
ACIONAMENTOS INDUSTRIAIS ABB

Unidades e módulos multidrive instalados em armário ACS880

Instruções de segurança



Unidades e módulos multidrive instalados em armário ACS880

Instruções de segurança

Índice



2. Instruções de segurança



3AXD50001108274 Rev C
PT

Tradução do manual original
3AUA0000102301
EFETIVO: 2023-06-19

Índice

1 Introdução ao manual

Conteúdo deste capítulo	7
Aplicabilidade	7
Destinatários	7
Limitação da responsabilidade	7
Termos e abreviaturas	8
Documentos relacionados	9

2 Instruções de segurança

Conteúdo deste capítulo	11
Uso de avisos e notas	11
Segurança geral na instalação, arranque e manutenção	12
Segurança elétrica na instalação, arranque e manutenção	15
Precauções de segurança elétrica	15
Instruções adicionais e notas	16
Cartas de circuito impresso	17
Ligação à terra	17
Segurança geral na operação	18
Instruções adicionais para motores de ímanes permanentes	19
Segurança na instalação, arranque, manutenção	19
Segurança na operação	20

Informação adicional



1

Introdução ao manual

Conteúdo deste capítulo

Este capítulo contém informações gerais sobre o manual, uma lista de manuais relacionados e uma lista de termos e abreviaturas.

Aplicabilidade

Este manual é aplicável a armários e módulos multidrive ACS880 arrefecidos a ar.

Destinatários

Este manual é destinado a todos os que planeiam, instalam, arrancam ou realizam trabalhos de reparação. É esperado que o leitor tenha conhecimentos básicos de eletricidade, eletrificação, componentes elétricos e símbolos esquemáticos de eletricidade.

Limitação da responsabilidade

Se o fabricante do painel montar o acionamento a partir de módulos de acionamento, o fabricante do painel e o fornecedor do armário são os responsáveis pela segurança do acionamento.

Termos e abreviaturas

Termo	Descrição
Acionamento	Conversor de frequência para controlo de motores CA
Armário	Uma estrutura constituída por um ou mais cubículos
Unidade de travagem	Módulos do chopper de travagem e equipamento auxiliar necessário, como eletrónica de controlo, fusíveis e cablagem
Chassis, tamanho	Dimensões físicas do acionamento ou módulo de potência
Circuito intermédio	Circuito CC entre retificador e inversor
Cubículo	Uma secção de uma unidade instalada em armário. Um cubículo está normalmente atrás de uma porta própria.
Inversor	Converte corrente e tensão direta em corrente e tensão alterna.
Ligação DC	Circuito CC entre o retificador e o inversor do acionamento do lado da linha e o acionamento do lado do motor
Módulo de alimentação	Ponte retificadora e componentes relacionados encerrados numa estrutura ou caixa metálica. Destinado para instalação em armário.
Módulo de potência	Termo comum para módulo de acionamento, módulo inversor, módulo de alimentação, módulo de chopper de travagem, etc.
Módulo inversor	Ponte inversora, componentes relacionados e condensadores da ligação CC do acionamento, encerrados numa estrutura ou caixa metálica. Destinado para instalação em armário.
Multidrive	Acionamento para controlo dos vários motores normalmente acoplados à mesma máquina. Inclui uma unidade de alimentação e uma ou várias unidades inversoras.
Retificador	Converte corrente e tensão alterna em corrente e tensão direta
STO	Função de binário seguro off (IEC/EN 61800-5-2)
Unidade de alimentação	Módulo(s) de alimentação sob o controlo de uma unidade de controlo, e componentes relacionados.
Unidade de controlo	A parte onde o programa de controlo é executado.
Unidade inversora	Módulo(s) inversor(es) sob o controlo de uma unidade de controlo e componentes relacionados. Uma unidade inversora normalmente controla um motor.

Documentos relacionados

Estão disponíveis manuais na Internet. Consulte abaixo o código/link relevante. Para mais documentação, acesse a www.abb.com/drives/documents.

	<p>Manuais para armários multidrive ACS880</p>
	<p>Manuais para módulos multidrive ACS880</p>

2

Instruções de segurança



Conteúdo deste capítulo

Este capítulo contém as instruções de segurança que devem ser cumpridas durante os trabalhos de instalação, arranque, operação e manutenção do acionamento. A não observância das instruções de segurança, podem resultar em ferimentos, morte ou danos.

Uso de avisos e notas

Os avisos informam sobre as condições que podem provocar ferimentos ou morte e/ou danos no equipamento. Também explicam como prevenir o perigo. Notas que alertam para um facto ou condição particulares, ou que informam sobre um assunto.

O manual utiliza os seguintes símbolos de aviso:

**AVISO!**

O aviso de eletricidade informa sobre os perigos elétricos que podem provocar ferimentos ou morte, ou danos no equipamento.

**AVISO!**

O aviso geral informa sobre as condições diferentes das provocadas por eletricidade, que podem provocar ferimentos ou morte, ou danos no equipamento.

**AVISO!**

O aviso de dispositivos sensíveis a descargas eletrostáticas informa sobre o risco de descarga eletrostática que pode provocar danos no equipamento.

Segurança geral na instalação, arranque e manutenção

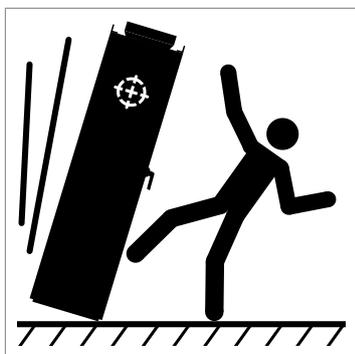
Estas instruções são para todo o pessoal que opera no acionamento.



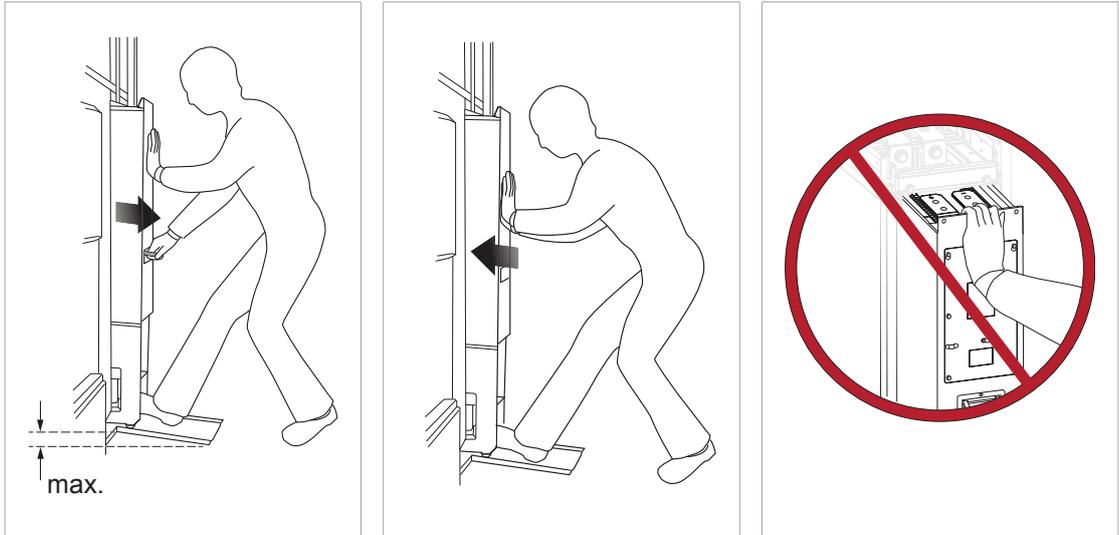
AVISO!

Cumpra estas instruções. Se ignorar as mesmas, podem ocorrer ferimentos ou morte, ou danos no equipamento.

- Mantenha o acionamento na embalagem até ser instalado. Depois de o desembalar, proteja o acionamento contra poeira, resíduos e humidade.
- Use o equipamento de proteção pessoal requerido: calçado de segurança com biqueira metálica, óculos e luvas de proteção e mangas compridas, etc. Algumas peças têm arestas afiadas.
- Levante um acionamento pesado com um dispositivo de elevação. Use os pontos de elevação disponíveis para o efeito.
- Cumpra as leis e regulamentações locais aplicáveis à elevação, tais como os requisitos para planeamento da elevação, capacidade e condição do equipamento de elevação e formação do pessoal.
- As barras de elevação fixas nos grandes armários de transmissão são pesadas. Proceda com cuidado ao remover ou reinstalar as barras. Sempre que possível, use um dispositivo de elevação ligado aos pontos de elevação designados.
- Fixe o armário do acionamento ao chão para evitar que caia. O armário é pesado e tem um centro de gravidade elevado. Ao retirar componentes ou módulos de potência pesados existe o risco de queda. Quando necessário, fixe o armário também à parede.



- Não suba ou caminhe no teto do gabinete. Certifique-se que nada pressiona contra o teto, nas placas laterais, traseiras ou na porta. Não guarde nada no teto enquanto a unidade estiver em operação.
- Não use a rampa de extração/ instalação do módulo com alturas de plinto que excedam a altura máxima permitida.
- Segure a rampa de extração/instalação do módulo com cuidado.
- Empurre o módulo para o interior do armário e retire-o com cuidado, de preferência com a ajuda de outra pessoa. Mantenha pressão constante com um pé na base do módulo para evitar que o módulo caia para trás. Mantenha os seus dedos afastados das extremidades da flange frontal do módulo!



- Não movimentar o módulo sobre as suas rodas durante uma distância superior à necessária para inserir ou extrair o módulo. Para movimentar o módulo de ou para as proximidades do armário, coloque-o de lado sobre uma palete ou equivalente e use um empilhador ou porta-paletes.
- Cuidado ao manusear um módulo alto. O módulo tomba facilmente porque é pesado e tem um centro de gravidade elevado. Sempre que possível, segure o módulo com correntes. Não deixe o módulo sem apoio especialmente sobre um piso inclinado.



- Use luvas de proteção e mangas compridas! Algumas peças têm arestas afiadas.
- Cuidado com as superfícies quentes. Algumas partes, tais como os dissipadores dos semicondutores de potência e as resistências de travagem, permanecem quentes algum tempo após o corte da alimentação elétrica.
- Aspire a área em volta do acionamento antes do arranque para evitar que a ventoinha de refrigeração atraia poeira para o interior do acionamento.
- Certifique-se de que os resíduos das furações, cortes e retificações não entram para o acionamento durante a instalação. A poeira é eletricamente condutora e no interior do acionamento pode provocar danos ou mau funcionamento.
- Certifique-se de que existe refrigeração suficiente. Consulte os dados técnicos.
- Mantenha as portas do armário fechadas quando o acionamento é ligado. Com as portas abertas, existe o risco potencial de choque elétrico fatal, arco elétrico ou explosão de arco de alta energia. Se não for possível evitar trabalhar num

14 Instruções de segurança

acionamento alimentado, cumpra as leis e regulamentações locais sobre trabalho em tensão (incluindo – mas não limitado a – choque elétrico e proteção contra arco).

- Antes de ajustar os limites de operação do acionamento, certifique-se de que o motor e todo o equipamento acionado suporta os limites de operação definidos.
- Antes de ativar as funções de rearme automático de falhas ou de arranque automático do programa de controlo do acionamento, certifique-se de que não poderão ocorrer quaisquer situações perigosas. Estas funções restauram o acionamento automaticamente e continuam a operação depois de uma falha ou de uma quebra de alimentação. Se estas funções estiverem ativadas, a instalação deve ser claramente marcada como definido na IEC/EN/UL 61800-5-1, Subcláusula 6.5.3, por exemplo, "ESTA MÁQUINA ARRANCA AUTOMATICAMENTE".
- O número máximo de arranques do acionamento é de cinco em dez minutos. Arranque muito frequentes podem danificar o circuito de carga dos condensadores CC.
- Se tiver ligados circuitos de segurança ao acionamento (por exemplo, Binário seguro off ou paragem de emergência), valide-os no arranque. Consulte as instruções separadas para os circuitos de segurança.
- Cuidado com o ar quente que sai pelas saídas de ar.
- Não tape a entrada ou a saída de ar quando o acionamento estiver a funcionar.



Nota:

- Se seleccionar uma fonte externa para o comando de arranque e esta estiver ativa, o acionamento arranca imediatamente após o rearme de uma falha exceto se o acionamento for configurado para arranque por impulso. Consulte o manual de firmware.
 - Se o acionamento estiver em modo de controlo remoto, não é possível pará-lo ou arrancá-lo com a consola de programação.
 - Apenas pessoas autorizadas podem reparar um acionamento avariado.
-

Segurança elétrica na instalação, arranque e manutenção

■ Precauções de segurança elétrica

Estas precauções de segurança elétrica são destinadas para todo o pessoal que trabalha no acionamento, cabo do motor ou motor.



AVISO!

Cumpra estas instruções. Se ignorar as mesmas, podem ocorrer ferimentos ou morte, ou danos no equipamento.

Se não é um electricista qualificado, não execute qualquer trabalho de instalação ou de manutenção.

Realize estes passos antes de iniciar qualquer trabalho de instalação ou de manutenção.

1. Identifique claramente o local e o equipamento de trabalho.
2. Desligar todas as fontes de tensão possíveis. Verificar se não é possível a religação. Bloquear e marcar.
 - Abrir o dispositivo principal de desconexão do acionamento.
 - Abra o interruptor de carga, se presente.
 - Abra o seccionador do transformador de alimentação. (O dispositivo de corte principal no armário de acionamento não desliga a tensão dos barramentos de potência da entrada CA do armário de acionamento.)
 - Feche o interruptor ou interruptores de ligação à terra ([Q9], opção +F259) se presente(s). Não use força excessiva, uma vez que o interruptor tem um encravamento eletromagnético.
 - Se o acionamento estiver equipado com uma unidade conversora CC/CC (opcional) ou uma unidade alimentadora de CC (opcional): Abrir o interruptor-seccionador CC ([Q11], opção +F286 ou +F290) da unidade. Abrir o dispositivo de desconexão do acumulador de energia ligado à unidade (no exterior do armário de distribuição).
 - Abra o interruptor-seccionador de tensão auxiliar (se presente) e todos os outros dispositivos de corte que isolem o acionamento de fontes de tensão perigosas.
 - Se estiver um motor de ímanes permanentes ligado ao acionamento, desligue o motor do acionamento com um interruptor de segurança ou por outros meios.
 - Desligue todas as tensões externas perigosas dos circuitos de controlo.
 - Depois de desligar a alimentação do acionamento, espere 5 minutos para deixar que os condensadores do circuito intermédio descarreguem, antes de continuar.
3. Proteja qualquer parte energizada no local de trabalho contra contacto.
4. Tome precauções especiais quando se encontrar próximo de condutores nus.
5. Meça e verifique se a instalação está desligada. Use um dispositivo de teste de tensão. Se a medição requerer a remoção ou desmontagem do acrílico de proteção ou de outras estruturas do armário, siga as leis e regulamentações locais sobre



trabalho em tensão (incluindo – mas não limitado a – choque elétrico e proteção contra arco).

- Antes e depois de medir a instalação, verifique a operação do dispositivo de teste de tensão numa fonte de tensão conhecida.
- Certifique-se de que a tensão entre os terminais de potência de entrada do acionamento (L1, L2, L3) e o barramento de ligação à terra (PE) é zero.
- Certifique-se de que a tensão entre os terminais de saída de potência do acionamento (T1/U, T2/V, T3/W) e o barramento de ligação à terra (PE) está é zero.

Importante! Repita a medição também com a definição da tensão CC do dispositivo de teste. Meça entre cada fase e a terra. Existe um risco de carga perigosa da tensão CC devido à capacitância de fuga do circuito do motor. Esta tensão pode permanecer carregada durante muito tempo depois da corrente de acionamento ter sido - desligada. A medição descarrega a tensão.

- Certifique-se de que a tensão entre os terminais CC do acionamento (UDC+ e UDC-) e o terminal de ligação à terra (PE) é zero. Em acionamentos construídos em armário, meça entre os barramentos CC (+ e -) do acionamento e o barramento de ligação à terra (PE).

6. Se o acionamento não estiver equipado com um interruptor de ligação à terra, instale a ligação à terra temporária, conforme exigido pelos regulamentos locais.
7. Solicite uma licença de trabalho à pessoa responsável pelo trabalho de instalação elétrica.



■ Instruções adicionais e notas



AVISO!

Cumpra estas instruções. Se ignorar as mesmas, podem ocorrer ferimentos ou morte, ou danos no equipamento.

Se não é um electricista qualificado, não execute qualquer trabalho de instalação ou de manutenção.

- Mantenha as portas do armário fechadas quando o acionamento é ligado. Com as portas abertas, existe o risco potencial de choque elétrico fatal, arco elétrico ou explosão de arco de alta energia.
- Confirme se a rede de alimentação elétrica, motor/gerador, ou as condições ambientais estão de acordo com os dados do acionamento.
- Não realize testes de isolamento ou de resistência de tensão no acionamento.
- Se tem um pacemaker cardíaco ou outro dispositivo médico eletrónico, mantenha-se afastado da área circundante do motor, acionamento e cabos de alimentação quando o acionamento estiver em operação. Existem campos eletromagnéticos presentes que podem interferir com o funcionamento desses dispositivos. Isto pode ser prejudicial à saúde.
- A ABB não recomenda a fixação do armário por soldadura de arco. Se tiver que o fazer, cumpra as instruções de soldadura que encontra nos manuais do acionamento.
- Remova as etiquetas de código coladas às partes mecânicas, como barramentos, blindagens e peças de chapa metálica antes da instalação. Podem provocar más ligações elétricas ou, depois de descascar e de acumular poeiras com o tempo, causar arco voltaico ou bloquear o fluxo de ar de refrigeração.

Nota:

- Quando o conversor de frequência está ligado à potência de entrada, os terminais do cabo do motor e o barramento CC estão a uma tensão perigosa. O circuito de travagem, incluindo o chopper travagem (opção +D150) e a resistência de travagem (se instalada) também estão a uma tensão perigosa. Após desligar o conversor de frequência da potência de entrada, estes permanecem a uma tensão perigosa até que os condensadores do circuito intermédio terem descarregado.
- A cablagem externa pode fornecer tensões perigosas às saídas a relé das unidades de controlo do acionamento.
- A função de Binário seguro off não remove a tensão dos circuitos principais e auxiliares. A função não é eficaz contra sabotagem ou má utilização deliberada.

Cartas de circuito impresso**AVISO!**

Use uma pulseira de ligação à terra quando manusear cartas de circuito impresso. Não toque nas cartas desnecessariamente. As cartas contêm componentes sensíveis a descargas eletrostáticas.

■ Ligação à terra

Estas instruções destinam-se aos responsáveis pela ligação à terra do acionamento.

**AVISO!**

Cumpra estas instruções. Se ignoradas, podem ocorrer ferimentos ou morte, ou o mau funcionamento do equipamento e a interferência eletromagnética pode aumentar.

Se não é um profissional elétrico qualificado, não efetue o trabalho de ligação à terra.

- Ligue sempre à terra, o acionamento, o motor e o equipamento circundante. Isto é necessário por motivos de segurança pessoal.
- Certifique-se de que a condutividade dos condutores de ligação à terra de proteção (PE) é suficiente e que são cumpridos outros requisitos. Consulte as instruções de planeamento elétrico do acionamento. Cumpra os regulamentos aplicáveis nacionais e locais.
- Quando usar cabos blindados, faça uma ligação à terra a 360° das blindagens dos cabos nas entradas dos cabos para reduzir a emissão eletromagnética e as interferências.
- Numa instalação de múltiplos acionamentos, ligue cada acionamento separadamente ao barramento da terra de proteção (PE) da alimentação.



Segurança geral na operação

Estas instruções são para todo o pessoal que opera o acionamento.



AVISO!

Cumpra estas instruções. Se ignorar as mesmas, podem ocorrer ferimentos ou morte, ou danos no equipamento.

- Mantenha as portas do armário fechadas quando o acionamento é ligado. Com as portas abertas, existe o risco potencial de choque elétrico fatal, arco elétrico ou explosão de arco de alta energia.
- Se tem um pacemaker cardíaco ou outro dispositivo médico eletrônico, mantenha-se afastado da área circundante do motor, acionamento e cabos de alimentação quando o acionamento estiver em operação. Existem campos eletromagnéticos presentes que podem interferir com o funcionamento desses dispositivos. Isto pode ser prejudicial à saúde.
- Execute um comando de paragem ao acionamento antes de rearmar uma falha. Se seleccionar uma fonte externa para o comando de arranque e esta estiver ativa, o acionamento arranca imediatamente após o rearme de uma falha exceto se o acionamento for configurado para arranque por impulso. Consulte o manual de firmware.
- Antes de ativar as funções de rearme automático de falhas ou de arranque automático do programa de controlo do acionamento, certifique-se de que não poderão ocorrer quaisquer situações perigosas. Estas funções restauram o acionamento automaticamente e continuam a operação depois de uma falha ou de uma quebra de alimentação. Se estas funções estiverem ativadas, a instalação deve ser claramente marcada como definido na IEC/EN/UL 61800-5-1, Subcláusula 6.5.3, por exemplo, "ESTA MÁQUINA ARRANCA AUTOMATICAMENTE".

Nota:

- O número máximo de arranques do acionamento é de cinco em dez minutos. Os arranques muito frequentes podem danificar o circuito de carga dos condensadores CC. Se precisar de iniciar ou de parar o acionamento, use as teclas da consola de programação ou os comandos através dos terminais de E/S do acionamento.
- Se o acionamento estiver em modo de controlo remoto, não é possível pará-lo ou arrancá-lo com a consola de programação.

Instruções adicionais para motores de ímanes permanentes

■ Segurança na instalação, arranque, manutenção

Estes avisos adicionais são relativos a acionamento de motores de ímanes permanentes. As restantes instruções de segurança neste capítulo também são válidas.



AVISO!

Cumpra estas instruções. Se ignorar as mesmas, podem ocorrer ferimentos ou morte, ou danos no equipamento.

Se não é um electricista qualificado, não execute qualquer trabalho de instalação ou de manutenção.

- Não realize qualquer trabalho no acionamento quando um motor de ímanes permanentes em rotação estiver ligado ao mesmo. Um motor de ímanes permanentes em rotação energiza o acionamento, incluindo os seus terminais de potência de entrada.

Antes dos trabalhos de instalação, arranque e manutenção no acionamento:

- Parar o acionamento.
- Desligue o motor do acionamento com um interruptor de segurança ou por outros meios.
- Se não for possível desligar o motor, certifique-se de que o motor não consegue rodar durante os trabalhos. Certifique-se de que nenhum outro sistema, como acionamentos de arrasto hidráulicos, consegue rodar o motor diretamente ou através de uma ligação mecânica como, feltro, lâmina, corda, etc.
- Siga os passos na secção [Precauções de segurança elétrica \(página 15\)](#).
- Se o motor estiver ligado a uma unidade inversora que tenha um interruptor-seccionador CC, abrir o seccionador, bloquear e etiquetar o mesmo. Se o motor estiver ligado a uma unidade inversora que não tenha o interruptor CC, retirar os fusíveis entre o(s) módulo(s) inversor(es) e a ligação CC do acionamento.
- Instale uma ligação à terra temporária nos terminais de saída do acionamento (T1/U, T2/V, T3/W). Ligue os terminais de saída em conjunto, assim como ao PE. Se a unidade inversora estiver equipada com uma saída de ligação à terra/interruptor de ligação à terra (opção +F270), feche o interruptor.



AVISO! Antes de fechar o interruptor de saída da ligação à terra (opção +F270), certificar-se que o veio do motor está bloqueado de forma segura. Mesmo um motor de rotação muito lenta gera uma corrente de curto-circuito elevada não suportadas pelo interruptor.

Durante o arranque:

- Certifique-se de que o motor não pode operar em sobrevelocidade, por exemplo, acionado pela carga. O excesso de velocidade do motor provoca sobretensão que pode danificar ou destruir os condensadores no circuito intermédio do acionamento.



■ Segurança na operação



AVISO!

Certifique-se de que o motor não pode operar em sobrevelocidade, por exemplo, acionado pela carga. O excesso de velocidade do motor provoca sobretensão que pode danificar ou destruir os condensadores no circuito intermédio do acionamento.



Informação adicional

Consultas de produtos e serviços

Envie todas as consultas sobre produtos para o representante local da ABB, indicando a designação do tipo e o número de série da unidade em questão. Está disponível uma lista de contactos ABB dos departamentos de vendas, serviço ao cliente e assistência em www.abb.com/searchchannels.

Formação em produtos

Para informações sobre a formação em produtos ABB, aceda a new.abb.com/service/training.

Feedback sobre os manuais ABB

Agradecemos os seus comentários sobre os nossos manuais. Visite new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Biblioteca de documentação na Internet

Estão disponíveis na Internet manuais e outros documentos dos nossos produtos em formato PDF em www.abb.com/drives/documents.



www.abb.com/drives



3AXD50001108274C