de las puertas de seguridad. En función del perfil de necesidades, la automatización tiene lugar con actuadores eléctricos y neumáticos. Las numerosas funciones de seguridad aportan seguridad a los movimientos (STO, SS1, SOS, SS2, SLS).



Transferencia segura de los datos de sistemas de Festo a la nube

Controle el consumo de energía, las fugas existentes, la vida útil de los componentes, los tiempos de parada de la máquina u otros parámetros relevantes. A través del tablero de mandos de Festo dispone de estos datos perfectamente elaborados y visualizados a nivel mundial.



Carga y descarga de piezas

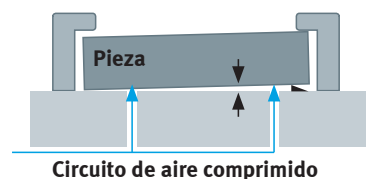
El sistema de manipulación adecuado para su instalación. Como manipulación estándar configurable a partir del catálogo o como solución personalizada y adaptada a los requisitos y las condiciones de instalación de nuestros clientes.

Automatización de escotillas y trampillas

Aumente la productividad de la máquina a través de movimientos rápidos sin sacudidas, opcionalmente con actuadores neumáticos o eléctricos.

Control de contactos

Los procesos de fabricación seguros y eficientes permite una gran cantidad de piezas con una excelente precisión. Para ello, tanto la pieza como la herramienta deben estar perfectamente posicionadas. Esto es posible gracias al control del asiento.



Carga y descarga de la pieza:

Aumente la productividad de su máquina empleando nuestros ejes eléctricos desarrollados de forma específica para el empleo exigente en la máquina herramienta.

Pinza

Los sistemas de sujeción pueden integrarse de forma simple y sencilla en el sistema de manipulación mediante interfaces estándar. Gracias a la amplia gama de ventosas de sujeción y de pinzas eléctricas y neumáticas, son sumamente flexibles.

Preparación de aire comprimido y tecnología de válvulas según sus preferencias

Terminal de válvulas VTUG

Construcción compacta y caudal elevado. Posibilidad de varias zonas de presión. Conexión eléctrica económica a través del bus de campo o IO-Link

IO-Link

Válvula con temporizador

Aumenta la eficiencia energética de su sistema al desactivar el aire de bloqueo retardado que ya no es necesario

Filtración fina

El filtro micrónico y el filtro sub-micrónico con 1 y 0,01 μm , así como el filtro de carbón activo suministran desde el punto de vista técnico aire comprimido sin aceite para el aire de bloqueo

Serie MS de unidades de mantenimiento

Un conjunto modular listo para instalar, configurado conforme a sus requisitos. La serie MS de unidades de mantenimiento convence por sus numerosas funciones y dispone tanto de un diseño compacto como de un caudal sumamente elevado

Intensificador de presión con válvulas de conmutación

para el control de componentes que deben funcionar con presiones/fuerzas elevadas, como por ejemplo, funciones de sujeción/tensado o frenos de seguridad

Control de contactos

Controla la posición correcta de la pieza y de la herramienta antes del mecanizado

IO-Link

Combinación de válvulas reguladoras de presión

abastece la presión de funcionamiento necesaria a cada función. Incluyendo la indicación digital de la presión y el control de la presión

Unidad de mantenimiento inteligente e interconectado MSE6-E2M

Reduce y controla el consumo de aire de la máquina y sirve para detectar fugas de forma automática

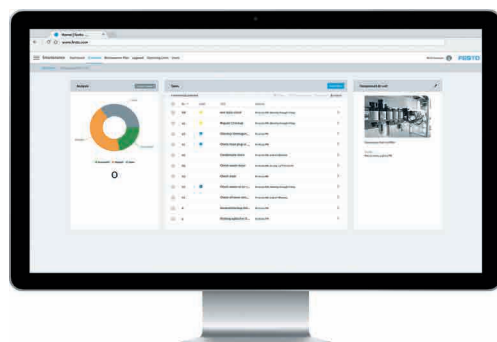
Unidad de lubricación

suministra aire lubricado a los componentes y unidades para los que es necesario

Poco esfuerzo, gran resultado

La preparación adecuada del aire comprimido aumenta la vida útil de sus máquinas herramienta, reduce los fallos y tiempos de parada de la máquina. Gracias a las funciones de control integradas, siempre estará informado del estado de los filtros de aire comprimido y puede planificar un mantenimiento cuando sea necesario. Otra ventaja específica más: gracias a las altas tasas de caudal en medidas compactas,

puede seleccionar nuestra unidad de mantenimiento con un tamaño inferior al habitual. Según la normativa ISO 8573-1:2010, es posible configurar todas las aplicaciones actuales en la categoría (7:4:4) y también en las aplicaciones exigentes en las que se necesita aire comprimido muy puro, p. ej. en la categoría (1:4:1) en sistemas de medición de recorrido ópticos o en la categoría (1:2:1) en plantas de corte por láser.



Tablero de mandos Festo

Conecte los equipos de Festo con la nube a través del módulo CPX-IOT y mantenga el control sobre los valores de medición del proceso tanto históricos como en tiempo real.



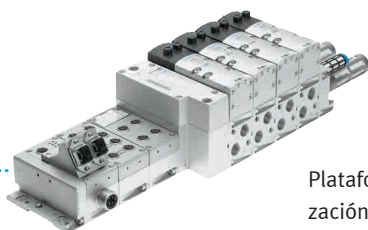
**Puerta de enlace IoT
Festo**
CPX-IOT



Equipo de eficiencia
energética y control
MSE6-E2ME2M



Plataforma de automati-
zación y terminal de vál-
vulas CPX-MPA



Plataforma de automati-
zación y terminal de vál-
vulas CPX-VSVA



Válvula de seguridad
MS...-SV-E, -D, -C

¡Ahorrar energía nunca había sido tan sencillo!

MSE6-E2M controla y regula de forma automática la alimentación de aire comprimido de su sistema. Desconecta de forma activa la alimentación de aire en el modo de espera, detecta y comunica la presencia de fugas y puede transferir sin problemas estos datos a la nube. El equipo está disponible con PROFINET (M12, RJ345 y SCR)), Ethernet/IP, Modbus® TCP/IP y EtherCAT, y ahora también en las variantes de producto MSE6-C2M y MSE6-D2M.

Integración máxima de funciones con MPA-S y CPX

La combinación de MPA-S con la plataforma de automatización CPX es la mejor solución para tareas complejas: la plataforma dispone de todos los nodos de bus de campo y Ethernet industrial convencionales, numerosos módulos electrónicos y tecnológicos, vínculo en serie para multiplexar y una gran variedad de funciones de diagnóstico, incluso a través de tableros de mandos. A esto se suman numerosas características útiles adicionales como la regulación de presión proporcional, la regulación manual de la presión, el control de la presión y PROFIsafe.

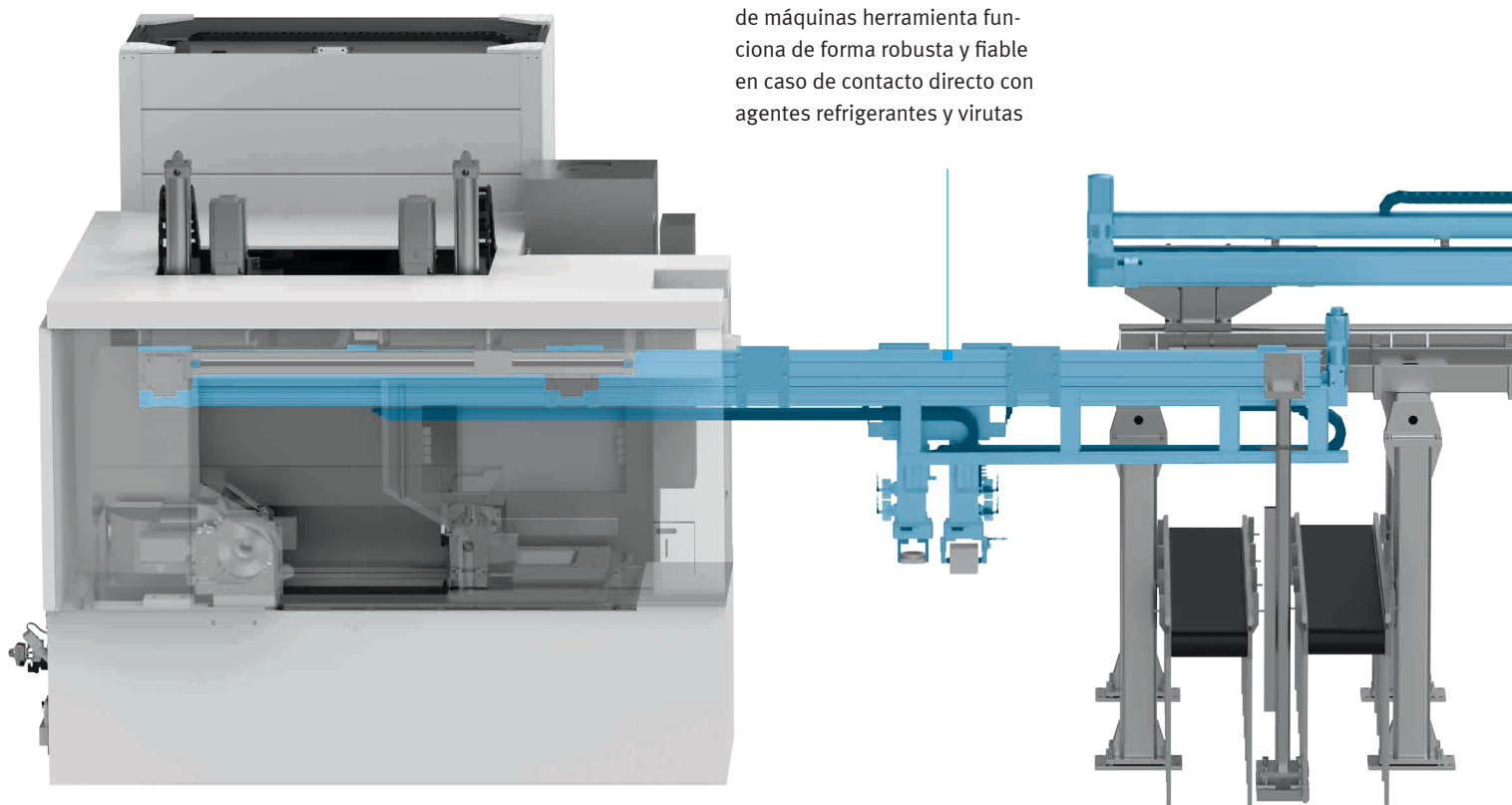
Más comunicación y más seguridad con VTSA-F-CB

Gracias a la comunicación paralela y serial, la serie VTSA ofrece ahora muchas más opciones de aplicación. El sistema interno de bus dispone de 96 direcciones de válvulas y hasta cuatro zonas de tensión, de las cuales es posible desconectar tres de forma segura. Además, existe la posibilidad de integrar numerosas funciones nuevas, como la válvula de arranque suave, de escape rápido, de conmutación de aire de control y el generador de vacío.

Válvulas de seguridad MS.../-SV... con arranque suave y función de purga de aire

Con MS6-SV-E, es posible acceder al PL e sin necesidad de una laboriosa programación adicional. La solución está aprobada por el Instituto Alemán para la Seguridad en el Trabajo y la Protección de la Salud (IFA) conforme a DIN EN ISO 13849-1 para la categoría 4 PL e. MS6-SV-D es ideal para los fabricantes de máquinas en serie. No obstante, a fin de lograr el alcance hasta PL e es necesario programar en consonancia el control lógico programable de seguridad.

Automatice la carga y descarga de su máquina en todos los niveles



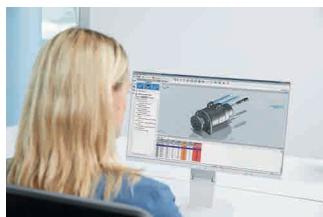
El nuevo eje ELGW desarrollado especialmente para la industria de máquinas herramienta funciona de forma robusta y fiable en caso de contacto directo con agentes refrigerantes y virutas

Aumentar las ventajas de forma objetiva

La automatización de la carga y descarga de máquinas nunca había sido tan sencilla como en el marco de nuestro enfoque íntegramente digital. Dispone de numerosas opciones para desarrollar aplicaciones, desde la ingeniería hasta la puesta en funcionamiento. Para ello, Festo le ofrece soluciones completas de automatización más allá de la mecatrónica, incluidos servomotores y controles en diversos tamaños y tecnologías.

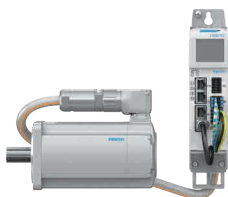
Desde la práctica para la práctica

Los anillos rascadores adicionales, correas dentadas de distintos materiales, como por ejemplo poliuretano, juntas con propiedades específicas resistentes a productos químicos, fuelles o el aire de bloqueo le ayudan a adaptar su máquina a las condiciones ambientales.



Software de ingeniería de Festo

Le permite hallar el conjunto perfecto de accionamiento y ejes con un par de clics.

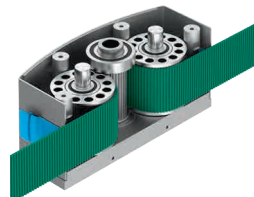


Conjunto de accionamiento de Festo

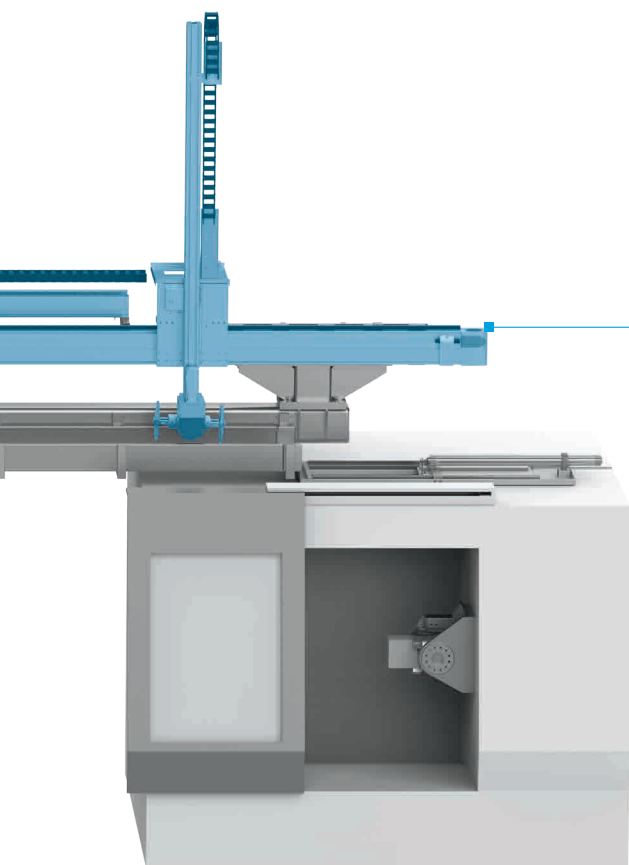
Compuesto por el actuador CMMT y el servomotor EMMT



Fuelle



Correa dentada de diferentes materiales



Nuestra nueva generación de ejes inspira para crear ideas innovadoras:

- Combine la eléctrica y neumática para encontrar la solución más eficiente y económica para su carga y descarga.
- Puede estructurar fácilmente y con poco esfuerzo un sistema de manipulación completo con nuestros módulos. Así ahorrará tiempo para el desarrollo esencial de su actividad principal.
- Aproveche las diferentes tecnologías (correas dentadas, husillos o ejes de piñon cremallera) y diferentes ejes (hasta 10 m en el eje horizontal y 2,5 m en el eje vertical).
- Al utilizar los mejores materiales para correas o juntas, podrá disfrutar de un sistema resistente y fiable, perfecto para su uso con cualquier condición ambiental.

Los sistemas de manipulación estándar para aplicaciones de carga superior pueden conceptualizarse con solo un par de clics a través de Handling Guide Online (HGO) de Festo. Más información en la página 27.



Para el eje vertical:

- Aproveche las ventajas de las soluciones eléctricas y neumáticas: con correas dentadas, tecnología de husillo o tecnología de cremallera.
- Desplace hasta 200 kg con una elevada dinámica y precisión gracias al perfil de acero inoxidable del eje EHMH.
- Configure su eje de modo que disponga de una unidad de bloqueo en la guía o una unidad de cierre neumática que evite la caída en caso de desconexión de emergencia, fallo eléctrico o trabajos de mantenimiento.



EHMH



ELCC



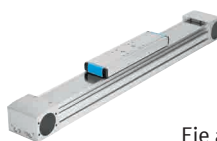
DGSL/EGSL

Para ejes horizontales:

- Aproveche las ventajas de nuestra amplia oferta de ejes robustos con guía simple y doble (EGC/EGC-HD) o guía cubierta (ELGA).
- Mejore la fiabilidad de su sistema en condiciones adversas empleando un anillo rascador adicional, correas de poliuretano y un conjunto para la lubricación central.
- Defina una solución rentable mediante la combinación de electrónica y neumática.



Eje accionado por correa dentada/husillo EGC-HD



Eje accionado por correa dentada/husillo ELGA



Actuador lineal DGC/DGC-HD

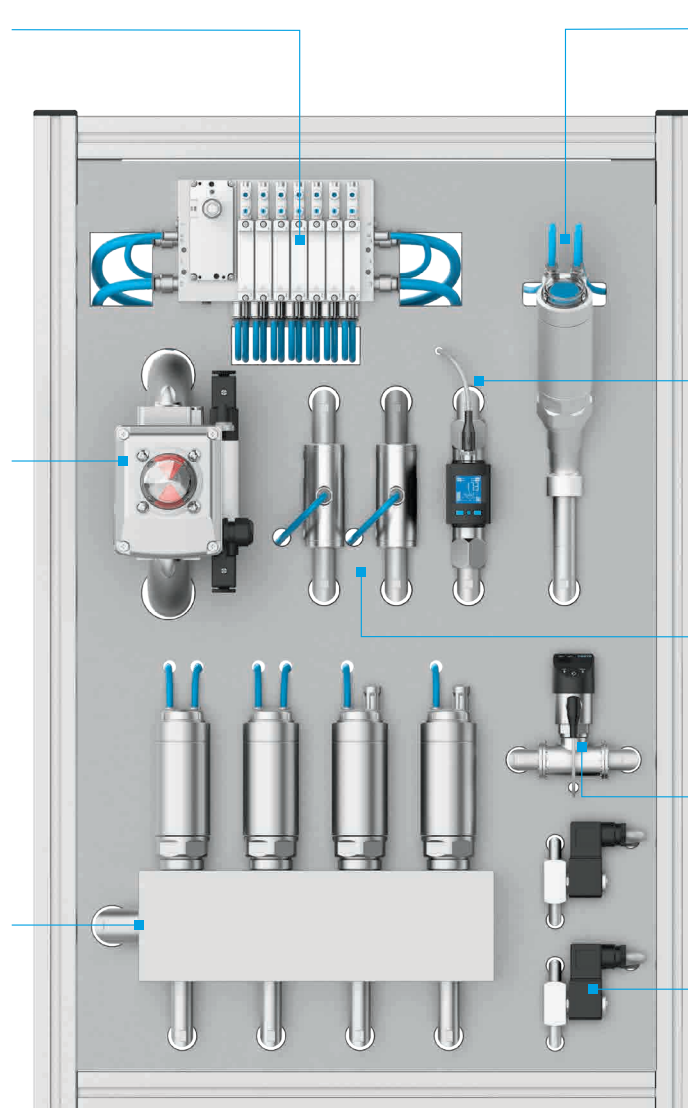
Control inteligente para el circuito de refrigeración, lubricado y limpieza

Terminal de válvulas **VTUG**
compacto controlado con IO-Link
o sistemas de bus de campo



Válvula de bola de KVZB de
accionamiento neumático con
unidad de detección

**Distribuidor con válvula de
asiento inclinado DFPK** inte-
grada, con diseño compacto
e individual.



**Válvula de asiento inclinado
VZXA**
para medios hasta 30 bar

**Sensor de caudal y temperatura
SFAH/SFAW** para gases y fluidos
neutros

Válvula aprisionadora VZQA
Para fluidos y
granulado hasta 6 bar

Sensor de presión SPAW
Para medios hasta 100 bar

Electroválvula VZWD
Para presiones hasta 90 bar

Técnica de válvula para fluidos y de automatización de un mismo proveedor

A la hora de manipular lubricantes y refrigerantes, las válvulas de proceso de Festo son la mejor opción. Si combina ambas tecnologías, operará a nivel mundial de forma más sencilla, fiable y rentable.

Solo utilizará una interfaz para el pedido y el proceso de facturación y logística.



Configurador en línea para válvulas de proceso

Con el configurador para unidades de válvulas de proceso obtendrá la solución adecuada en un tiempo récord. Esto es posible gracias a la ejecución con una única herramienta de la búsqueda de productos, la configuración, el dimensionado, la documentación, el pedido y la entrega para válvulas tanto de accionamiento manual como completamente automáticas. Incluida la ID del sistema para un reajuste rápido y preciso con los datos CAD correctamente configurados. Las válvulas de mariposa KVZA o KVZB le abren las puertas a la nueva era de la configuración.

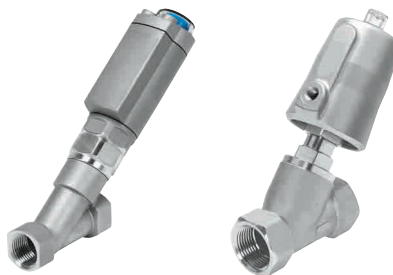
Válvulas aprisionadoras para aplicaciones de baja presión

- Disponibles en dos versiones: con contactos normalmente cerrados para hasta 4 bar y contactos normalmente abiertos para hasta 6 bar
- Flujo óptimo de los medios gracias al mayor Kv de la válvula, adecuada para la refrigeración por aire y la lubricación.
- Con membrana interior de NBR, EPDM y silicona para una compatibilidad máxima con los medios



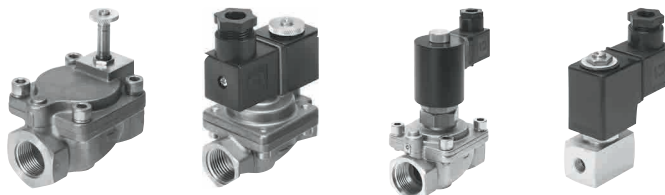
Válvulas de asiento inclinado robustas y flexibles

- Robustas en el caso de medios que puedan contener partículas de metal residual
- Principio de válvula para una elevada frecuencia de conmutación sin repercusión sobre la vida útil
- El actuador, se puede sustituir con mínimo esfuerzo, sin desmontar del tubo ni la junta interna.
- Disponible en diferentes tamaños y materiales: acero inoxidable, latón o polímero

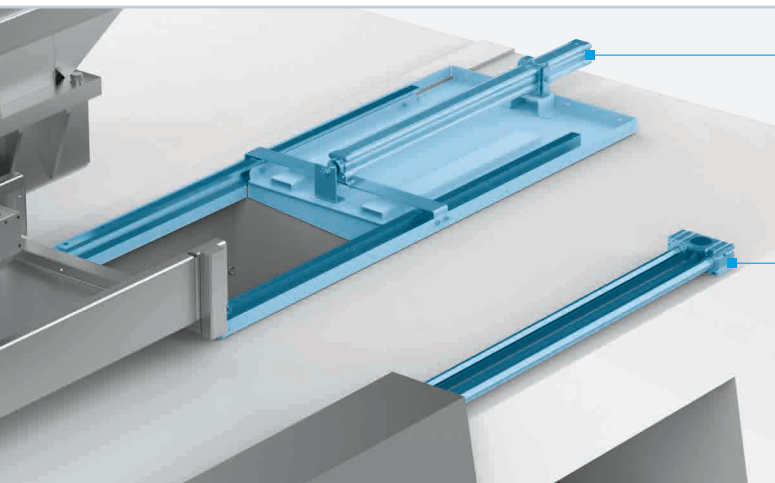


Electroválvulas compatibles con aceites y emulsiones de corte

- Disponibles con juntas de NBR y FKM
- Presión hasta 90 bar
- Conmutación de VZWF y VZWD sin presión diferencial



Puertas perfectamente automatizadas - eléctricas y neumáticas



Automatización con cilindro neumático

DSBC o cilindro eléctrico ESBF

Módulo de automatización para puertas de protección

(de puerta única o doble)

Numerosas combinaciones posibles según sus necesidades



Eje accionado por correa dentada ELGR/ELGG



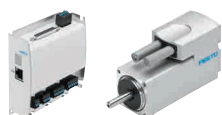
Cilindros eléctricos ESBF



Eje de guía lineal EGC



Eje accionado por correa dentada ELGA



Controlador CMMO-ST y motor paso a paso EMMS-ST



Controlador CMMS-ST y motor paso a paso EMMS-ST



Servoaccionamiento CMMT-AS y controlador del motor EMMT



Servoaccionamiento CMMP-AS* y controlador del motor EMME/S

*Seguridad: CAMC-G-S3 (opcional)

Gracias a nuestra **amplia gama de productos**, somos capaces de suministrar todos los componentes que usted necesita para la automatización de **puertas/escotillas/trampillas** de su máquina. En nuestra gama completa de productos encontrará correas dentadas, cremalleras y actuadores por husillo robustos con carros dobles o individuales

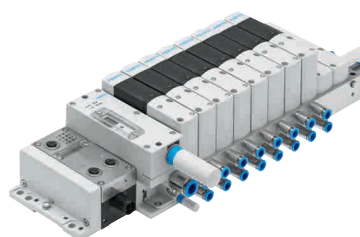
y cilindros eléctricos. Nuestro conjunto de accionamiento abarca desde tecnología Servo-Lite sencilla y rentable (para requisitos medios) hasta tecnología sin escobillas con funciones de seguridad ampliadas e integradas (**STO, SS1, SOS, SS2, SLS** hasta la **cat. 3** y **PL d**, conforme a los requisitos para las puertas de protección).



Módulo de automatización para puertas de protección
(puerta guiada por un eje robusto de rodamiento de bolas)

Flexibilidad máxima mediante Festo Motion Terminal

- Reduzca el tiempo de ciclo y las vibraciones a través del proceso de sintonización automática de la app Soft Stop.
- Aumente al máximo la eficiencia energética de su máquina con la app Eco Drive.
- Emplee las válvulas de Motion Terminal para automatizar diferentes partes de la máquina.
- Aproveche las ventajas de una máxima flexibilidad.
- Ahorre tiempo en la regulación y optimización, desde la puesta en funcionamiento y a lo largo de todo el ciclo de vida de la máquina.



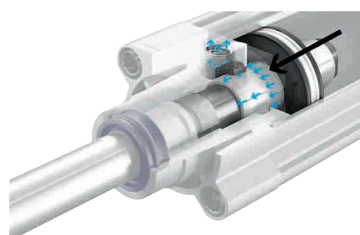
Automatización con actuador integrado EMCA

- Apueste por el diseño compacto. Combina electrónica de control y potencia en la caja del motor.
- Comuníquese de forma flexible a través de las numerosas interfaces de bus de campo o interfaces digitales I/O como CANopen, Ethernet/IP, EtherCAT y PROFINET.
- Seleccione entre el grado de protección IP54 o IP65, tanto para el cuerpo como para las conexiones.
- Ahorre tiempo y dinero con las bridas de conexión listas para usar para nuestros ejes lineales.

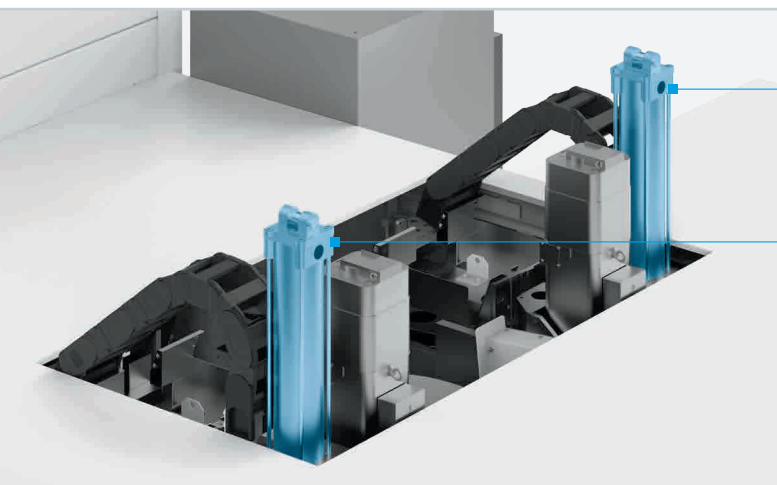


Amortiguación de regulación automática de fin de recorrido PPS

- La amortiguación neumática deja escapar el aire a través de ranuras longitudinales y permite un desplazamiento dinámico y suave hasta la posición final incluso con cargas alternas.
- Con la PPS ahorrará un tiempo valioso de ajuste y obtendrá una solución exenta de vibraciones en caso de la automatización de puertas en una posición compleja.



Aplicaciones de compensadores para movimientos verticales



Cilindro de compensación de peso



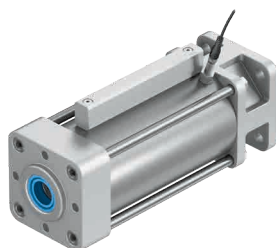
Cilindro de compensación de peso

- para compensar las fuerzas por peso en ejes verticales
- Permite mayores velocidades y aceleraciones
- De forma opcional con freno de seguridad



Reguladores de presión proporcional

- El VPPM puede controlarse con IO-Link y aporta flexibilidad en caso de masas alternas
- Disponible en tres tamaños y distintos márgenes de presión



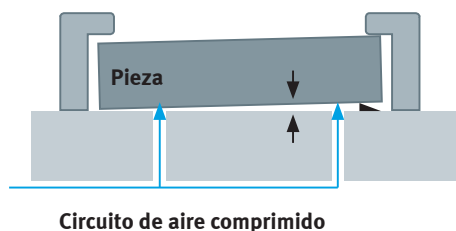
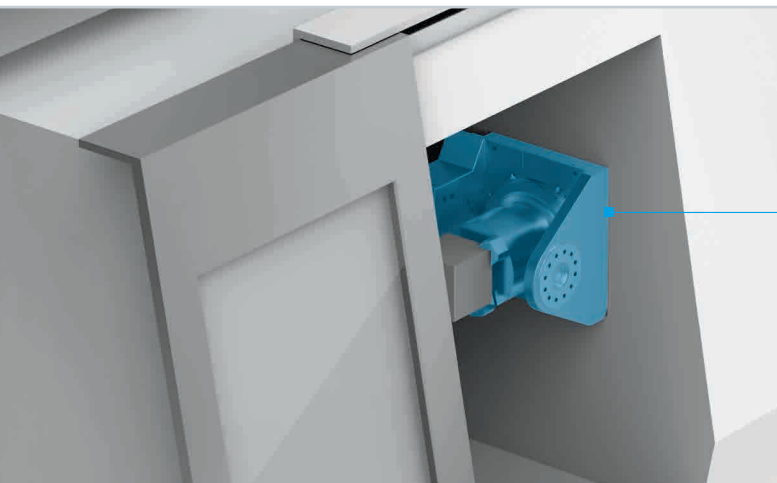
Freno de seguridad DACS

- Freno de inmovilización de liberación neumática y sujeto con fuerza de muelle para el empleo en aplicaciones relevantes para la seguridad
- Retención estática y parada de emergencia dinámica con sensor opcional.
- El freno de seguridad puede emplearse en controles hasta PL c/categoría 1 conforme a EN ISO 13849-1.

Compensación neumática de fuerza por peso

Combine la cadena cinemática vertical con un cilindro neumático de compensación de peso con un sistema híbrido potente y de bajo consumo. El resultado: una mayor dinámica, una reducción de los costes operativos y un desgaste notablemente menor del conjunto modular. Los cilindros de compensación de peso pueden suministrarse con conexiones de aire dobles o de mayor tamaño, sistemas de lubricación y frenos de seguridad.

Compruebe la correcta tensión de la pieza



Aporte seguridad y fiabilidad a sus procesos controlando la tensión de las piezas:

- Aporte seguridad al proceso en máquinas automatizadas controlando el correcto posicionamiento de su pieza.
- Programe el valor umbral haciendo un simple clic en el sensor.
- Con la interfaz IO-Link podrá aprovechar las ventajas de una transferencia segura de los datos y una parametrización flexible durante el funcionamiento. El valor umbral puede asignarse a la pieza con total flexibilidad en el programa CNC.
- Reduzca los errores de medición mediante la función de impulso de aire de limpieza: aplique aire a alta presión por la boquilla para mantener el canal de medición libre de fluidos o partículas molestas.



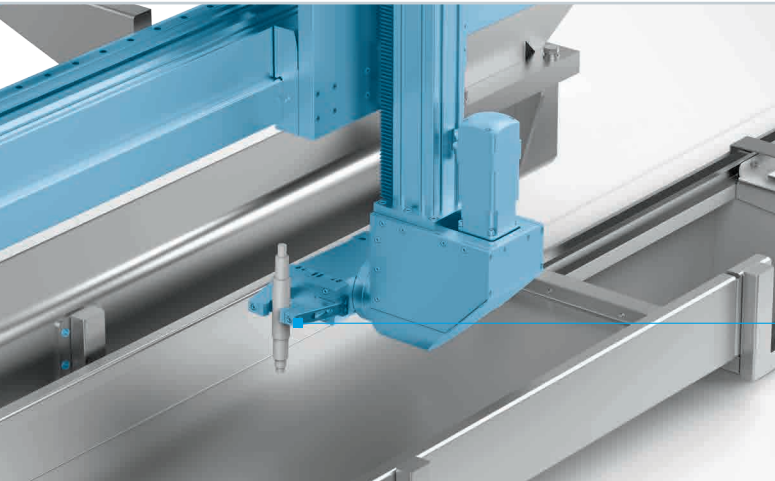
Sensor de espacio de aire SOPA
IO-Link

Seguridad del proceso en mayúsculas

Cada vez que se tense el material en bruto en la máquina, la suciedad o las virutas pueden impedir la posición u orientación correcta. Nuestros sensores SOPA excluyen estas fuentes de error. Detectan la posición correcta de una pieza en su mesa de referencia con una resolución de 2,5 μm y un amplio alcance de 10 a 200 micras.

Funcionan conforme al principio neumático y requieren para ello únicamente una boquilla con 1 mm hasta 2 mm de diámetro sobre una superficie de referencia. Si presentan suciedad, se acciona el impulso de aire a alta presión a fin de volver a liberar el canal de medición.

Agarrar y sujetar piezas



Pinza HGPT robusta y sellada con juntas de NBR



Pinza altamente flexible y con posibilidad de integración

- Pinzas HGPD y HGDD robustas y selladas con dos o tres dedos: compactas y disponibles en diferentes tamaños
- Cinemática de pinzas completamente encapsuladas para el empleo en condiciones de funcionamiento extremadamente difíciles



Pinza Bernoulli OGGB

- En caso de vapor de aceite y partículas en sistema de carga y descarga se recomienda el empleo de un generador de vacío basado en el efecto Bernoulli.
- Con posibilidad de integración en el soporte de herramientas para la carga directa e indirecta a través del cabezal de fresado de la máquina



Unidad de sujeción lineal/oscilante CLR

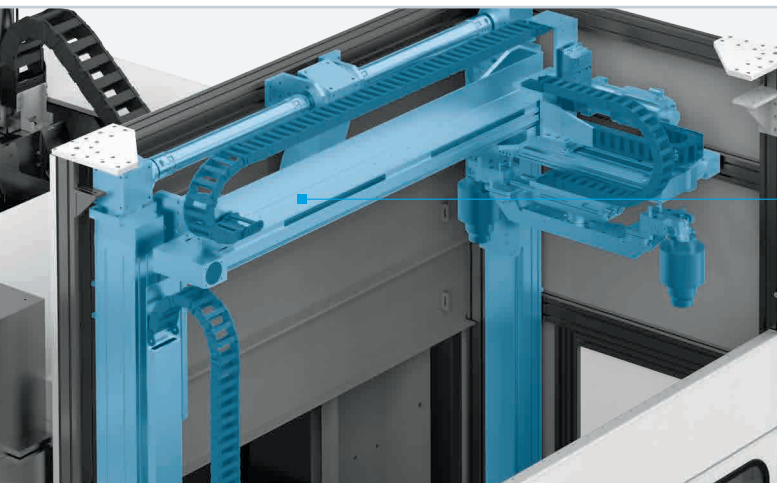
- Solución compacta y robusta para la sujeción de piezas durante el mecanizado
- Ideal para aplicaciones pick & place, ya que el vástago gira 90° al introducirse

Una solución en la que puede confiar

Retención óptima, una fuerza de cierre adecuada, un posicionamiento preciso y un desplazamiento fiable. Se trata de características que entran en juego a la hora de sujetar piezas. Festo le ofrece una amplia gama de soluciones: desde componentes para movimientos sencillos de agarre hasta componentes que permiten el giro, atornillado y des-

plazamiento de la unidad de extremo frontal. Tanto con junta como sin ella, cada pinza está disponible con una placa de interfaz estándar para la conexión rápida a la plataforma de automatización de Festo. La selección de la pinza o sistema de vacío correcto es sumamente sencilla gracias a la herramienta gratuita de ingeniería en línea.

Ampliación del almacén de herramientas con sistemas de portal



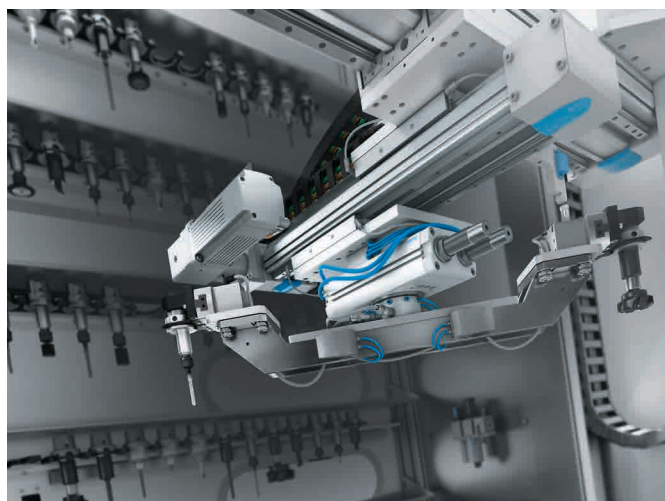
Sistemas de manipulación y sujeción para herramientas en el almacén de herramientas

Almacén de herramientas

- La selección perfecta para ampliar la capacidad de herramientas de su máquina
- Diseño compacto y flexibilidad gracias a los ejes integrados y extensibles
- Máxima flexibilidad en el tamaño de la pinza y el posicionamiento
- Cantidad flexible de herramientas conforme a los requisitos de la máquina
- Adecuado para herramientas de hasta 12 kg por pieza



Sistemas de manipulación y agarre



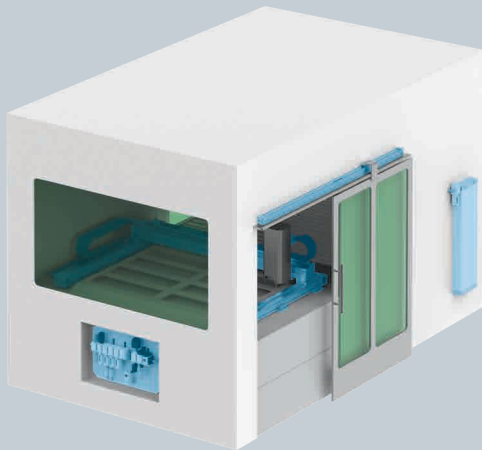
Almacén de herramientas

Cargador de trasfondo para una máxima flexibilidad:

Para mecanizar piezas con gran versatilidad, las máquinas requieren cada vez más herramientas. Para ello, disponemos de un almacén de herramientas flexible y modular para hasta 350 herramientas. Puede adaptarse a su máquina a través de leves modificaciones.

Automatización, cómo y dónde debe comenzar siempre

Las máquinas herramienta se basan en las tecnologías más diversas de cada modelo. Tienen en común la preferencia por la conexión digital y la automatización completa. Gracias a la integración de soluciones Festo, los fabricantes de maquinaria ya están preparados para afrontar las exigencias y tendencias futuras.



En el caso de máquinas láser, la necesidad de aire de alta calidad pasa a un primer plano. Nuestros componentes están perfectamente adaptados para ello:

- Unidades de mantenimiento para la filtración fina hasta el filtro de carbón activo con sensor integrado de suciedad
- Secador por adsorción o unidades de secado para la reducción del punto de rocío del aire comprimido hasta la categoría 1:2:1 conforme a ISO 8573-1:2010
- Unidades de mantenimiento con sensor integrado del punto de rocío para controlar la calidad del aire comprimido en tiempo real
- Regulador de presión proporcional VPPM/L para la regulación rápida y precisa de gases de proceso



Unidad de mantenimiento con sensor integrado de punto de condensación y válvula bypass



Unidad de mantenimiento para filtración fina hasta 1:2:1 conforme a ISO 8573-1:2010



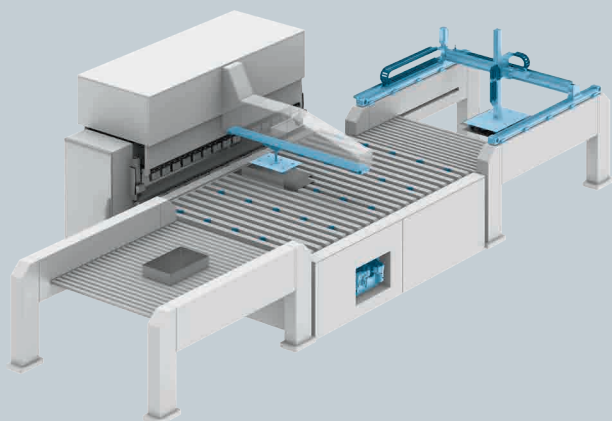
Regulador de presión proporcional VPPM/L



Secador por adsorción de regeneración fría PDAD para alcanzar el punto de rocío a presión hasta -70 °C



Válvulas reguladoras de caudal proporcional VEMD para la dosificación de aire y gases



En el caso de plegadoras, se aplica lo siguiente: aumentar la productividad y obtener los mejores resultados de la máquina. Gracias a nuestra tecnología de manipulación somos capaces de automatizar las fases de carga y descarga de la máquina o cualquier otra tarea:

- Las ventosas de diferentes formas y materiales sujetan la pieza
- El generador de vacío inteligente OVEM con interfaz IO-Link y funcionalidad de eficiencia energética garantiza un parada segura de la pieza
- Los sistemas de sujeción giratoria CLR con zona libre de comisionado fuera de la posición de tensión garantizan un desperdicio mínimo



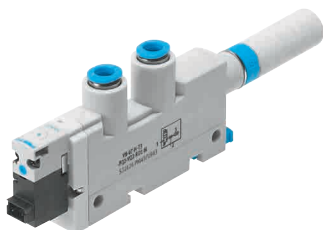
Ventosa de sujeción por vacío ESG



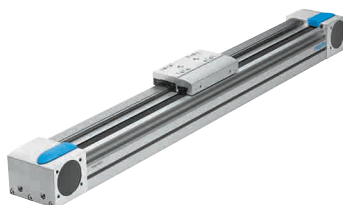
Ventosa plana OGVM



Generador inteligente de vacío OVEM con características de eficiencia energética



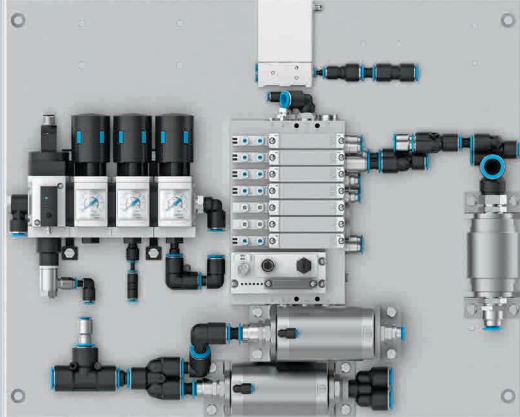
Generadores de vacío VN



Eje lineal EGC



Unidad de sujeción lineal y giratoria CLR



Flexibilidad en la optimización de procesos

En primer lugar, la preparación continua del aire y la atmósfera segura de gas de protección garantizan procesos estables en la fabricación aditiva. El requisito para ello serían los productos innovadores para el caudal y regulación de presión.

Festo le acompaña durante el completo proceso desde la ingeniería, a través de la selección de componentes y el montaje de módulos, hasta el suministro y la asistencia.

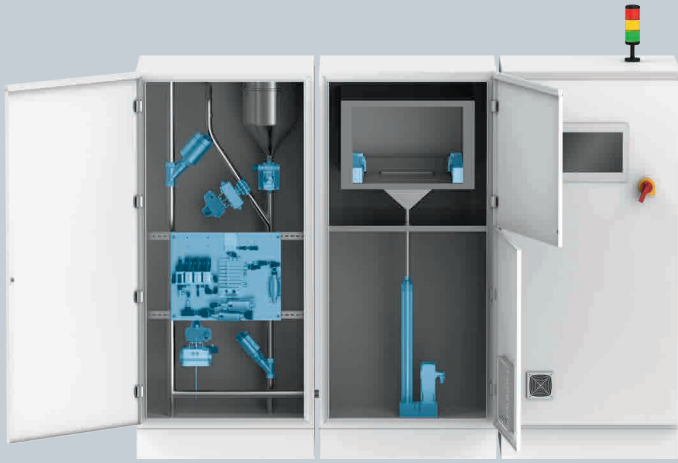
Ofrecemos soluciones de un único proveedor: componentes, conjuntos modulares, soluciones listas para instalar y subsistemas completos.

Los conceptos clave “High Mix – Low Volume” y “Time to Market” describen el gran desafío de responder a las demandas del cliente en un intervalo mínimo. Una de las respuestas es el “Additive Manufacturing”, también denominada impresión industrial en 3D. Como método de fabricación generativo, complementa de forma revolucionaria los métodos de fabricación substractivos conocidos hasta la fecha, como por ejemplo el fresado y torneado y los métodos de acabado formativos, como por ejemplo, el moldeado y forjado. Con este método se

moldean plásticos, aleaciones de metal, cerámicas y otros materiales en base al principio de estructura por capas y se forman objetos tridimensionales. Este proceso automático permite prácticamente cualquier grado de complejidad y libertad, ya que los datos CAD pueden convertirse de forma directa e inmediata en componentes reales.

→ www.festo.com/3dprinting

Productos y soluciones para máquinas de lecho de polvo

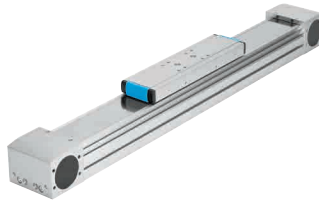


Resumen de sus ventajas

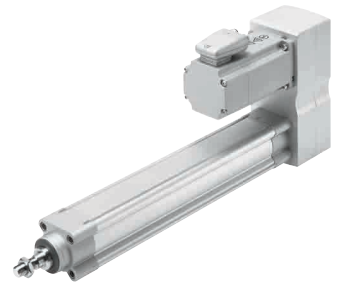
- Conocimientos y experiencia en numerosos sectores y aplicaciones
- Menos interfaces, ya que la solución se suministra de un único proveedor: desde la ingeniería y la adquisición hasta el apoyo en la puesta en funcionamiento
- Desde los componentes adecuados hasta la solución lista para instalar a modo de conjunto modular
- Desde la neumática hasta la automatización eléctrica y la automatización de procesos
- Desde el control hasta el servicio de nube a través del software



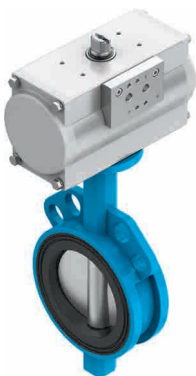
Válvula aprisionadora VZQA para la regulación de corrientes de polvo-gas



Actuador lineal para la aplicación de capas de polvo



Actuador por husillo para la elevación y el descenso de plataforma de construcción

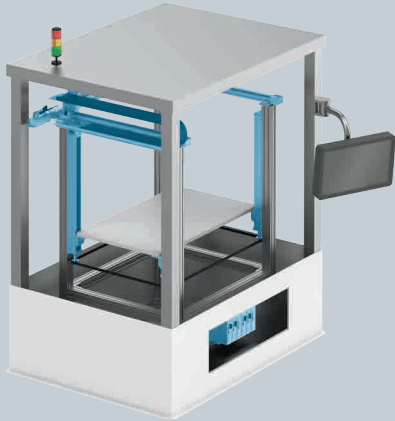


válvula de proceso KVZA para corrientes de polvo-gas de alto volumen



Válvulas reguladoras de caudal proporcional VEMD para la dosificación de aire y gases

Productos y soluciones para máquinas FDM



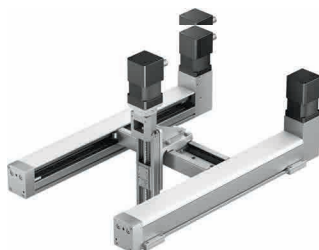
En primer lugar, las cadenas de proceso completamente automatizadas y conectadas digitalmente permiten aprovechar al máximo los valores añadidos de la impresión 3D y emplearlos de forma rentable en las denominadas "Smart Factories" incluso a partir de un tamaño de lote 1.

Los sistemas inteligentes de transporte y manipulación asumen la logística interna y optimizan el flujo de material, ya que los productos llevan consigo directamente sus datos de fabricación, por ejemplo, en un protocolo digital del componente.

El control de calidad tiene lugar en línea a fin de reajustar el proceso en marcha incluso en caso de desviaciones mínimas. A su vez, la conexión basada en la nube de los diferentes centros de fabricación permite producir donde se encuentra el mercado gracias a la fabricación bajo demanda. Con un óptimo aprovechamiento de la capacidad y evitando transportes innecesarios. De esta forma, la fabricación aditiva modifica notablemente las cadenas industriales de valor.



Cinemática delta trípode EXPT



Pórtico con tres ejes 3D YXMR



Sistemas de control CMCA y armarios de maniobra completos

Pantalla gráfica de indicación y control CDPX

Compruebe que todo está en orden: este paquete integral para aplicaciones persona-máquina muestra los datos y, en caso necesario, actúa como servidor universal de clientes externos.

- Comunicativa: interconexión y configuración sencillas a través de la interfaz integrada Ethernet
- Planificación y programación muy sencillas e intuitivas
- Representaciones gráficas perfectas



Regulador de servoaccionamiento CMMT-AS

El regulador de servoaccionamiento compacto y potente solución a tareas complejas para usted. Puede integrarse directamente en todos los sistemas de control convencionales basados en Ethernet.

- Puesta en funcionamiento superrápida en solo pocos minutos con Festo Automation Suite
- El tamaño más reducido de su clase: diseño compacto y concepto inteligente de conexión y manejo a ambos lados
- Recuperación de la energía a través del circuito intermedio: compensación sencilla y rentable de la energía entre actuadores
- Seguridad: muchas funciones de seguridad ya integradas



Servomotor EMMT-AS

Combine hasta obtener el paquete ideal: el servomotor síncrono AC para aplicaciones precisas y exigentes está conectado de forma sencilla y compacta al regulador de servoaccionamiento CMMT-AS a través de una solución de cable único. En su placa de características electrónica están guardados todos los datos importantes del motor. El CMMT-AS puede leerlos y parametrizar así el servomotor automáticamente.

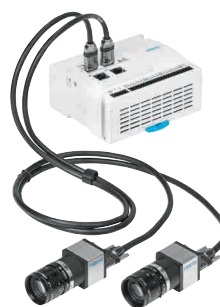
- Exacto, con alta precisión de repetición
- Alta precisión de control y exactitud en el posicionamiento también con grandes impulsos



Smart Camera SBRD

La Smart Camera SBRD se ha concebido en especial para tareas de multicámara. Con las dos interfaces de cámara realiza inspecciones desde varias perspectivas o comprobaciones en grandes campos visuales, como p. ej., si la codificación cromática de perfil coincide con la superficie de rodadura.

- Resolución de cámara con hasta 5 megapíxeles
- Parametrización intuitiva y rápida
- Compacta y ligera
- Procesador potente e interfaz PROFINET
- Análisis de imagen a través de listas inteligentes de imágenes



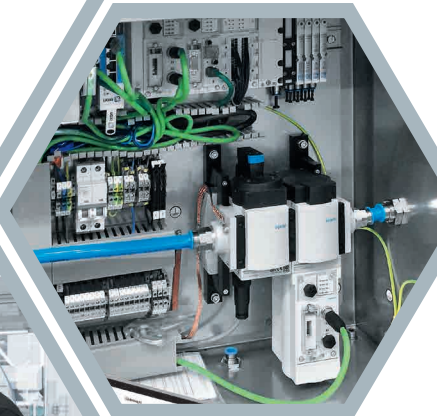
La herramienta de ingeniería para más innovación y productividad

Apoyamos a nuestros clientes durante la duración de sus proyectos: desde la planificación hasta la operación y el mantenimiento de la máquina y también en la puesta en funcionamiento. Nuestro exhaustivo software de ingeniería y simulación le permite iniciar rápidamente sus proyectos y evitar errores humanos. De esta forma puede, por ejemplo, generar automáticamente el esquema EPLAN en el caso de proyectos EPLAN y ahorrar así tiempo a la hora de identificar y conformar todos los componentes. Con Automation Suite es posible poner en funcionamiento todos los productos de Festo a través de una plataforma conjunta y codificarlos inmediatamente gracias a la

ampliación de Codesys. Nuestra Handling Guide Online le permite construir un completo sistema de manipulación con tan solo un par de clics y con las unidades de posicionamiento de Festo, los módulos de un solo eje se pueden realizar con un mínimo esfuerzo. Por último, el tablero de mandos de Festo sirve para controlar los parámetros de su máquina en una plataforma basada en la nube y almacenar datos históricos. Se genera de forma automática y puede personalizarse con widgets propios. La solución ideal para gestionar sus tareas de mantenimiento de forma proactiva a través del servicio de Smartenance.



Ingeniería &
simulación



Para la
gestión



FluidDraw



Industria 4.0



Festo
Automation Suite

Para el
personal
especializado



Festo Motion
Terminal VTEM



Sistemas de manipulación: desde extremadamente compactos o robustos hasta altamente dinámicos

Desde extremadamente compactos o robustos hasta altamente dinámicos

Sistemas de manipulación 1D

Sistemas de un solo eje

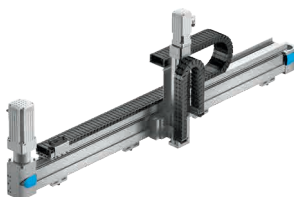
Ideales para carreras largas y unidimensionales y cargas grandes



Sistemas de manipulación 2D

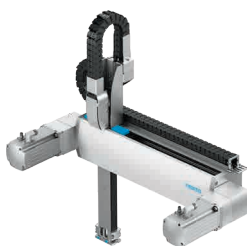
Pórtico lineal

para desplazamientos verticales en 2D



Pórtico lineal de alto dinamismo

Comportamiento dinámico óptimo con hasta 90 pick/min.



Pórtico horizontal de dos ejes planar

Para todo tipo de movimientos en el espacio 2D



Pórtico horizontal de dos ejes planar de alto dinamismo

Amplia área de aplicación y comportamiento de alto dinamismo



Compacto pórtico horizontal de dos ejes planar

Compacto y plano para espacios reducidos



Sistemas de manipulación 3D

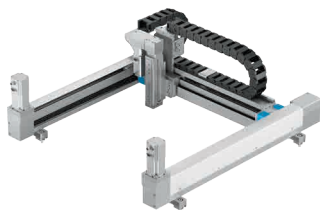
Pórtico tridimensional

para movimientos 3D en el espacio



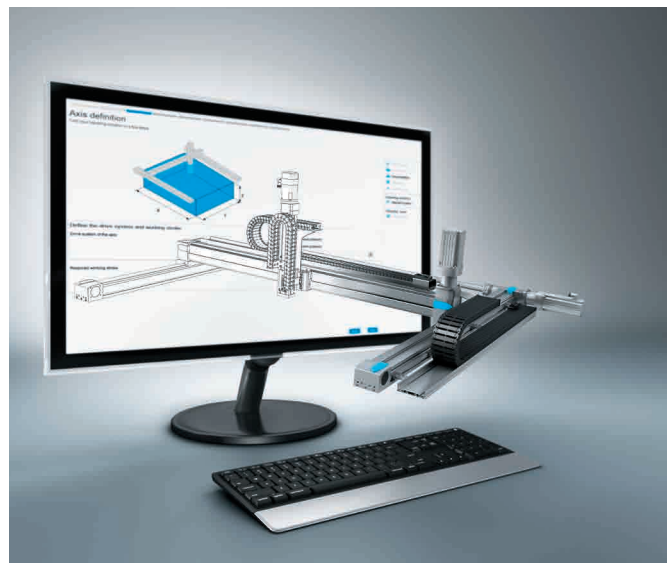
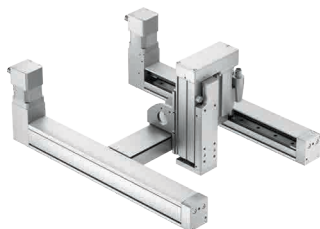
Pórtico tridimensional de alto dinamismo

Amplia área de aplicación y comportamiento de alto dinamismo



Pórtico tridimensional compacto

Compacto y plano para espacios reducidos

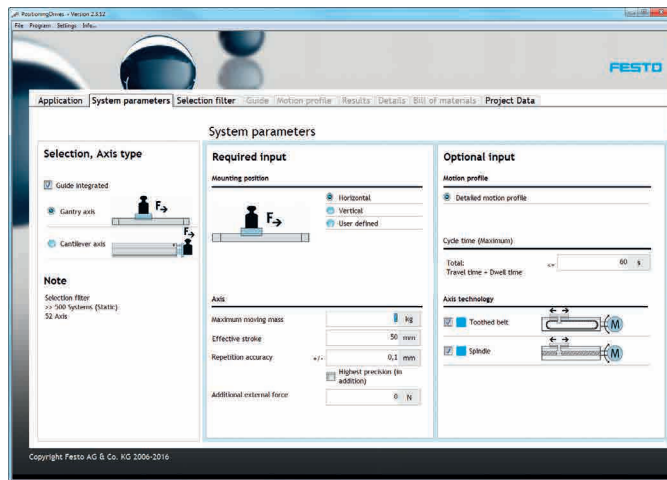


Handling Guide Online para el correcto dimensionado de robots industriales

Configure de forma rápida y sencilla robots industriales, desde soluciones de un solo eje hasta pórticos 3D. La introducción de la definición de los ejes y los parámetros deseados de rendimiento bastan para disponer de un perfecto sistema listo para el pedido en tan solo 20 minutos. El suministro se realiza de forma completa o parcialmente montada, junto con los datos CAD y la documentación de la puesta en funcionamiento.

→ www.festo.com/hgo

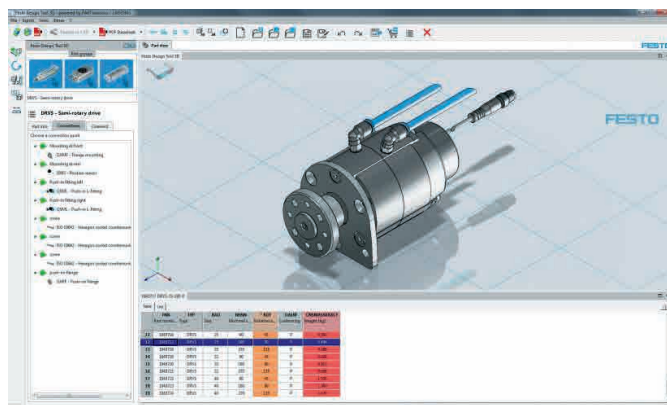
Las herramientas de ingeniería en detalle



Diseñar actuadores de posicionamiento energéticamente eficientes y sin errores

¿Desea especificar y coordinar óptimamente sistemas mecánicos y actuadores eléctricos? Esto también es posible sin procesos complicados y laboriosos. Nuestro software de ingeniería y selección PositioningDrives le apoya y le guía por el completo proceso de planificación y le facilita la búsqueda de la mejor solución de accionamiento mecatrónica.

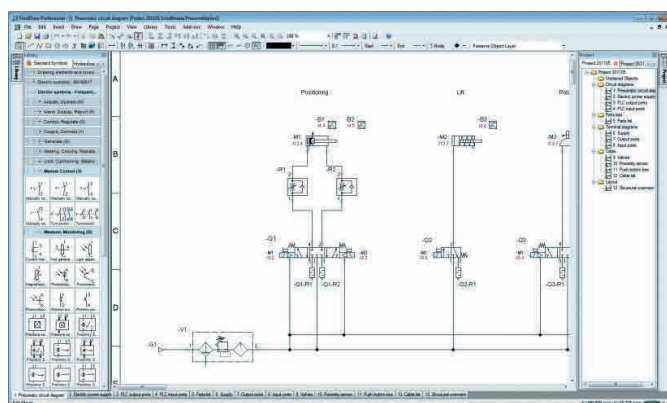
→ www.festo.com/positioningdrives



Configurar módulos en formato CAD con Festo Design Tool 3D

Nuestro configurador de productos 3D le ayuda a montar de forma rápida, intuitiva y sin errores módulos a partir de los productos de Festo. Garantiza que los componentes y los accesorios sean compatibles, elabora listados claros de componentes y proporciona una documentación precisa. En el último paso, puede solicitar directamente el módulo y, a petición, recibirlo completamente premontado. Para ello, la herramienta genera un código propio del pedido.

→ www.festo.com/fdt



FluidDraw crea esquemas del circuito neumáticos y eléctricos en forma inteligente

Nuestro software de ingeniería facilita la planificación de sistemas completos y la implementación de componentes individuales. Para ello podrá utilizar bibliotecas de símbolos conforme a la normativa, funciones de evaluación y esquemas de montaje mediante el acceso al catálogo de Festo y a las bases de datos importadas por usted mismo. El resultado son esquemas del circuito fiables, completos y estandarizados.

→ www.festo.com/fluiddraw

Las macros de EPLAN agilizan de forma notable el diseño

Ofrecemos macros de EPLAN en 24 idiomas para más de 38 000 de nuestros productos con las que podrá crear esquemas electrónicos del circuito en el software CAE EPLAN Electronic P8 y esquemas de circuitos técnicos de fluidos en EPLAN Fluid. Las ventajas convencer:

Macros individuales en el portal EPLAN Data Portal

Las macros para los productos de Festo pueden encontrarse cómodamente a través del número de artículo o código del producto correspondiente.

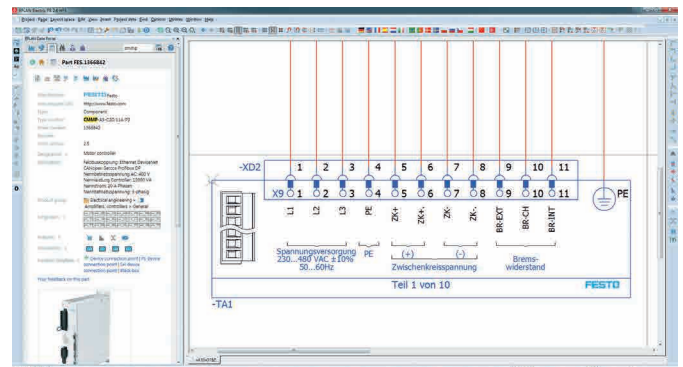
Proyectos EPLAN completos de forma sencilla y rápida

La documentación manual de un producto complejo, como por ejemplo un bloque de válvulas, es muy amplia y puede inducir a errores. Por el contrario, nuestro servicio web genera de forma automática un proyecto PLAN correctamente configurado a partir de la configuración individual de un producto y del código del pedido.

Los tutoriales en vídeo, de fácil comprensión, en nuestro canal de YouTube le explican el procedimiento:

- Generación de un proyecto de bloque de válvulas EPLAN en la Festo App World
- Integración de un proyecto de bloque de válvulas en una planificación existente del proyecto
- Conexión del bloque de válvulas y asignación de las funciones

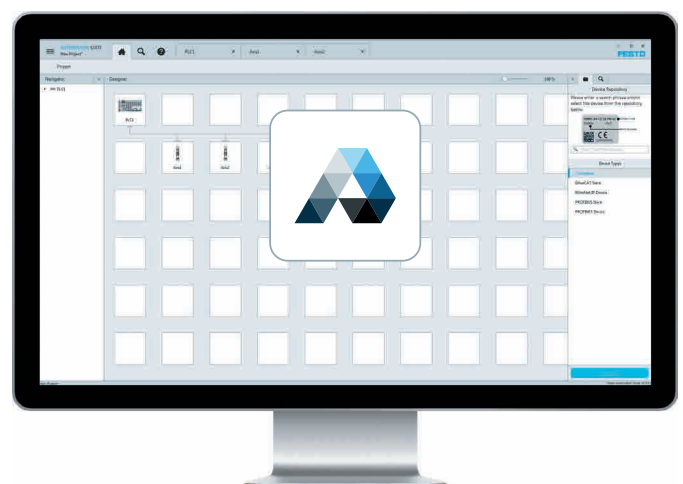
→ www.festo.com/eplan



Sistemas de accionamiento listos para instalar a través de Festo Automation Suite

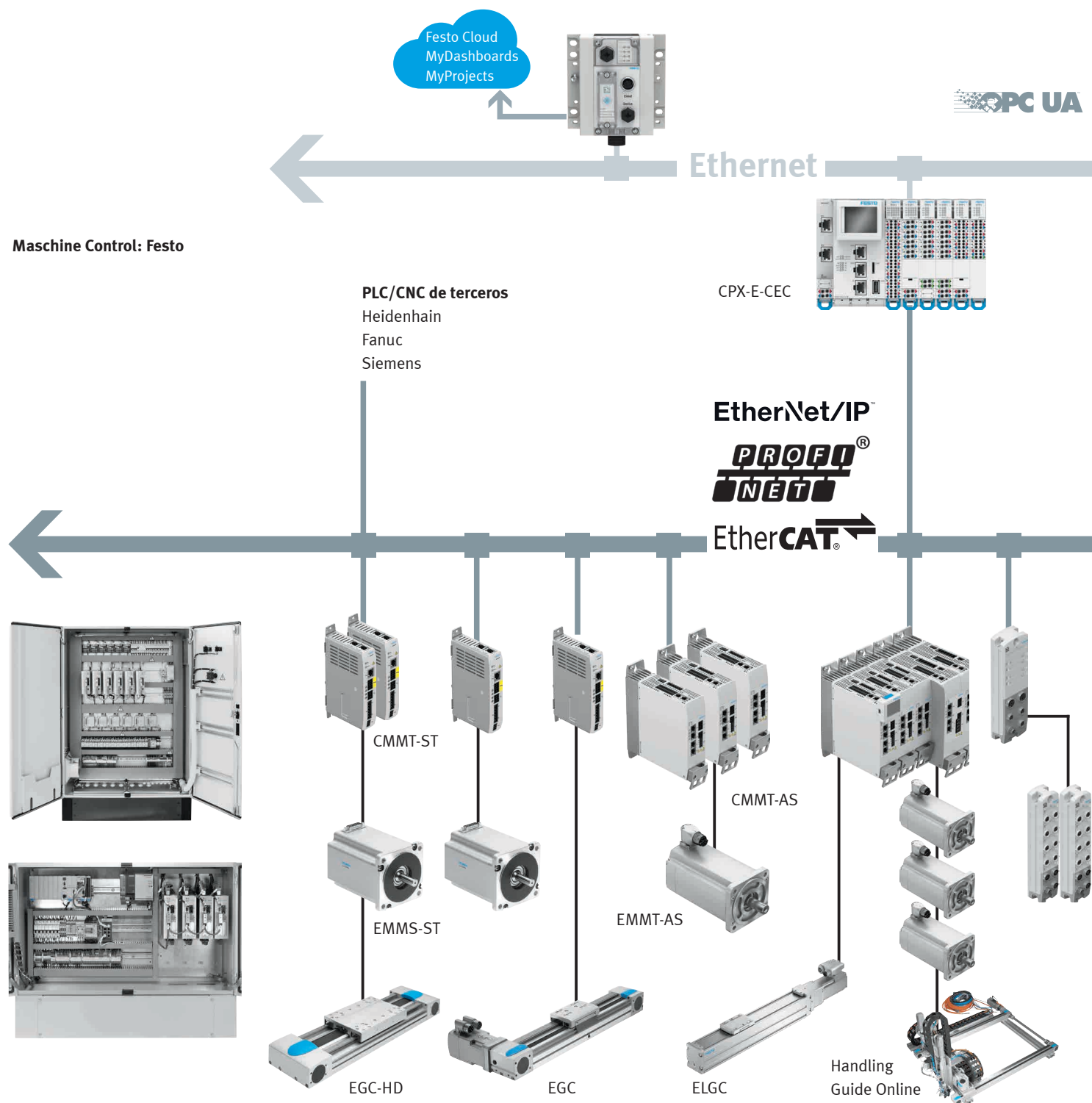
Nuestro software de puesta en funcionamiento combina la parametrización, la programación y el mantenimiento de los componentes de Festo en un mismo programa y permite una puesta en funcionamiento rápida del conjunto de accionamiento completo, desde la mecatrónica hasta el control. Es ideal para lograr la automatización industrial de forma sencilla, eficiente y fluida.

- Individual, intuitivo y sencillo como nunca antes
- Interfaz de usuario homogénea
- Las funciones básicas de todos los componentes de Festo ya están integradas
- Posibilidad de adaptación mediante plugins de equipos y complementos
- Acceso a la información del equipo y manual de utilización directamente a través del software
- Disponible de forma gratuita en el portal de asistencia de Festo



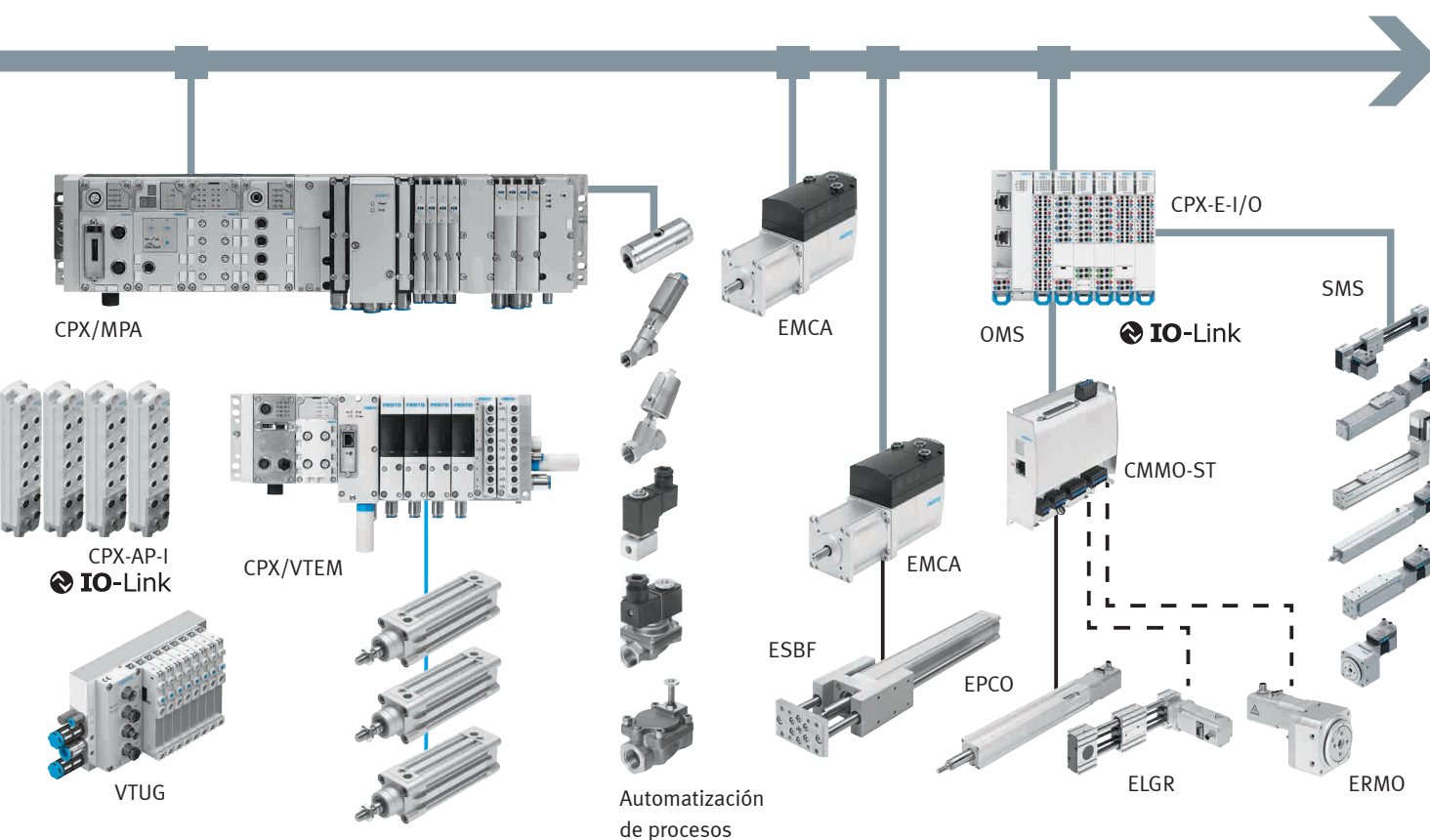
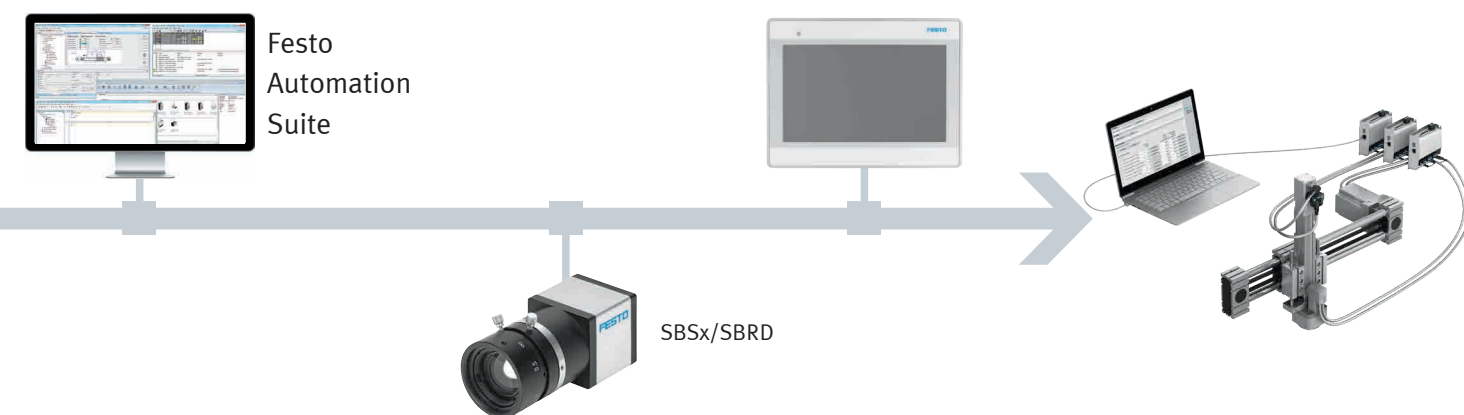
Descarga gratuita del software en
→ www.festo.com/AutomationSuite

Crece junto lo que pertenece al mismo tronco



Soluciones completas

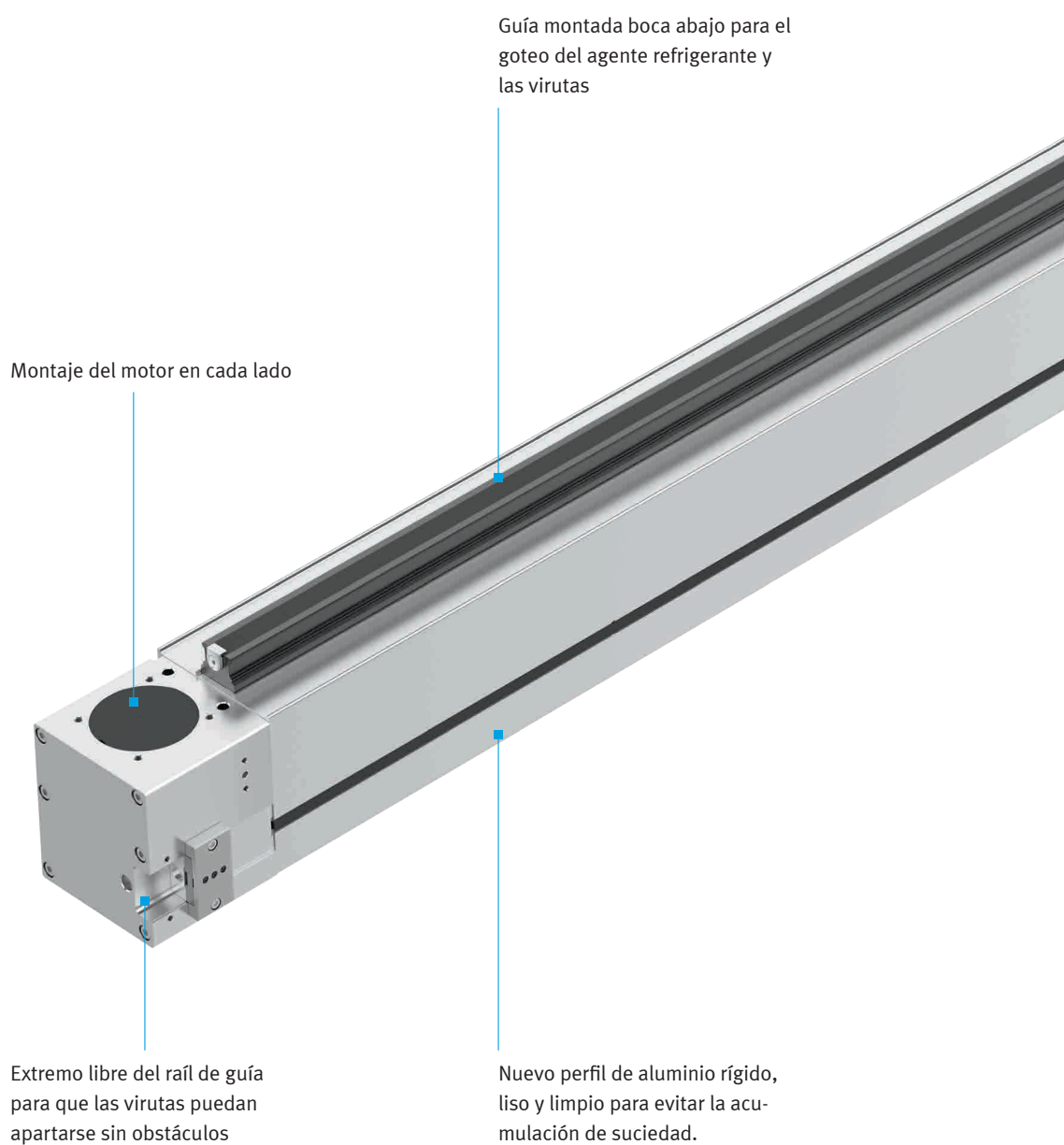
Advanced performance: Electric Actuators – Motors – Servo Drives – Handling Systems

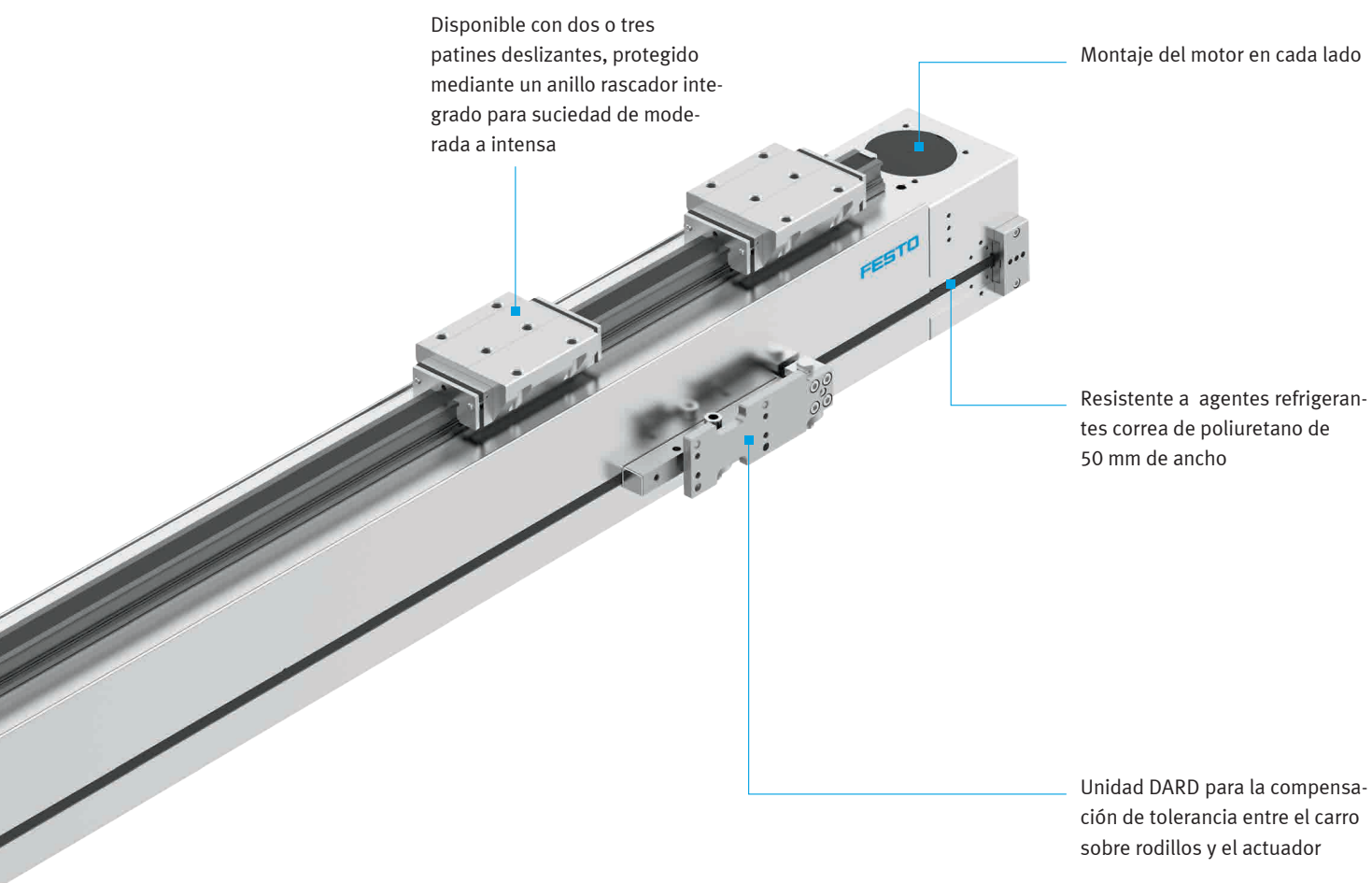


Optimised and Simplified Motion Series (OMS/SMS)

Aspectos más destacados del producto: automatización eléctrica

Eje de accionamiento electromecánico por correa dentada ELGW





Aspectos más destacados del producto: automatización eléctrica



Eje accionado por correa dentada EGC-TB/BS

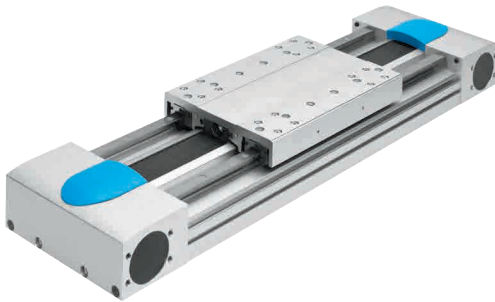
El eje eléctrico EGC se ofrece en numerosas variantes. Convince por su extraordinaria dinámica y velocidad, máxima rigidez y una elevada capacidad de carga. Además, dispone de un potente sistema modular mecatrónico para soluciones individuales y de sistemas completos. Para emplear como:

Eje accionado por correa dentada

Actuador dinámico para altas velocidades con cargas elevadas y carreras largas.

Eje accionado por husillo

Actuador de precisión para una marcha suave y precisa con cargas elevadas y carreras largas.



Eje accionado por correa dentada EGC-HD-TB/BS con guía para cargas pesadas

La variante de carga pesada HD con guía de rodamiento de bolas completa el programa EGC. Absorbe de forma efectiva las cargas transversales y los momentos de giro. Tanto con actuador por correa dentada como por husillo con dos guías paralelas, la solución es ideal para sistemas basculantes y está disponible además con lubricación central.

Eje en voladizo con correa dentada ELCC

Los potentes ejes voladizos ELCC, extremadamente rígidos, ligeros, rápidos y fiables asumen una gran cantidad de funciones, en particular una amplia gama de tareas de posicionamiento con carreras largas en caso de ángulos de montaje verticales, horizontales y demás. Gracias a su perfil, que se desplaza dentro y fuera del área de trabajo, es posible retirar el eje de esta zona.

Numerosas funciones de seguridad

El ELCC ofrece numerosas funciones de seguridad, como por ejemplo una unidad de cierre sin prolongación de eje, un indicador gradual de trayectoria y un sensor de proximidad, tiras protectoras de acero inoxidable, aire de bloqueo o amortiguador.

Versátil y flexible

Puede elegir entre cuatro tamaños con una carrera de hasta 2 m, carros adicionales opcionales, numerosas opciones de fijación del motor y materiales de correa dentada, adaptados a los requisitos correspondientes de la aplicación.



Eje en voladizo con cremallera EHHM

Gracias a su capacidad de desplazar de forma sencilla, precisa y sumamente dinámica elevadas cargas útiles de hasta 200 kg, este eje en voladizo es ideal para sistemas de manipulación, por ejemplo, para el paletizado y el apilamiento en las industrias automovilística y de embalaje, o incluso para la carga y descarga de máquinas herramienta. Y todo esto con la extensa vida útil típica de la tecnología de cremallera.

Precisión incluso con carreras largas

El eje en voladizo afronta cualquier reto de forma completamente sencilla. La combinación de un perfil macizo de aluminio y los soportes guía de alta calidad para la circulación de rodillo permite una elevada rigidez y precisión de repetición. Particularmente indicado para requisitos exigentes, como las tareas de posicionamiento con carreras largas.

Protección contra caídas en las aplicaciones verticales

Para un funcionamiento seguro, están disponibles de forma opcional una unidad de bloqueo neumática o una unidad de cierre.

Alta eficiencia por descuento

La transferencia directa y sin deslizamientos del momento de giro del piñón de accionamiento en la cremallera desarrolla una elevada fuerza de avance.



Aspectos más destacados del producto: automatización eléctrica



Cilindros eléctricos ESBF

Aproveche las ventajas de nuestra amplia oferta de productos en los tamaños 32, 40, 50, 63, 80, 100 – para mayores fuerzas y un rendimiento superior.

Características:

- Émbolo no giratorio con guía deslizante
- De forma estándar con rosca de vástago, opcional con rosca interior
- Prolongación opcional del vástago
- Husillo a bolas BS
 - Clase de tolerancia G7 según DIN 69 051
 - Lubricación de por vida
 - Tres pasos de husillo BS por tamaño, excepto ESBF 32 con dos pasos de husillo BS
 - Precisión de repetición superior a $\pm 0,015$ mm (± 2)



Temporizadores de barrido con retardo a la desconexión

Nuestra válvula de conmutación temporal conduce aire comprimido hasta que el temporizador se desconecta; durante el tiempo de retardo no se suministra corriente a la unidad. Su energía se almacena de forma interna. Gracias a su conformidad con la norma ISO-1, esta solución también se incluye en las listas actuales de componentes autorizados para la industria del automóvil.



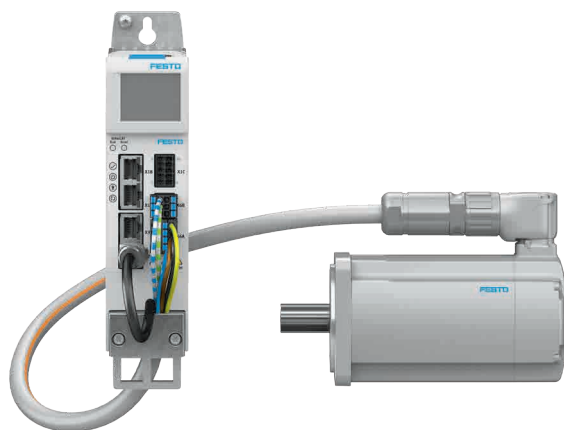
La válvula de conmutación temporal puede integrarse en nuestra combinación de unidades de mantenimiento. La desconexión del aire de bloqueo ahorra una energía muy valiosa.

Servoaccionamiento CMMT-AS y servomotor EMMT-AS

Máxima interconexión del hardware y el software, eficiencia elevada, tecnología inteligente y manejo sencillo: estas son algunas de las principales ventajas de los nuevos servoaccionamientos CMMT-AS y de los servomotores EMMT-AS. Y por último, aunque no menos importante, el completo sistema es extremadamente rápido y ofrece una puesta en funcionamiento sencilla.

Un cable, menos espacio necesario para el montaje

El servomotor EMMT-AS se conecta a través de un solo conector de cable OCP con el CMMT-AS. De este modo, el tiempo de instalación se reduce notablemente y se ahorra espacio. Como sistema abierto para servomotores rentables, el CMMT-AS convence además por su tecnología sencilla de cableado y conexión.



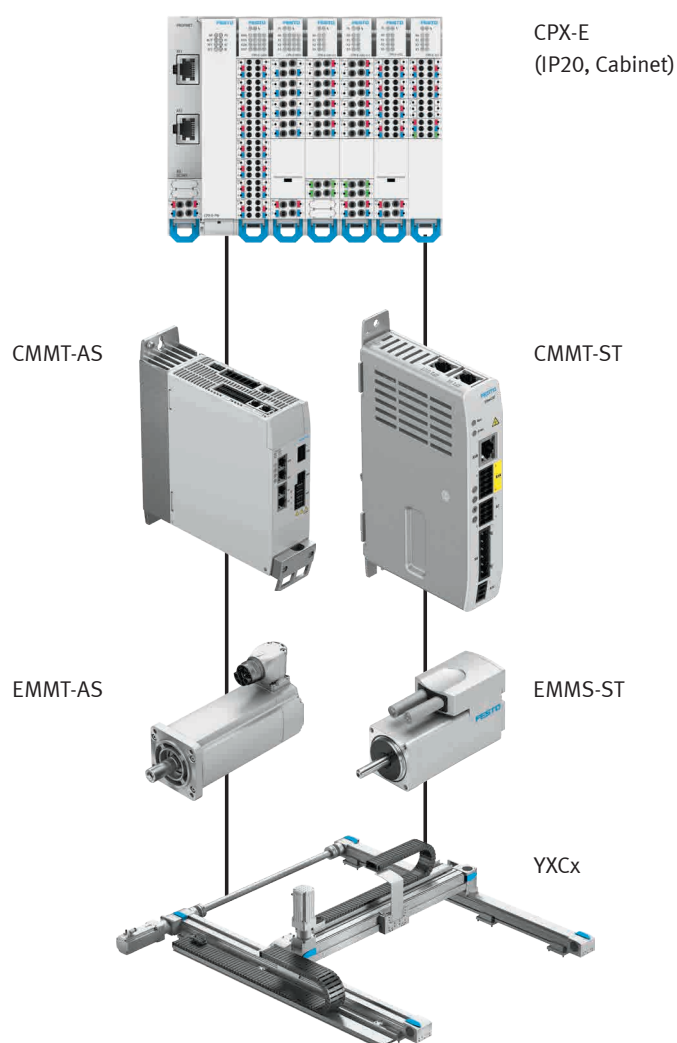
Sistema de control modular CPX-E para plantas productivas pequeñas y medianas o subsistemas

El control CPX-E se sitúa en el centro de las soluciones de automatización compactas y modulares, con las que es posible controlar plantas productivas independientes o subsistemas de tamaño pequeño o mediano. El control, el motor, la regulación y la mecánica constituyen una óptima combinación técnica y rentable.

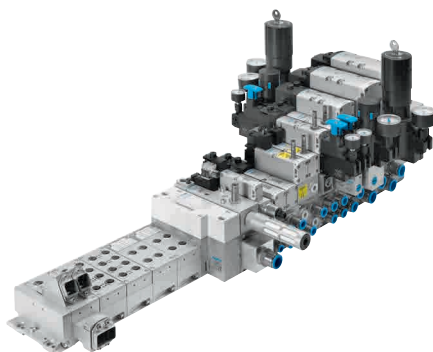


EtherNet/IP

EtherCAT



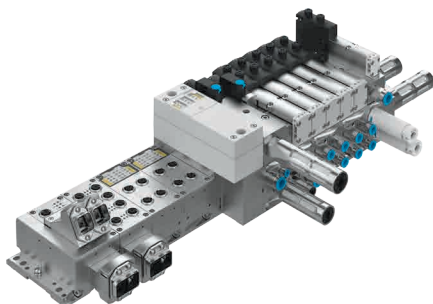
Aspectos más destacados del producto: automatización neumática



Terminal de válvulas ISO MPA

Máxima integración de funciones, numerosas posibilidades de conexión eléctrica, multipolo, bus de campo, I-port de Festo, bus de campo y un concepto de diagnóstico completo: estas son las características que describen a MPA. El terminal de válvulas es sumamente compacto y dispone de la técnica de válvulas más moderna en cada una de las variantes:

- Novedad: MPA-C – higiénico, impecable y robusto, incluso durante la limpieza. En el grado de protección IP69K y en la máxima clase de resistencia a la corrosión de Festo CRC4
- MPA-L + CTEU = comunicación básica del bus de campo. Solución sencilla para la conexión rápida y directa de terminales de válvulas con todas las tecnologías de bus de campo convencionales, ampliable con un sistema pequeño de instalación
- MPA-S – comunicativo en un formato excelente. Ofrece todas las ventajas, incluso en situaciones de montaje complejas y reduce los costes totales, por ejemplo, mediante la multiplexación
- MPA + CPX = aún más opciones. Perfecto para MPA-L y -S e ideal como estándar sumamente rentable en la automatización industrial o en la industria de procesos, máxima seguridad del proceso con un mínimo esfuerzo de instalación



Terminal de válvulas ISO VTSA-F-CB

Como complemento de la serie VTSA, el nuevo terminal de válvulas ofrece ahora muchas más opciones de aplicación gracias a la comunicación paralela y en serie. El sistema interno de bus dispone ahora de 96 direcciones de válvulas y hasta cuatro zonas de tensión, de las cuales es posible desconectar tres de forma segura.

Aproveche las ventajas de ambos universos

La combinación de las tecnologías de comunicación en una misma solución aumentará notablemente su beneficio. La comunicación en serie prescinde del cableado externo empleado hasta el momento mientras que el espacio de instalación siendo el mismo. Al mismo tiempo, el margen de direcciones para las posiciones de las válvulas aumenta con menos necesidad de cableado y componentes adicionales. Si antes necesitaba, por ejemplo, dos terminales de válvulas para 44 posiciones de válvulas, ahora basta con un solo terminal de válvulas y un nodo de bus.

Y aún hay más: la comunicación en serie es adecuada para tasas de bits máximas. Por ejemplo, el nuevo generador de vacío VTSA-F-CB puede notificar de forma digital desviaciones al control de la máquina tras la medición de todos los tiempos de vacío o la comparación con un desplazamiento de referencia. Los reguladores de presión propor-

cional también podrán integrarse en el futuro en los terminales de válvulas sin que deba prescindir de los terminales de válvulas que emplea actualmente. Gracias a la comunicación paralela, su capacidad operativa queda garantizada.

Resumen de las ventajas

- Hasta 96 direcciones de válvulas a través de cuatro zonas gracias a la comunicación en serie, en lugar de las anteriores 32 direcciones de válvulas
- PROFIsafe integrado de forma compacta en la interfaz neumática
- Máxima flexibilidad mediante distintas conexiones neumáticas para VTSA-F-CB
- Nuevos módulos en serie conectables sin cableado externo
- Compatible con todas las válvulas distribuidoras actuales y con los componentes correspondientes como la válvula de estrangulación

Tecnología de conexiones – aplicación versátil

Los tubos flexibles PUN-H y el racor rápido roscado QS son la combinación perfecta para numerosas aplicaciones. Garantizan un funcionamiento óptimo y sin fallos de su sistema en cualquier momento, una resistencia a la hidrólisis y capacidad operativa en entornos con un elevado porcentaje de humedad.



Aplicación extremadamente versátil

PUN-H resistente a la flexión de fácil instalación

Tubos flexibles fabricados a medida a partir del sistema modular de tubos

El sistema modular le permite especificar longitudes individuales y unidades de embalaje, solicitar la impresión personalizada y el etiquetado, y seleccionar a partir de siete colores básicos (más colores disponibles a petición).



Especificaciones técnicas			
Características	Tubo flexible PUN-H	Racor rápido roscado QS(M) ★	Válvula de estrangulación y antirretorno GRLA-D ★
Material	Envoltura: poliuretano	Cuerpo: PBT/latón niquelado	Fundición inyectada de cinc
	Calibración exterior	Anillo de junta: NBR	NBR
		Anillo extractor: POM	POM
		Mecánica de clip para tubos: acero inoxidable	acero inoxidable
Ejecución			
Diámetro exterior del tubo flexible [mm]	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 22	3, 4, 6, 8, 10, 12
Colores PUN-H	Azul ★, negro ★, plateado ★, verde, rojo, amarillo		
Colores: versiones transparentes PUN-H-T (para Ø 4 – 12 mm)	Azul ★, natural ★, verde, rojo, amarillo, negro		
Rosca		Rosca M, G y R M3 – M7, 1/8 hasta 3/4	Rosca G M5, 1/8 hasta 1/2
Ámbito de aplicación			
Presión de funcionamiento [bar]	–0,95 ... +10	–0,95 ... +14	–0,2 ... +10
Temperatura de servicio [°C]	–35 ... +60	–10 ... +80	–10 ... +60
Resistencia e idoneidad			
Resistencia química	+	+	
Resistente a la hidrólisis	++	+++	
Aptitud para el contacto con alimentos*	Material listado en FDA	–	–
Medios	Aire comprimido, vacío, agua***	Aire comprimido, vacío, agua	Aire comprimido

* véase la información complementaria sobre el material

** +++ idoneidad excelente ++ idoneidad buena + idoneidad condicional – no idóneo

*** conforme a la declaración del fabricante

PUN-H puede emplearse con total flexibilidad en aplicaciones estándar. Festo también le ofrece otras combinaciones fiables especiales para su aplicación, incluso en el caso de influencias ambientales.



Productividad

La máxima productividad es una cuestión de exigencia

¿Comparte esta opinión con nosotros? Le apoyamos en su camino hasta el éxito, con cuatro criterios fundamentales:

- Seguridad • Eficiencia • Sencillez • Competencia

Somos los ingenieros de la productividad.

Descubra nuevas perspectivas para su empresa:

→ www.festo.com/whyfesto