

Atuadores e sistemas de controle para turbomáquinas. Produtos, serviços e engenharia





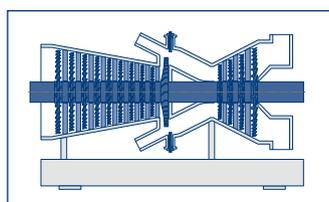
Durante 150 anos, as tecnologias da Voith têm inspirado clientes, parceiros de negócios e funcionários no mundo todo. Fundada em 1867, possui hoje cerca de 19.000 colaboradores e está presente em mais de 60 países. Faturou 4,3 bilhões de Euros e é uma das maiores empresas familiares da Europa. Como líder em tecnologia, a Voith estabelece padrões no mercado de energia, óleo e gás, papel, matéria-prima e de transporte & automotivo.

Milhões de pessoas se beneficiam da experiência da Voith em turbomáquinas desenvolvida nos últimos 40 anos. Globalmente, 1.200 clientes depositam sua confiança em seus produtos. Mais de 30.000 turbinas a vapor utilizam atuadores e sistemas de controle que estão acionando geradores, compressores e outros maquinários. Além disso, 950 turbinas a gás estão equipadas com conjuntos de válvulas Voith.

Produza com segurança e eficiência. Portfólio de produtos

Turbinas a gás, a vapor e compressores atingem uma eficiência e confiabilidade operacional excepcionais quando utilizam atuadores, equipamentos de proteção e sistemas de controle da Voith. Com esses produtos, todos os sistemas de controle de turbinas e compressores podem ser obtidos virtualmente – a partir de sistemas não redundantes simples para sistemas redundantes com alta disponibilidade.

Produtos para controle de turbomáquinas

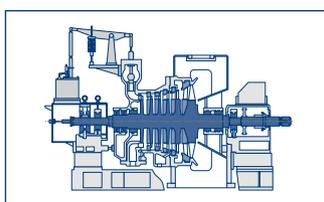


Atuadores

Conversores de I/H

Válvulas direcionais

Servomotores

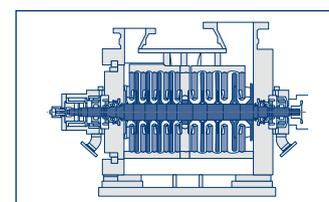


Segurança

Blocos de Trip

Atuadores de Trip

Proteção de sobrevelocidade



Controladores

Controladores padrão

Controladores customizados

Atuadores

Não importa qual tipo de atuação de válvula sua empresa esteja procurando, a Voith tem a solução rentável e funcional. Isso se aplica tanto a novos sistemas como à modernização de sistemas existentes.

A Voith projeta as soluções de atuador alinhadas com seus requisitos de segurança e disponibilidade. Oferece produtos redundantes para unidades de processo de alta disponibilidade para atmosferas potencialmente explosivas. Além disso, a maioria de seus atuadores possuem certificado Sil, em conformidade com as normas internacionais de segurança operacional.

Vantagens e benefícios

- + Atuadores reduzem a complexidade de todo seu sistema de controle.
- + O resultado é o aumento da confiabilidade e disponibilidade de sua planta.
- + Operação livre de falhas e lucrativa.
- + Excepcional velocidade e precisão no controle dos atuadores que garantem processos estáveis e alta qualidade ao produto final.

Três diferentes grupos de produtos para válvulas de controle



Produto	Conversores de I/H	Válvulas	Servomotores
Função	<p>Conversores de corrente-pressão</p> <p>Válvula piloto</p> <p>Cilindro hidráulico</p> <p>Válvula de controle</p>	<p>Servoválvula com regulador de posição</p> <p>Cilindro hidráulico</p> <p>Válvula de controle</p>	<p>Atuador linear</p> <p>Válvula de controle</p>

Produto Voith ■
Fornecido pelo cliente ■

Conversores de I/H

Conversores de I/H



Conversores I/H

Conversor de corrente pressão. Regula a válvula piloto de um cilindro hidráulico onde atua a válvula de controle. A pressão hidráulica p é a variável de controle. A posição da haste do pistão geralmente é retornada mecanicamente para a válvula piloto. Esta é uma solução simples, confiável e rentável.

Vantagens e benefícios

- + Alta produtividade a partir de alta confiabilidade; MTBF = 600 anos!
 - + Processos estáveis graças às características de controle de primeira linha.
 - + Menos sensível à contaminação de óleo do piloto.
-

Módulo do conversor de I/H



Módulos do conversor de I/H

Sistema completamente redundante com dois conversores de I/H conectados em paralelo (Hot redundancy). A detecção eletrônica de falha está integrada. Um Módulo Máximo hidráulico assegura a funcionalidade.

Vantagens e benefícios

- + Muito bem dimensionado para sistemas de alta disponibilidade; MTBF = 20.000 anos!
 - + Conversor de I/H pode ser substituído durante a operação.
 - + Modernização simples para sistemas não redundantes.
-

Válvulas

Válvulas direcionais



Válvulas direcionais

Servoválvula com um controlador de posição integrado. A válvula direcional regula diretamente o cilindro hidráulico onde atua a válvula de controle. A variável de controle é o percurso s da haste do pistão. A posição da haste é retornada eletricamente para o controlador de posição integrado. Opções de válvula direcional de 3/3 e 4/3 vias estão disponíveis para cilindros com simples ação e de dupla ação. Solução confiável para controlar diretamente cilindros hidráulicos com boa relação custo-benefício.

Vantagens e benefícios

- + Alta produtividade a partir de alta confiabilidade; MTBF = 180 anos!
 - + Qualidade de processo eficiente devido à excelente velocidade de controle e posicionamento preciso.
 - + Menos sensível à contaminação de óleo do piloto.
-

Válvula direcional Tandem



Válvula direcional Tandem

Válvula direcional com duas bobinas de controle. Estas são conectadas em série e formam uma unidade redundante (cold redundancy). Se um controlador magnético apresentar mau funcionamento, o outro assume a tarefa de controle. A lógica de comutação está localizada no sistema de controle distribuído (DCS) e monitora os controladores magnéticos.

Vantagens e benefícios

- + Alta produtividade a partir de confiabilidade muito alta; MTBF = 360 anos!
 - + Maior confiabilidade operacional devido aos dois controladores magnéticos conectados em série.
 - + Modernização muito simples de sistemas não redundantes.
-

Válvulas direcionais

Módulo de válvula direcional



Módulo de válvula direcional

Sistema completamente redundante com duas válvulas direcionais conectadas em paralelo (hot redundancy). A detecção eletrônica de falha está integrada. Um Módulo Máximo hidráulico assegura a funcionalidade.

Vantagens e benefícios

- + Muito bem adaptado a sistemas de alta disponibilidade; MTBF = 8.800 anos!
 - + Válvula direcional pode ser substituída durante a operação.
 - + Modernização simples de sistemas não redundantes.
-

Servomotores

Servomotor de controle



Servomotor de controle

Atuador linear, eletro-hidráulico. Ele é montado na válvula de controle e a aciona diretamente. A variável de controle é o percurso s da haste do pistão. O retorno da posição da haste é integrado. Os servomotores de controle estão disponíveis com cilindros de simples ação e dupla ação. Diversos componentes podem ter projeto redundante.

Vantagens e benefícios

- + Solução de acionamento completa, com custo otimizado e alta densidade de força.
 - + Acionamento com apenas algumas interfaces.
 - + Integração do sistema simples e comissionamento rápido; também ideal para retrofitting.
 - + Controle muito rápido, preciso e estável, usando componentes combinados.
 - + Menos sensível à contaminação de óleo do piloto.
 - + Função de segurança contra falha integrada.
-

Servomotores

Atuador linear autônomo SelCon



Atuadores lineares autônomos SelCon

Acionador linear, eletro-hidráulico sem alimentação externa de óleo. Ele é montado na válvula de controle e a aciona diretamente. A variável de controle é o percurso s da haste do pistão. O retorno da posição da haste está integrado ao acionador. O sistema hidráulico independente também está integrado ao acionador.

Vantagens e benefícios

- + Solução de acionamento completa, rentável, com uma alta densidade de força.
 - + Apenas interfaces elétricas presentes.
 - + Integração do sistema simples e comissionamento rápido; também ideal para retrofitting.
 - + Dinâmica e desempenho de controle de ciclo eficiente com controle de posição através de uma servobomba.
 - + Função de segurança contra falha integrada.
-

Atuador eletromecânico EMA



Atuadores eletromecânicos EMA

Atuador linear sem óleo. Ele é montado na válvula de controle e a aciona diretamente. A variável de controle é o percurso da haste do pistão. O retorno da posição da haste está integrado ao acionador.

Vantagens e benefícios

- + Solução de acionamento completa, rentável, com uma média densidade de força.
 - + Apresenta apenas interfaces elétricas.
 - + Integração do sistema simples e comissionamento rápido; também ideal para retrofitting.
 - + Controle muito rápido, preciso e estável.
 - + Nenhum custo para controle de óleo.
 - + Função de segurança contra falha integrada.
-

Segurança

Para estes sistemas, a Voith oferece uma gama de atuadores que aumentam a confiabilidade operacional de sua fábrica.

O projeto dos produtos é compacto e modular. Isso permite que quase todos os conceitos de segurança padrão para os sistemas de controle de turbinas sejam implementados de uma maneira rentável. Opcionalmente, os produtos estão disponíveis em um projeto à prova de explosão.

Vantagens e benefícios

- + No evento de um desarme, sua turbina é bloqueada automaticamente através de atuadores no menor tempo possível.
- + Evita danos imediatos e consequenciais resultantes da sobrevelocidade da turbina.

Três diferentes grupos de produtos para atuação de válvulas de trip

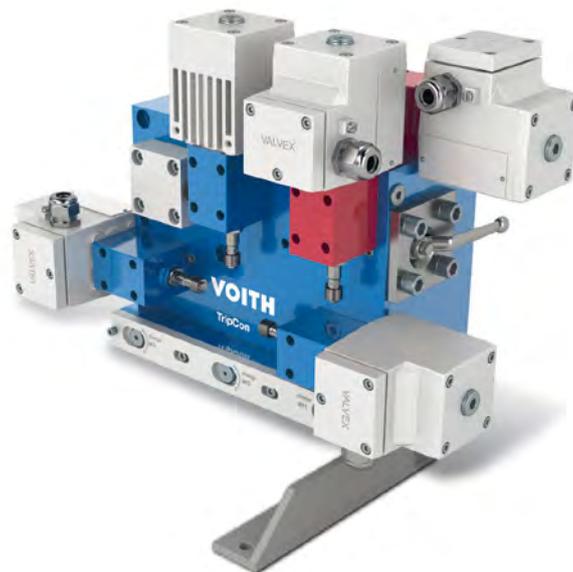


Produto	Trip Block de desarme	Atuadores de Trip	Proteção de sobrevelocidade
Função	<p>Unidade de controle de segurança eletro-hidráulica</p> <p>↓</p> <p>Cilindro hidráulico</p> <p>↓</p> <p>Válvula de Trip</p>	<p>Atuador on/off</p> <p>↓</p> <p>Válvula de Trip</p>	<p>Detecção de sobrevelocidade e Trip</p> <p>↓</p> <p>Cilindro hidráulico (montagem direta)</p> <p>↓</p> <p>Válvula de Trip</p>

Produto Voith ■
 Fornecido pelo cliente ■

Atuadores para sistemas de proteção

TripCon trip block



TripCon trip blocks

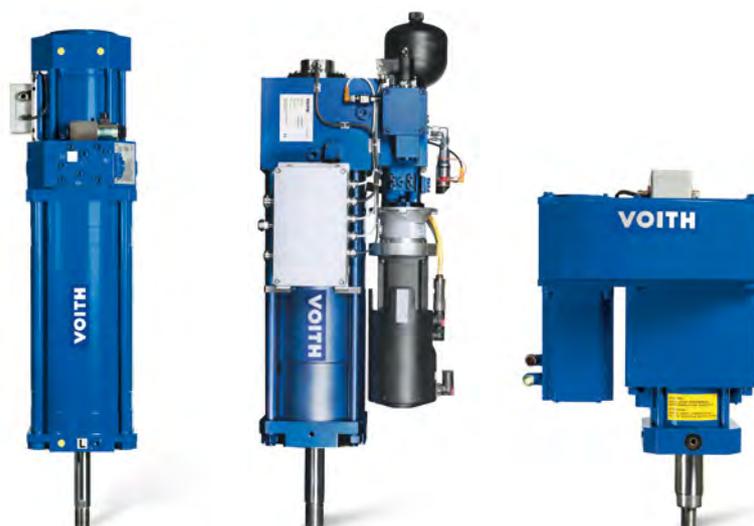
Sistema de controle de segurança eletro-hidráulico. Ele regula diretamente o cilindro hidráulico da válvula de Trip. A estrutura é redundante modular tripla com lógica de votação 2-out-of-3 (2oo3). Sua vazão elevada possibilita tempos de Trip muito curtos. Todas as válvulas solenóides podem ser isoladas do sistema hidráulico.

Vantagens e benefícios

- + Adequado a sistemas de alta disponibilidade; MTBF = 100.000 anos!
 - + Excelente segurança e disponibilidade através de redundância modular tripla e lógica de votação 2-out-of-3 (2oo3).
 - + Menos sensível a óleo contaminado.
 - + Diagnóstico da válvula de Trip usando uma função de teste parcial-stroke.
-

Atuadores para sistemas de proteção

Atuadores de Trip



Atuadores de Trip

Atuador on/off linear, montado na válvula de Trip e que a aciona diretamente. A solução de acionamento é compacta e forma uma unidade completa. São três diferentes tipos: acionadores eletro-hidráulicos, independentes autônomos e eletromecânicos.

Vantagens e benefícios

- + Integração do sistema simples e comissionamento rápido; também ideal para retrofitting.
 - + Diagnóstico da válvula de Trip usando uma função de parcial-stroke.
 - + Função de segurança contra falha integrada.
-

Sistema de proteção de sobrevelocidade CTo



Sistema de proteção de sobrevelocidade CTo

Detecta a sobrevelocidade e controla diretamente o cilindro hidráulico da válvula de Trip. O conjunto é compacto e tem caminhos de sinal curtos. Normalmente, é montado diretamente no cilindro hidráulico para a válvula de desarme.

Vantagens e benefícios

- + Alta produtividade e alta confiabilidade; MTBF = 200 anos!
 - + Função de detecção de sobrevelocidade e desarme contidas em um dispositivo local.
 - + Diagnóstico da válvula de Trip usando uma função de parcial-stroke.
 - + Função de segurança contra falha integrada.
-

Controladores

Os sistemas de controle da Voith são apropriados para todas as turbinas a vapor utilizadas para acionar geradores, compressores, bombas e outros sistemas com processo mecânico.

Os sistemas de controle estão disponíveis em dois projetos:

1. Padrão, "pré-projetados" com software padrão.
2. Customizados, que oferecem diferentes opções de funcionalidade e redundância com software adaptado e melhor redundância.

Vantagens e benefícios

- + Turbina ou compressor funciona com segurança, confiabilidade e eficiência com nossos controladores.
 - + Garante a produtividade de sua fábrica e a qualidade dos produtos produzidos.
 - + Turbina ou compressor funciona de maneira eficiente com os algoritmos de software comprovados e testados inúmeras vezes. Engenheiros em contínuo refinamento e adaptação à tecnologia de última geração.
-

1 TurCon DTm na operação

2 TurCon DTc no controle de qualidade



Sistemas de controle

Controladores padrão Turcon DTm / DTc



Controladores padrão Turcon DTm / DTc

Os controladores padrão têm um projeto modular com hardware endossado pela indústria. O software é “pré-projetado” e a operação da interface do usuário é intuitiva. Após a conexão e a configuração, estão prontos para a operação. A integração a um sistema de controle distribuído (DCS) é fácil com diversas interfaces de comunicação. Operado por um painel de controle com tela LCD TFT de 7” com interface sensível ao toque.

Vantagens e benefícios

- + Controlador muito flexível – adequado para turbinas de todas as faixas de potência.
 - + Integração do sistema simples, rápido e rentável; ideal para novas fábricas e retrofitting.
 - + Conveniente e IHM moderna.
-

Controladores customizados TurCon D32 / R32 (-CC)



Controladores customizados TurCon D32 / R32 (-CC)

Os controladores customizados são projetados com hardware padrão validado pela indústria. O hardware é tolerante a falhas com uma redundância que é aplicável para um range amplo. O software se baseia em algoritmos comprovados para o controle de turbomáquinas. A funcionalidade é modulável para quase todos os graus desejados. Os controladores oferecem opcionalmente telesserviço para manutenção remota, análise de dados e otimização do sistema.

Vantagens e benefícios

- + Sistema de controle adaptável com máxima confiabilidade e disponibilidade.
 - + Adequado para todas as turbinas a vapor, mesmo aquelas com funções de controle especial ou em aplicações críticas do sistema.
 - + Controle do compressor pode ser integrado como opcional.
 - + Controle dos compressores acionados por motor também é possível.
 - + Interfaces de comunicação com o sistema de controle para diagnóstico, monitoramento de condição, etc.
 - + Detecção de falha e diagnósticos apurada.
 - + Permite a troca de componentes redundantes durante a operação.
-



VOITH

H. WAGNER

VOITH

... T.

Serviços e engenharia para atuadores e sistemas de controle

A meta da Voith é garantir que seus produtos operem de acordo com as expectativas da sua empresa – de forma confiável, eficiente e rentável.

A Voith é parceira durante todo o ciclo de vida de sua turbina ou planta. Esta parceria começa com o planejamento, continua durante o uso e inclui o desenvolvimento de conceitos rentáveis para a operação, manutenção e reparos.

A assistência do fabricante é viável porque os colaboradores detêm o conhecimento interno e externo dos produtos. Os engenheiros e técnicos da rede estão disponíveis no mundo todo, assim como as instalações de assistência e vendas.

Vantagens e benefícios

- + Serviços permitem que sua empresa garanta a produtividade e eficiência do sistema.
 - + Sua empresa lucra com a expertise da Voith em produtos e tecnologia durante todo o ciclo de vida de sua turbina ou planta.
 - + Especialistas em serviços possuem um alto nível de competência. Eles desenvolvem serviços e soluções de engenharia customizados para ajudá-lo a minimizar os custos operacionais e o tempo de paralisação.
-





Portfólio de serviços

Retrofit e modernização

- Assessoria e suporte:
 - Análise da tecnologia instalada.
 - Demonstração de potenciais aperfeiçoamentos.
 - Designação de nova tecnologia de acordo com seus requisitos.
 - Sugestões para produtos e sistemas com limite e ofertas correspondentes.
- Desmontagem de componentes antigos.
- Montagem de novos componentes.
- Comissionamento.
- Suporte à produção durante a fase de início das atividades.
- Treinamento para o pessoal de operação e manutenção.

Vantagens e benefícios

- + Aumento da produtividade de seu sistema com soluções customizadas.
 - + Melhoria da qualidade do processo com sistemas de controle precisos.
 - + Aumento da eficiência de energia com atuadores e sistemas de controle avançados.
 - + Diminuição dos custos de manutenção e de reparos com componentes confiáveis e amigáveis.
 - + Melhoria da disponibilidade do sistema com um fornecimento garantido de peças de reposição.
 - + Expansão da funcionalidade e fácil manutenção com novas tecnologias (por exemplo, ambiente Internet das Coisas [IoT]).
 - + Fácil migração para uma nova tecnologia através de atendimento competente completo.
-



Atendimento técnico e engenharia

- Assessoria técnica e suporte de engenharia:
 - Solução de dúvidas sobre produtos e sua utilização.
 - Resolução de problemas do sistema.
 - Execução de modos de falha e análise de efeitos (FMEA).
 - Otimização do custo de propriedade total (TCO).
 - Sugestões para aumento da produtividade e otimização do processo.
 - Desenvolvimento de estratégias de operação, manutenção e reparos.
- Inspeção de atuadores e sistemas de controle (mesmo para produtos não fabricados pela Voith).
- Treinamento em produtos customizados e treinamentos específicos do sistema. Consultoria via telefone, e-mail ou presencial.
- Diagnósticos remoto e presencial.

Vantagens e benefícios

- + Aumento da disponibilidade da máquina e do sistema, resultando em uma operação otimizada.
 - + Alta produtividade e qualidade do produto pelo uso dos melhores processos.
 - + Baixo custo de propriedade total (TCO), como resultado do investimento e custos operacionais cuidadosamente avaliados.
 - + Exploração do potencial dos produtos com o treinamento oferecido pelo fabricante.
 - + Economia de custo e de tempo, como resultado de suporte competente e rápido.
-

Portfólio de serviços

Manutenção, reparo e revisão geral on-site

- Manutenção preventiva e reparos dos atuadores e sistemas de controle:
 - Manutenção e inspeção on-site.
 - Revisão geral on-site.
 - Reparos on-site.
- Instalação e comissionamento.
- Suporte à produção durante a fase de início das atividades. Reparo dos atuadores e sistemas de controle de outros fabricantes.

Vantagens e benefícios

- + Alta disponibilidade do sistema com oferta de manutenção e reparos do mais alto nível.
 - + Custos de manutenção previsíveis e planejamento do cronograma de pessoal capacitado à manutenção preventiva direcionada.
 - + Máxima produtividade devido ao desempenho consistente da turbina.
-

Manutenção, reparo e revisão geral com a Voith

- Revisão geral.
- Reparos.
- Manutenção.
- Inspeção.
- Atualização dos produtos com a tecnologia de última geração.

Vantagens e benefícios

- + Vida útil prolongada e alta disponibilidade dos produtos, devido à manutenção e reparos de alto nível.
 - + Transparência máxima de custos máxima para cotação e relatórios detalhados de causas.
 - + Serviços eficientes e com preços acessíveis, como resultado da experiência do fabricante.
 - + Previsão da janela de tempo de manutenção devido ao planejamento de cronograma de pessoal.
-



Peças de reposição originais Voith

- Remessa global mais rápida e confiável para estoque estratégico e peças de desgaste, mesmo para entrega expressa mediante à solicitação.
- Estoque de peças de reposição padrão nas filiais de serviços no mundo todo.
- Aconselhamento na identificação e seleção de peças de reposição.
- Peças de reposição disponíveis por até 20 anos.
- Consultoria para gestão de suas peças de reposição.
- Preparação de pacotes de peças de reposição que combinem com seus produtos Voith precisamente e que atendam às suas condições operacionais.
- Refinamento contínuo das peças de reposição originais.

Vantagens e benefícios

- + Aquisição garantida de peças de reposição.
 - + Vida útil prolongada do produto devido à oferta de peças de reposição.
 - + Alta disponibilidade do sistema.
 - + Peças de reposição com funcionalidade confiável, 100% testadas.
-

Voith Digital Solution
Rua Friedrich von Voith, 825
02995-000 – São Paulo – SP
Tel.: +55 11 3944 5267
ds.latam@voith.com
www.voith.com

VOITH
Inspiring Technology
for Generations