

Actuadores y sistemas de control para turbomáquinas. Productos, servicios e ingeniería



Welcome
to the Next
150 Years



Durante 150 años, las tecnologías Voith han inspirado a clientes, aliados y empleados en todo el mundo. Fundada en 1867, Voith cuenta actualmente con cerca de 19.000 empleados, ventas de 4.300 millones de euros y oficinas en más de 60 países de todo el mundo y, por lo tanto, es una de las mayores empresas familiares de Europa. Como líder tecnológico, Voith establece estándares en los mercados de energía, petróleo y gas, papel, materias primas y transporte y automotor.

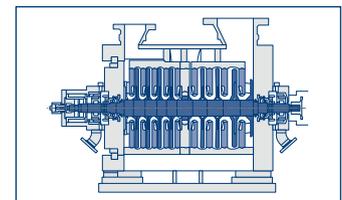
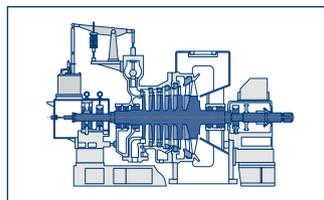
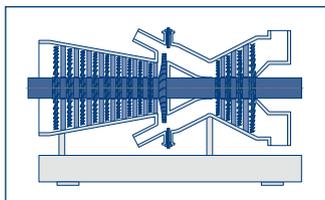
Usted se beneficia de la experiencia que hemos acumulado en turbomáquinas durante los últimos 40 años. A nivel mundial, 1.200 clientes depositan su confianza en esto. Más de 30.000 turbinas de vapor que utilizan nuestros actuadores y sistemas de control están impulsando generadores, compresores y otras máquinas accionadas. Además, hay 950 turbinas de gas equipadas con conjuntos de válvulas Voith.

Producir de manera segura y eficiente.

Portafolio de productos

Las turbinas a gas, las turbinas a vapor y los compresores logran una eficiencia excepcional y una confiabilidad operativa al utilizar actuadores, equipos de protección y sistemas de control de Voith. Con nuestros productos, prácticamente todos los sistemas de control de turbinas y compresores se pueden lograr, desde sistemas sencillos y no redundantes hasta sistemas redundantes con alta disponibilidad.

Productos para control de



Actuadores

Convertidores I/H

Way Valve

Servo motores

Seguridad

Bloques de disparo

Actuadores de disparo

Protección de sobrevelocidad

Controladores

Controladores estándar

Controladores personalizados

Actuadores

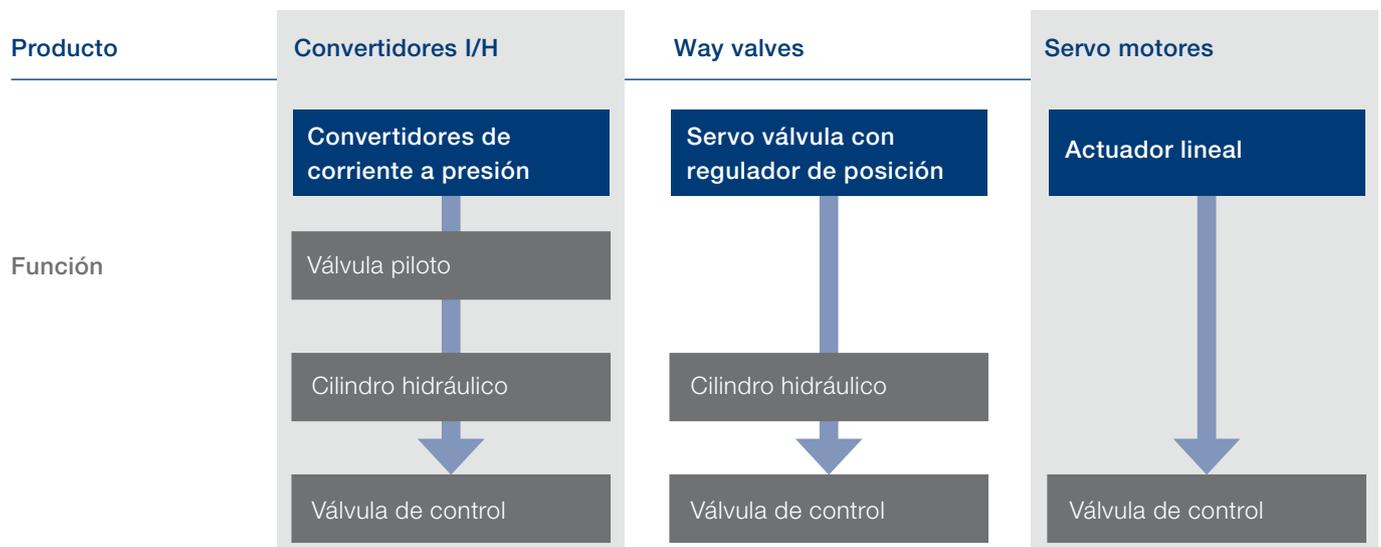
Independiente del tipo de accionamiento de válvula que pueda estar planificando, contamos con una solución rentable y funcional. Esto se aplica tanto a los nuevos sistemas como a la modernización de los sistemas existentes.

Diseñamos las soluciones de actuadores en línea con sus requisitos de seguridad y disponibilidad. Por ejemplo, ofrecemos productos redundantes para unidades de proceso de alta disponibilidad o productos certificados para atmósferas potencialmente explosivas. Además, la mayoría de nuestros actuadores están certificados por SIL y cumplen con la norma internacional de seguridad operacional.

Ventajas y beneficios

- + Nuestros actuadores reducen la complejidad de su sistema de control general.
- + El resultado es una mayor confiabilidad y disponibilidad de su planta.
- + Esto le ayuda a ejecutar una operación sin problemas y rentable.
- + La excelente velocidad de control y la precisión de los actuadores proporcionan procesos estables que garantizan una alta calidad para sus productos.

Tres grupos de productos diferentes para accionamiento de válvulas de control



Producto Voith ■
 Proporcionado por el cliente ■

Convertidores I/H

Convertidores I/H



Convertidores I/H

Un convertidor I/H es un convertidor de corriente a presión. Regula la válvula piloto de un cilindro hidráulico que acciona la válvula de control. La presión hidráulica p es la variable de control. La posición del vástago de pistón es generalmente retroalimentada mecánicamente a la válvula piloto. Se trata de una solución sencilla, confiable y rentable.

Ventajas y beneficios

- + Alta productividad con alta confiabilidad; MTBF = 600 años
 - + Procesos estables gracias a las características de control de primera clase.
 - + Menos sensible al aceite contaminado.
-

Módulo convertidor I/H



Módulo convertidor I/H

Un módulo convertidor I/H es un sistema completamente redundante con dos convertidores I/H conectados en paralelo (hot redundancy). La detección electrónica de fallas está integrada. Un sistema hidráulico Max. Module asegura la funcionalidad.

Ventajas y beneficios

- + Muy adecuado para sistemas de alta disponibilidad; MTBF = 20.000 años
 - + Un convertidor I/H puede ser reemplazado durante el funcionamiento.
 - + Modernización sencilla de sistemas no redundantes.
-

Way Valves

Way Valves



Way Valves

Una Way Valve es una servo válvula con un controlador de posición integrado. La Way Valve regula directamente el cilindro hidráulico que acciona la válvula de control. La variable de control es la carrera s del vástago del pistón. La posición de lo vástago se envía eléctricamente al controlador de posición integrado. Las Way Valves de 3/3 y 4/3 están disponibles para cilindros de simple acción y doble acción. Esta solución para controlar directamente los cilindros hidráulicos es confiable y tiene una buena relación precio / rendimiento.

Ventajas y beneficios

- + Alta productividad con alta confiabilidad; MTBF = 180 años
 - + Calidad de proceso muy buena debido a la velocidad de control excelente y al posicionamiento preciso.
 - + Menos sensible al aceite - contaminado.
-

Way Valves en tándem



Way Valves en tándem

Una Way Valve en tándem es una Way Valve con dos controladores magnéticos. Estos controladores magnéticos están conectados en serie y forman una unidad redundante (cold redundancy). Si un controlador magnético falla, el otro controla la tarea de control. La lógica de conmutación se encuentra en el sistema de control distribuido (DCS) y monitorea los controladores magnéticos.

Ventajas y beneficios

- + Alta productividad con muy alta confiabilidad; MTBF = 360 años
 - + Mayor confiabilidad operacional gracias a dos controladores magnéticos conectados en serie.
 - + Modernización muy sencilla de sistemas no redundantes.
-

Way Valves

Way Valve Module



Way Valve Module

Un Way Valve Module es un sistema completamente redundante con dos way valves conectadas en paralelo (hot redundancy). La detección electrónica de fallas está integrada. Un Max. Module hidráulico asegura la funcionalidad.

Ventajas y beneficios

- + Muy adecuado para sistemas de alta disponibilidad; MTBF = 8.800 años
 - + Una Way Valve puede ser reemplazada durante el funcionamiento.
 - + Modernización sencilla de sistemas no redundantes.
-

Servo motores

Servo motor de control



Servo motor de control

Un servo motor de control es un actuador lineal, electrohidráulico. Está montado en la válvula de control y la acciona directamente. La variable de control es la carrera s del vástago del pistón. La retroalimentación de la posición de lo vástago está integrada en el servo motor. Los servo motores de control están disponibles con cilindros de simple acción o doble acción. Varios componentes de los servo motores pueden tener un diseño redundante.

Ventajas y beneficios

- + Solución de accionamiento completo y rentable con una alta densidad de fuerza.
 - + Unidad con pocas interfaces.
 - + Integración simple del sistema y rápida puesta en marcha; también es ideal para retrofitting.
 - + Control muy rápido, preciso y estable utilizando componentes emparejados.
 - + Menos sensible al aceite contaminado.
 - + Función a prueba de fallas integrada.
-

Servo motores

Actuador lineal autónomo SelCon



Actuador lineal autónomo SelCon

Un actuador autónomo SelCon es un actuador lineal, electrohidráulico sin suministro de aceite externo. Está montado en la válvula de control y la acciona directamente. La variable de control es la carrera s del vástago del pistón. La retroalimentación de la posición de lo vástago está integrada en el actuador. El sistema hidráulico autónomo también está integrado en el actuador.

Ventajas y beneficios

- + Solución compacta y rentable con una alta densidad de fuerza.
 - + Solamente interfaces eléctricas presentes.
 - + Integración simple del sistema y rápida puesta en marcha; también es ideal para retrofitting.
 - + Muy buena dinámica y rendimiento de lazo de control con un control de posición a través de una servo bomba.
 - + Función a prueba de fallas integrada.
-

Actuador electromecánico EMA



Actuadores electromecánicos EMA

El actuador electromecánico EMA es un accionador lineal y libre de aceite. Está montado en la válvula de control y la acciona directamente. La variable de control es la carrera s del vástago del pistón. La retroalimentación de la posición de lo vástago está integrada en el actuador.

Ventajas y beneficios

- + Solución compacta y rentable con una densidad de fuerza media.
 - + Solamente interfaces eléctricas presentes.
 - + Integración simple del sistema y rápida puesta en marcha; también es ideal para retrofiting.
 - + Control muy rápido, preciso y estable.
 - + No hay costos para la gestión del aceite.
 - + Función a prueba de fallas integrada.
-

Seguridad

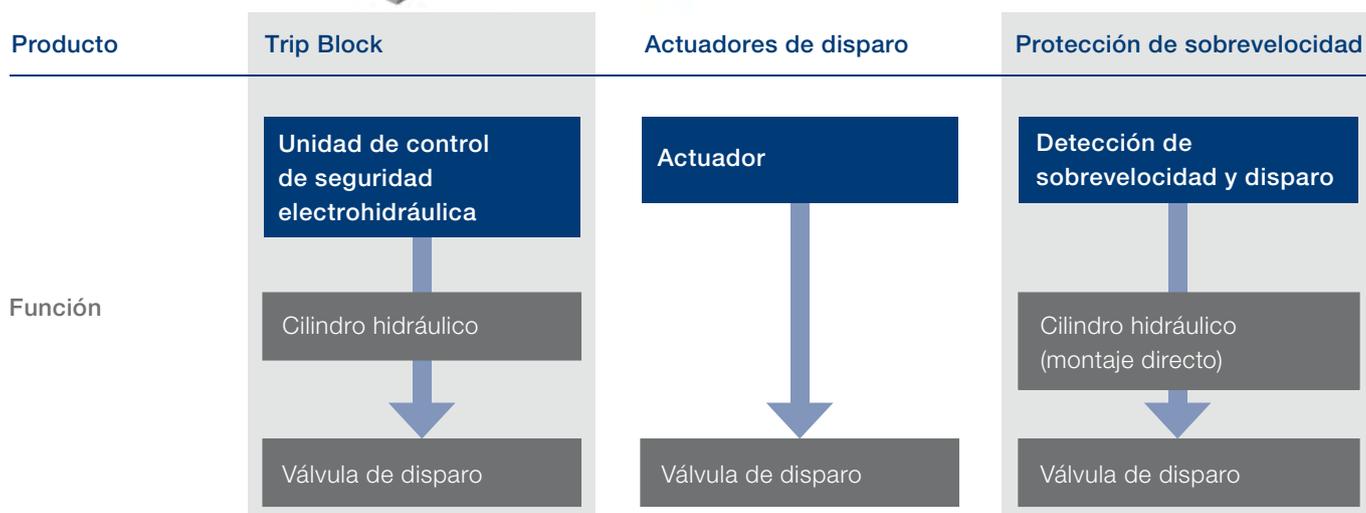
Evitar la sobrevelocidad es la tarea principal del equipo de protección de las turbomáquinas. Para estos sistemas de protección, ofrecemos una gama de actuadores para aumentar la confiabilidad operativa de su planta.

Diseñamos las soluciones de actuadores en línea con sus requisitos de seguridad y disponibilidad. Por ejemplo, ofrecemos productos redundantes para unidades de proceso de alta disponibilidad o productos certificados para atmósferas potencialmente explosivas. Además, la mayoría de nuestros actuadores están certificados por SIL y cumplen con la norma internacional de seguridad operacional.

Ventajas y beneficios

- + En caso de un disparo, su turbina se detiene con seguridad a través de nuestros actuadores en el menor tiempo posible.
- + Evita daños inmediatos y consecuentes resultados de una sobrevelocidad de la turbina.

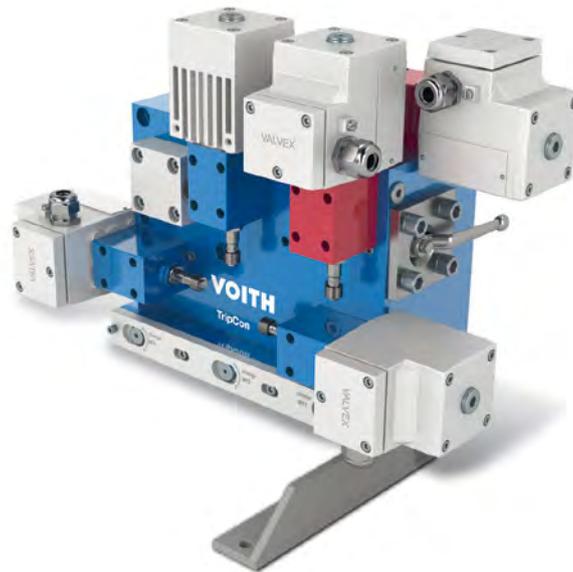
Tres grupos de productos diferentes para accionar válvulas de disparo



Producto Voith ■
 Proporcionado por el cliente ■

Actuadores para sistemas de protección

Bloque de disparo TripCon



Bloques de disparo TripCon

Un TripCon es una unidad de control de seguridad electrohidráulica. Regula directamente el cilindro hidráulico que acciona la válvula de disparo. La estructura es triple modular redundante con un 2-out-of-3 voting (2oo3). Un caudal elevado permite tiempos de disparo muy cortos. Todas las electroválvulas pueden aislarse del sistema hidráulico.

Ventajas y beneficios

- + Muy adecuado para sistemas de alta disponibilidad; MTBF = 100.000 años.
 - + Excelente seguridad y disponibilidad gracias a la triple redundancia modular y 2-out-of-3 voting (2oo3).
 - + Menos sensible al aceite contaminado.
 - + Diagnóstico de la válvula de disparo mediante una función de prueba de partial-stroke.
-

Actuadores para sistemas de protección

Actuadores de disparo



Actuadores de disparo

Un actuador de disparo es un actuador lineal on/off, que se monta en la válvula de disparo y la acciona directamente. La solución de accionamiento es compacta y forma una unidad completa. Ofrecemos tres accionamientos de disparo diferentes: electrohidráulicos, electrohidráulicos autónomos y electromecánicos

Ventajas y beneficios

- + Integración simple del sistema y rápida puesta en marcha; también es ideal para retrofitting.
 - + Diagnóstico de la válvula de disparo mediante una función de prueba de partial-stroke.
 - + Función a prueba de fallas integrada.
-

Sistema de protección de sobrevelocidad CTo



Sistema de protección CTo contra sobrevelocidad

Un CTo detecta la sobrevelocidad y controla directamente el cilindro hidráulico que acciona la válvula de disparo. El conjunto es compacto y tiene rutas de señal cortas. Por lo general, se monta directamente en el cilindro hidráulico para la válvula de disparo.

Ventajas y beneficios

- + Alta productividad con alta confiabilidad; MTBF = 200 años
 - + Detección de sobrevelocidad y función de disparo contenida en un dispositivo en el sitio.
 - + Diagnóstico de la válvula de disparo mediante una función de prueba de partial-stroke.
 - + Función a prueba de fallas integrada.
-

Controladores

Los sistemas de control Voith son adecuados para todas las turbinas de vapor usadas para accionar generadores, compresores, bombas y otras máquinas de accionamiento mecánico.

Los sistemas de control están disponibles en dos diseños:

1. Controladores estándar que están “pre-diseñados” con software estándar.
2. Controladores personalizados que ofrecen diferentes funcionalidades y opciones de redundancia con software adaptado y redundancia opcional.

Ventajas y beneficios

- + Su turbina o compresor funciona de manera segura, fiable y eficiente con nuestros controladores.
- + Asegura la productividad de su planta y la calidad de los productos producidos.
- + Su turbina o compresor funciona muy eficientemente con algoritmos de software testados y comprobados. Nuestros ingenieros están perfeccionando de continuo estos algoritmos y adaptándolos al estado actual de la art.

1 TurCon DTm en servicio

2 TurCon DTc en control de calidad



Sistemas de control

Controladores estándar Turcon DTm / DTc



Controladores estándar Turcon DTm / DTc

Los controladores estándar están diseñados con hardware estándar industrial probado. El software está “pre-diseñado” y la operación de la interfaz de usuario es intuitiva. Después de la conexión y la configuración, los controladores estándar están listos para funcionar. La integración en un sistema de control distribuido (DCS) es fácil con varias interfaces de comunicación. Un panel de control de 7” TFT LCD con interfaz touchscreen se utiliza para la operación.

Ventajas y beneficios

- + Regulador muy flexible - adecuado para turbinas de vapor de todas las clases de potencia.
 - + Integración simple, rápida y rentable del sistema; ideal para nuevas plantas y para retrofitting.
 - + Conveniente y moderna HMI.
-

Controlador personalizado TurCon D32 / R32 (-CC)



Controlador personalizado TurCon D32 / R32 (-CC)

Los controladores personalizados están diseñados con hardware estándar industrial probado. El hardware es tolerante a fallas con una redundancia escalable en amplios rangos. El software se basa en algoritmos probados para el control de turbomáquinas. La funcionalidad es escalable a casi cualquier grado deseado. Los controladores ofrecen opcionalmente teleservicio para el mantenimiento remoto, análisis de datos y optimización del sistema.

Ventajas y beneficios

- + Sistema de control adaptable con máxima confiabilidad y disponibilidad.
 - + Adecuado para todas las turbinas de vapor, incluso aquellas con funciones de control especiales o en aplicaciones críticas del sistema.
 - + El control del compresor puede ser integrado como una opción.
 - + Control de compresores accionados por motor también es posible.
 - + Interfaces de comunicación con el sistema de control para diagnóstico, monitoreo de condiciones, etc.
 - + Extensa detección y diagnóstico de fallas.
 - + Se pueden intercambiar componentes redundantes durante el funcionamiento.
-



VOITH

H. WAGNER

VOITH

... T.

Servicios e ingeniería para actuadores y sistemas de control

Nuestro objetivo es asegurar que su producción se ejecute de acuerdo a sus expectativas - fiable, eficiente y rentable.

Somos aliados durante todo el ciclo de vida de su turbina o planta. Esto comienza con la planificación, continúa durante el uso y también incluye el desarrollo de conceptos rentables para la operación, el mantenimiento y la reparación.

El servicio del fabricante vale la pena porque conocemos nuestros productos por dentro y por fuera. Los ingenieros y técnicos de la red de servicio de Voith están disponibles en todo el mundo. Voith mantiene servicios y instalaciones de ventas en todas las regiones del mundo.

Ventajas y beneficios

- + Nuestros servicios le permiten garantizar la productividad y la eficiencia de su sistema.
 - + Usted se beneficia de nuestro know-how de productos y tecnología durante todo el ciclo de vida de su turbina o sistema.
 - + Nuestros expertos en servicio tienen un alto nivel de competencia en la industria. Desarrollan soluciones personalizadas de servicios e ingeniería que le ayudan a minimizar los costos operativos y el tiempo de inactividad.
-





Portafolio de servicios

Retrofit y modernización

- Asesoramiento y apoyo, por ejemplo:
 - Análisis de la tecnología instalada.
 - Demostración de posibles mejoras.
 - Designación de la nueva tecnología según sus necesidades.
 - Sugerencias para productos y sistemas con gama y ofertas correspondientes.
- Desmontaje de componentes antiguos.
- Montaje de nuevos componentes.
- Puesta en marcha.
- Apoyo a la producción durante la fase de puesta en marcha.
- Capacitación del personal de operación y mantenimiento.

Ventajas y beneficios

- + Aumentar la productividad de su sistema con soluciones personalizadas.
 - + Mejora del proceso de calidad con sistemas de control precisos.
 - + Aumento de la eficiencia energética con actuadores avanzados y sistemas de control.
 - + Reducción de los costos de mantenimiento y reparación con componentes confiables y fáciles de utilizar.
 - + Mejorar la disponibilidad del sistema con un suministro seguro de repuestos.
 - + Ampliación de la funcionalidad y facilidad de servicio con las nuevas tecnologías (por ejemplo, el ambiente internet of thing [IoT]).
 - + Fácil migración a una nueva tecnología por medio de un servicio completo y competente.
-



Servicios técnicos e ingeniería

- Asesoramiento técnico y soporte de ingeniería, por ejemplo:
 - Respuestas a preguntas sobre productos y su uso.
 - Ayuda en la solución de problemas del sistema.
 - Realización de análisis de modos de falla y efectos (FMEA).
 - Participación en la optimización del costo total de propiedad (TCO).
 - Sugerencias para aumentar la productividad y optimizar el proceso.
 - Desarrollar estrategias de operación, mantenimiento y reparación.
- Inspección de actuadores y sistemas de control (incluso para productos que no son Voith).
- Capacitación en productos estandarizado y específico del sistema.
- Consultoría vía teléfono, correo electrónico o en sitio.
- Diagnóstico remoto y en sitio.

Ventajas y beneficios

- + Aumento de la disponibilidad de la máquina y del sistema resultante de una operación optimizada.
 - + Alta productividad y calidad del producto utilizando los mejores procesos.
 - + Bajo costo total de propiedad (TCO) como resultado de los costos de inversión y operación que han sido cuidadosamente considerados.
 - + Productos utilizados de la mejor manera posible como resultado de la formación por lo fabricante con experiencia de primera mano.
 - + Costo y ahorro de tiempo como resultado de un asesoramiento competente y rápido.
-

Portafolio de servicios

Mantenimiento, reparación y revisión en sitio

- Mantenimiento preventivo y reparación de actuadores y sistemas de control:
 - Mantenimiento e inspección en sitio.
 - Revisión en sitio.
 - Reparaciones en sitio.
- Instalación y puesta en marcha.
- Apoyo a la producción durante la fase de puesta en marcha.
- Servicios de actuadores y sistemas de control de otros fabricantes.

Ventajas y beneficios

- + Alta disponibilidad del sistema al proporcionar mantenimiento y reparación al más alto nivel.
 - + Costos de mantenimiento predecibles y planteo de planificación de personal debido al mantenimiento preventivo dirigido.
 - + Máxima productividad gracias al rendimiento constante de la turbina.
-

Mantenimiento, reparación y revisión con Voith

- Revisión.
- Reparación.
- Mantenimiento.
- Inspección.
- Actualice los productos con la última tecnología.

Ventajas y beneficios

- + Una larga vida útil y alta disponibilidad de los productos debido al más alto nivel de mantenimiento y reparación.
 - + Máxima transparencia en los costos de las cotizaciones vinculantes e informes sobre los hallazgos.
 - + Servicio más eficaz y asequible como resultado de la experiencia del fabricante.
 - + Consideración de la ventana de tiempo de mantenimiento debido a la planificación flexible del horario de personal.
-



Repuestos Originales Voith

- Un envío mundial más rápido y fiable de repuestos de stock y piezas de desgaste, incluso express delivery bajo petición.
- Las piezas de repuesto estándar se almacenan en nuestras oficinas de servicio en todo el mundo.
- Asesoramiento en la identificación y selección de repuestos.
- Las piezas de repuesto están disponibles por hasta 20 años, después de lo cual los productos de repuesto están disponibles.
- Consultoría en la gestión de piezas de recambio.
- Preparación de paquetes de piezas de repuesto que coincidan con los productos de Voith con precisión y que cumplan con sus condiciones de funcionamiento.
- Refino continuo de los repuestos originales.

Ventajas y beneficios

- + Obtención segura de piezas de repuesto utilizando la experiencia del fabricante.
 - + Una larga vida útil del producto gracias a piezas de repuesto perfectamente adaptadas.
 - + Alta disponibilidad del sistema gracias al suministro seguro de piezas de recambio.
 - + Recambios funcionalmente fiables resultantes del 100% de pruebas finales.
-

Voith Digital Solutions
Rua Friedrich von Voith, 825
02995-000 – São Paulo – SP – Brasil
Tel: +55 11 3944 4088
ds.latam@voith.com
www.voith.com

VOITH
Inspiring Technology
for Generations