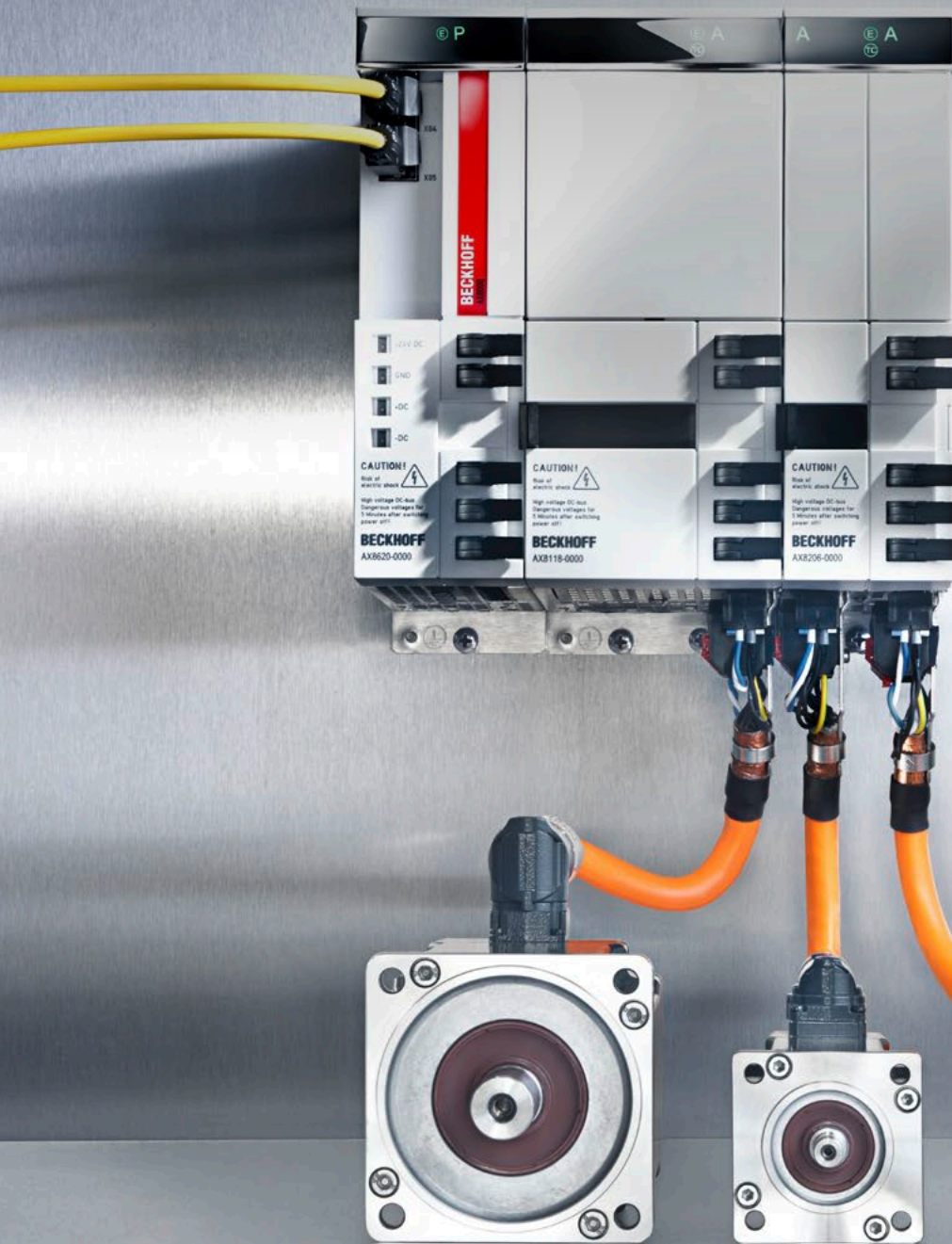


BECKHOFF New Automation Technology

Ultra compact: O versátil sistema de servo multi-eixos



O sistema AX8000 completa a linha de Drive Technology altamente escalável da Beckhoff



Na qualidade de fornecedora de tecnologia de acionamentos expansíveis, a Beckhoff disponibiliza uma linha de produtos de hardware e software abrangente para todas as exigências, faixas de preços e áreas de aplicação: em adição às soluções de controle de movimento abrangentes disponíveis no software de automação TwinCAT e uma linha de

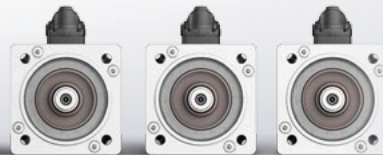


Tecnologia de acionamentos compactos

- Soluções de até 5 A diretamente no sistema de E/S padrão
- Conexão de motores de passo, servo, CC ou CA
- Opções de conexão tipo IP 20 e IP 67
- Motores, redutores e cabos pré montados compatíveis
- Conexões potentes e compactas em EtherCAT formatos cartão ou box.



NEW



AX8000 | Sistema compacto multi-eixos

- Sistema de servo modular
- Módulos de alimentação: 20 Acc, 40 Acc
- Módulo de 1 canal de eixo: 1 x 8 A, 1 x 18 A
- Módulo de 2 canais de eixo: 2 x 6 A
- Comissionamento e instalação simples
- Tamanho compacto excepcional para sistemas multi-eixo



AX5000 | Servoacionamento

- Módulo de 1 canal de eixo; 1,5 A até 170 A
- Módulo de 2 canais de eixo; 2 x 1,5 A, 2 x 3 A, 2 x 6 A
- Suporte a motores de terceiros e a diversos sistemas de encoder
- Funcionalidade otimizada e uma impressionante relação custo/desempenho

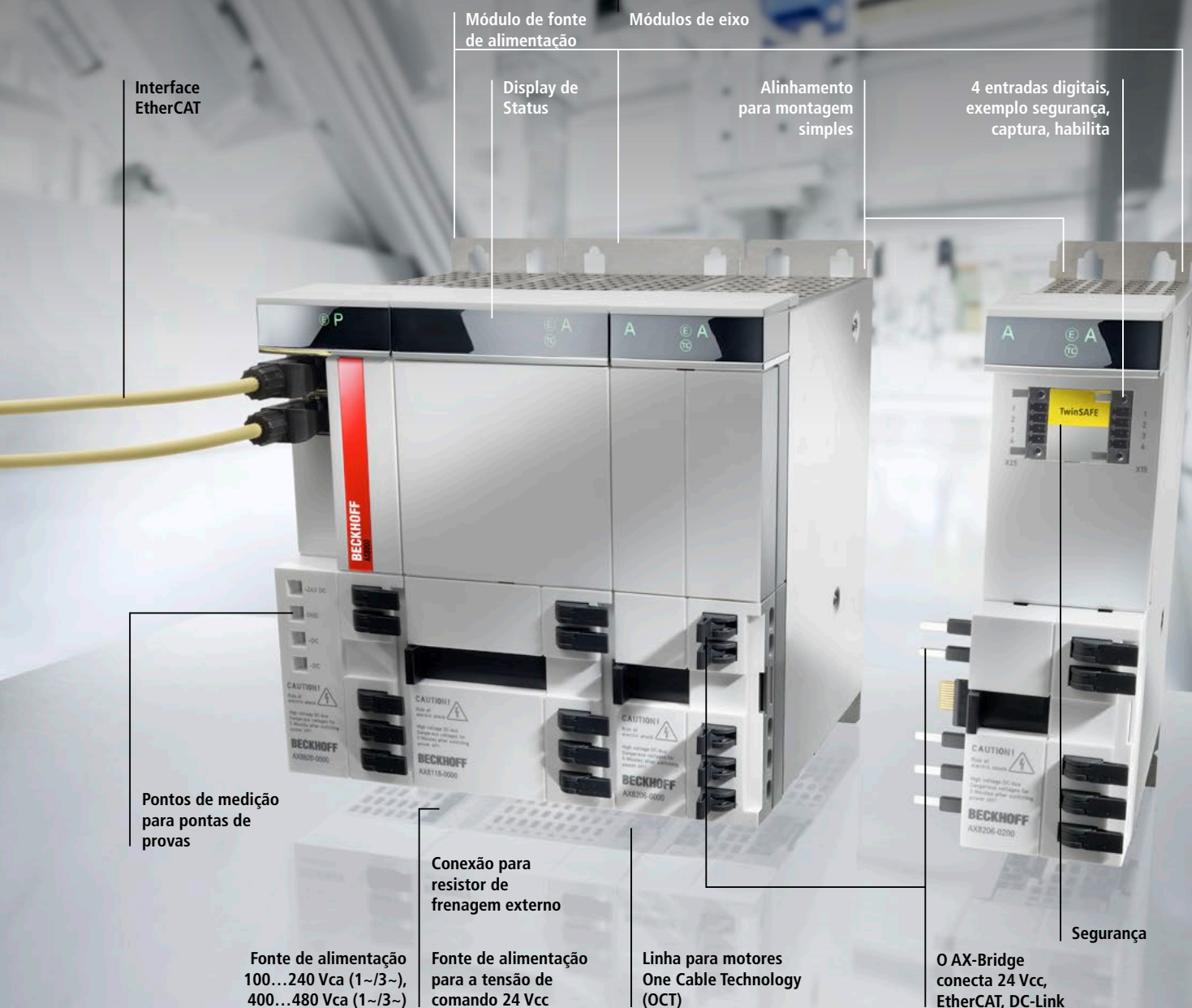
motores expansível, uma ampla linha de acionamentos também está disponível, desde tecnologias de acionamentos compactos instalados diretamente no nível de E/S, até ao versátil Servoacionamento AX5000. O Sistema de Servo AX8000 ultracompacto amplia a faixa: Como um sistema servo modular e multi-eixos, o AX8000 proporciona uma

tecnologia de acionamentos de alto desempenho com uso de espaço otimizado para todos painéis de controle, disponibilizando soluções dimensionadas com precisão para todas tarefas de controle de movimento.

Tecnologia de Acionamentos altamente escalável da Beckhoff

- Soluções de acionamento com relação ideal preço/desempenho
- O sistema de servo multi-eixos modular AX8000 completa a linha de produtos de acionamentos de controle.
- Linha de motores abrangente

A concepção inteligente: Os módulos são livremente combinados para todos os sistemas de tensão e aplicações



Com o sistema de servo multi-eixo AX8000, você aproveita a máxima flexibilidade: fonte de alimentação, módulos de eixo e outro módulos opcionais podem ser combinados conforme a necessidade de todas as áreas de aplicação. Todas as exigências são atendidas – sem a necessidade de componentes adicionais ou qualquer custo escondido. O módulo de fonte de alimentação

inclui filtro, bem como um resistor de frenagem interno e "brake chopper". Quatro módulos de fonte de alimentação com 20 A ou 40 A estão disponíveis; dois desses são projetados para tensões de entrada entre 100 e 240 V, ideal para mercados asiáticos e americanos. A Beckhoff também disponibiliza os servomotores AM8000 com enrolamentos que são otimizados para esses

níveis de tensão. Os módulos de fonte de alimentação com 20 ou 40 A também estão disponíveis para as redes de 400 e 480 V da Europa e da América do Norte. Essas versões vem com o dobro de potência no mesmo formato compacto. Os módulos de eixo simples estão disponíveis com 60 mm de largura para motores com correntes de até 8 A. A adaptação automática ao motor



AX8620-1000



AX8620-0000



AX8640-0000

AX86xx | Módulos de alimentação

AX8620 | Módulos de alimentação de 20 A

- 100...240 Vca (1~), 7 Acc
- 200...240 Vca (3~), 20 Acc
- 400...480 Vca (3~), 20 Acc

AX8640 | Módulos de alimentação de 40 A

- 400...480 Vca (3~), 40 Acc



AX8108



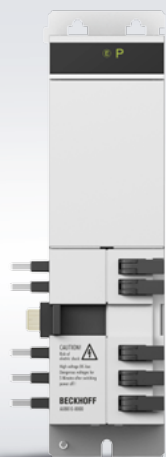
AX8118



AX8206

AX81xx, AX82xx | Módulos de eixo de 1 e 2 canais

- AX8108: 1 x 8 A
- AX8118: 1 x 18 A
- AX8206: 2 x 6 A



AX8810 | Módulo de capacitor

AX881x | Módulos opcionais

- AX8810: Expansão capacitor/DC-Link

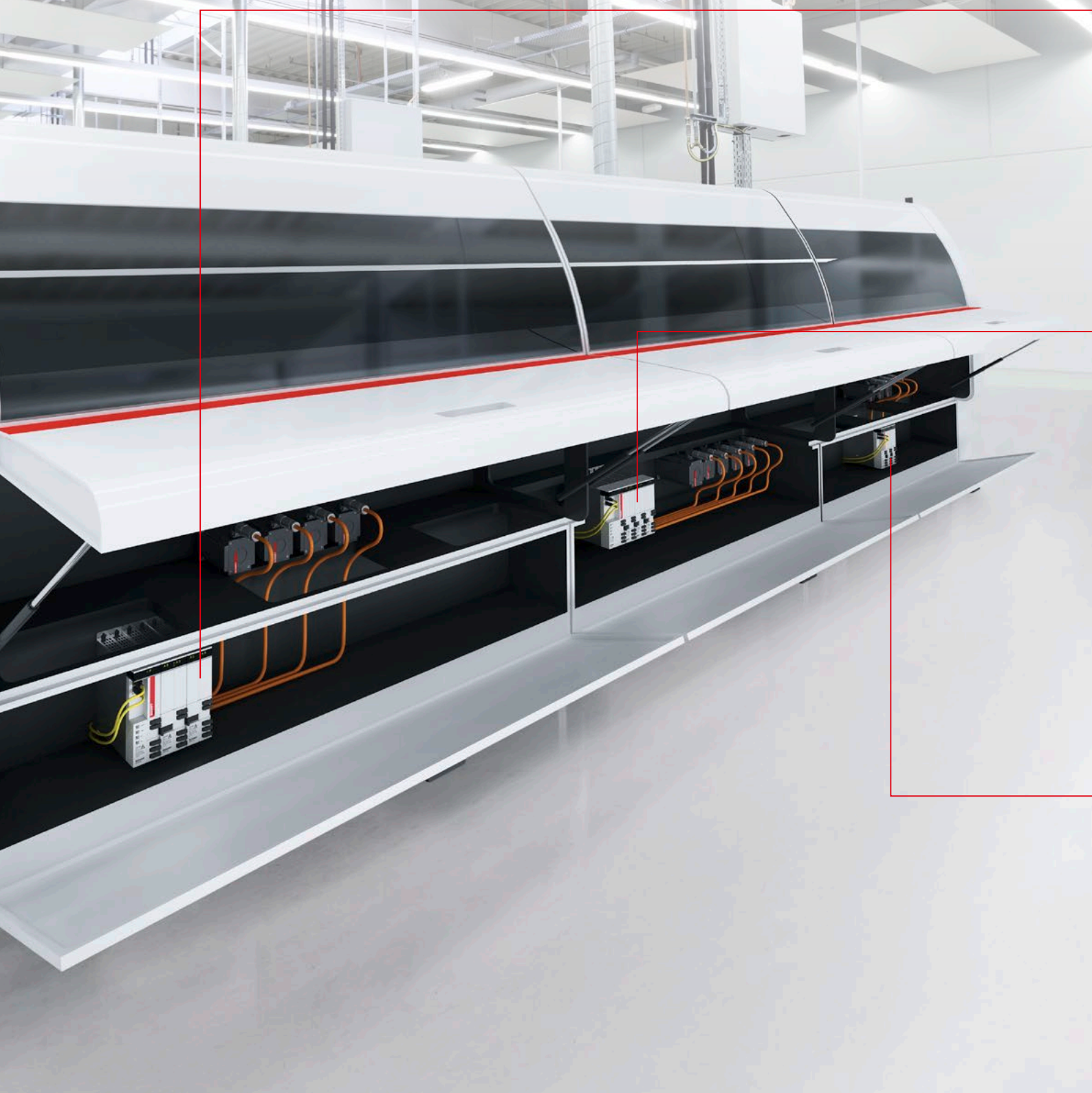
conectado é garantida pela tecnologia especial da Beckhoff de medição de corrente de motores: esse é um pré-requisito para atender toda a faixa de correntes de motores de 1 A a 8 A em um único módulo. O mesmo princípio é usado no módulo de eixo duplo de 60 mm de largura com corrente nominal de 2 x 6 A particularmente se

destaca em economizar espaço: a corrente total pode ser usada com flexibilidade. Então, um motor de 3 A pode operar em um canal e um motor de 8 A no outro canal, por exemplo. Isso leva a uma flexibilidade aprimorada dentro do sistema de acionamentos.

O princípio AX8000 de modularidade

- Flexibilidade aumentada
- Configuração específica à aplicação
- Tamanho do sistema significativamente reduzido
- Sistema de conexão sem ferramentas
- Disponível para todas as tensões do mundo

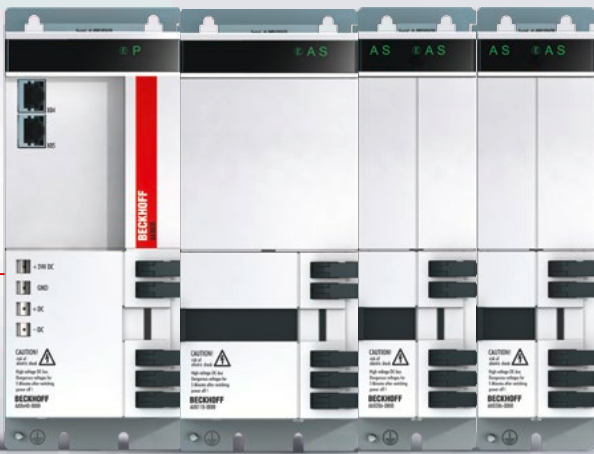
O design compacto leva qualquer configuração multi-eixo necessária para dentro de qualquer painel de comando: AX8000





Configuração de 4 eixos

- Módulos de alimentação de 10,7 kW
- 2 módulos de 2 eixos
 - Para conectar até quatro motores de 6 A
- 180 mm de largura total



Configuração de 5 eixos

- Módulos de alimentação de 21,4 kW
- 1 módulo de 1 eixo de 18 A
- 2 módulos de 2 eixos, 4 x 6 A
- 300 mm de largura total



Configuração de 3 eixos

- Módulos de alimentação de 10,7 kW
- Módulos de 2 eixos 2 x 6 A
- Módulo de 1 eixo 1 x 8 A
- Funcionalidade TwinSAFE integrada

O AX8000 da Beckhoff é a resposta pronta para o futuro, atendendo tanto desenvolvimentos atuais como as tendências em projeto de máquinas: painéis de comando externos estão cada vez mais sendo substituídos por soluções integradas à máquina, o que inevitavelmente significa que menos espaço está disponível para a instalação. Com uma profundidade de apenas

192 mm, o sistema servo AX8000 é ideal para esses painéis de comando de máquinas compactos. Com o objetivo de tornar o manuseio desses painéis de comando especialmente amigáveis durante o comissionamento e a instalação da máquina, a tecnologia de conexão do AX8000 foi completamente revisada para a montagem sem ferramentas.

Economizando espaço na instalação em painéis de comando

- Possibilidade de muitos números de eixos diferentes
- Liberdade máxima no projeto do sistema
- Instalação direta na máquina reduz o tempo e os custos de instalação



Instalação à prova de erros e rápida: com One Cable Technology e AX-Bridge

Tão atraente quanto o design compacto é a instalação sem ferramentas, rápida e simples do AX8000 através do AX-Bridge integrado. Um mecanismo deslizante liga o DC-Link, PE, EtherCAT e a tensão de comando 24 Vcc entre os módulos rápida e confiavelmente apenas por mover e travar a conexão por mola. Um deslizamento fácil do AX-



1 Sistema de conexão rápida AX-Bridge

- Conexões de eixo à prova de erros
- Conexão simples de 24 Vcc, DC-Link e EtherCAT
- Instalação eficiente e precisa
- Conexão plugada rápida, segura e sem parafusos



2 OCT – One Cable Technology

- Reduz custos
- Reduz o tempo de instalação
- Reduz o espaço necessário



3 Conector baioneta para uma instalação rápida

- Tecnologia de conexão rápida e simples

Bridge simplifica as situações que de outra forma seriam desafiadoras em painéis de comando pequenos, como aqueles que são embutidos na base da máquina. O AX8000 usa uma versão revisada da já testada e aprovada One Cable Technology (OCT) da Beckhoff: um conector otimizado trava automaticamente para estabelecer uma conexão

segura que pode ser facilmente desconectada novamente conforme a necessidade. Ao mesmo tempo, o conector garante a malha sem uma conexão aparafusada adicional. No lado do motor, OCT também fornece uma solução atraente com uma conexão sofisticada: fácil de manusear, o encaixe baioneta é seguro para uma rápida instalação.

A tecnologia de conexão AX8000

- AX-Bridge diretamente integrada para uma instalação rápida e sem ferramentas
- Conexões rápidas e simples: AX-Bridge, conector baioneta e o economizador de espaço One Cable Technology

Segurança integrada: TwinSAFE com 17 funções de segurança integradas ao acionamento

- Safety over EtherCAT (FSoE), em conformidade com a IEC 61784-3-12
- Funções de segurança integradas ao Drive, em conformidade com a IEC 61800-5-2 e ETG.6100
- Ativação de funções de segurança via FSoE ou por entradas digitais
- Todas as funções de segurança integradas ao Drive em conformidade com a EN ISO 13849-1:2008 (Cat. 4 PL e) e IEC 61508:2010 Safety Integrity Level SIL 3.



Quanto maior o nível de desempenho de uma solução de acionamentos, mais crítica se torna a questão da segurança: grandes riscos potenciais para os operadores de máquinas podem surgir da dinâmica de qualquer tecnologia de acionamento eletrônico. Com as funções de segurança integradas ao acionamento do AX8000, exigências

jurídicas e industriais podem facilmente ser levadas em conta antecipadamente no projeto da máquina. Com o TwinSAFE, a Beckhoff disponibiliza uma solução confiável, que possibilita aos usuários a implementação de 17 funções de segurança de parada, velocidade, posição, aceleração e torque com PL e.

Alto desempenho: com rápidas malhas de controle de corrente e posição

- Rápidas malhas de controle de corrente e posição
- Processador FPGA/ARM de alto desempenho
- Algoritmos de controle baseado em FPGA
- Tecnologia de controle de corrente multi-canaís
 - Tempo de amostragem e de resposta de 1 μ s
 - Tempo de ciclo da malha de corrente 16 μ s
 - Tempo de ciclo da malha de velocidade 31,25 μ s
 - Tempo de ciclo da malha de posição 31,25 μ s
 - Tempo de ciclo do EtherCAT 62,5 μ s no mínimo
- Ferramentas de análise de alto desempenho



O AX8000 possibilita movimentação suave com taxas de amostragem aumentadas e, com isso, qualidade otimizada do produto. A medição de corrente roda a 1 μ s em um FPGA; o sistema pode responder a mudanças virtualmente em tempo real. A proteção de dispositivos para

acionamentos e motores é assegurada dessa forma: caso, por exemplo, o motor encontre uma obstrução, o acionamento limita a corrente ao valor configurado dentro de 1 μ s. Isso previne sobrecarga do motor e do acionamento. Outras funcionalidades valiosas incluem as ferramentas

de análise de alto desempenho disponibilizadas pelo TwinCAT 3: a ferramenta de projeto TC3 Motion Designer, a ferramenta de configuração TC3 Drive Manager, o osciloscópio via software TC3 Scope e a ferramenta de sintonização TC3 Bode Plot Base.

O conceito flexível: módulos livremente combinados para todos os sistemas de tensão e aplicações



AX8000 | Sistema servo multi-eixos

O sistema servo multi-eixos AX8000 simplifica grandemente a implementação de uma solução

de acionamentos multi-canais. O número necessário de módulos de 1 canal ou de 2 canais são anexados ao módulo central de alimentação. Os módulos são conectados sem parafusos ou

ferramentas usando o sistema de conexão rápida AX-Bridge, que é baseado em terminais mola.

Dados técnicos	AX8000
Sistema de barramento	EtherCAT
Drive profile	CiA402 conforme a IEC 61800-7-201 (CoE)
Tensão de alimentação nominal	100-480 Vca, 50/60 Hz
Tensão DC-Link	140-875 Vcc
Controle de corrente	1 µs de tempo de atualização, 16 µs de tempo de ciclo
Dimensão	sistema modular com módulos de 60 ou 90 mm de largura
Classe de proteção	IP 20
Temperatura de operação	0...+55 °C (veja a documentação)
Certificações	CE, cULus

AX8620, AX8640 | Módulos de fonte de alimentação

O módulo de fonte de alimentação gera a tensão do DC-Link (CC) para a alimentação dos módulos de eixo e para os módulos opcionais a partir da

tensão de entrada. Ele já vem com um filtro de entrada, para o qual o acionamento é testado e certificado em conformidade com a EN 61800-3 para uso na Categoria C3. Toda a energia regenerativa produzida, em frenagens bruscas dos motores, por exemplo, pode ser convertida em calor tanto

através do resistor de frenagem interno quanto pela combinação do "brake chopper" integrado e o resistor de frenagem externo. Alternativamente, a energia pode ser armazenada no módulo de capacitor AX8810.

Dados técnicos	AX8620-1000	AX8620-0000	AX8640-0000
Tensão de entrada nominal	1 x 100...240 Vca	3 x 400...480 Vca	3 x 400...480 Vca
Corrente de entrada nominal a 40 °C	1~: 10 Aca	3~: 17,5 Aca	3~: 35 Aca
Corrente de saída nominal	1~: 7 Acc	3~: 20 Acc	3~: 40 Acc
Saída nominal	1~: 2 kW	3~: 10,7 kW	3~: 21,4 kW
Tensão do DC-Link	max. 425 Vcc	max. 875 Vcc	
Capacitância do DC-Link	1020 µF	405 µF	625 µF
Potência máxima de frenagem (interno/externo)	5,4 kW/9,8 kW	21,8 kW/21,8 kW	43,6 kW/40,1 kW
Informações adicionais	www.beckhoff.com.br/AX8620	www.beckhoff.com.br/AX8620	www.beckhoff.com.br/AX8640

AX81xx, AX82xx | Módulos de eixo

O módulo de eixo contém o DC-Link e o inversor para alimentar o motor. Dependendo do número de eixos necessários, os módulos de eixo são anexados ao módulo de fonte de alimentação para compor o

sistema servo multieixos. Módulos de eixo com diferentes valores nominais podem ser combinados com o objetivo de possibilitar um projeto otimizado dos eixos individuais. Suportando uma ampla faixa de tensões de entrada de 140 a 875 Vcc, os módulos de eixo podem operar sem limitação com qualquer

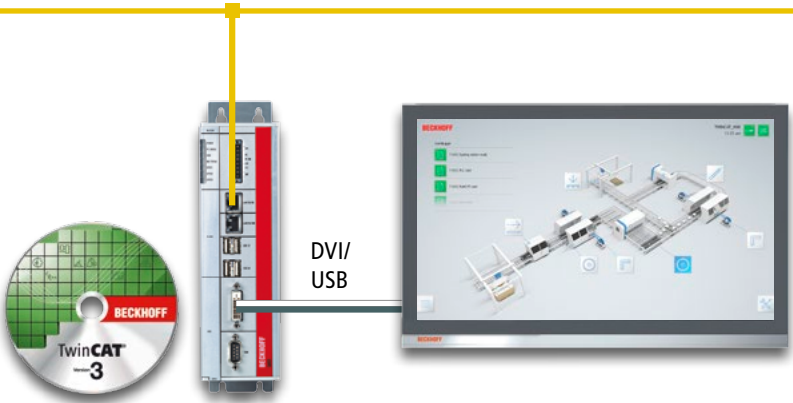
módulo de fonte de alimentação. Essa flexibilidade simplifica a implementação de configurações de máquinas para qualquer tipo de tensão de alimentação. A conexão elétrica é estabelecida sem ferramentas através do AX-Bridge já integrado.

Dados técnicos	AX8108-0000	AX8118-0000	AX8206-0000
Número de canais	1	1	2
Corrente nominal	1 x 8 A	1 x 18 A	2 x 6 A
Tensão do DC-Link	max. 875 Vcc		
Capacitância do DC-Link	135 µF	405 µF	135 µF
Corrente nominal mínima do canal em resolução de corrente total	1 A	5 A	1 A
Corrente de saída de pico	20 A	40 A	14 A 20 A
Informações adicionais	www.beckhoff.com.br/AX81xx	www.beckhoff.com.br/AX81xx	www.beckhoff.com.br/AX82xx

Em detalhe: Drive Technology e Motion Control da Beckhoff

Motion Control

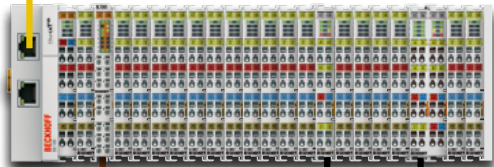
EtherCAT



Drives 0,2...120 kW

Compact drives

EtherCAT/Bus Terminals
0,5...4 A



One Cable Technology



Servomotores síncronos



Motores de passo



Motores CC



Redutores planetários

Motores de 0,2 a 180 Nm

Multi-axis servo drives

ServoDrive compacto AX8000
1,0...18 A



Servomotores síncronos



Redutores planetários

Single-/Multi-axis servo drives

ServoDrive compacto AX5000
1,5...170 A

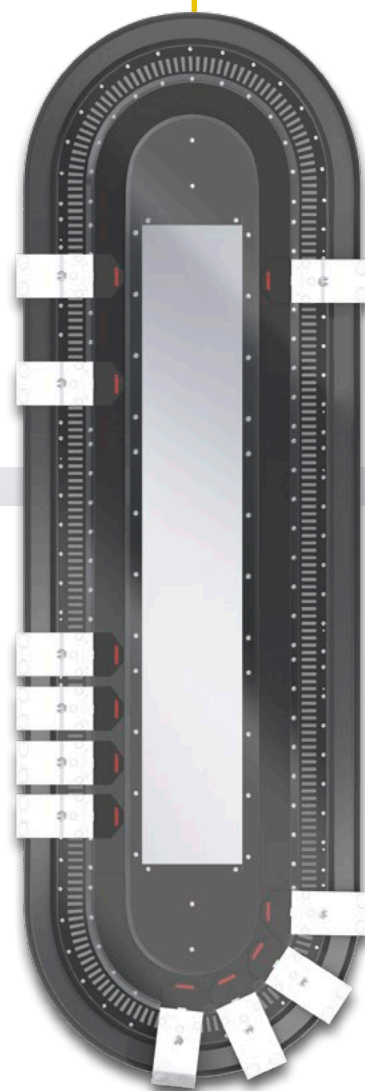


Servomotores síncronos



Redutores planetários

eXtended Transport System



Em combinação com as soluções de controle de movimento disponibilizadas pelo software de automação TwinCAT, a Beckhoff Drive Technology disponibiliza sistemas completos de acionamentos, atendendo a todas as tarefas de posicionamento de eixo simples ou multi-eixos com exigências elevadas de dinâmica. Isso é baseado na escalabilidade maximizada da tecnologia de aciona-

mentos, vindo desde acionamentos compactos no sistema de E/S até os servoacionamentos AX8000 e o AX5000, passando por uma ampla faixa de funcionalidades do TwinCAT. O TwinCAT funciona tanto como uma plataforma de engenharia como de runtime para todas as funções, incluindo NC PTP, NC I, CNC, robótica, "flying saw" e tabelas de "camming".

- Sistemas de controle de Motion altamente escalável
- Comunicação do sistema de alto desempenho através do EtherCAT
- One Cable Technology para redução de custos de hardware e comissionamento
- XTS para soluções de movimentação em espaços reduzidos

O sistema versátil de servo multi-eixos: AX8000.
Informações detalhadas estão disponíveis em:

► www.beckhoff.com.br/AX8000

Beckhoff Automação Industrial Ltda.

Rua Caminho do Pilar, 1362

Vila Gilda, Santo André – SP

Brasil

Telefone: + 55 (11) 41 26-3232

info@beckhoff.com.br

www.beckhoff.com.br

Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC® e XTS® são marcas registradas e licenciadas pela Beckhoff Automation GmbH. Outras denominações utilizadas nesta publicação podem ser marcas, cuja utilização por terceiros para seus próprios propósitos pode violar os direitos dos proprietários.

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 06/2018

As informações fornecidas nesta brochura contêm apenas descrições gerais ou características de desempenho que, em caso de aplicação real, nem sempre se aplica como descrito ou podem mudar como resultado de um maior desenvolvimento dos produtos. A obrigação de fornecer as respectivas características só existirá se expressamente acordado nos termos do contrato.