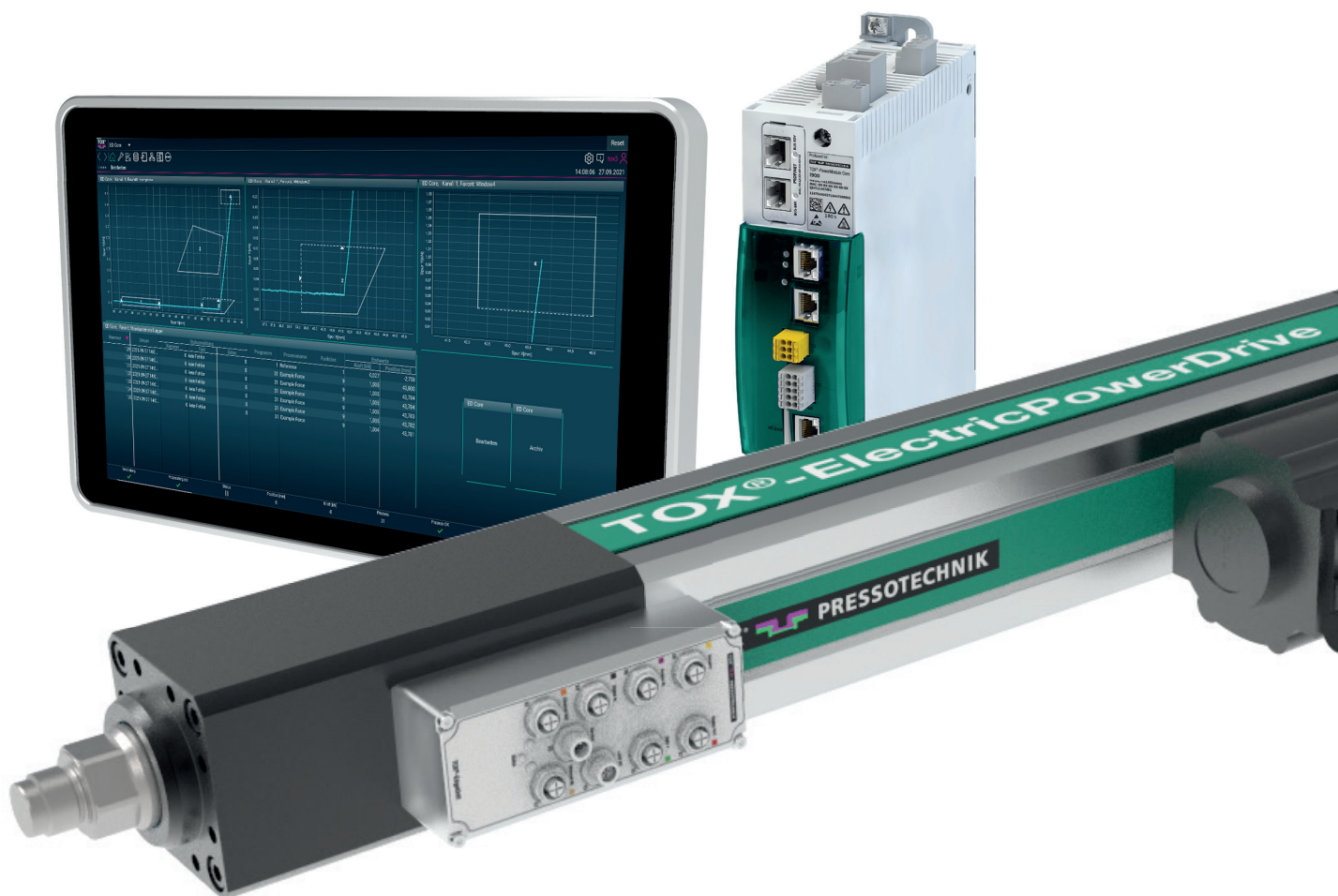


TOX[®] ElectricDrive

A servoprensa inteligente para todas as aplicações



TOX[®]-ElectricDrive Core

O novo sistema TOX[®]-ElectricDrive Core com seus atuadores elétricos pode ser usado em uma ampla gama de aplicações. A integração altamente flexível em ambientes de controle existentes economiza tempo e custos – controle de acionamento, monitoramento de processo e garantia de qualidade são combinados em um sistema. A IHM intuitiva atende a todos os seus requisitos - você decide se o TOX[®]-SoftWare é executado em nosso painel IHM ou em seu próprio PC.

TOX[®]-ElectricPowerDrive

Os atuadores com altas forças de 0,02 - 1000 kN. Interfaces e sensores oferecem a mais alta flexibilidade.



TOX[®]-EdgeUnit

A inteligência descentralizada para a comunicação de cada atuador

TOX[®]-PowerModule Core

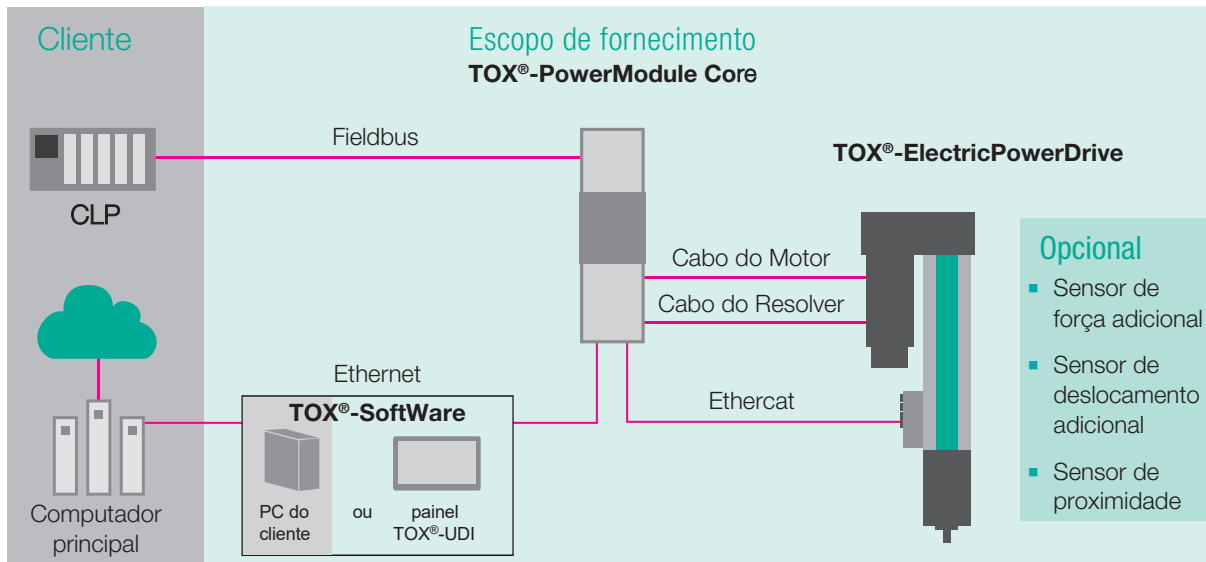
- Servo inversor com aplicativo para controle de deslocamento e força incluso
- Interface principal e conexão com o sistema fieldbus
- Todas as funções de suas aplicações são pré-parametrizadas



TOX[®]-SoftWare

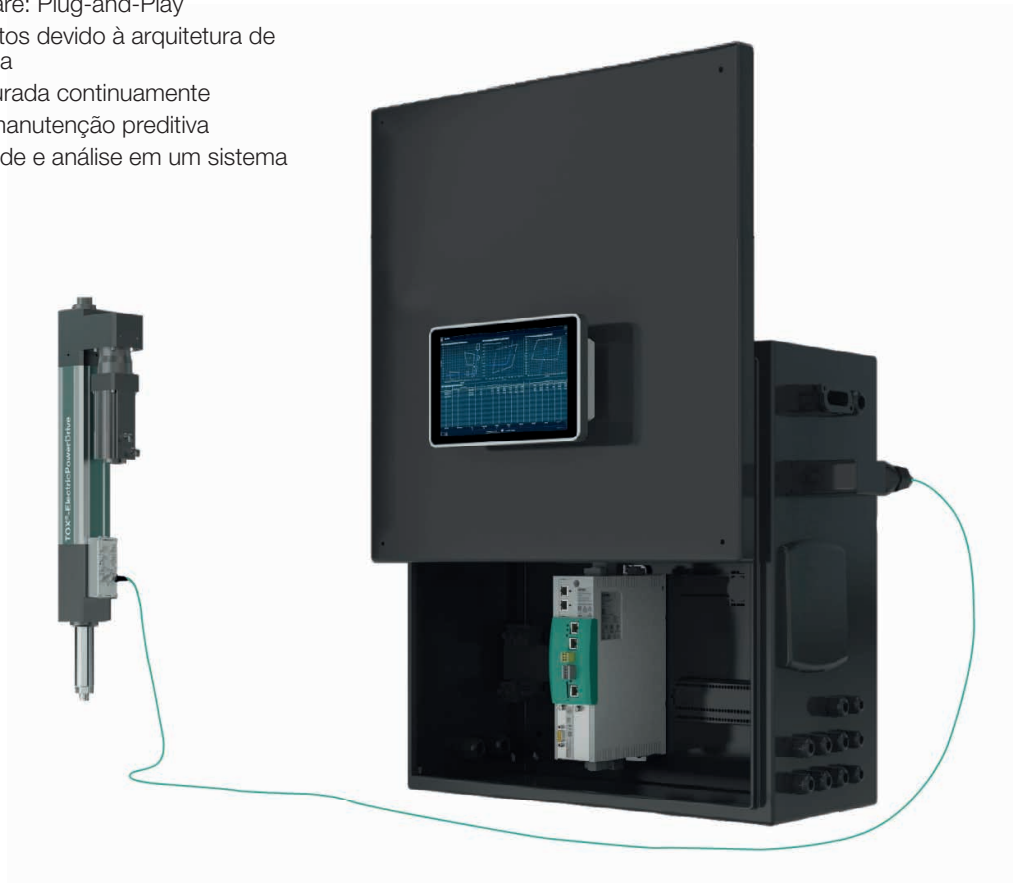
- Visualização e IHM
- Armazenamento dos dados de qualidade ou envio ao servidor
- Independe do Sistema Operacional (Windows/Linux)
- No PC do cliente / PC de linha ou Painel TOX[®]-UDI (disponível em 10", 13" e 21")

Visão geral do sistema TOX®-ElectricDrive Core



Vantagens

- Comissionamento rápido devido à operação intuitiva do software: Plug-and-Play
- Economia de custos devido à arquitetura de controle compacta
- Qualidade assegurada continuamente
- Preparado para manutenção preditiva
- Dados da qualidade e análise em um sistema único



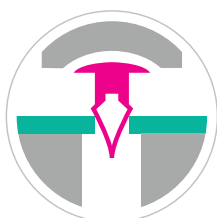
Versatilidade de Aplicações

O sistema TOX®-ElectricDrive Core é perfeitamente adequado para uso preciso e potente em máquinas para união, máquinas para montagem, prensas, alicates para robô e máquinas especiais. O sistema garante a máxima produtividade em uma ampla gama de aplicações.

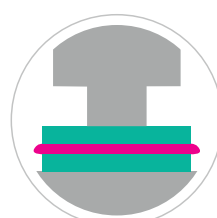
União e Montagem



Clinching



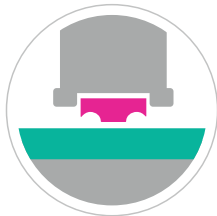
Travamento



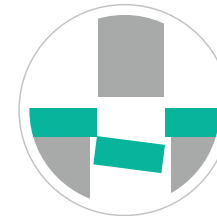
Prensagem,
Compressão



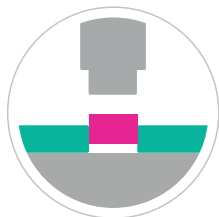
Crimpagem



Inserção de
Elementos
Funcionais



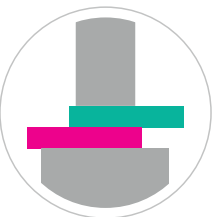
Estampagem,
perfuração



Montagem controlada,
encaixe por pressão



Rebitagem

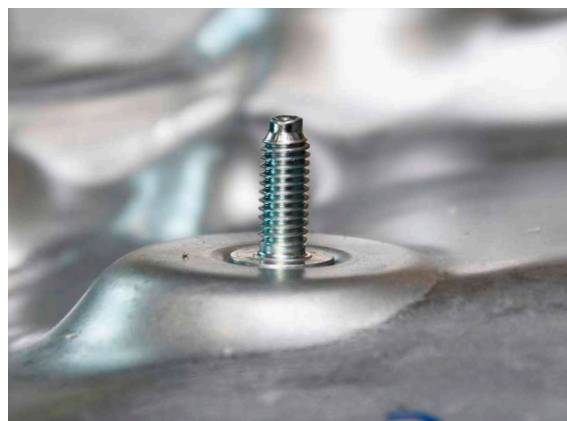


Fixação,
aperto

Vantagens do sistema de acionamento

- Aplicações comuns são pré-parametrizadas
- Fácil ajuste dos parâmetros do processo
- Troca rápida entre aplicações
- Tudo combinado em um só sistema





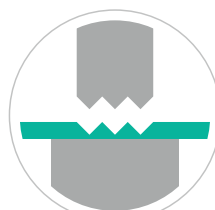
Conformação



Dobra



Conformação

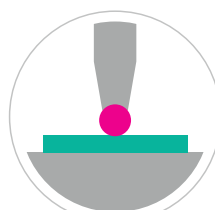


Cunhagem,
Marcação

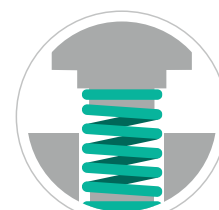


Repuxo profundo

Checagem e Testes



Medição,
Controle



Testes

O Atuador TOX[®]-ElectricPowerDrive

O atuador TOX[®]-ElectricDrive fornece uma solução de acionamento com eficiência energética para várias aplicações com uma faixa de força de prensagem utilizável de até 1.000 kN. Os acionamentos são equipados com fusos de esferas ou fusos de rolos planetários.

Baixos Custos de Manutenção

Os servoacionamentos eletromecânicos TOX[®]-ElectricPowerDrive são projetados de forma a minimizar a necessidade de manutenção.

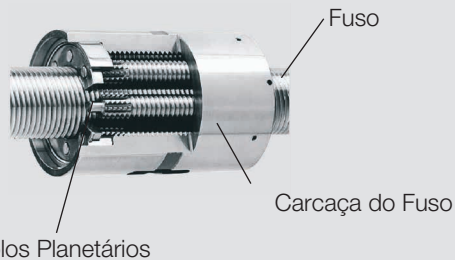
- Servo motores isentos de manutenção
- Acionamento por correia sem manutenção
- Longos intervalos de lubrificação dos fusos (sistemas de lubrificação automática estão disponíveis)

Fuso de esferas recirculantes

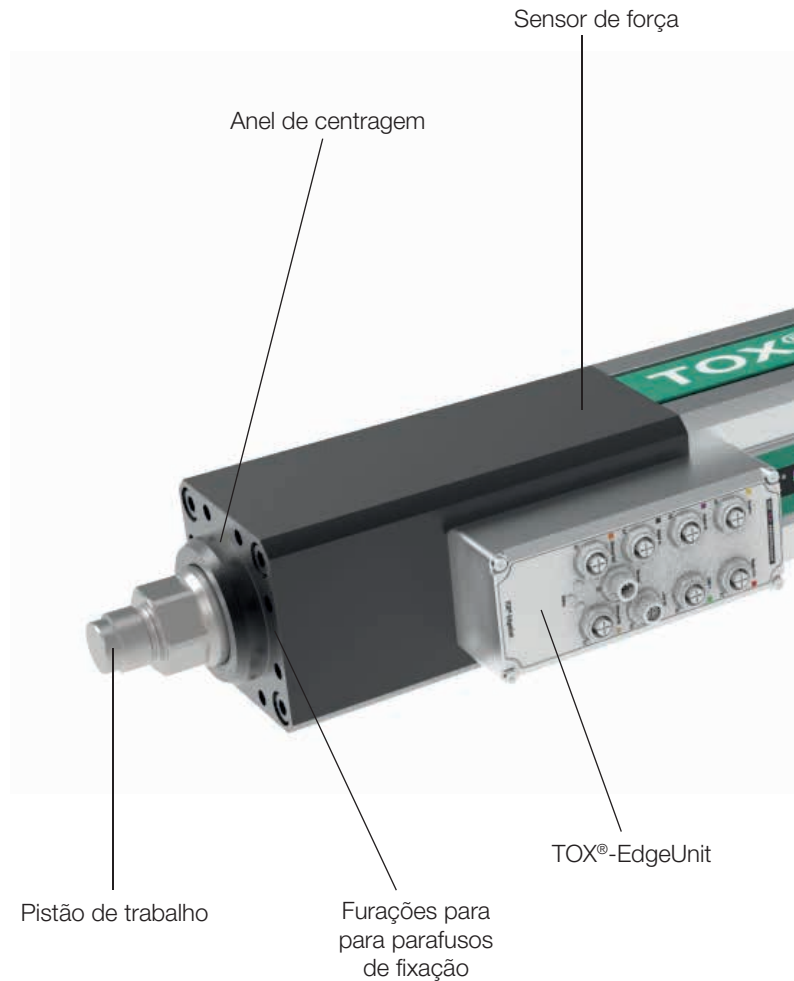


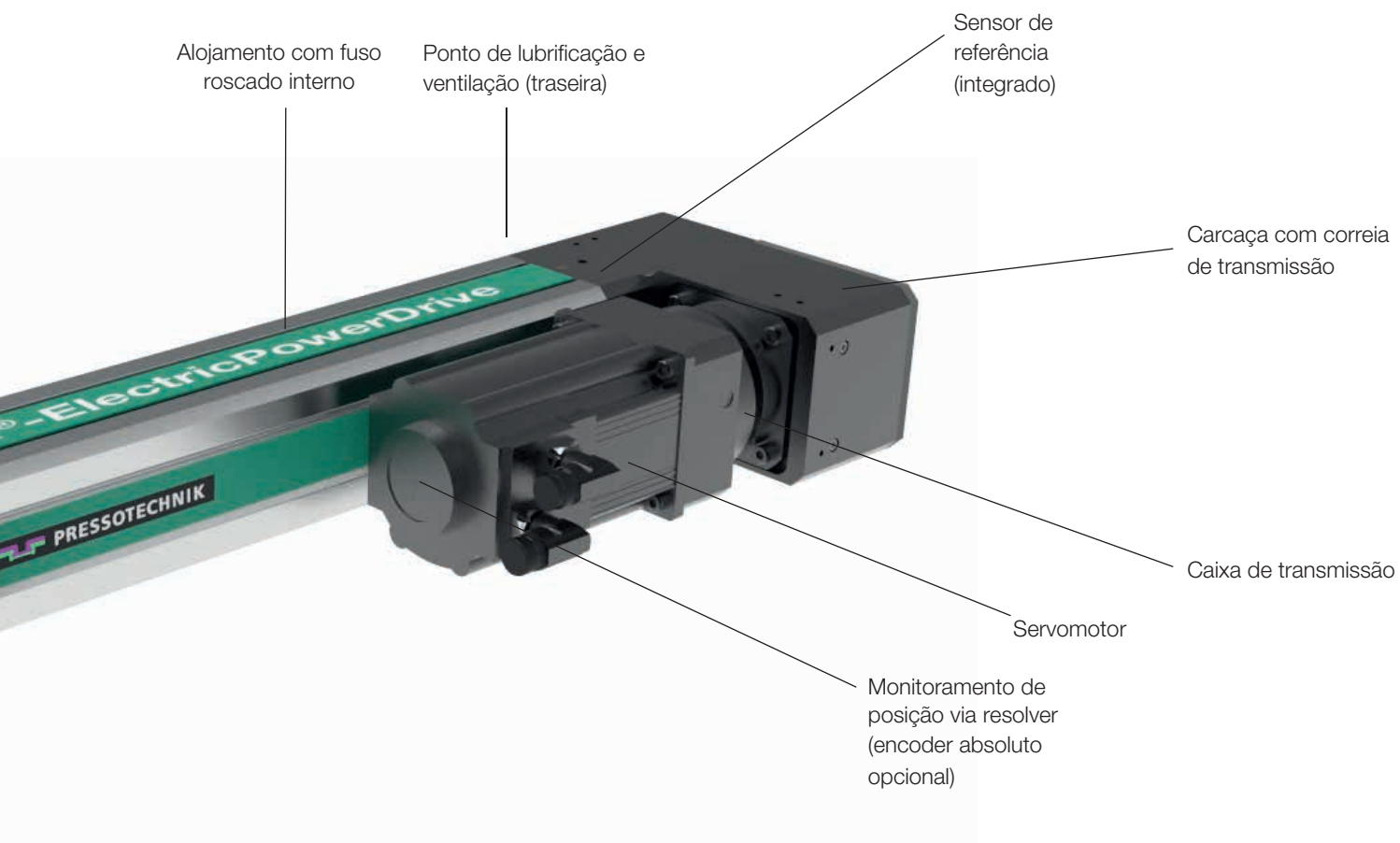
Este conjunto de fuso de esferas consiste em uma rosca e uma porca com esferas recirculantes em um sistema fechado.

Fuso de rolos planetários



Neste caso, os rolos planetários instalados na porca do fuso giram em torno do fuso. O grande número de superfícies de contato transmissoras de força permite suportar altas cargas com dimensões compactas.





Tecnologia de acionamento comprovada

- Robusto e durável
- Alta eficiência energética e baixos custos operacionais
- Alta precisão mecânica
- Repetibilidade precisa
- Recurso anti-rotação

Versões especiais

Design:

- Versão de fixação variável
- Posição de lubrificação variável
- Montagem frontal de ferramentas
- Comprimento do curso modificado
- Versão estreita

Certificações:

- Grau de proteção IP65
- Grau de pureza classe 5 para Sala Limpa conf. ISO 14644-1

Otimização de ciclo:

- Longo tempo de retenção de força
- Redução do tempo de resfriamento
- Força de retorno, ou perfuração
- Velocidade maior



A família completa de atuadores eletromecânicos

EQe

- Ótimo custo-benefício
- Fuso de esferas
- Calibração polinomial
- Medição de força de 4 pontos

TOX®-ElectricPowerDrive EQe-K

- Faixa de força de prensagem 0,02 kN – 100 kN
- Disponível nos seguintes modelos:
2 kN / 5 kN / 10 kN / 30 kN / 60 kN / 100 kN
- Cursos totais de força 150/300/450 mm
- Velocidade de até 300 mm/s



Aplicações:

Prensagem, união, atuador único com exigência de espaço médio

EXe

- Menor necessidade de espaço
- Alta precisão, medição de força em 4 pontos
- Alta densidade de potência com baixo peso
- Versões especiais para necessidades individuais do cliente (comprimento, velocidade, grau de proteção)
- Fuso de rolos planetários
- Calibração polinomial

TOX®-ElectricPowerDrive EXe-K

- Faixa de força de prensagem 0,1 – 200 kN
- Disponível nos seguintes modelos:
10 kN / 30 kN / 60 kN / 100 kN / 200 kN
- Cursos totais de força 150/300/450 mm
- Velocidade de até 300 mm/s



Aplicações:

Inserção de elementos funcionais, clinching, rebitagem, aplicações de prensagem com limitação de espaço, perfuração

TOX®-ElectricPowerDrive EXe-F

- Faixa de força de prensagem 0,05 –100kN
- Disponível nos seguintes modelos:
5 kN / 10 kN / 30 kN / 60 kN / 100 kN
- Cursos totais de força 150/300mm
- Velocidade de até 800mm/s
- Vida útil prolongada
- Alta aceleração

Aplicações:

Aplicação em prensas que requerem tempos de ciclo curtos.

O Atuador extremamente rápido com velocidade de até 800 mm / s



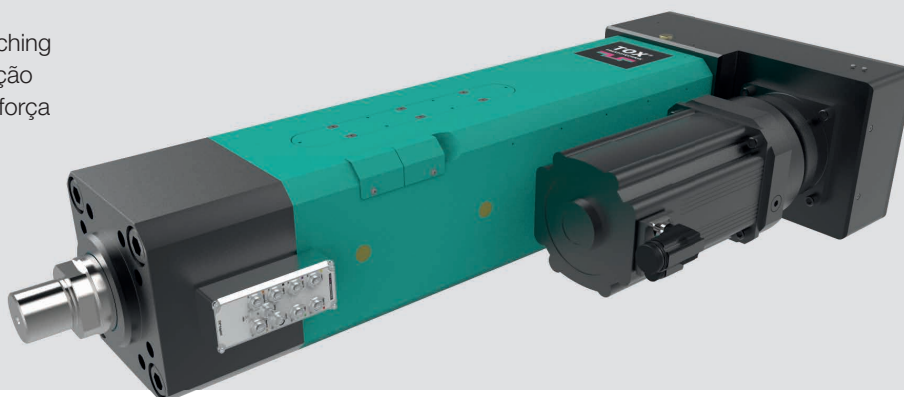
TOX®-ElectricPowerDrive EXe-L

- Faixa de força de prensagem 3 kN – 1000kN
- Disponível nos seguintes modelos:
300 kN / 400 kN / 500 kN / 700 kN / 1000 kN
- Curso total de força 300 mm
- Velocidade de até 90 mm/s

Aplicações:

Multi pontos de clinching e rebitagens, aplicação em prensas de alta força

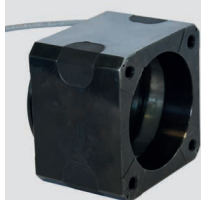
O Poderoso Atuador com forças de até 1000 kN



Sensoriamento e Interfaces

O TOX®-EdgeUnit é a inteligência descentralizada para cada TOX®-ElectricPowerDrive. O sensor de força integrado no atuador está localizado diretamente ao lado do amplificador de medição do TOX®-EdgeUnit. Sem cabeamento complexo – sem suscetibilidade a interferência eletromagnética. Além disso, um segundo amplificador de medição DMS está disponível para monitoramento de circuito fechado – um segundo canal de medição completo.

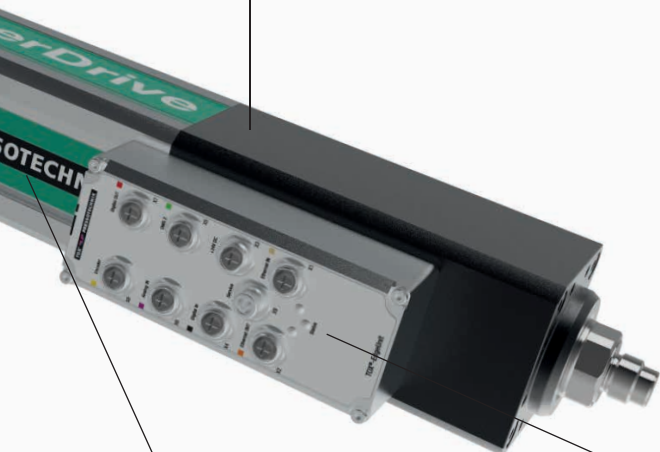
Sensor de força integrado



- 4 x DMS com < 0,5% precisão de medição
- Compensação automática de posição
- Conexão interna com o TOX®-EdgeUnit
- Amplificador de medição e ADC de 16 bits

TOX®-EdgeUnit Inteligente

- Memória integrada para placa de identificação eletrônica, contador de serviço, contador de curso, dados do atuador, fator de calibração
- 2 entradas e saídas digitais
- Entrada para Encoder
- 2 entradas analógicas
- Amplificador de medição adicional (16 bits)



Sensor de referência integrado



- Conexão interna com o TOX®-EdgeUnit
- Sensor de redundância para a referência (além da referência do batente de final de curso)



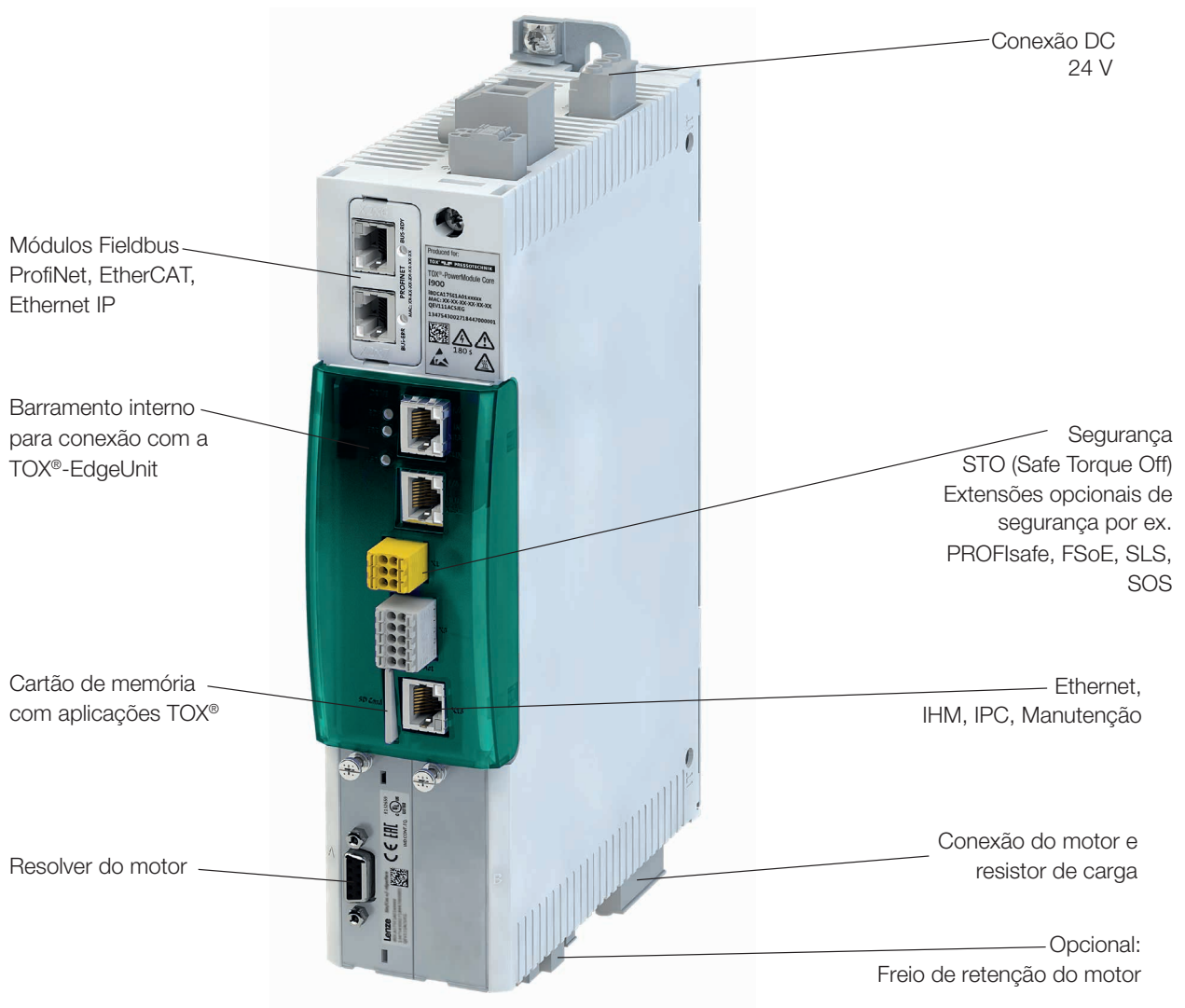
TOX®-PowerModule Core

O TOX®-PowerModule Core atua como servo inversor para fornecimento de energia no sistema, bem como inteligência central do controle do atuador. Além disso, a interface fieldbus para o CLP mestre/robô mestre está integrada.

O TOX®-PowerModule Core é parametrizado com o TOX®-SoftWare. A conexão do Painel TOX®-UDI ou do PC do cliente ocorre via Ethernet (TCP/IP).

Poderoso Controlador

- Controle de força ou função
- Aceleração individual e desaceleração
- Prensagem de acordo com valores predefinidos do CLP
- Atua até a posição até a força ou ambos combinados
- Operação múltipla (acesso a um processo e tarefa ao mesmo tempo)
- Referencia o sensor de força



TOX[®]-SoftWare

Esteja você trabalhando com o novo TOX[®]-SoftWare como operador, manutentor, engenheiro de processo, engenheiro de comissionamento ou gerente de qualidade, a IHM impressiona com uma interface de usuário personalizável, bem como painéis claros e livremente configurável. Parametrização, operação, monitoramento de processo, diagnóstico e avaliação, bem como gerenciamento de dados de qualidade são todos combinados no TOX[®]-SoftWare.

O TOX[®]-SoftWare assume o controle do TOX[®]-PowerModule Core, que controla o TOX[®]-Electric-PowerDrive. A comunicação ocorre em tempo real e garante alta repetibilidade e o mais alto desempenho do controle do processo.

Dados técnicos

- 5 janelas por processo livremente configuráveis
- 500 programas de software
- 2 canais, por ex. força 1 / força 2 até a posição
- Fieldbus flexível com 32 palavras
- 10 faixas em um diagrama
- 5000 pontos de diagrama por curva





Interface moderna e intuitiva

- Interface do usuário amigável e moderna
- Painel personalizável baseado em Widget
- Utilização intuitiva
- Fácil instalação e parametrização
- Técnica de janelas integrada para diversas aplicações

Painéis TOX®-UDI

O TOX®-SoftWare pode ser instalado no PC do cliente ou em um Painel TOX®-UDI. Estão disponíveis em 3 versões diferentes:

10"



Painel portátil:
operação vertical ou horizontal.

13"



Para montar embutido ou em um braço de suporte, vertical ou horizontal

21"



Dados técnicos

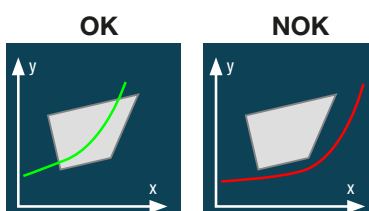
- PC integrado
- Grau de Proteção IP 65
- Sem necessidade de bateria No-Break
- Disco rígido de 250 GB SSD
- Resolução max. Full HD 1920 x 1090 Pixel

Monitoramento de processos com técnica de janela

Durante a operação, o atuador fornece continuamente curvas de deslocamento - força, que são usadas para monitorar os processos de aplicação. O TOX®-SoftWare assume a avaliação das curvas e sua documentação. Com base nessas curvas de medição, a qualidade de uma etapa de produção individual, de uma montagem ou de todo o produto pode ser monitorada e controlada em tempo real.

Com a ajuda de várias janelas, até curvas XY complexas podem ser monitoradas e controladas em detalhes de acordo com os requisitos.

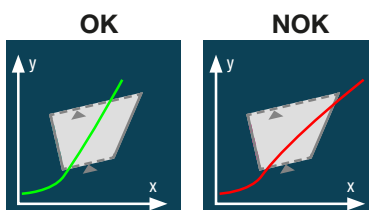
Deve cruzar



A curva deve cruzar a janela definida.

Aplicação: Monitoramento do progresso do gráfico força-deslocamento durante a inserção de elementos

Entrar e Sair



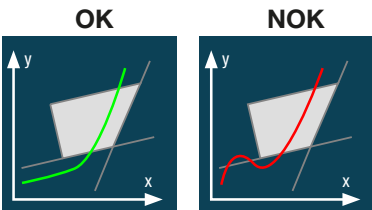
Os lados de entrada e saída podem ser definidos livremente e serão monitorados.

Aplicação: Monitoramento do progresso do gráfico força-deslocamento durante a inserção de elementos

Técnica Inovadora de Janela

- Monitoramento completo do processo integrado (por exemplo, pontos de entrada e saída, pontos de contato e cruzamento)
- Técnica de janela e envelope
- Funções de cálculo

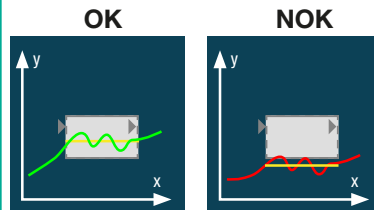
Linhas Estendidas



As linhas estendidas definem uma região. A curva força-deslocamento deve entrar na janela sem tocar e cruzar essas linhas.

Aplicação: Monitoramento do progresso do gráfico força-deslocamento durante a inserção de elementos

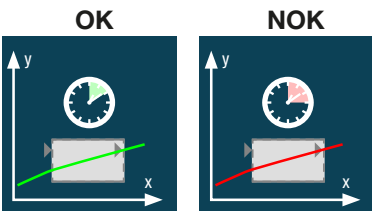
Média



Um valor médio é calculado e monitorado dentro da janela.

Aplicações: Controle da força média aplicada a uma peça na fixação, conformação ou moldagem.

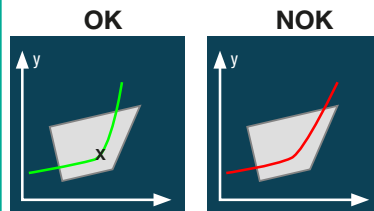
Monitoramento de tempo



Deteção do tempo entre entrada e saída.

Aplicações: Monitoramento de funções de tempo. Ex.: Preenchimento de fluidos

Deteção de inclinação



A inclinação deve atingir um valor definido. Este valor será registrado e é relevante para etapas posteriores

Aplicações: Pressionando até a força em peças com variação

Deteção de inclinação

Digital Input

Integral

Média Diferencial

Differential Actual Values

The actual gradient is recorded and evaluated (derivation).

Application: Evaluation of the fit tolerance of a piece part

Histerese

Intersection within the window

Load Drop

Forecasting

Two values are recorded and a calculation is performed which results in a new target window.

Application: Measuring of piece parts during pressing operations

Dados de produção e qualidade conectados

A digitalização está entrando na produção industrial. A moderna tecnologia de informação e comunicação permite a produção auto-organizada, de modo que pessoas, máquinas, fábricas, logística e produtos se comuniquem e cooperem diretamente uns com os outros. Sistemas inteligentes e digitalmente conectados em rede são necessários para isso.

Conexão de Dados e Rede

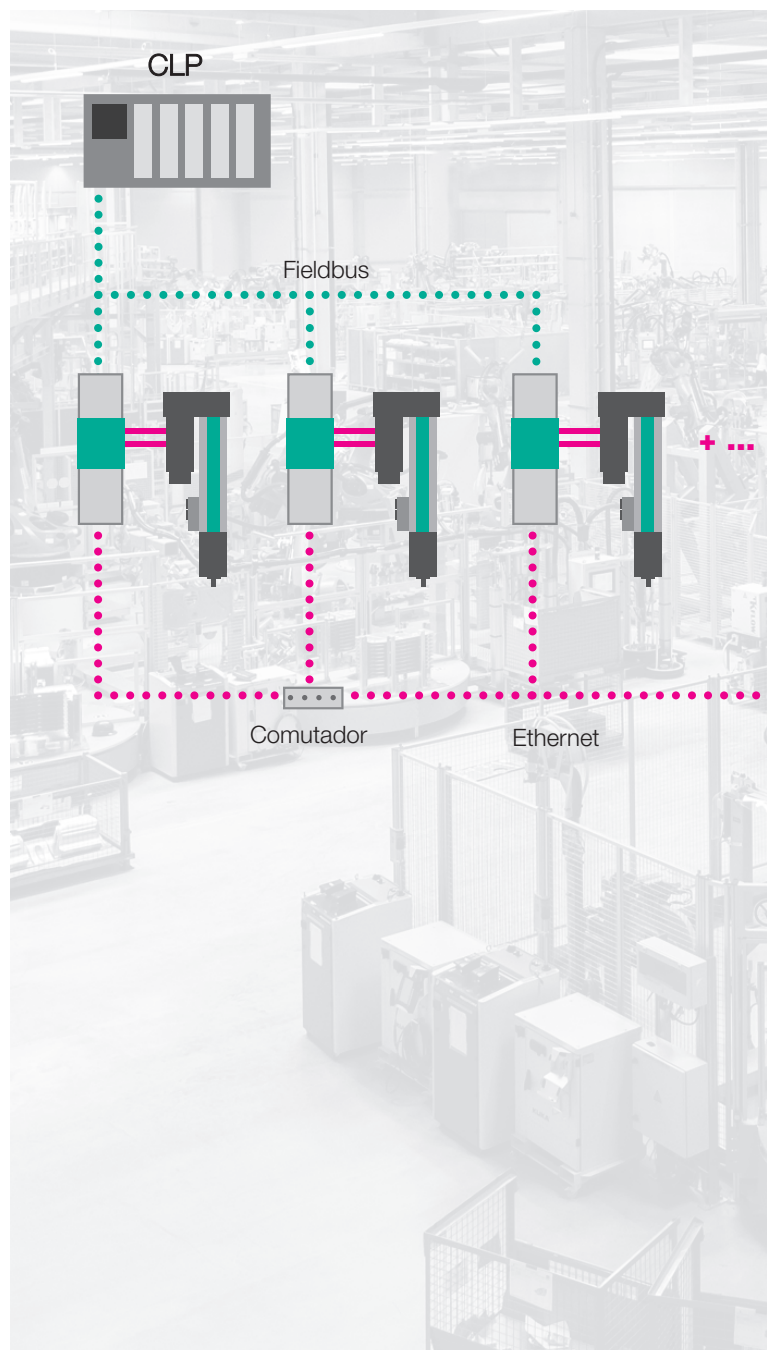
Graças a inúmeras interfaces, o sistema TOX®-ElectricDrive Core pode ser perfeitamente integrado a uma rede - seja uma máquina, uma linha de produção ou uma rede empresarial inteira. Os componentes do sistema se comunicam entre si via fieldbus.

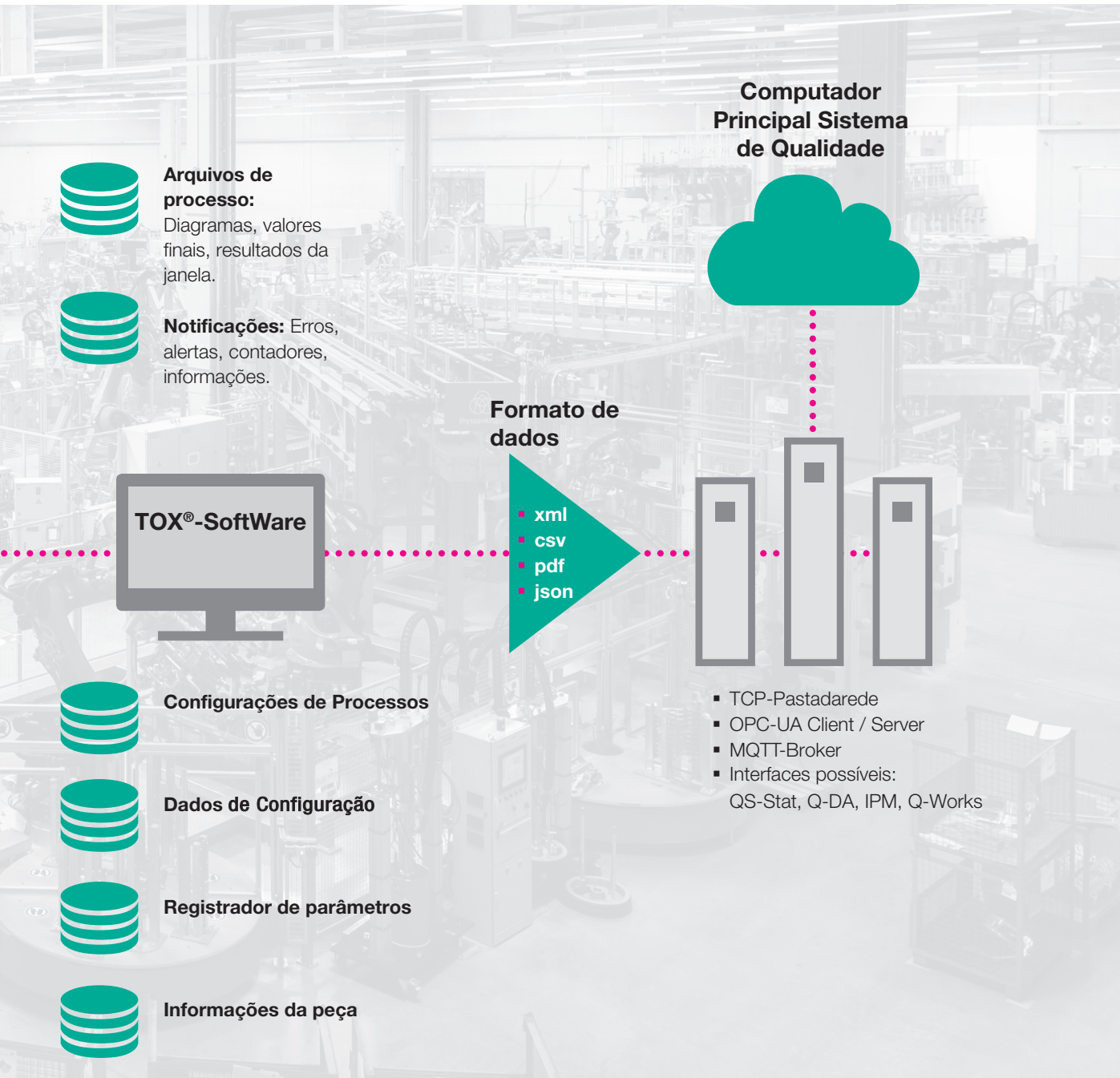
Dados de qualidade para processamento posterior

Os dados ali gerados permitem monitorar e melhorar continuamente os processos. O feedback do processo de produção pode ser usado para otimizar os parâmetros tecnológicos. Trabalhos de manutenção desnecessários e paradas podem ser evitados graças à manutenção preditiva.

Recursos orientados para o futuro

- Interfaces para conectar dispositivos periféricos via Ethernet industrial
- Instalação Plug & Play
- Troca rápida de aplicações
- Design modular
- Importação de parâmetros de processo da rede de produção
- Adaptação dinâmica das configurações do processo
- Troca de dados via protocolos de comunicação como OPC UA e MQTT





Acessórios e opcionais

Com vários acessórios e opções de expansão, o sistema pode ser adaptado e equipado para atender aos requisitos individuais da aplicação.

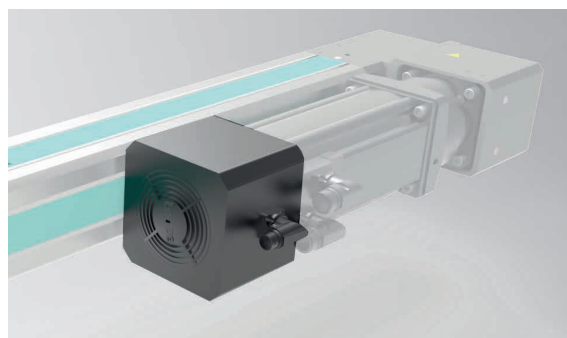
Dispositivo de lubrificação automática

Todos os atuadores podem ser equipados com um dispositivo de lubrificação automática. Isso garante uma lubrificação mínima ideal do fuso.



Ventilador (Fan)

As unidades podem ser equipadas com um ventilador. Ele resfria o motor para permitir maior consumo de energia e, portanto, tempos de ciclo mais curtos.



Sensor de Força

Sensores de força adicionais em posições importantes medem as forças relevantes.



Sensores Piezo-elétricos

A pedido, um sensor piezo pode ser integrado.



Sensor de proximidade

Para detectar posições de peças e ferramentas.



Sensor de deslocamento

O sistema de acionamento pode ser equipado com sensores para medição precisa de deslocamento, distância e posição, independente de deflexão.



Sensor de posição linear externo

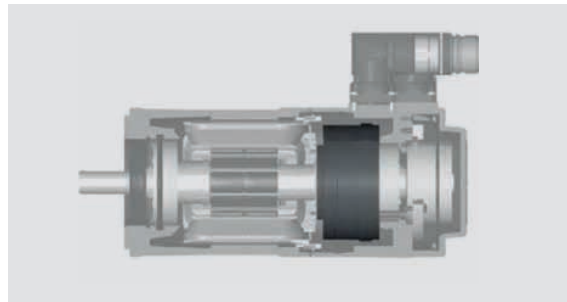
Para medir distâncias entre objetos e um ponto de referência ou mudanças no comprimento independente da deflexão, são usados sistemas externos de medição de curso (escala de medição de vidro).



Equipamento de segurança

Freio de retenção do motor (interno)

O freio de retenção do motor evita que o pistão de trabalho carregado de peso caia quando o sistema é desenergizado. O freio de retenção do motor é conectado através do cabo do motor que é incluído no conjunto de cabos.



Freio de segurança (montado no atuador)

O freio de segurança para os acionamentos EQe-K, EXe-K e EXe-L foi concebido como um freio acionado por mola. Isso significa que, quando ocorre uma queda de energia, o freio fecha e para o atuador e o pistão de trabalho carregado dinamicamente.

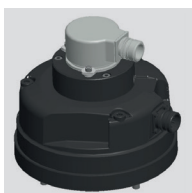


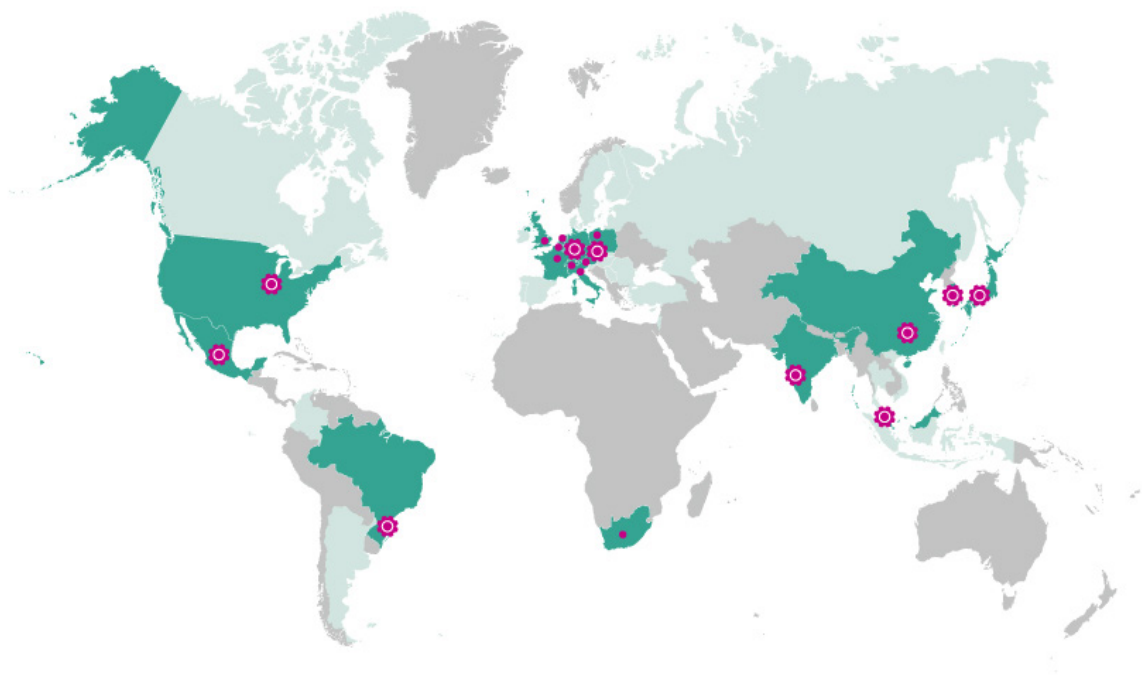
TOX-PowerModule Core com segurança estendida

Usando o Extended Safety-Controller, todas as opções de segurança podem ser aplicadas:

- SOS (Parada operacional segura)
- SLS (Velocidade Limitada com Segurança)
- PROFIsafe
- FSoE
- mais sob demanda

Para segurança do operador um encoder adicional pode ser montado no freio de segurança.





TOX® PRESSOTECHNIK do Brasil Ltda.
Rua dos Portugueses 2240
89237-780 Joinville - SC / Brasil

Encontre seu contato local em:
br.tox-pressotechnik.com

40.202306.br Sujeito a modificações técnicas.