

Manual de Hardware

Módulos de acionamento ACS850-04 (0,37 a 45 kW, 0,5 a 60 cv)



Lista de manuais relacionados

Guias e manuais de hardware do acionamento

	Código (inglês)	Código (Português brasileiro)
<i>Manual do hardware dos módulos de acionamento ACS850-04 (0,37 a 45 kW, 0,5 a 60 cv)</i>	3AUA0000045496	3AUA0000118324
<i>Guia de instalação rápida dos módulos de acionamento ACS850-04 (0,37 a 45 kW, 0,5 a 60 cv)</i>	3AUA0000045495	3AUA0000045495
<i>Guia de aplicação da função de segurança de desativação de torque para drives ACSM1, ACS850 e ACQ810</i>	3AFE68929814	

Guias e manuais de firmware do acionamento

<i>Manual de firmware do programa de controle padrão ACS850</i>	3AUA0000045497	3AUA0000118301
<i>Guia de início rápido do programa de controle padrão ACS850</i>	3AUA0000045498	3AUA0000045498
<i>Complemento do programa de controle do guindaste ACS850 (para progr. de contr. padrão)</i>	3AUA0000081708	
<i>Complemento dos acionamentos ACS850-04 com motores SynRM (opção +N7502)</i>	3AUA0000123521	

Guias e manuais de opção

<i>Guia de aplicação de configurações CC comuns para os drives ACS850-04</i>	3AUA0000073108	
<i>Guia de aplicação da função de desconexão de segurança certificada pela ATEX para drives ACS850 (+Q971)</i>	3AUA0000074343	
<i>Guia de aplicação para a programação de aplicação para os drives ACS850 e ACQ810</i>	3AUA0000078664	

Manuais e guias rápidos para módulos de extensão de E/S, adaptadores de barramento de campo etc.

Os manuais e outros documentos dos produtos podem ser baixados da Internet, em formato PDF. Consulte a seção [Biblioteca de documentos na Internet](#) no verso da contracapa. Para obter manuais não disponíveis na biblioteca de documentos, entre em contato com seu representante local da ABB.



[Manuais ACS850-04](#)

Módulos de acionamento ACS850-04
0,37 a 45 kW, 0,5 a 60 cv

Manual de Hardware

3AUA0000118324 Rev F
PT(Brazil)
EM VIGOR: 28/02/2013

Instruções de segurança

O que este capítulo contém

Este capítulo contém instruções de segurança que você deve seguir ao instalar, utilizar e reparar o acionamento. Caso sejam ignoradas, podem ocorrer danos físicos ou morte, além de danos ao acionamento, ao motor ou ao equipamento acionado. Leia as instruções de segurança antes de trabalhar na unidade.

Uso de avisos e notas

Existem quatro tipos de instruções de segurança utilizados neste manual:



Advertência de eletricidade alerta quanto aos riscos de alta tensão que podem provocar danos físicos ou ao equipamento.



Advertência geral alerta sobre condições, exceto as causadas pela eletricidade, que podem resultar em danos físicos ou ao equipamento.



Advertência sobre descarga eletrostática alerta sobre descarga eletrostática que pode danificar o equipamento.



Advertência de superfície quente alerta sobre superfícies de componentes que podem ficar quentes o suficiente para provocar queimaduras se forem tocadas.

Trabalho de instalação e manutenção

Essas advertências são destinadas a qualquer indivíduo que trabalhe com o acionamento, cabo do motor ou motor.



ADVERTÊNCIA! Ignorar as instruções a seguir pode causar danos físicos ou morte, ou danos ao equipamento.

Somente eletricitistas capacitados têm permissão de instalar o acionamento ou realizar a manutenção do mesmo.

- Nunca trabalhe no acionamento, cabo do motor ou motor quando a energia de entrada estiver ligada. Após desconectar a energia de entrada, sempre aguarde 5 minutos para a descarga dos capacitores de circuito intermediários antes de começar a trabalhar no acionamento, motor ou cabo do motor.

Sempre certifique-se, aferindo com um multímetro (impedância de pelo menos 1Mohm), de que:

1. Não há tensão entre as fases de entrada do acionamento U1, V1 e W1 e o aterramento.
 2. Não há tensão entre os terminais UDC+ e UDC– e o aterramento.
 3. Não há tensão entre os terminais R+ e R– e o aterramento.
- **Acionamentos que controlam um motor de imã permanente:** Um motor magnético e rotação permanente alimenta energia para o acionamento fazendo com que o acionamento fique ativo mesmo quando estiver parado e a energia e alimentação desligada. Antes de realizar trabalho de manutenção no acionamento,
 - desconecte o motor do acionamento usando uma chave de segurança
 - Impeça a partida de quaisquer outros motores no mesmo sistema mecânico
 - trave o eixo do motor
 - verifique se o motor de fato está desenergizado e então conecte os terminais U2, V2 e W2 do acionamento em cada um respectivamente e conecte no PE.
 - Não trabalhe nos cabos de controle quando a alimentação de energia estiver aplicada no acionamento ou nos circuitos de controle externo. Circuitos de controle alimentados externamente podem carregar tensões perigosas mesmo quando a entrada de energia do acionamento estiver desligada.
 - Não faça nenhum teste de isolamento ou de resistência de voltagem no acionamento.
 - Caso um acionamento cujos varistores ou filtros EMC não estejam desconectados seja instalado em um sistema de alimentação IT (sistema de alimentação sem aterramento ou um sistema de alimentação com aterramento de alta resistência, acima de 30 ohms), este acionamento será ligado ao potencial de terra através dos varistores ou filtros. Isto pode causar riscos ou até danificar o acionamento.

- Caso um acionamento cujos varistores ou filtros EMC não estejam desconectados seja instalado em um sistema TN (com uma fase aterrada), o acionamento será danificado.

Notas:

- Mesmo quando o motor está parado, tensões perigosas permanecem nos terminais do circuito de energia U1, V1, W1 e U2, V2, W2, e UDC+, UDC-, R+, R-.
- Dependendo da fiação externa, tensões perigosas (115 V, 220 V ou 230 V) podem estar presentes nos terminais de saídas de relé do acionamento.
- O acionamento suporta a função Desativar torque por segurança. Consulte a página 46.
- A norma EN 61800-5-1 (seção 4.3.5.5.2.) exige que, já que a corrente normal do acionamento é maior que 3,5 mA CA ou 10 mA CC, uma conexão fixa de proteção terra é necessária. Além disso,
 - instale um condutor de aterramento de proteção com a mesma área transversal que o condutor original, ou
 - instale um condutor de aterramento de proteção com seção transversal de ao menos 10 mm² Cu ou 16 mm² Al, ou
 - instale um dispositivo que desconectará automaticamente a alimentação se o condutor de aterramento de proteção quebrar.



ADVERTÊNCIA! Ignorar as instruções a seguir pode causar danos físicos ou morte, ou danos ao equipamento.

- O acionamento não pode ser reparado em campo. Nunca tente reparar um acionamento em mau funcionamento, entre em contato com o representante da ABB local ou assistência técnica autorizada para troca.
- Certifique-se de que a poeira decorrente de perfuração não entre no acionamento durante a instalação. Poeira condutora de eletricidade dentro do acionamento pode provocar danos ou resultar em mau funcionamento.
- Assegure que haja ventilação/resfriamento suficiente.



ADVERTÊNCIA! As placas de circuito impressas contêm componentes sensíveis à descarga eletrostática. Use uma pulseira antiestática ao manusear as placas. Não toque nas placas desnecessariamente.

Inicialização e operação

Estas advertências são destinadas a todos os indivíduos que planejam a operação do acionamento, inicializam ou operam o mesmo.



ADVERTÊNCIA! Ignorar as instruções a seguir pode causar danos físicos ou morte, ou danos ao equipamento.

- Antes de ajustar o acionamento e colocá-lo em serviço, certifique-se de que o motor e todos os equipamentos acionados sejam adequados para operação por todas as faixas de velocidade fornecidas pelo acionamento. O acionamento pode ser ajustado para operar o motor em velocidades acima e abaixo da velocidade fornecida ao conectar o motor diretamente à linha de alimentação elétrica.
- Não ative as funções de restauração de falha automática caso possam ocorrer situações perigosas. Quando ativadas, tais funções irão restaurar o acionamento e dar continuidade na operação após uma falha.
- Não controle o motor com um contator AC ou desconectando o dispositivo (meios de desconexão), em vez disso, use o painel de controle ou comandos externos via placa de E/S do acionamento ou um adaptador fieldbus (barramento de campo). O número máximo permitido de ciclos de carga dos capacitores DC (ex.: ganhos de energia por aplicação de energia) é de um a cada três minutos. O número máximo de cargas é 100000 para as estruturas de tamanho A e B e 50000 para as de tamanho C e D.
- Acionamentos que controlam um motor de imã permanente: Não coloque o motor em funcionamento acima da velocidade nominal. A velocidade excessiva do motor provoca uma sobrecarga de tensão, o que pode danificar o acionamento permanentemente.

Notas:

- Se uma fonte externa para o comando de ligamento estiver selecionada e em ON (ligada), o acionamento iniciará imediatamente após uma queda de voltagem ou restauração por falha a menos que o acionamento esteja configurado para início/parada de 3-fios (pulso).
- Quando o local de controle não estiver definido para local, a chave de parada no painel de controle não irá parar o acionamento.



ADVERTÊNCIA! As superfícies dos componentes do sistema do acionamento (tais como o indutor de rede e o resistor de frenagem, se houver) ficam quentes quando o sistema está em uso.

Table of contents

Lista de manuais relacionados	2
-------------------------------------	---

Instruções de segurança

O que este capítulo contém	5
Uso de avisos e notas	5
Trabalho de instalação e manutenção	6
Inicialização e operação	8

Table of contents

Introdução ao manual

O que este capítulo contém	15
Compatibilidade	15
Público destinado	15
Categorização de acordo com o tamanho da carcaça	15
Categorização de acordo com o código +	15
Conteúdo	15
Fluxograma de instalação e comissionamento	17
Termos e abreviaturas	19

Princípio de funcionamento e descrição de hardware

O que este capítulo contém	21
Princípio de funcionamento	21
Circuito principal	21
Controle do motor	22
Visão geral sobre o produto	22
Layout	23
Conexões de alimentação e interfaces de controle	24
Etiqueta de designação de tipo	25
Chave de designação de tipo	26

Planejamento de montagem do gabinete

O que este capítulo contém	29
Construção do gabinete	29
Disposição dos dispositivos	29
Aterramento das estruturas de montagem	29
Dimensões principais e requisitos de espaço livre	30
Resfriamento e graus de proteção	31
Evitar a recirculação de ar quente	33
Parte externa do gabinete	33
Parte interna do gabinete	33

Gabinetes com vários módulos	34
Aquecedores de gabinete	35

Instalação mecânica

Conteúdo da embalagem	37
Verificação da entrega e identificação do módulo de acionamento	39
Antes da instalação	39
Requisitos para o local de instalação	39
Procedimento de instalação	40
Montagem diretamente na superfície	40
Montagem sobre trilhos DIN (Carcaças A e B apenas)	40
Instalação do indutor de rede	41
Instalação do filtro EMC	41
Instalação do resistor de frenagem	41

Planejamento da instalação elétrica

O que este capítulo contém	43
Seleção do motor	43
Dispositivo de desconexão de energia	43
Europa	43
Outras regiões	43
Proteção contra sobrecarga térmica e curto-circuito	44
Proteção contra sobrecarga térmica	44
Proteção contra curto-circuito no cabo do motor	44
Proteção contra curto-circuito no cabo de alimentação de energia ou no acionamento	44
Tempo de operação dos fusíveis e disjuntores	44
Disjuntores	44
Proteção térmica do motor	45
Proteção contra falha de aterramento	45
Dispositivos de parada de emergência	45
Função de desativação de torque por segurança	46
Seleção dos cabos e força	46
Regras gerais	46
Tipos alternativos de cabos de força	47
Tipo de cabo de força não permitido	47
Blindagem do cabo do motor	48
Proteção dos contatos de saída do relé e atenuação dos distúrbios em caso de cargas indutivas	48
Considerando os requisitos PELV em locais acima de 2000 m (6562 pés)	49
Seleção dos cabos de controle	50
Cabo de relé	50
Cabo do painel de controle	50
Conexão de um sensor de temperatura do motor na E/S do acionamento	50
Roteamento dos cabos	50
Dutos do cabo de controle	51

Instalação elétrica

O que este capítulo contém	53
Remoção do conjunto da tampa	53
Verificação do isolamento do conjunto	55
Acionamento	55
Cabo de alimentação	55
Motor e cabo do motor	55
Conjunto de resistor de frenagem	55
Conexão do cabo de força	56
Diagrama de conexão do cabo de força	56
Procedimento	57
Aterramento da blindagem do cabo do motor na extremidade do motor	58
Instalação das chapas de aperto do cabo de alimentação	59
Conexão do cabo de alimentação – Carcaça de tamanho A	60
Conexão do cabo de alimentação – Carcaça de tamanho B	61
Conexão do cabo de alimentação – Carcaças tamanho C e D (tampas de conectores removidas)	62
Conexão CC	63
Instalação dos módulos opcionais	65
Instalação mecânica	65
Instalação elétrica	65
Conexão dos cabos de controle	66
Conexões de controle com a unidade de controle JCU	66
Jumpers	67
Fonte de alimentação externa para a unidade de controle (XPOW)	67
DI6 (XDI:6) como uma entrada de termistor	68
Ligação de acionamento a acionamento (XD2D)	69
Desativar torque por segurança (XSTO)	70
Aterramento e roteamento dos cabos de controle	70

Lista de verificação de instalação

O que este capítulo contém	73
Lista de verificação	73

Inicialização

O que este capítulo contém	75
Procedimento de inicialização	75

Manutenção

O que este capítulo contém	77
Segurança	77
Intervalos de manutenção	77
Dissipador de calor	78
Ventilador de resfriamento	79
Troca do ventilador (Carcaças A e B)	79
Troca do ventilador (Carcaças C e D)	80

Reforma dos capacitores	81
Outras ações de manutenção	81
Transferência da unidade de memória para um novo módulo de acionamento	81

Dados técnicos

O que este capítulo contém	83
Classificações	83
Valores nominais com alimentação de 230 Vca	83
Valores nominais com alimentação de 400 Vca	84
Valores nominais com alimentação de 460 Vca	84
Valores nominais com alimentação de 500 Vca	85
Símbolos	85
Redução de potência	85
Redução de potência em função da temperatura ambiente	86
Redução de potência por altitude	86
Queda de rendimento no nível baixo de ruído do motor	86
Queda de rendimento com alimentação de 230 Vca no modo de baixo ruído do motor	86
Queda de rendimento com alimentação de 400 Vca no modo de baixo ruído do motor	87
Queda de rendimento com alimentação de 460 Vca no modo de baixo ruído do motor	87
Queda de rendimento com alimentação de 500 Vca no modo de baixo ruído do motor	88
Símbolos	88
Dimensões e pesos	88
Características de resfriamento, níveis de ruído	89
Fusíveis do cabo de alimentação	90
Conexão (alimentação) de entrada CA	91
Conexão CC	91
Conexão do motor	92
Unidade de controle JCU	92
Eficiência	94
Arrefecimento:	94
Grau de proteção	94
Condições ambientais	95
Materiais	95
Padrões aplicáveis	96
Marca CE	97
Conformidade com a Diretiva Europeia de Baixa Voltagem (European Low Voltage Directive)	97
Conformidade com a Diretiva Europeia EMC	97
Conformidade com a Diretiva de Máquinas	97
Conformidade com a EN 61800-3:2004	98
Definições	98
Primeiro ambiente (unidade de categoria C2)	98
Segundo ambiente (acionamento de categoria C3)	99
Segundo ambiente (acionamento de categoria C4)	99
Marcação C-Tick (Visto)	99

Marca UL	100
Lista de verificação de UL	100

Indutores de rede

O que este capítulo contém	101
Quando um indutor de rede é necessário?	101
Tabela de seleção	101
Diretrizes de instalação	102
Diagrama de conexão	102

Filtros EMC

O que este capítulo contém	103
Quando um filtro EMC é necessário?	103
Tabela de seleção	104
Instalação JFI-A1/JFI-B1 (Carcaça A/B, categoria C3)	105
Diretrizes de instalação	105
Diagrama de conexão	105
Procedimentos de montagem	106
JFI-A1	106
JFI-B1	107
Instalação de JFI-0x (Carcaças A...D, categoria C2)	108
Diretrizes de instalação	108
Diagrama de conexão	108

Filtragem du/dt e de modo comum

O que este capítulo contém	109
Quando é necessária uma filtragem du/dt e de modo comum?	109
Requisitos adicionais para motores da ABB de outros tipos que não M2_, M3_, M4_, HX_ e AM_	111
Requisitos adicionais para aplicações de frenagem	111
Tipos de filtro	111
Filtros du/dt	111
Filtros de modo comum	111
Dados técnicos	112
Filtros du/dt	112
Dimensões e pesos	112
Grau de proteção	112
Filtros de modo comum	112
Instalação	112

Frenagem por resistor

O que este capítulo contém	113
Choppers e resistores de frenagem com ACS850-04	113
Choppers de frenagem	113
Seleção de resistor de frenagem	113

Tabela de dados do Chopper	114
Tabela de seleção do resistor	115
Instalação e fiação do resistor	116
Proteção de contator do acionamento	116
Comissionamento do circuito de frenagem	116

Desenhos dimensionais

O que este capítulo contém	119
Tamanho de Carcaça A	120
Tamanho de Carcaça B	121
Tamanho de Carcaça C	122
Tamanho de Carcaça D	123
Indutores de rede (tipo CHK-0x)	124
Filtros EMC (tipo JFI-x1)	125
JFI-A1	125
JFI-B1	126
Filtros EMC (tipo JFI-0x)	127
Resistores de frenagem (tipo JBR-xx)	129

Informações adicionais

Consultas de produtos e serviços	131
Treinamento de produto	131
Fornecer feedback sobre manuais de Acionamentos ABB	131
Biblioteca de documentos na Internet	131

Introdução ao manual

O que este capítulo contém

Este capítulo descreve conteúdo deste manual e o público destinado a ele. Ele contém um fluxograma das etapas de verificação de entrega, instalação e comissionamento do acionamento. O fluxograma se refere aos capítulos/seções neste manual e em outros manuais.

Compatibilidade

O manual é compatível com os módulos de acionamentos ACS850-04 com tamanhos de Carcaça A a D.

Público destinado

Este manual é destinado aos indivíduos que planejam a instalação, instalam, comissionam, utilizam e reparam o acionamento. Leia este manual antes de trabalhar com o acionamento. O leitor deste manual deve estar familiarizado com os princípios básicos de eletricidade, fiação, componentes elétricos e símbolos esquemáticos de eletricidade.

Este manual é redigido para leitores do mundo inteiro. Ambos os acionamentos SI e imperial são mostrados sempre que apropriado.

Categorização de acordo com o tamanho da carcaça

Algumas instruções, dados técnicos e desenhos dimensionais que se referem somente a determinados tamanhos de carcaça estão indicados com o símbolo da carcaça A, B, C ou D. O tamanho da carcaça está marcado na etiqueta de identificação do acionamento. O tamanho da carcaça de cada tipo de acionamento também está indicado nas tabelas de classificação no capítulo [Dados técnicos](#).

Categorização de acordo com o código +

As instruções, dados técnicos e desenhos dimensionais que dizem respeito apenas a determinadas seleções opcionais são marcadas com códigos "+", por exemplo, +L500. As opções inclusas no acionamento podem ser identificadas a partir dos códigos "+" visíveis sobre o tipo de etiqueta de designação do acionamento. As seleções de código "+" são listadas no capítulo [Princípio de funcionamento e descrição de hardware](#) na página [Chave de designação de tipo](#).

Conteúdo

Os capítulos deste manual são brevemente descritos abaixo.

[Instruções de segurança](#) fornece instruções de segurança para instalação, comissionamento, operação e manutenção do acionamento.

Introdução ao manual lista as etapas na verificação da entrega, instalação e comissionamento do acionamento e se refere a capítulos/seções neste manual e em outros manuais para tarefas particulares.

Princípio de funcionamento e descrição de hardware descreve o módulo do acionamento.

Planejamento de montagem do gabinete orienta no planejamento da instalação do módulo de acionamento em um gabinete definido pelo usuário.

Instalação mecânica instrui como posicionar e montar o acionamento.

Planejamento da instalação elétrica instrui sobre a seleção de motor e cabo, as proteções e roteamento de cabos.

Instalação elétrica instrui sobre como cabear (conectar) o acionamento.

Lista de verificação de instalação contém uma lista para verificação da instalação mecânica e elétrica do acionamento.

Inicialização refere-se às instruções de inicialização do acionamento.

Manutenção lista ações de manutenção periódica juntamente com instruções de serviço.

Dados técnicos contém as especificações técnicas do acionamento, por exemplo, classificações, dimensões e requisitos técnicos, e provisões para cumprir os requisitos para CE e outras marcas.

Indutores de rede descreve os indutores de rede opcionais disponíveis para o acionamento.

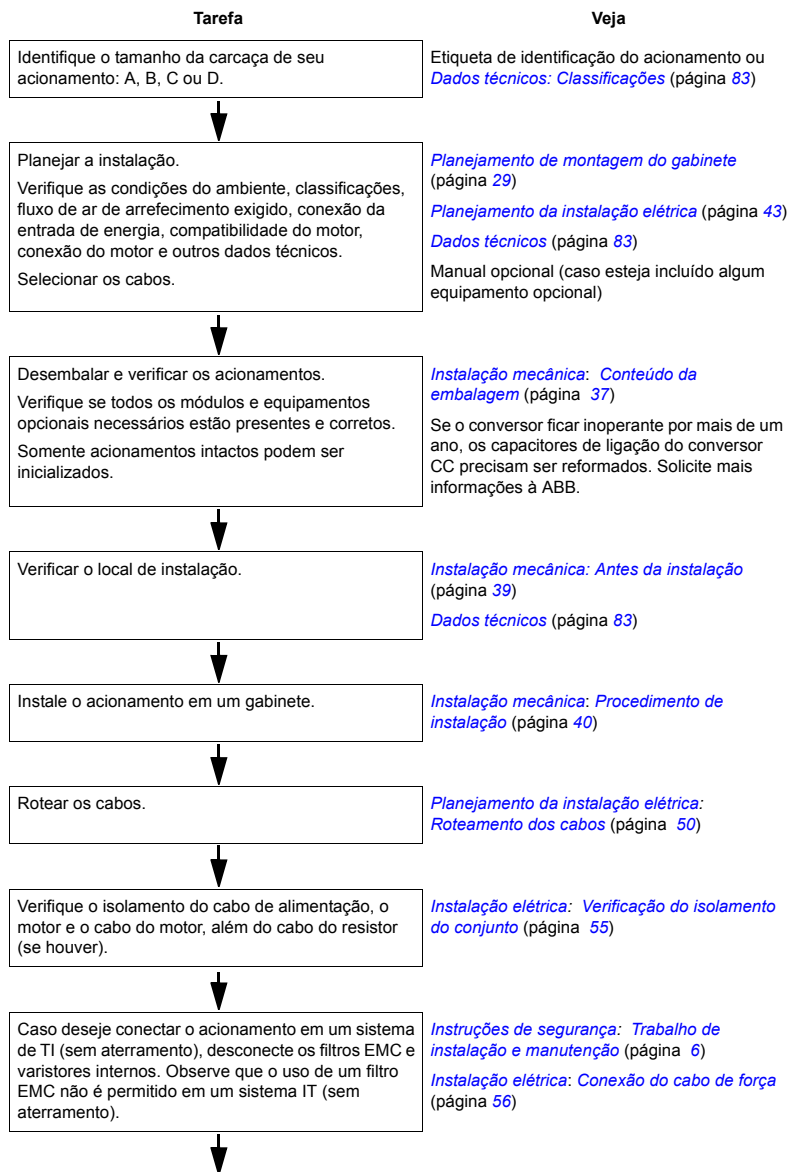
Filtros EMC descreve as opções de filtragem EMC disponíveis para o acionamento.

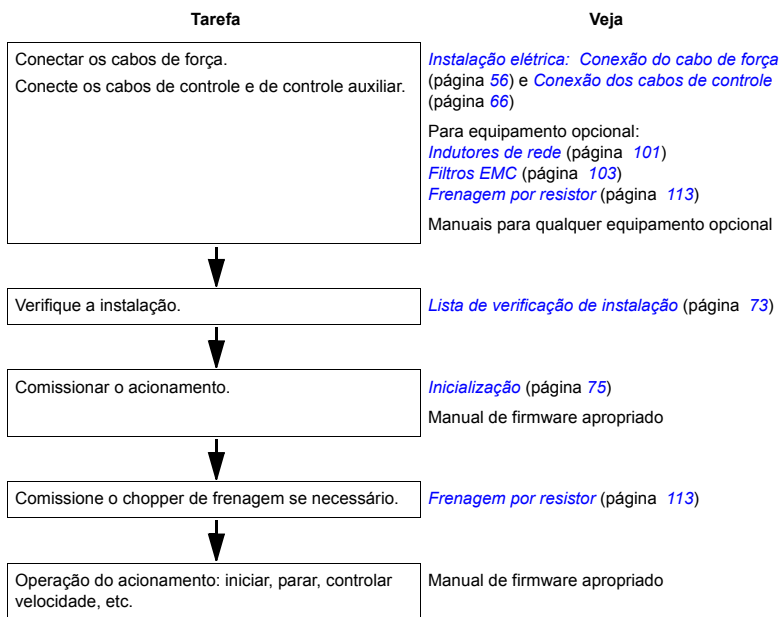
Filtragem du/dt e de modo comum lista as opções du/dt e de filtragem de modos comuns disponíveis para o acionamento.

Frenagem por resistor descreve como selecionar, proteger e conectar resistores de frenagem.

Desenhos dimensionais contém os desenhos dimensionais do acionamento e equipamentos conectados.

Fluxograma de instalação e comissionamento





Termos e abreviaturas

Termo/Abreviatura	Explicação
CHK-xx	Série de indutores de rede opcionais
EFB	Fieldbus integrado
EMC	Compatibilidade eletromagnética
FIO-01	Módulo de extensão de E/S digital opcional
FIO-11	Módulo de extensão de E/S analógico opcional
FIO-21	Módulo de extensão de E/S analógica/digital opcional
FEN-01	Módulo de interface do codificador TTL opcional
FEN-11	Módulo de interface do codificador absoluto opcional
FEN-21	Módulo de interface do resolvidor opcional
FEN-31	Módulo da interface do codificador HTL opcional
FCAN-01	Módulo do adaptador CANopen opcional
FDNA-01	Módulo do adaptador DeviceNet opcional
FECA-01	Módulo do adaptador EtherCAT® opcional
FENA-11	Módulo do adaptador Ethernet opcional. Suporte a protocolos de E/S Ethernet/IP, Modbus/TCP e PROFINET
FLON-01	Módulo do adaptador LONWORKS® opcional
FPBA-01	Módulo de adaptador PROFIBUS DP opcional
Carcaça (dimensão)	Tamanho do módulo de acionamento. Este manual trata das carcaças A, B, C e D. Para determinar o tamanho da carcaça do módulo de um acionamento, consulte a etiqueta de identificação do acionamento ou as tabelas de classificação no capítulo Dados técnicos .
FSCA-0x	Módulo do adaptador Modbus/RTU opcional
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor (Transistor Bipolar de Porta Isolado); um tipo de semicondutor controlado por tensão amplamente utilizado em inversores devido a sua fácil controlabilidade e alta frequência de comutação.
I/O (E/S)	Input/Output (Entrada/Saída)
JBR-xx	Série de resistores de frenagem opcionais
JCU	A Placa de Controle do módulo de acionamento. O JCU é instalado na parte superior do acionamento de alimentação. Os sinais de controle externo de E/S são conectados ao JCU, ou extensões de E/S opcionais são montadas nele.
JFI-xx	Série de filtros EMC opcionais
JMU	O acionamento de memória conectado no acionamento e controle do acionamento.
JPU	Acionamento de alimentação; ver definição abaixo.
Acionamento de alimentação	Contém os eletrônicos e as conexões de alimentação do módulo do acionamento. O JCU é conectado ao acionamento de alimentação.
RFI	Interferência de radiofrequência

Princípio de funcionamento e descrição de hardware

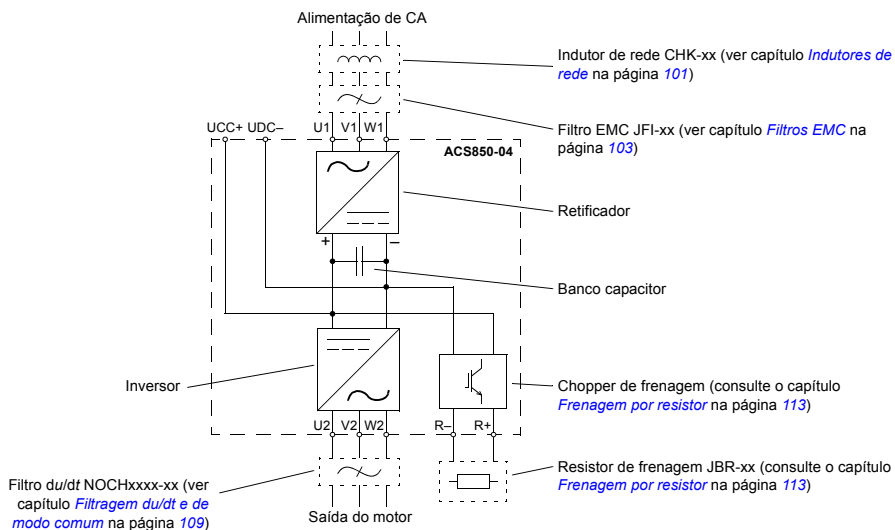
O que este capítulo contém

Este capítulo descreve resumidamente os princípios de construção e operação do módulo do acionamento.

Princípio de funcionamento

Circuito principal

O circuito principal do módulo do acionamento é mostrado abaixo.



Componente	Descrição
Chopper de frenagem	Conduz a energia gerada por um motor de desaceleração do barramento CC para um resistor de frenagem. O chopper de frenagem está integrado ao acionamento. Resistores de frenagem são opcionais externos.
Resistor de frenagem	Dissipa a energia de frenagem, convertendo-a em calor.
Banco capacitor	Armazenamento de energia que estabilizar a voltagem DC do circuito intermediário.
Filtro du/dt	Consulte a página 109 .
Inversor	Converte voltagem DC para voltagem AC e vice-versa. O motor é controlado por comutação de IGBTs do inversor.
Indutor de rede	Consulte a página 101 .
Filtro EMC	Consulte a página 103 .
Retificador	Converte a voltagem trifásica AC para voltagem DC.

Controle do motor

O controle do motor se baseia no controle do torque direto. As correntes de duas fases e a tensão do acoplamento CC são medidas e utilizadas para controle. A corrente da terceira fase é medida para proteção contra falhas de aterramento.

Visão geral sobre o produto

O ACS850-04 é um módulo de acionamento resfriado a ar IP20 para controlar motores de indução assíncronos, motores de ímã permanentes e motores de relutância sincronizados da ABB. O equipamento deve ser instalado dentro de um gabinete pelo cliente.

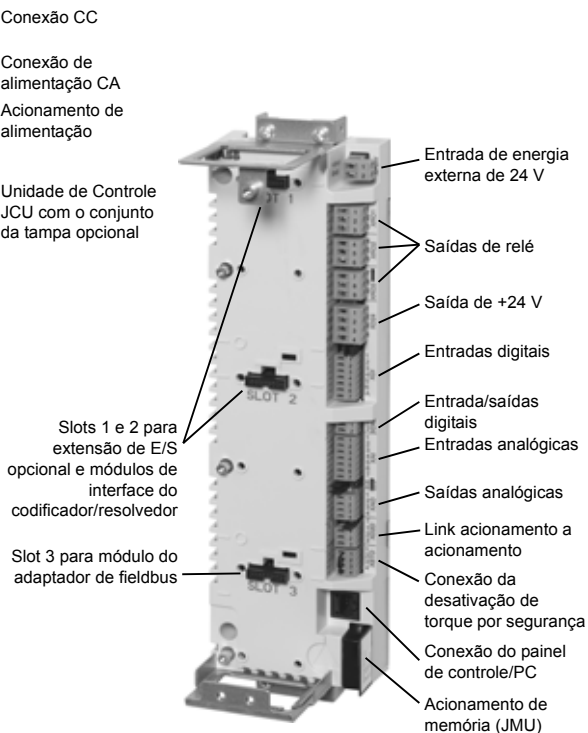
O ACS850-04 está disponível com diferentes tamanhos de Carcaça, dependendo da potência de saída. As Carcaças de todos os tamanhos utilizam a mesma Placa de Controle (tipo JCU).

Layout

*Módulo de acionamento,
Carcaça com tamanho A*

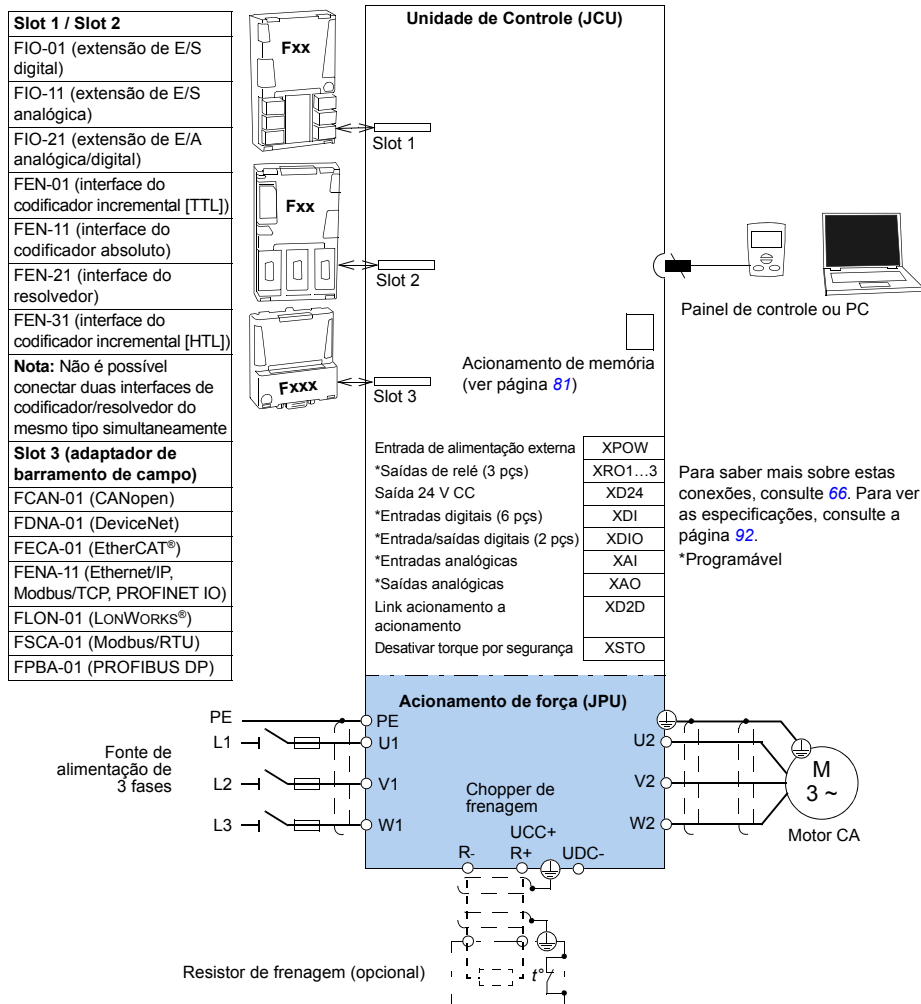


*Unidade de controle JCU com o
conjunto da tampa removido*



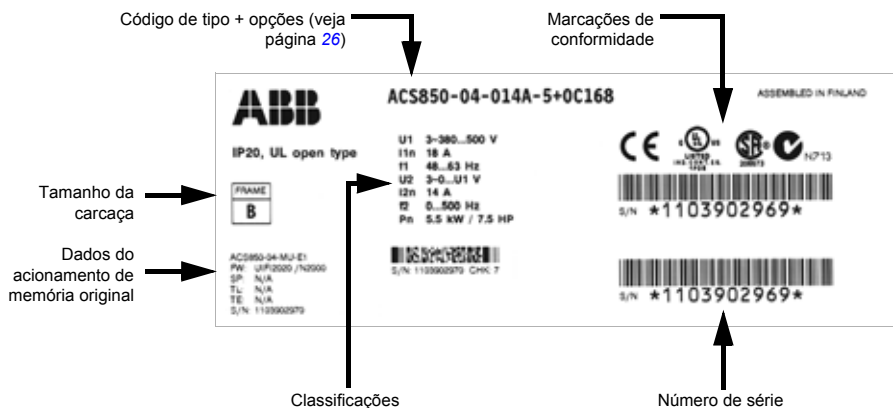
Conexões de alimentação e interfaces de controle

O diagrama mostra as conexões de alimentação e as interfaces de controle do acionamento.



Etiqueta de designação de tipo

A etiqueta de designação de tipo inclui uma classificação IEC e NEMA e marcas CE, C-UL US e CSA, uma designação de tipo e um número de série, o que permite a identificação individual de cada acionamento. A etiqueta está localizada no lado esquerdo do módulo de acionamento. Um exemplo de etiqueta é mostrado abaixo.



O primeiro dígito do número de série corresponde à fábrica. O 2º e 3º dígitos indicam o ano de fabricação, enquanto que o 4º e 5º dígitos indicam a semana. Os dígitos de 6 a 10 são números inteiros correntes iniciando cada semana em 00001.

Chave de designação de tipo

A tecla de designação do tipo contém informações sobre as especificações e a configuração do acionamento. Os primeiros dígitos da esquerda expressam a configuração básica (ex., ACS850-04-04A8-5). As seleções opcionais são exibidas logo após, precedida por sinais de "+" (ex.: +L501). As principais seleções são descritas abaixo. Nem todas as seleções estão necessariamente disponíveis para todos os tipos; consulte *Informações do Pedido ACS850*, disponível na solicitação.

Seleção	Alternativas	
Série do produto	Série do produto ACS850	
Tipo	04	Módulo de acionamento. Quando nenhuma opção é escolhida: IP20 (UL Tipo Aberto), tampa frontal lisa, sem painel de controle, sem indutor de rede (Carcaças A e B), indutor de rede interno (Carcaças C e D), sem filtros EMC, chopper de frenagem interno, placas revestidas, desativação de torque de segurança, programa de controle padrão, <i>Guia de instalação rápida</i> (multilíngue), <i>Guia de início rápido</i> (multilíngue), CD contendo todos os manuais
Tamanho	Consulte <i>Dados técnicos: Classificações</i> .	
Faixa de voltagem	2 5	200...240 V 380...500 V
Códigos de opção (códigos plus)		
Filtros	E...	+E200: Filtro EMC, C3, 2o. Ambiente, Sem restrição (rede aterrada) (externo com Carcaças A e B, internos com Carcaças C e D)
Opções de painel de controle e tampa dianteira	J...	+OC168: Módulo de acionamento sem tampa dianteira nem painel de controle +J400: Painel de controle instalado na tampa dianteira do módulo de acionamento +J410: Painel de controle com kit de plataforma de montagem de porta incluindo cabo de 3 metros +J414: Plataforma de montagem de painel de controle no módulo de acionamento (não inclui painel de controle)
Fieldbus	K...	+K451: FDNA-01 Módulo do adaptador DeviceNet +K452: FLON-01 Módulo do adaptador LonWorks® +K454: FPBA-01 Módulo adaptador PROFIBUS DP +K457: FCAN-01 Módulo adaptador CANopen +K458: FSCA-01 Módulo do adaptador Modbus/RTU +K473: FENA-11 Módulo do adaptador de E/S Ethernet/IP™, Modbus/TCP e PROFINET +K469: FECA-01 Módulo do adaptador EtherCAT®
Extensões de E/S e interfaces de feedback	L...	+L500: FIO-11 módulo de extensão de E/S analógica +L501: FIO-01 módulo de extensão de E/S digital +L502: FEN-31 HTL Módulo da interface do codificador +L516: FEN-21 módulo de interface do resolvidor +L517: FEN-01 módulo de interface do codificador TTL +L518: FEN-11 Módulo da interface do codificador TTL absoluto +L519: FIO-21 módulo de extensão de E/S analógica/digital
Programas	N...	+N5050: Programa de controle de guindaste Nota: A seguinte biblioteca de tecnologia é necessária com o programa de controle de guindaste: +N3050: Biblioteca de tecnologia de guindaste +N7502: Programa de controle de SynRM
Especialidades		+P904: Garantia estendida +Q971: Função de desconexão de segurança certificada com ATEX

Seleção	Alternativas	
Manuais de hardware e firmware impressos em idiomas específicos (O conjunto de manuais fornecido pode incluir manuais em inglês caso não exista tradução disponível.)	R...	+R700: Inglês +R701: Alemão +R702: Italiano +R703: Holandês +R704: Dinamarquês +R705: Sueco +R706: Finlandês +R707: Francês +R708: Espanhol +R709: Português +R710: Português do Brasil +R711: Russo +R714: Turco

00579470

Planejamento de montagem do gabinete

O que este capítulo contém

Este capítulo orienta no planejamento da instalação de um módulo de acionamento em um gabinete definido pelo usuário. As questões discutidas aqui são essenciais para um uso seguro e sem problemas do sistema do acionamento.

Nota: Os exemplos de instalação contidos neste manual são fornecidos apenas como auxílio para o instalador projetar a instalação. **Observe que a instalação deve, no entanto, sempre ser projetada e realizada de acordo com as leis e regulamentações locais.** A ABB não assume qualquer responsabilidade, de qualquer natureza, por instalações que violem a legislação local e/ou outros regulamentos.

Construção do gabinete

A estrutura do gabinete deve ser robusta o bastante para suportar o peso dos componentes do acionamento, circuitos de controle e outros equipamentos instalados nele.

O gabinete deve proteger o módulo de acionamento contra contato e atender aos requisitos em relação à poeira e umidade (consulte o capítulo *Dados técnicos*).

Disposição dos dispositivos

Para facilitar a instalação e manutenção, é recomendado um layout espaçoso. Fluxo de ar de resfriamento suficiente, espaçamentos obrigatórios, cabos e estruturas de suporte de cabos, tudo isso requer espaço.

Para ver um exemplo de layout, consulte a seção *Resfriamento e graus de proteção* abaixo.

Aterramento das estruturas de montagem

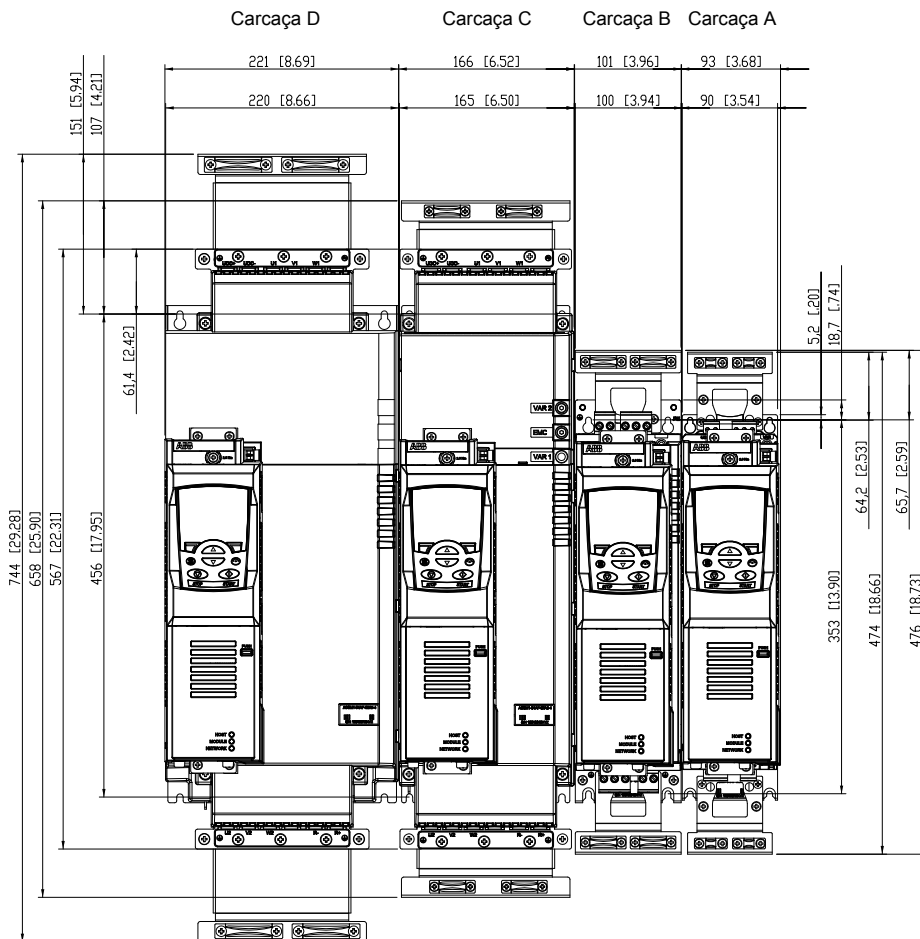
Certifique-se de que os membros cruzados ou prateleiras nas quais os componentes do sistema do acionamento estejam montados e corretamente aterrados e que as superfícies de conexão não sejam pintadas.

Nota: Certifique-se de que os componentes estejam com aterramento adequado em todos os seus pontos de fixação na base da instalação.

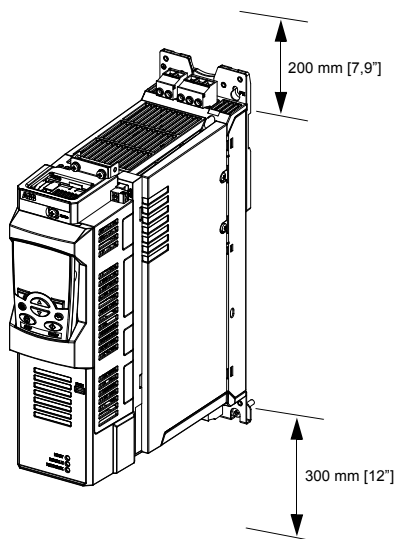
Nota: É recomendável que o filtro EMC (caso haja) e o módulo de acionamento estejam montados na mesma placa de montagem.

Dimensões principais e requisitos de espaço livre

Os módulos podem ser instalados lado a lado. As dimensões dos módulos de acionamento, assim como os requisitos de espaço livre são apresentadas abaixo. Para obter mais detalhes, consulte o capítulo [Desenhos dimensionais](#).



Nota: Os filtros EMC do tipo JFI-x1 instalados diretamente sobre o módulo de acionamento não aumentam o espaço livre necessário. (Para os filtros EMC do tipo JFI-0x, consulte o desenho dimensional dos filtros na página 127.)



A temperatura do ar de refrigeração que entra no acionamento não pode exceder a temperatura ambiente máxima permitida (ver [Condições ambientais](#) no capítulo [Dados técnicos](#)). Leve isso em consideração ao instalar componentes que geram calor (tais como outros acionamentos, indutores de rede e resistores de frenagem) nas proximidades.

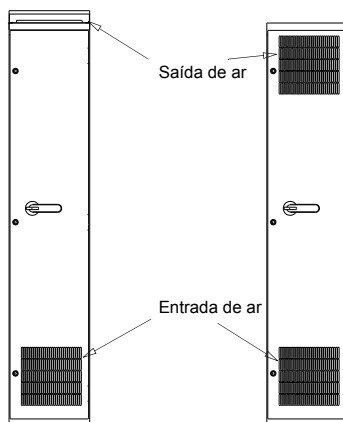
Resfriamento e grau de proteção

O gabinete deve ter espaço livre suficiente para os componentes de modo a garantir o resfriamento necessário. Observe os espaçamentos mínimos indicados para cada componente.

As entradas e saídas de ar devem ser equipadas com grades que

- orientem o fluxo de ar
- protejam contra contato
- impeçam que espirros de água entrem no gabinete.

O desenho abaixo mostra duas soluções típicas de refrigeração do gabinete. A entrada de ar na parte inferior do gabinete, enquanto a saída está no alto, quer seja na parte superior da porta ou no teto.



Regule a refrigeração dos módulos de modo que os requisitos fornecidos no capítulo *Dados técnicos* sejam cumpridos:

- fluxo de ar de resfriamento

Nota: Os valores em *Dados técnicos* se aplicam à carga nominal contínua. Caso a carga seja inferior à nominal, será necessário menos ar de refrigeração.

- temperatura ambiente permissível.

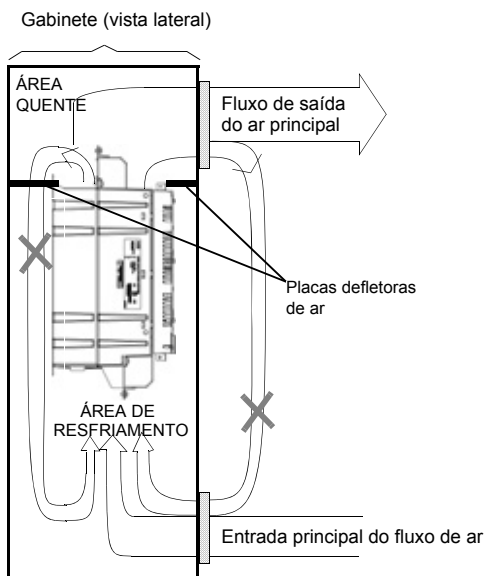
Certifique-se de que as entradas e saídas de ar tenham tamanho suficiente. Observe que além da queda de força do módulo de acionamento, o calor dissipado por cabos e outros equipamentos adicionais deve ser ventilado.

Os ventiladores internos de resfriamento dos módulos geralmente são suficientes para manter as temperaturas dos componentes baixa o bastante em gabinetes IP22.

Nos gabinetes IP54, espessas mantas de filtragem são usadas para impedir a entrada de água no gabinete. Isso requer a instalação de um equipamento de resfriamento adicional, como um ventilador de exaustão de ar quente.

O local de instalação deve ser suficientemente ventilado.

Evitar a recirculação de ar quente



Parte externa do gabinete

Impede a circulação de ar quente fora do gabinete conduzindo o ar quente para longe da área onde o ar de entrada para o gabinete é retirado. Abaixo são listadas possíveis soluções:

- grades que direcionam o fluxo de ar na entrada e saída
- entrada e saída de em lado diferentes do gabinete
- entrada de ar resfriado na parte inferior da porta frontal e um ventilador de exaustão extra no teto do gabinete.

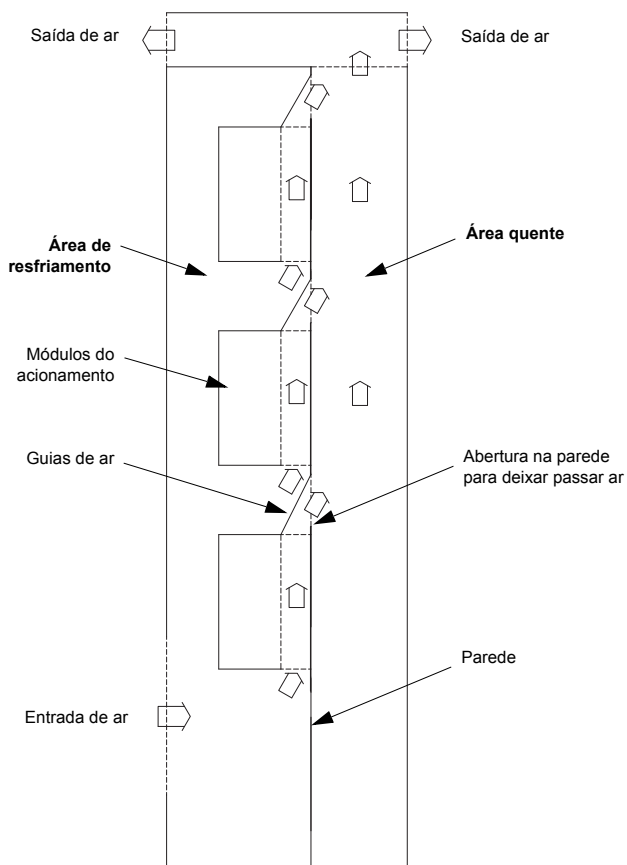
Parte interna do gabinete

Impede a circulação de ar quente dentro do gabinete com placas defletoras de ar a prova de vazamento. Em geral, não é necessária nenhuma vedação.

Gabinetes com vários módulos

O ar quente de um módulo de acionamento não deve entrar em outro módulo. Em um gabinete com vários módulos, uma maneira prática é instalar uma parede para separar a área fria (na parte dianteira do gabinete) da área quente (traseira). A parede pode ser presa a dois pilares verticais à esquerda e à direita. Como a saída de ar na parte superior dos módulos aponta diretamente para cima, o ar deve ser desviado para a área quente usando guias de ar separadas. Veja o exemplo abaixo.

VISTA LATERAL



Aquecedores de gabinete

Utilize um aquecedor de gabinete se houver risco de condensação no gabinete. Apesar de a função primária do aquecedor ser manter o ar seco, ele também pode ser necessário para aquecimento em baixas temperaturas. Ao posicionar o aquecedor, siga as instruções fornecidas por seu fabricante.

Instalação mecânica

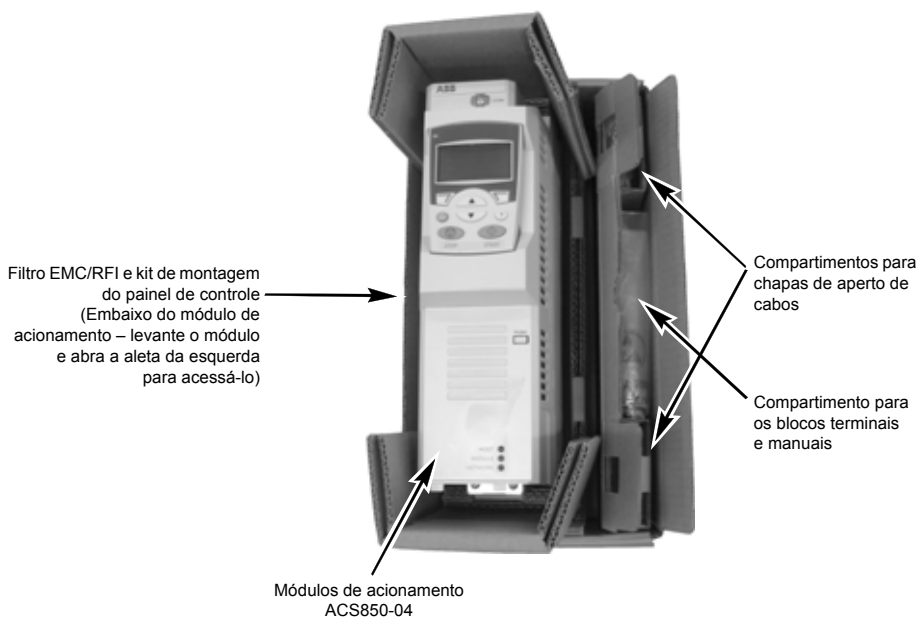
Conteúdo da embalagem

O acionamento é entregue em uma caixa de papelão. Para abrir, remova qualquer fita e levante a parte superior da caixa.



A caixa contém:

- módulo de acionamento com opções instaladas de fábrica
- três chapas de aperto de cabos (duas para os cabos da alimentação, uma para o cabeamento de controle) com parafusos
- blocos terminais tipo parafuso para serem fixados nas placas isoladas da unidade de controle JCU e a unidade de energia
- Filtro EMC (+E200) caso tenha sido incluído no pedido (com as Carcaças A e B apenas)
- kit de montagem do painel de controle (+J410) caso tenha sido incluído no pedido
- guias rápidos impressos, manuais impressos caso tenham sido incluídos no pedido, manuais em CD.



Verificação da entrega e identificação do módulo de acionamento

Verifique se não há sinais de danos. Antes de proceder com a instalação e operação, verifique as informações sobre o tipo de etiqueta de designação do módulo de acionamento para verificar se o acionamento entregue corresponde ao tipo correto. Consulte a seção [Etiqueta de designação de tipo](#).

Antes da instalação

Verifique o local de instalação de acordo com os requisitos abaixo. Consulte [Desenhos dimensionais](#) para obter detalhes sobre Carcaça.

Requisitos para o local de instalação

Consulte [Dados técnicos](#) para saber as condições de operação permitidas do acionamento.

O módulo de acionamento deve ser montado na posição vertical. A superfície na qual o acionamento será montado deve ser o mais regular possível, de material não inflamável e forte o bastante para suportar o peso do acionamento. O piso/superfície embaixo do acionamento deve ser não inflamável.

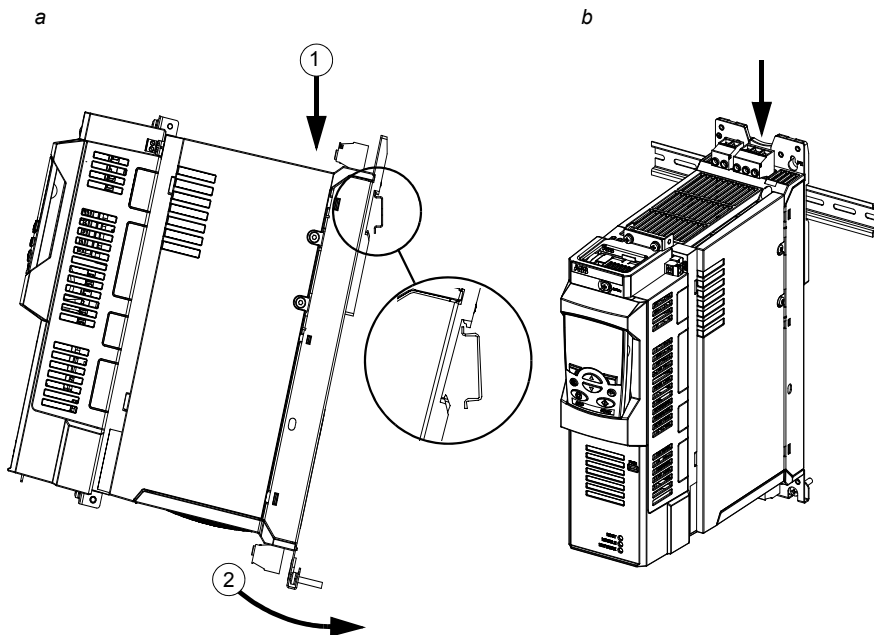
Procedimento de instalação

Montagem diretamente na superfície

1. Marque os locais para os quatro furos. Os pontos de fixação são exibidos em *Desenhos dimensionais*.
2. Fixe os parafusos ou cavilhas nos locais marcados.
3. Posicione o acionamento sobre os parafusos na superfície. **Nota:** Erga o acionamento por seu chassis.
4. Aperte os parafusos.

Montagem sobre trilhos DIN (Carcaças A e B apenas)

1. Encaixe o acionamento no trilho conforme mostrado na Figura a abaixo. Para desenganchar o acionamento, pressione a alavanca de desenganche no alto do acionamento conforme mostrado na Figura b.
2. Encaixe a extremidade inferior do acionamento à base de montagem através dos dois pontos de encaixe.



Instalação do indutor de rede

Consulte o capítulo [Indutores de rede](#) na página 101.

Instalação do filtro EMC

Consulte o capítulo [Filtros EMC](#) na página 103.

Instalação do resistor de frenagem

Consulte o capítulo [Frenagem por resistor](#) na página 113.

Planejamento da instalação elétrica

O que este capítulo contém

Este capítulo contém as instruções que você deve seguir ao selecionar o motor, cabos, proteções, roteamento de cabos e modo de operação para o acionamento. Se as recomendações fornecidas pela ABB não forem seguidas, pode haver problemas no acionamento que não estão cobertos pela garantia.

Nota: A instalação deve sempre ser projetada e realizada de acordo com as leis e regulamentos locais aplicáveis. A ABB não assume qualquer responsabilidade, de qualquer natureza, por instalações que violem a legislação local e/ou outros regulamentos.

Seleção do motor

Use um motor de indução CA assíncrono, um motor magnético permanente ou um motor de relutância sincronizado ABB com o acionamento.

Selecione o motor (CA de indução trifásico) de acordo com a tabela de classificação no capítulo *Dados técnicos*. A tabela lista a potência típica do motor para cada tipo de acionamento.

Apenas um motor de ímã permanente pode ser conectado à saída do acionamento. Recomendamos instalar um interruptor de segurança entre o motor magnético permanente e a saída do acionamento, de modo a isolar o motor do acionamento durante serviços de manutenção no acionamento.

Dispositivo de desconexão de energia

Instale um dispositivo de desconexão de entrada operado manualmente entre a fonte de energia elétrica CA e a unidade. O dispositivo de desconexão deve ser de um tipo que seja travado na posição aberta para serviços de instalação e manutenção.

Europa

Se o acionamento for utilizado em uma aplicação que deve estar em conformidade com a Diretiva da União Europeia de Maquinário (European Union Machinery Directive), de acordo com o padrão EN 60204-1 Safety of Machinery (Segurança do Maquinário), o dispositivo de desconexão deve ser de um dos seguintes tipos:

- um interruptor-desconector da categoria de utilização AC-23B (EN 60947-3)
- um desconector que possua um contato auxiliar que, em todos os casos, faz com que os dispositivos de comutação interrompam o circuito de carga antes da abertura dos contatos principais do desconector (EN 60947-3)
- um disjuntor adequado para isolamento de acordo com EN 60947-2.

Outras regiões

O dispositivo de desconexão deve estar em conformidade com as normas de segurança aplicáveis. Para obter mais informações, consulte a página [100](#).

Proteção contra sobrecarga térmica e curto-circuito

Proteção contra sobrecarga térmica

O acionamento se protege, além de proteger os cabos de entrada e do motor contra sobrecarga térmica quando os cabos forem dimensionados de acordo com a corrente nominal do acionamento. Nenhuma proteção térmica adicional é necessária.



ADVERTÊNCIA! Se o acionamento for conectado a vários motores, um interruptor de sobrecarga térmica ou um disjuntor separado deverá ser usado para proteger cada cabo e o motor. Esses dispositivos podem necessitar de um fusível separado para cortar a corrente de curto-circuito.

Proteção contra curto-circuito no cabo do motor

O acionamento protege o cabo do motor e o próprio motor em uma situação de curto-circuito quando o cabo for dimensionado de acordo com a corrente nominal do acionamento. Nenhum dispositivo de proteção adicional é necessário.

Proteção contra curto-circuito no cabo de alimentação de energia ou no acionamento

Proteja o cabo de alimentação com fusíveis ou disjuntores. Recomendações de fusíveis são fornecidas no capítulo *Dados técnicos*. Quando colocados em uma Carcaça de distribuição, fusíveis gG padrão IEC ou fusíveis em T tipo UL irão proteger o cabo de entrada em situações de curto-circuito, restringir danos ao acionamento e evitar danos nos equipamentos adjacentes em caso de um curto-circuito dentro do acionamento.

Tempo de operação dos fusíveis e disjuntores

Verifique se o tempo de operação do fusível está abaixo de 0,5 segundos.

O tempo de operação depende do tipo, da impedância da rede elétrica de abastecimento e área transversal, do material e da extensão do cabo de alimentação. Os fusíveis US devem ser de tipo “non-time delay” (sem atraso de tempo).

Disjuntores

As características protetoras de disjuntores dependem da voltagem de alimentação elétrica, assim como do tipo e construção dos disjuntores. Também existem limitações relacionadas à capacidade de curto-circuito da rede de alimentação elétrica. Seu representante ABB local pode ajudá-lo na escolha do tipo de disjuntor quando as características da rede elétrica de abastecimento são conhecidas.

Proteção térmica do motor

De acordo com os regulamentos, o motor precisa ser protegido contra sobrecarga térmica e a corrente deve ser desativada quando for detectada sobrecarga. O acionamento inclui uma função de proteção térmica do motor que protege o motor e desliga a corrente quando necessário. Dependendo de um valor de parâmetro do acionamento, a função monitora um valor de temperatura calculado (com base em um modelo térmico de motor) ou uma indicação de temperatura real fornecida por sensores de temperatura do motor. O usuário pode regular melhor o modelo térmico inserindo dados adicionais do motor e de carga.

Sensores PTC podem ser conectados diretamente ao módulo de acionamento. Consulte a página [68](#) deste manual e o Firmware Manual (Manual de Firmware) apropriado para obter as definições de parâmetros em relação à proteção térmica do motor.

Proteção contra falha de aterramento

O acionamento é equipado com uma função de proteção de falha interna de aterramento para proteger o acionamento contra falhas de aterramento no motor e no cabo do motor. Esse não é um recurso de segurança pessoal ou de proteção contra incêndio. A função de proteção contra falhas de aterramento pode ser desativada com um parâmetro. Consulte o Manual de firmware apropriado.

O filtro EMC opcional inclui capacitores conectados entre o circuito principal e a estrutura. Tais capacitores e cabos de motor longos aumentam a corrente de vazão de terra e podem fazer com que os disjuntores de falha de corrente sejam acionados.

Dispositivos de parada de emergência

Por razões de segurança, instale dispositivos de parada de emergência em cada estação de controle do operador e em outras estações operacionais onde pode ser necessária uma parada de emergência.

Nota: Pressionar a chave de parada no painel de controle do acionamento não gera uma parada de emergência do motor ou isola o acionamento de um potencial perigo.

Função de desativação de torque por segurança

O acionamento suporta a função Desativar torque por segurança. Para obter mais informações, consulte o *guia de aplicação da função Safe torque off para ACSM1, ACS850 e ACQ810* (3AFE68929814 [inglês]).

Seleção dos cabos e força

Regras gerais

Dimensione os cabos de alimentação elétrica (energia de entrada) e do motor **conforme as normas e os regulamentos locais**.

- O cabo deve ser capaz de conduzir a corrente de carga do acionamento. Consulte o capítulo *Dados técnicos* para saber as correntes nominais.
- O cabo deve ser classificado para pelo menos 70°C (EUA: 75°C [167°F]) temperatura máxima permissível do condutor em uso contínuo.
- A indutância e a impedância do condutor/cabo PE (cabo de aterramento) deve ter uma capacidade nominal compatível com a tensão de toque permitida em situações de falha (para que a tensão de ponto de falha não aumente excessivamente quando ocorrer uma falha de aterramento).
- Cabo 600 Vca é aceito para até 500 Vca.
- Consulte o capítulo *Dados técnicos* para ver os requisitos EMC.

Deve ser utilizado um cabo do motor simétrico blindado (veja figura abaixo) para atender aos requisitos EMC dos símbolos CE e C-tick.

Um sistema de quatro condutores é permitido para o cabeamento de entrada, mas é recomendável usar um cabo simétrico blindado. Para funcionar como um condutor de proteção, a condutividade da blindagem deve ser a seguinte quando o condutor de proteção for feito do mesmo metal que os condutores de fase:

Área transversal de condutor de uma fase (S)	Área transversal mínima de condutor de proteção (S _p)
$S \leq 16 \text{ mm}^2$	S
$16 \text{ mm}^2 < S \leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm ²
$35 \text{ mm}^2 < S$	S/2

Comparado a um sistema de quatro condutores, o uso do cabo simétrico blindado reduz a emissão eletromagnética do sistema de acionamento inteiro, bem como as correntes e o desgaste do mancal do motor.

O cabo do motor e seu fio enroscado PE (blindagem torcida) devem ser os mais curtos possíveis, para reduzir a emissão eletromagnética, bem como desviar correntes fora do cabo e corrente capacitiva.

Tipos alternativos de cabos de força

Os tipos de cabos de força que podem ser utilizados com o acionamento estão representados abaixo.

Cabo do motor
(também recomendado para cabeamento de alimentação de energia elétrica)

Cabo blindado simétrico: condutores tritásicos e um concêntrico ou, opcionalmente, um condutor PE simetricamente construído e uma blindagem

Nota: Um condutor PE separado é necessário se a condutividade da blindagem do cabo não for suficiente para esse propósito. Consulte a seção [Regras gerais](#) acima.

Permitido para cabo de alimentação

Um sistema de quatro condutores: condutores de três fases e um condutor de proteção.

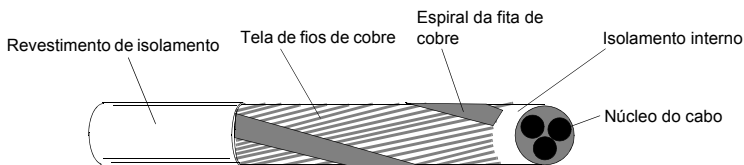
Tipo de cabo de força não permitido

O seguinte tipo de cabo de força não é permitido.

Cabo simétrico blindado com blindagens individuais para cada condutor de fase não é permitido em nenhum tamanho para entrada e cabeamento do motor.

Blindagem do cabo do motor

Se a blindagem do cabo do motor é usada como único condutor de proteção terra do motor, certifique-se de que a condutividade da blindagem seja suficiente. Consulte a seção [Regras gerais](#) acima, ou IEC 61439-1. Para suprimir de maneira eficiente as emissões de radiofrequência irradiadas e conduzidas, a condutividade da blindagem deve ser de pelo menos 1/10 da condutividade do condutor de fase. Os requisitos são facilmente alcançados com uma blindagem de cobre ou alumínio. O requisito mínimo para a blindagem do cabo do motor do acionamento é exibido abaixo. Ele consiste em uma camada concêntrica de fios de cobre e uma espiral aberta da fita de cobre. Quanto melhor e mais firme for a blindagem, menor será o nível de emissão e as correntes de resistência.

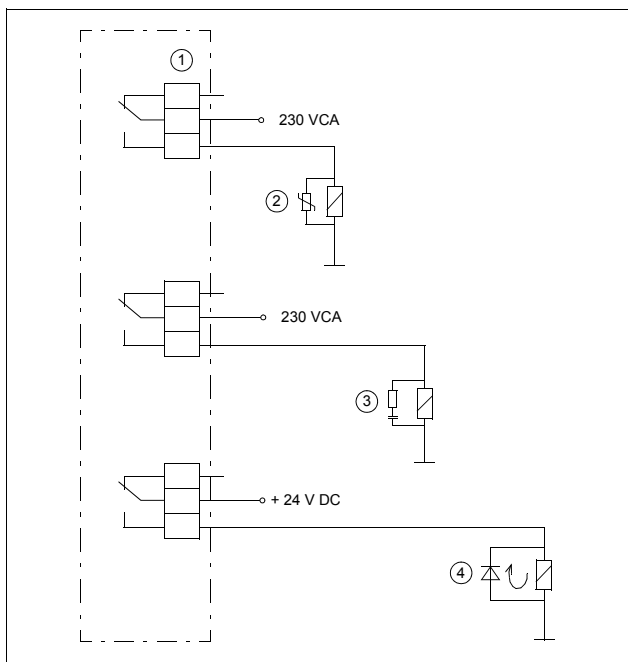


Proteção dos contatos de saída do relé e atenuação dos distúrbios em caso de cargas indutivas

Cargas indutivas (relés, contatores, motores) provocam transições de voltagem quando desligados.

As saídas de relé no acionamento são protegidas com varistores (250 V) contra picos de sobretensão. Além disso, é altamente recomendável equipar cargas indutivas com circuitos atenuadores de ruído (varistores, filtros RC [AC] ou diodos [DC]), de modo a minimizar as emissões eletromagnéticas durante o desligamento. Se não forem suprimidos, os distúrbios podem conectar-se capacitiva ou indutivamente a outros condutores no cabo de controle e gerar um risco de mau funcionamento em outras partes do sistema.

Instale o componente protetor o mais próximo possível da carga indutiva, e não na saída de relé.



Considerando os requisitos PELV em locais acima de 2000 m (6562 pés)

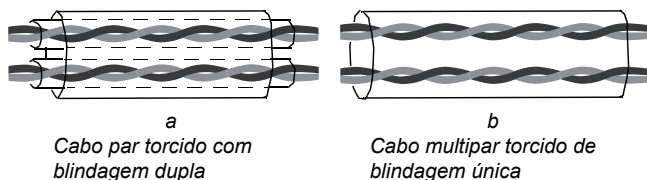
As saídas de relé do acionamento não atendem aos requisitos de Protective Extra Low Voltage (PELV) nos locais de instalação acima de 4.000 metros (13.123 pés) se forem usadas com tensões acima de 48 V. Em locais de instalação entre 2.000 e 4.000 metros (6.562 a 13.123 pés), os requisitos de PELV não serão atendidos se uma ou duas saídas de relé forem usadas com uma tensão acima de 48 V e as saídas remanescentes com tensões menores do que 48 V.

Seleção dos cabos de controle.

É aconselhável que todos os cabos de controle sejam blindados.

Um cabo par torcido com blindagem dupla é recomendado para sinais analógicos. Para o cabeamento do codificador de pulso, siga as instruções fornecidas pelo fabricante do codificador. Utilize um par blindado individualmente para cada sinal. Não use um retorno comum para diferentes sinais analógicos.

Um cabo com blindagem dupla é a melhor alternativa para sinais digitais de baixa voltagem, mas um cabo multipar torcido de blindagem única (Figura *b*) também pode ser empregado.



Faça transmissão de sinais analógicos e digitais em cabos separados.

Sinais controlados por relé, contanto que sua voltagem não exceda 48 V, podem ser transmitidos nos mesmos cabos que os sinais de entrada digital. É recomendável que os sinais controlados por relé sejam transmitidos como pares torcidos.

Nunca misture sinais de 24 Vcc e de 115/230 Vac no mesmo cabo.

Cabo de relé

O tipo de cabo com tela malha metálica (ex.: ÖLFLEX da Lapp Kabel, Alemanha) foi testado e aprovado pela ABB.

Cabo do painel de controle

O cabo que conecta o painel de controle no acionamento não pode ter comprimento maior do que 3 metros (9,8 pés). O tipo de cabo testado e aprovado pela ABB é utilizado em kits opcionais de painel de controle.

Conexão de um sensor de temperatura do motor na E/S do acionamento

Consulte a página [68](#).

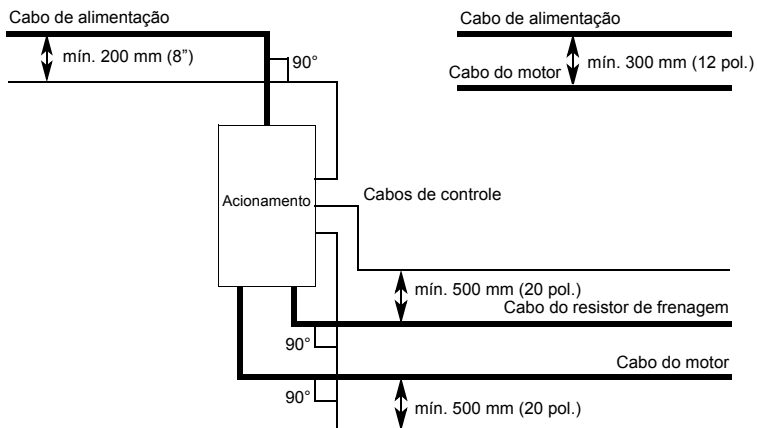
Roteamento dos cabos

Roteie o cabo do motor afastado das outras rotas de cabos. Cabos de motor de diversos acionamentos podem correr em paralelo quando instalados um ao lado do outro. É recomendável que o cabo do motor, o cabo de entrada de energia e os cabos de controle sejam instalados em bandejas separadas. Evite longas extensões de cabos de motor com outros cabos para diminuir a interferência eletromagnética causada pelas rápidas trocas na voltagem de saída do acionamento.

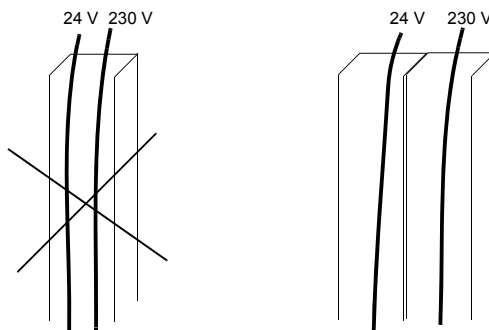
Em locais onde os cabos precisam cruzar cabos de força, certifique-se de que eles sejam dispostos em um ângulo perto de 90 graus, conforme possível. Não roteie cabos extras pelo acionamento.

As bandejas de cabos devem ter boa amarração elétrica entre elas e em relação aos eletrodos do aterramento. Sistemas de bandeja de alumínio podem ser utilizados para aprimorar a equalização local do potencial.

Abaixo, está um diagrama do roteamento de cabo.



Dutos do cabo de controle



Não permitido a menos que o cabo de 24 V seja isolado para 230 V ou isolado com um revestimento de isolamento para 230 V.

Conduza cabos de controle de 24 V e de 230 V em dutos separados dentro do gabinete.

Instalação elétrica

O que este capítulo contém

Este capítulo descreve o procedimento de instalação elétrica do acionamento.



ADVERTÊNCIA! O trabalho descrito neste capítulo pode ser realizado somente por um electricista qualificado. Siga as [Instruções de segurança](#) nas primeiras páginas deste manual. Ignorar as instruções de segurança pode provocar ferimentos ou morte.

Certifique-se de que o acionamento esteja desconectado da alimentação (energia de entrada) durante a instalação. Se o acionamento já estiver conectado à alimentação, aguarde 5 minutos após desconectar a entrada de energia.

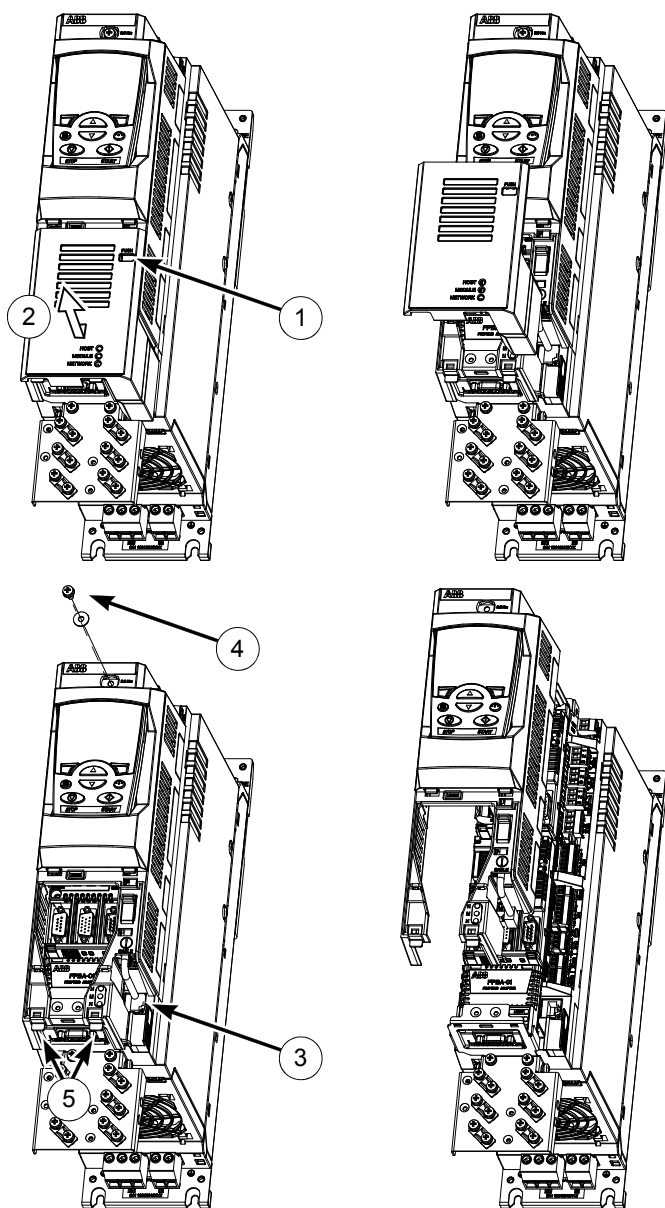
Remoção do conjunto da tampa

O conjunto da tampa deve ser removido antes da instalação dos módulos opcionais e da conexão do cabeamento de controle. Siga este procedimento para remover o conjunto da tampa. Os números se referem às ilustrações abaixo.

- Pressione a aba (1) levemente com uma chave de fenda.
- Deslize a placa da tampa inferior levemente para baixo e puxe-a para fora (2).
- Desconecte o cabo do painel (3), se houver.
- Remova o parafuso (4) na parte superior do conjunto da tampa.
- Cuidadosamente puxe a parte inferior da base para fora, utilizando as duas abas (5).

Instale a tampa novamente na ordem inversa.

Nota: A placa da tampa inferior não se encaixa na posição quando um módulo de interface FEN está instalado. Proteja o acionamento contra contato de alguma forma, por exemplo, instalando o acionamento dentro de um gabinete.



Verificação do isolamento do conjunto

Acionamento

Não faça testes de tolerância de tensão e de resistência de isolamento (ex.: hi-pot ou megger) em qualquer parte do acionamento, visto que tais testes podem danificar o acionamento. Cada acionamento foi testado na fábrica quanto ao isolamento entre o circuito principal e o chassi. Além disso, há circuitos limitadores de tensão dentro do acionamento que cortam o teste de tensão automaticamente.

Cabo de alimentação

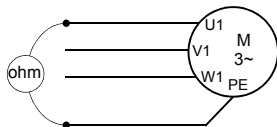
Verifique o isolamento do cabo (entrada) de alimentação de acordo com os regulamentos locais antes de conectar ao acionamento.

Motor e cabo do motor

Verifique o isolamento do motor e do cabo do motor, de acordo com os itens a seguir:

1. Verifique se o cabo do motor está conectado ao motor e desconectado dos terminais de saída do acionamento U2, V2 e W2.
2. Meça a resistência do isolamento entre cada condutor de fase e o condutor de Proteção Terra usando um medidor de tensão de 1000 VCC. A resistência do isolamento de um motor ABB deve exceder 100 Mohm (valor de referência em 25 °C ou 77 °F). Quanto à resistência do isolamento de outros motores, consulte as instruções do fabricante.

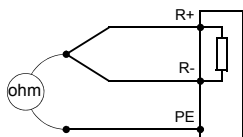
Nota: Umidade dentro da caixa do motor irá reduzir a resistência de isolamento. Se houver suspeita de umidade, seque o motor e repita a medição.



Conjunto de resistor de frenagem

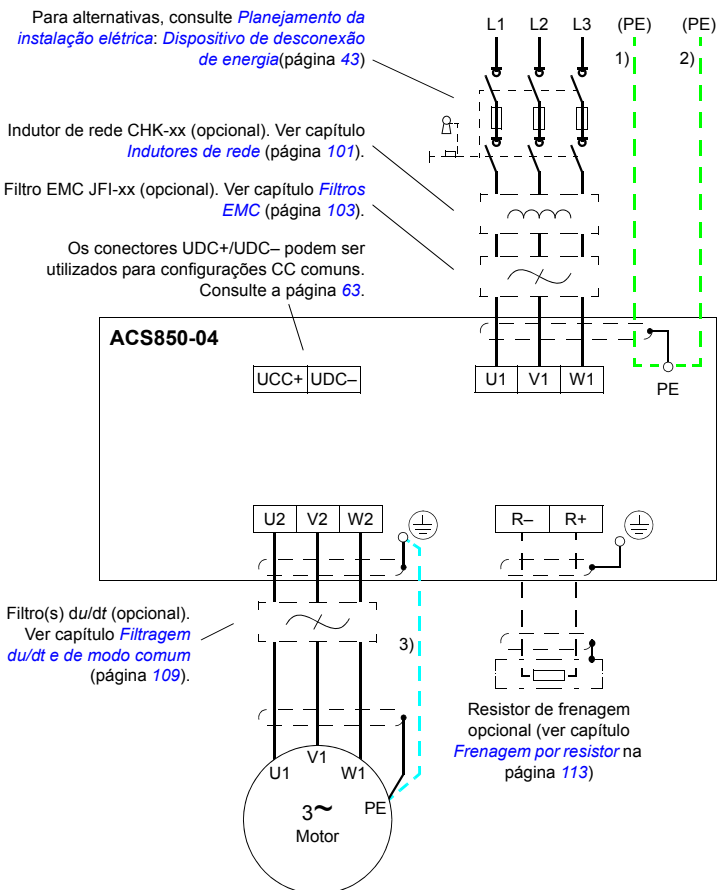
Verifique o isolamento do conjunto resistor de frenagem (se houver) como se segue:

1. Verifique se o cabo do resistor está conectado ao resistor e desconectado dos terminais de saída do acionamento R+ e R-.
2. Na extremidade do acionamento, conecte os condutores R+ e R- do cabo do resistor juntos. Meça a resistência do isolamento entre os condutores combinados e o condutor PE, utilizando uma tensão de aferição de 1kVcc. A resistência do isolamento deve ser maior que 1 Mohm.



Conexão do cabo de força

Diagrama de conexão do cabo de força



Notas:

- Se for usado cabo de alimentação (entrada) blindado e a condutividade da blindagem for insuficiente (ver seção [Blindagem do cabo do motor](#) na página 48), use um cabo com um condutor terra (1) ou um cabo PE separado (2).
- Para o cabeamento do motor, use um cabo terra (3) separado se a condutividade da blindagem do cabo for insuficiente (ver seção [Blindagem do cabo do motor](#) na página 48) e se o cabo não possuir condutores terra simétricos.

Procedimento

Os desenhos do cabeamento e os torques de aperto para cada tamanho de Carcaça encontram-se nas páginas 60 a 62.

1. Carcaças com tamanhos C e D apenas: Remova as duas tampas plásticas dos conectores na parte superior e inferior do inversor. Cada tampa é fixada com dois parafusos.
2. Em sistemas IT (sem aterramento) e TN (aterramento de uma fase), remova os seguintes parafusos para desconectar os filtros EMC e varistores internos (opção +E200):
 - VAR (Carcaças A e B, localizado perto dos terminais de alimentação)
 - EMC, VAR1 e VAR2 (Carcaças C e D, localizados na frente da unidade de alimentação).



ADVERTÊNCIA! Caso um acionamento cujos varistores/filtros EMC internos não estejam desconectados seja instalado em um sistema de alimentação IT (sistema de alimentação sem aterramento ou um sistema de alimentação com aterramento de alta resistência, acima de 30 ohms), o sistema será ligado ao potencial de terra através dos varistores ou filtros. Isto pode causar riscos ou até danificar o acionamento.

Caso um acionamento cujos varistores/filtros internos não estejam desconectados seja instalado em um sistema TN (com uma fase aterrada), o acionamento será danificado.

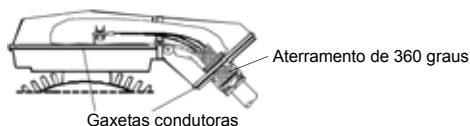
3. Instale as chapas de aperto de cabos incluídas no acionamento (ver página 59), uma em cima e outra embaixo. As chapas de aperto são idênticas. O uso das chapas de aperto de cabos conforme mostrado abaixo garantirá uma maior conformidade com EMC, além de servir como um alívio de esforço para os cabos de alimentação.
4. Descasque os cabos de alimentação para expor as blindagens nos grampos dos cabos.
5. Torça as extremidades dos fios da blindagem do cabo em rabichos.
6. Descasque as extremidades dos condutores de fase.
7. Conecte os condutores de fase do cabo de alimentação nos terminais U1, V1 e W1 do acionamento.
Conecte os condutores de fase do cabo do motor nos terminais U2, V2 e W2.
Conecte os condutores do cabo do resistor (se houver) aos terminais R+ e R-.
Nas Carcaças de tamanho C ou D, fixe primeiro os olhais do terminal de parafuso incluídos nos condutores. Podem ser usados olhais de crimpagem em vez dos olhais de parafuso.
8. Aperte os grampos dos cabos sobre a blindagem exposta do cabo.

9. Crimpe um olhal de cabo sobre cada rabicho de blindagem. Encaixe os olhais nos terminais de aterramento.

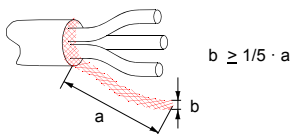
Nota: Tente conciliar o comprimento do rabicho com o dos condutores de fase sem blindagem para que ambos sejam os mais curtos possíveis.
10. Cubra a blindagem exposta visível e o rabicho com fita isolante.
11. Nas Carcaças de tamanho C ou D, corte slots compatíveis nas extremidades das tampas do conector para acomodar os cabos de alimentação e do motor. Instale as tampas novamente. (Aperte os parafusos até 3 N·m [25 lbf·pol]).
12. Fixe mecanicamente os cabos fora do acionamento.
13. Aterre a outra extremidade da blindagem do cabo de alimentação ou condutor(es) PE na Carcaça de distribuição. Caso haja um indutor de rede ou filtro EMC instalado (opção +E200), certifique-se de que o condutor PE seja contínuo desde a placa de distribuição até o acionamento.

Aterramento da blindagem do cabo do motor na extremidade do motor

Para minimizar a interferência de radiofrequência, aterre a blindagem do cabo em 360 graus na passagem da caixa terminal do motor



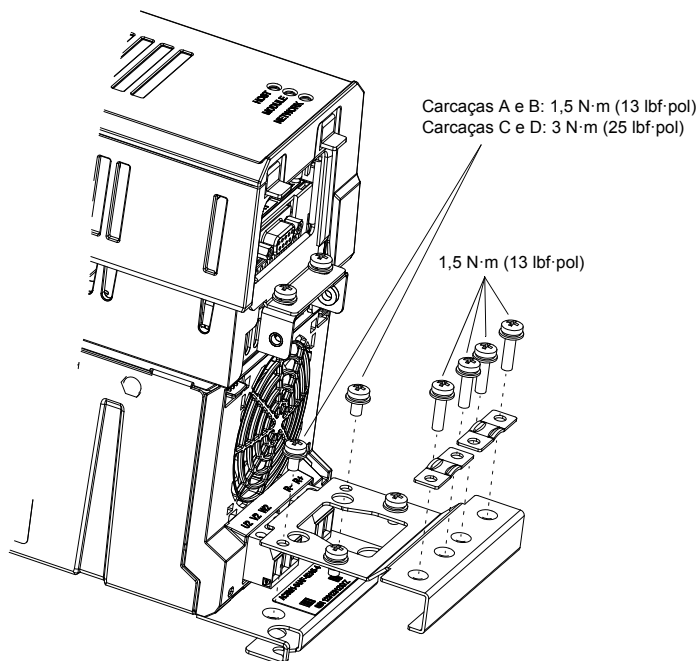
ou aterre o cabo torcendo a blindagem, de modo que a blindagem achatada fique mais larga do que 1/5 de sua largura.



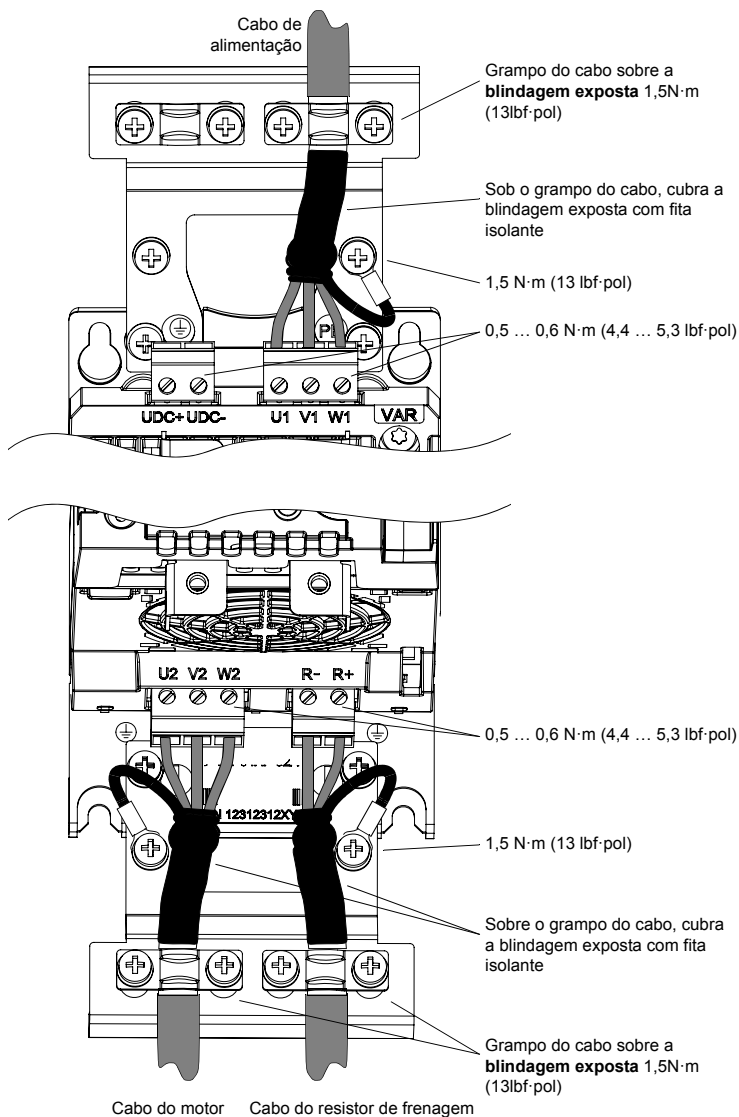
Instalação das chapas de aperto do cabo de alimentação

O acionamento inclui duas chapas de aperto de cabo de alimentação idênticas. A imagem abaixo mostra um acionamento com tamanho de Carcaça A; a instalação é similar às das Carcaças com outros tamanhos.

Nota: Preste atenção para apoiar os cabos corretamente dentro do compartimento de instalação caso não utilize grampos para cabos.

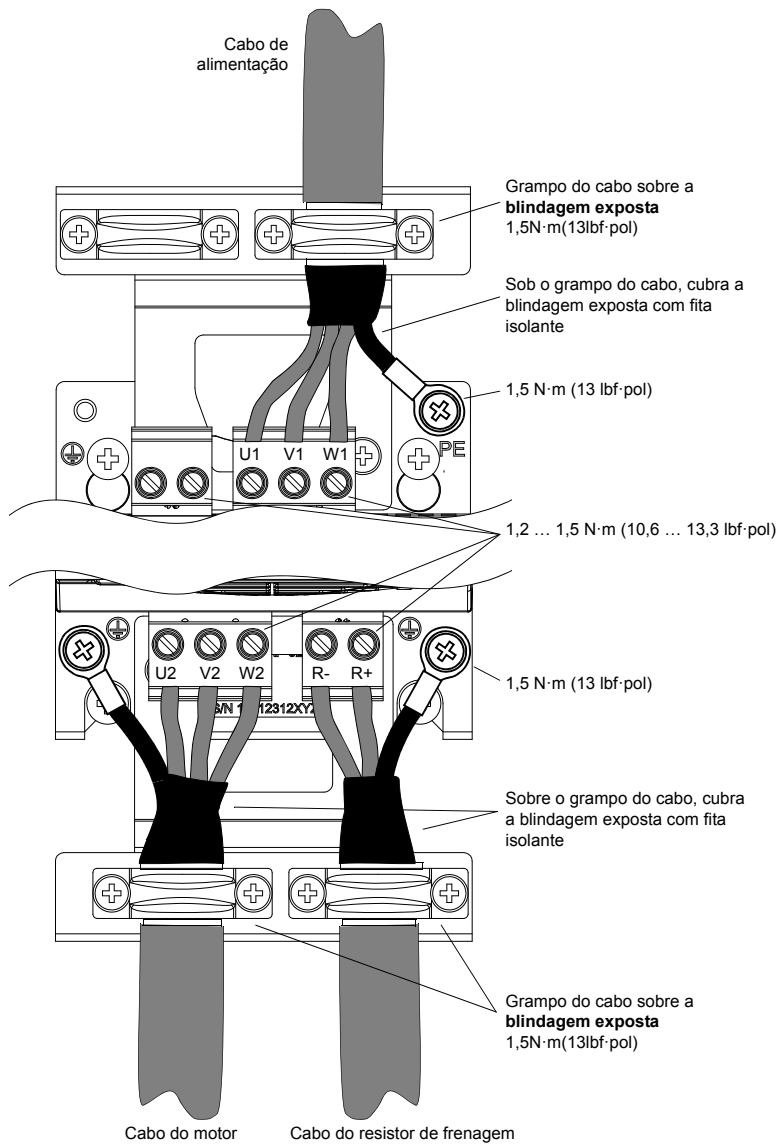


Conexão do cabo de alimentação – Carcaça de tamanho A



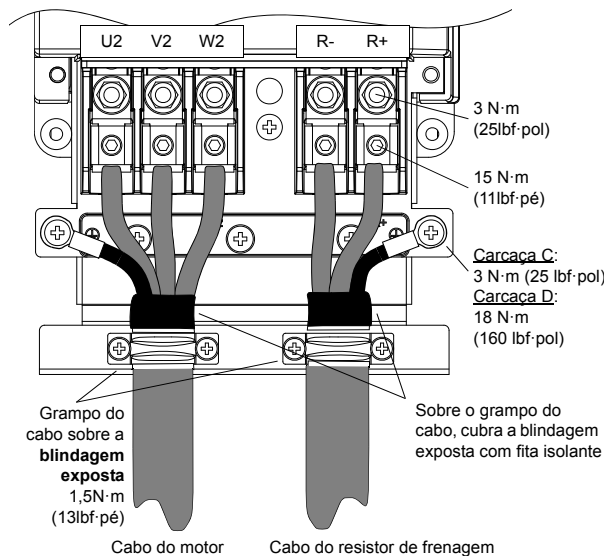
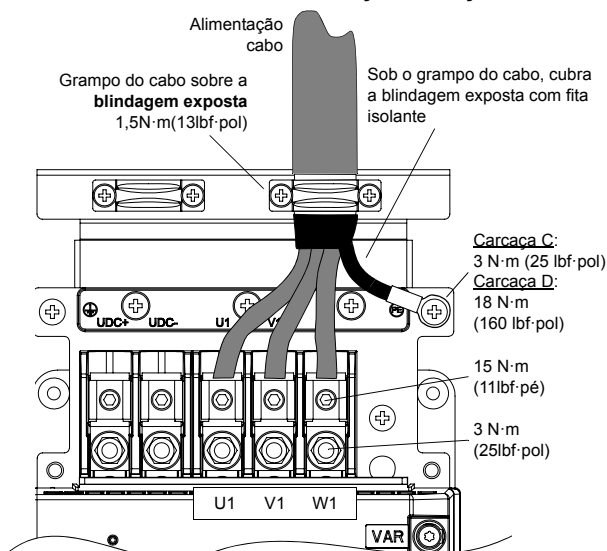
Consulte a capacidade de tamanho do fio terminal na página [91](#).

Conexão do cabo de alimentação – Carcaça de tamanho B



Consulte a capacidade de tamanho do fio terminal na página 91.

Conexão do cabo de alimentação – Carcaças tamanho C e D (tampas de conectores removidas)

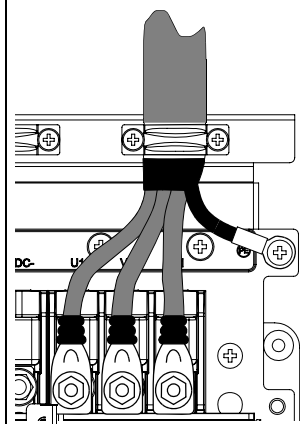


Detalhe do parafuso com olhal



Conexão direta do olhal

Em vez de usar os parafusos com olhal inclusos, os condutores dos cabos de alimentação podem ser conectados aos terminais do acionamento removendo os parafusos de olhal e usando olhais de crimpagem.

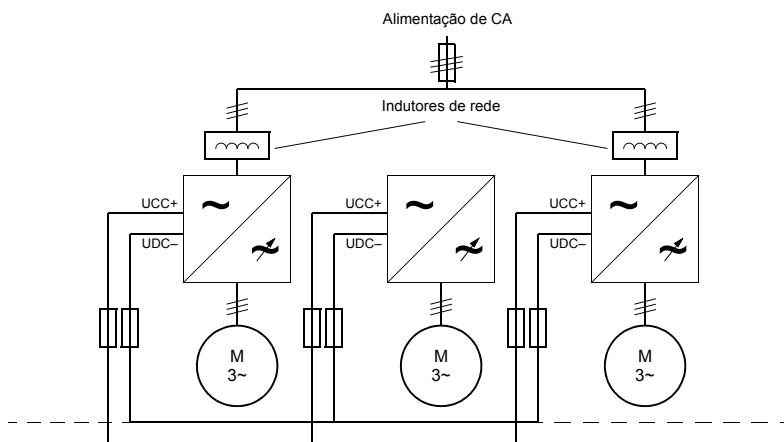
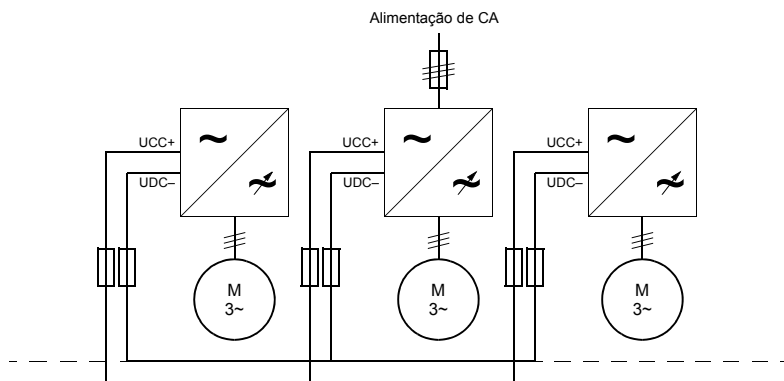


Consulte a capacidade de tamanho do fio terminal na página 91.

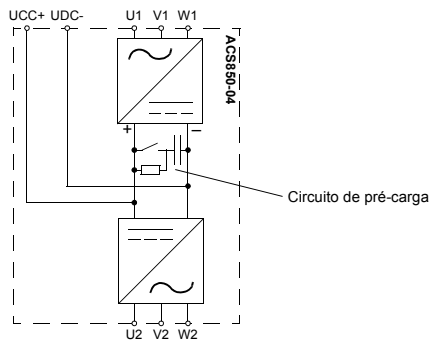
Conexão CC

Os terminais UDC+ e UDC- foram previstos para configurações habituais de CC de diversos acionamentos ACS850, permitindo que a energia regenerativa de um acionamento seja utilizada por outros acionamentos no modo motorização.

Um ou mais acionamentos conectados à fonte de alimentação CA dependendo da exigência de energia. Caso dois ou mais acionadores estejam conectados à fonte de alimentação CA, cada conexão CA deve estar equipada com um indutor de rede para garantir uma distribuição uniforme entre os retificadores. O diagrama abaixo mostra dois exemplos de configuração.



Cada acionamento tem um circuito de pré-carga do capacitor CC independente.



As classificações da conexão CC estão disponíveis na página [91](#).

Para obter mais informações sobre configurações CC comuns, consulte o *Common DC configuration for ACS850-04 drives application guide* (3AUA0000073108 [inglês]).

Instalação dos módulos opcionais

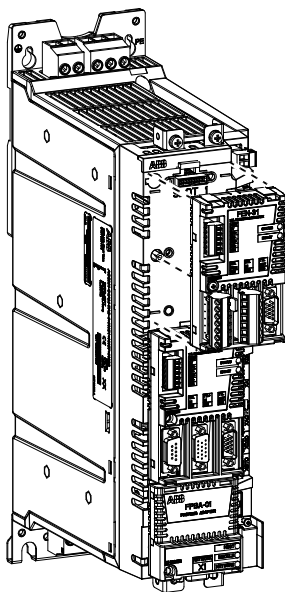
Módulos opcionais como adaptadores de barramento de campo, extensões de E/S e interfaces do codificador, pedidos com os códigos correspondentes (ver [Chave de designação de tipo](#) na página 26) são pré-instalados na fábrica. As instruções de instalação de módulos adicionais nos slots da unidade de controle JCU (consulte a página 24 para conferir os slots disponíveis) são apresentadas abaixo.

Instalação mecânica

- Remova o conjunto da tampa da unidade de controle JCU (consulte a página 53).
- Remova a tampa de proteção (se houver) do conector do slot.
- Insira o módulo cuidadosamente em sua posição no acionamento.
- Aperte o parafuso.

Nota: A instalação correta do parafuso é essencial para atender às exigências da EMC e para o funcionamento adequado do módulo.

- Instale o conjunto da tampa novamente após terminar a instalação elétrica do módulo.



Instalação elétrica

Consulte a seção [Aterramento e roteamento dos cabos de controle](#) na página 66 e o manual correspondente à opção para obter as instruções específicas de instalação e fiação.

Conexão dos cabos de controle

Conexões de controle com a unidade de controle JCU

Observações:

[Configuração padrão com o programa de controle padrão do ACS850 (macro de fábrica). Consulte o manual de firmware para obter outras macros.]

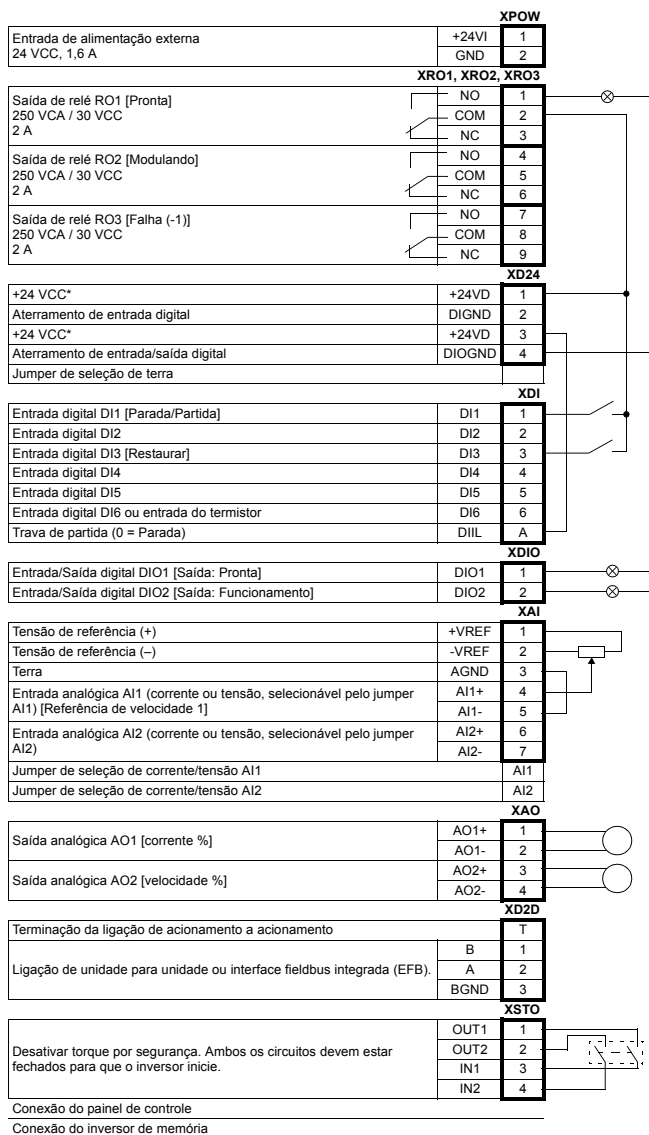
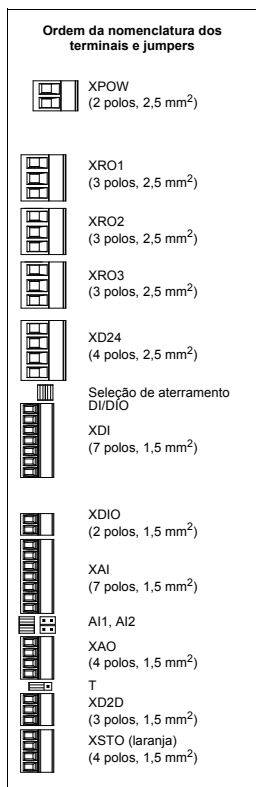
*Corrente máxima total: 200 mA

A fiação mostrada é para fins demonstrativos apenas. Maiores informações sobre o uso dos conectores e jumpers são fornecidas no texto. Consulte também o capítulo [Dados técnicos](#).

Dimensões do fio e torques de aperto:

XPOW, XRO1, XRO2, XRO3, XD24: 0,5 a 2,5 mm² (24 a 12 AWG).
Torque: 0,5 N·m (5 lbf·pol)

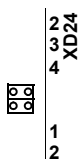
XDI, XDIO, XAI, XAO, XD2D, XSTO:
0,5 a 1,5 mm² (28 a 14 AWG).
Torque: 0,3 N·m (3 lbf·ipol)



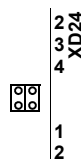
Jumpers

Seletor de aterramento DI/DIO (localizado entre XD24 e XDI) – Determina se o DIGND (aterramento para as entradas digitais DI1...DI5) flutua ou se está conectado a DIOGND (aterramento para a entrada digital DI6 e as entrada/saídas digitais DIO1 e DIO2). Caso DIGND flutue, a opção comum de DI1...DI5 (GND ou V_{CC}) deve ser conectada a XD24:2. (Consulte o diagrama de aterramento e isolamento JCU na página 94.)

DIGND flutua

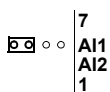


DIGND vinculado a DIOGND

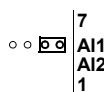


AI1 – Determina se a entrada analógica AI1 é usada como uma entrada de corrente ou tensão.

Corrente

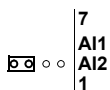


Tensão

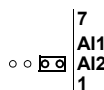


AI2 – Determina se a entrada analógica AI2 é usada como uma entrada de corrente ou tensão.

Corrente



Tensão



T – Terminação de ligação acionamento a acionamento. Deve ser colocado na posição ON (LIGADO) quando o acionamento for o último acionamento na ligação.

Terminação ON (ligada)



Terminação OFF (desligada)



Fonte de alimentação externa para a unidade de controle (XPOW)

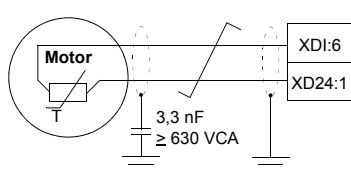
A fonte de alimentação externa de +24 V (mínimo de 1,6 A) para a unidade de controle pode ser conectada ao bloco de terminal XPOW. O uso de uma fonte de alimentação externa é recomendado caso

- a aplicação exija início rápido após a conexão do acionamento na fonte de alimentação principal.
- a comunicação de barramento de campo for exigida quando a alimentação de energia for desconectada.

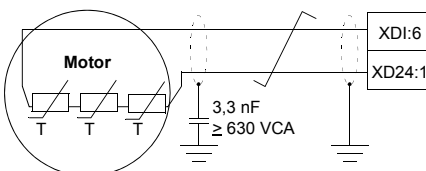
DI6 (XDI:6) como uma entrada de termistor

Os sensores 1 a 3 PTC podem ser conectados a esta entrada para a medição da temperatura do motor.

Um sensor



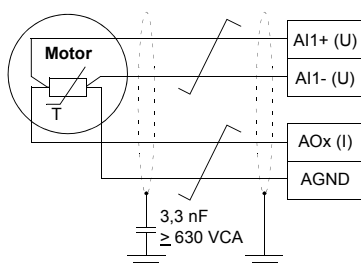
Três sensores



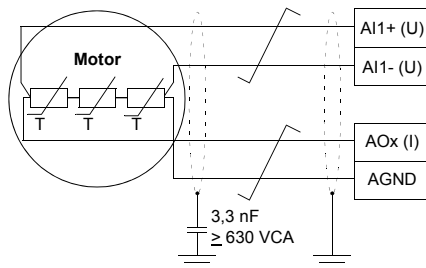
Notas:

- Não conecte ambas as extremidades das blindagens do cabo diretamente à terra. Se não for possível usar um capacitor em uma extremidade, deixe essa extremidade da blindagem desconectada.
- A conexão dos sensores de temperatura requer o ajuste de parâmetros. Consulte o manual de firmware do acionamento.
- Como alternativa, é possível conectar sensores PTC (bem como KTY84) a uma interface de codificador FEN-xx. Consulte o manual do usuário da interface para obter informações sobre a fiação.
- Sensores Pt100 não podem ser conectados à entrada do termistor. Neste caso, são usadas uma entrada analógica e uma saída de corrente analógica (localizadas na JCU ou em um módulo de extensão de E/S), como exibido abaixo. A entrada analógica deve estar configurada para tensão.

Um sensor Pt100



Três sensores Pt100





ADVERTÊNCIA! Como as entradas retratadas acima não estão isoladas de acordo com a recomendação IEC 60664, a conexão do sensor de temperatura do motor requer isolamento duplo ou reforçada entre as partes energizadas do motor e o sensor. Se a montagem não cumprir com as exigências,

- todos os terminais da placa de E/S devem ser protegidos contra o contato e não devem ser conectados a outros equipamentos

ou

- o sensor de temperatura deve estar isolado dos terminais de E/S.

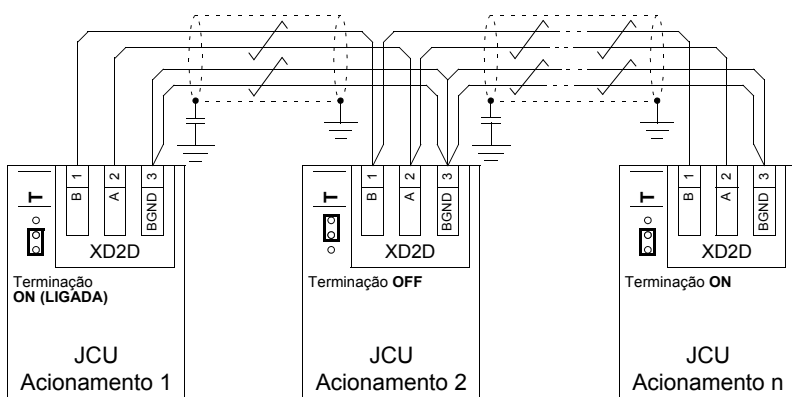
Ligação de acionamento a acionamento (XD2D)

A ligação unidade a unidade é uma linha de transmissão RS-485 conectada em série que permite a comunicação mestre/seguidor com uma unidade mestre e múltiplos seguidores.

O jumper T de ativação de terminação (consulte a seção *Jumpers* acima) próximo a este bloco terminal deve ser colocado na posição ON (LIGADO) nos acionamentos nas extremidades da ligação acionamento a acionamento. Em acionamentos intermediários, o jumper deve ser colocado na posição OFF (DESLIGADO).

Deve ser usado para a fiação elétrica um cabo de par trançado blindado (aproximadamente 100 ohm, por exemplo, cabo PROFIBUS compatível). Para um melhor acionamento, recomenda-se a utilização de um cabo de alta qualidade. O cabo deve ser o mais curto possível, a extensão máxima da ligação é de 100 metros (328 pés). Devem ser evitados laços desnecessários e a passagem do cabo nas proximidades de fios de energia elétrica (tais como cabos do motor). As blindagens do cabo deverão ser aterradas na placa de fixação do cabo de controle no acionamento, conforme exibido na página 70.

O diagrama a seguir mostra a fiação elétrica da ligação de acionamento a acionamento.



Nota: A ligação de acionamento a acionamento pode ser usada apenas se a interface de barramento de campo integrada estiver desativada. Para obter mais informações sobre a interface de barramento de campo integrada, consulte o manual de firmware.

Desativar torque por segurança (XSTO)

Para a inicialização do acionamento, ambas as conexões (OUT1 para IN1 e OUT2 para IN2) devem estar fechadas. Isso é implementado por meio de um interruptor de segurança juntamente com a fiação relacionada. Consulte a página 66.

Por padrão, o bloco de terminais possui jumpers para fechar o circuito. Remova os jumpers antes de conectar um conjunto de circuitos externos de Safe Torque Off no acionamento.

Mais informações encontram-se disponíveis no *guia de aplicação da função Desativar torque por segurança para os acionamentos ACSM1, ACS850 e ACQ810* (3AFE68929814 [inglês]). Para obter as configurações de parâmetros relacionadas, consulte o manual de firmware apropriado.

Aterramento e roteamento dos cabos de controle

As blindagens de todos os cabos de controle conectados à unidade de controle JCU devem ser aterradas na placa de fixação do cabo de controle. Utilize quatro parafusos M4 para fixar a placa conforme mostrado abaixo à esquerda (dois parafusos também são utilizados para segurar o suporte de montagem da tampa). A placa pode ser fixada tanto em cima quanto embaixo do acionamento.

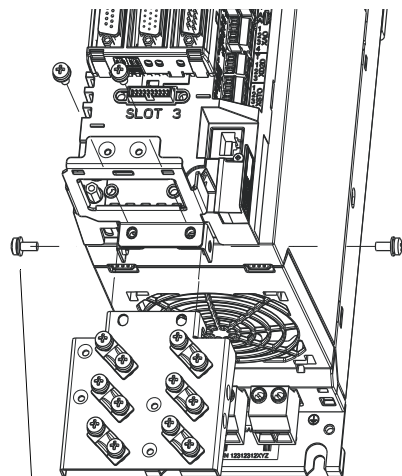
Antes de conectar os fios, passe o cabo através do suporte de montagem da tampa como mostrado no desenho abaixo.

As blindagens devem ser contínuas e estar o mais próximo possível dos terminais da JCU. Apenas remova o revestimento externo do cabo no grampo do cabo, para que ele seja pressionado contra a parte lisa da placa. No bloco de terminais, use um anel de borracha ou fita isolante para conter quaisquer fios soltos. A blindagem (especialmente no caso de várias blindagens) também pode ser terminada com um borne (gancho) e apertada com um parafuso na placa de fixação. Deixe a outra extremidade da blindagem não conectada ou aterrada indiretamente por meio de um capacitor de alguns nanofarads de alta frequência (ex.: 3,3 nF / 630 V). A blindagem também pode ser aterrada diretamente em ambas as extremidades, se elas estiverem *na mesma linha de aterramento* com nenhuma queda de tensão entre os pontos terminais.

Mantenha todos os pares de fios de sinal o mais próximo possível dos terminais. Torcer o fio com seu fio de retorno reduz os distúrbios causados por acoplamento indutivo.

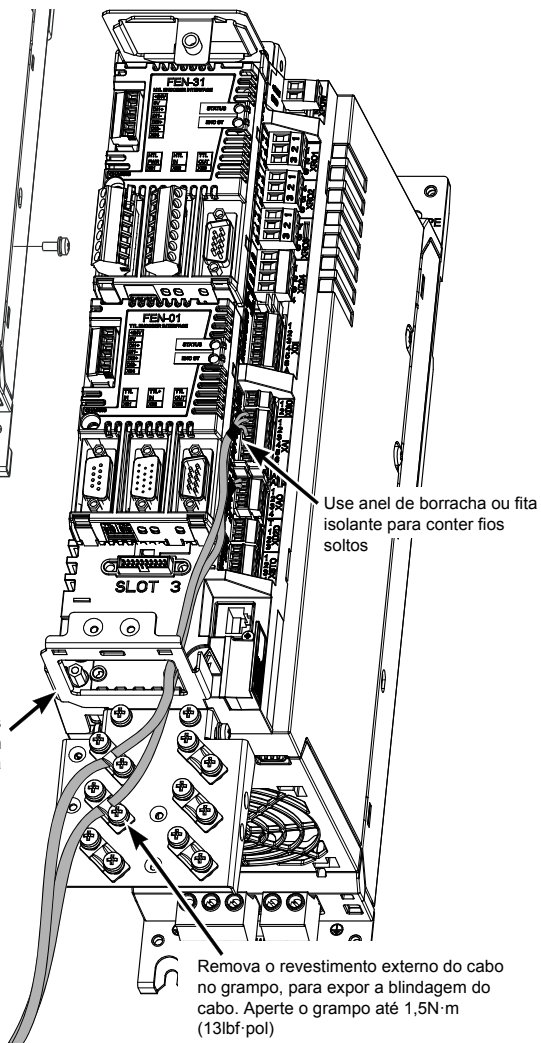
Reinstale o conjunto da tampa de acordo com as instruções na página 53.

Montagem da chapa de aperto



0.7 N·m
(6.2 lbf·pol)

Roteamento dos cabos de controle



Use anel de borracha ou fita isolante para conter fios soltos

Passe os cabos através do suporte de montagem da tampa

Remova o revestimento externo do cabo no grampo, para expor a blindagem do cabo. Aperte o grampo até 1,5N·m (13lbf·pol)

Lista de verificação de instalação

O que este capítulo contém

Este capítulo contém uma lista para verificação das instalações mecânica e elétrica do módulo do acionamento.

Lista de verificação

Verifique as instalações mecânica e elétrica do módulo acionamento antes da inicialização. Confira a lista de verificação abaixo em parceria com outra pessoa. Leia as *Instruções de segurança* nas primeiras páginas deste manual antes colocar o acionamento em operação.

Verifique se...

INSTALAÇÃO MECÂNICA

- As condições operacionais do ambiente são aceitáveis. (Consulte *Instalação mecânica, Dados técnicos: Classificações, Condições ambientais.*)
- O acionamento está fixado adequadamente no gabinete. (Consulte *Planejamento de montagem do gabinete* e *Instalação mecânica*)
- O ar de refrigeração pode circular livremente.
- O motor e o equipamento acionado estão prontos para partida. (Consulte *Planejamento da instalação elétrica, Dados técnicos: Conexão do motor.*)

INSTALAÇÃO ELÉTRICA (Consulte *Planejamento da instalação elétrica, Instalação elétrica.*)

- Os parafusos VAR (Carcaças A e B) e EMC/VAR1/VAR2 (Carcaças C e D) foram removidos caso o acionamento esteja conectado a uma rede de alimentação de TI (sem aterramento) ou de TN com fase aterrada.
- Os capacitores são modificados se armazenados por mais de um ano (consulte seu representante local da ABB para obter mais informações).
- O acionamento está com aterramento adequado.
- A tensão de alimentação (energia de entrada) corresponde à tensão de entrada nominal do acionamento.
- A alimentação (energia de entrada) está conectada em U1/V1/W1 (UDC+/UDC- em caso de uma fonte de alimentação CC) e os terminais estão apertados com o torque especificado.
- Os fusíveis de alimentação (energia de entrada) apropriados estão instalados.
- O motor está conectado em U2/V2/W2 e os terminais estão apertados com o torque especificado.

Verifique se...

- O resistor de frenagem (se houver) está conectado em R+/R- e os terminais estão apertados com o torque especificado.
- O cabo do motor (e o cabo do resistor de frenagem, se houver) está roteado longe dos outros cabos.
- Não há capacitores de compensação de fator de potência no cabo do motor.
- As conexões de controle externas à unidade de controle JCU estão em boas condições.
- Não há ferramentas, objetos estranhos ou pó resultante de perfurações dentro do acionamento.
- A tensão de alimentação (energia de entrada) não pode ser aplicada na saída do acionamento por meio de uma conexão de derivação.
- A caixa de conexão do motor e as coberturas/tampas estão no lugar.

Inicialização

O que este capítulo contém

Este capítulo refere-se às instruções de inicialização do acionamento instalada no gabinete.

Procedimento de inicialização

1. Certifique-se de que a instalação do acionamento tenha sido verificada de acordo com a lista de verificação no capítulo [Lista de verificação de instalação](#), e que o motor e os equipamentos acionados estejam prontos para iniciar.
2. Realize as tarefas de inicialização indicadas no instalador do gabinete do módulo do acionamento.
3. Ligue a energia e configure o programa de controle do acionamento de acordo com as instruções de inicialização fornecidas no Manual de Firmware do Acionamento.
4. Valide a função Safe torque off, consulte o *Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide* (3AFE68929814 [inglês]).

Manutenção

O que este capítulo contém

Este capítulo contém instruções de manutenção preventiva.

Segurança



ADVERTÊNCIA! Leia as *Instruções de segurança* nas primeiras páginas deste manual antes realizar qualquer manutenção no equipamento. Ignorar as instruções de segurança pode provocar ferimentos ou morte.

Intervalos de manutenção

A tabela abaixo lista os intervalos de manutenção de rotina recomendados pela ABB. Consulte um representante local de serviços da ABB para obter mais detalhes. Na internet, visite <http://www.abb.com/driveservices> e selecione *Drive Services* e *Maintenance and Field Services*.

Intervalo	Manutenção	Instrução
A cada ano de armazenagem	Reforma do capacitor CC	Consulte <i>Reforma dos capacitores</i> na página 81.
A cada 6 a 12 meses dependendo da poeira no ambiente	Verificação e limpeza do dissipador de calor	Consulte <i>Dissipador de calor</i> na página 78.
A cada ano	Inspeção das conexões de alimentação	Ver páginas 60-62.
	Inspeção visual do ventilador de resfriamento	Consulte <i>Ventilador de resfriamento</i> na página 79.
A cada 3 anos se a temperatura ambiente for maior que 40°C (104°F). Caso contrário, a cada 6 anos .	Troca do ventilador de resfriamento	Consulte <i>Ventilador de resfriamento</i> na página 79.
A cada 6 anos se a temperatura ambiente for superior a 40°C (104°F) ou se o acionamento estiver sujeito a carga pesada cíclica ou carga nominal contínua. Caso contrário, a cada 9 anos .	Troca do capacitor CC	Entre em contato com seu representante de serviços da ABB local.
A cada 10 anos	Troca da bateria do painel de controle	A bateria está localizada na parte traseira do painel de controle. Troque-a por uma bateria CR 2032 nova.

Dissipador de calor

As aletas do dissipador de calor juntam poeira do ar de resfriamento. O acionamento terá avisos e falhas por superaquecimento caso o dissipador de calor não esteja limpo. Em um ambiente normal, o dissipador de calor deve ser verificado anualmente, já em ambientes empoeirados, com mais frequência.

Limpe o dissipador de calor da seguinte maneira (quando necessário):

1. Remova o ventilador de resfriamento (consulte a seção [Ventilador de resfriamento](#)).
2. Assopre com ar comprimido limpo (não úmido) de baixo para cima e, simultaneamente, utilize um aspirador na saída de ar para recolher a poeira.
Nota: Caso haja risco de que a poeira penetre nos equipamentos próximos, realize a limpeza em outro local.
3. Encaixe novamente o ventilador de resfriamento.

Ventilador de resfriamento

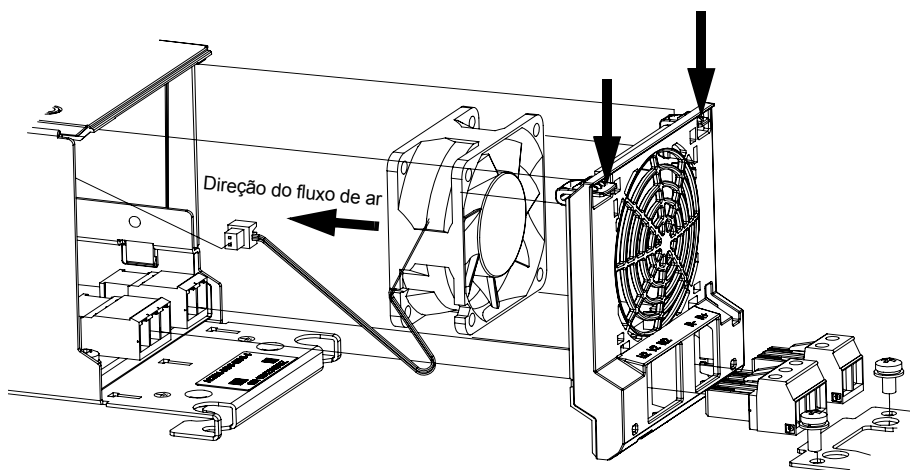
A vida útil real do ventilador de resfriamento depende da utilização do acionamento e da temperatura ambiente. Falha do ventilador pode ser prevista pelo aumento do ruído dos mancais do ventilador e o aumento gradativo da temperatura do dissipador de calor, apesar de sua limpeza. Se o acionamento for operado em uma parte fundamental de um processo, a substituição do ventilador é recomendada assim que esses sintomas começarem a aparecer. Ventiladores sobressalentes são disponibilizados pela ABB. Não use outras peças de reposição que não forem as especificadas pela ABB.

Troca do ventilador (Carcaças A e B)

Desconecte a chapa de aperto do cabo de alimentação e os blocos terminais. Solte os grampos de retenção (com setas) cuidadosamente usando uma chave de fenda. Puxe o suporte do ventilador para fora. Desconecte o cabo do ventilador. Dobre cuidadosamente os grampos sobre o suporte para liberar o ventilador.

Instale o novo ventilador na ordem inversa.

Nota: A direção do fluxo de ar é de baixo para cima. Instale o ventilador de forma que a seta do fluxo de ar aponte para cima.

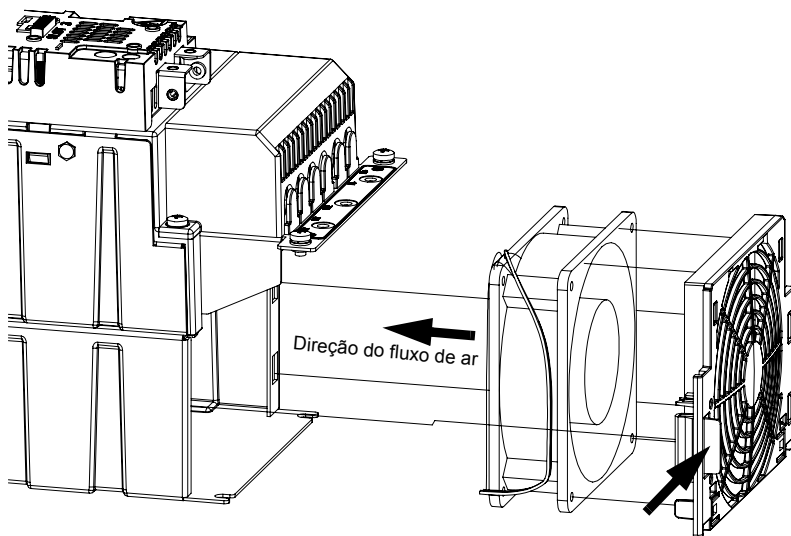


Troca do ventilador (Carcaças C e D)

Para retirar o ventilador, solte os grampos de retenção (com setas) cuidadosamente usando uma chave de fenda. Puxe o suporte do ventilador para fora. Desconecte o cabo do ventilador. Dobre cuidadosamente os grampos sobre o suporte para liberar o ventilador.

Instale o novo ventilador na ordem inversa.

Nota: A direção do fluxo de ar é de baixo para cima. Instale o ventilador de forma que a seta do fluxo de ar aponte para cima.



Reforma dos capacitores

Os capacitores devem ser reformados se o acionamento foi armazenado durante um ano ou mais. Consulte a página 25 para obter informações sobre como encontrar a data de fabricação. Para obter mais informações sobre a reforma dos capacitores, entre em contato com o seu representante local da ABB.

Outras ações de manutenção

Transferência da unidade de memória para um novo módulo de acionamento.

Quando um módulo de acionamento é substituído, as configurações de parâmetros podem ser mantidas por meio da transferência do acionamento de memória de um módulo de acionamento defeituoso para um novo módulo.



ADVERTÊNCIA! Não remova ou insira uma unidade de memória quando o módulo de acionamento estiver ligado (recebendo energia elétrica).

Após o ligamento, o acionamento irá rastrear o acionamento de memória. Se um programa de controle diferente ou uma configuração de parâmetro diferente forem detectados, serão copiados para o acionamento. Isso leva de 10 a 30 segundos. O acionamento não responderá enquanto o processo de cópia estiver em andamento.

Dados técnicos

O que este capítulo contém

Este capítulo contém as especificações técnicas do acionamento, por exemplo, classificações, dimensões e requisitos técnicos, e provisões para cumprir os requisitos para CE e outras marcas.

Classificações

Valores nominais com alimentação de 230 Vca

Tipo de acionamento ACS850-04...	Tamanho da carcaça	Potências nominais de entrada		Potências nominais de saída									
				Nominal		Sem uso de sobrecarga		Com ligeira sobrecarga			Serviço pesado		
		I_{1N} A	$^*I_{1N}$ A	I_{2N} A	$I_{Máx}$ A	P_N kW hp		I_{Ld} A	P_{Ld} kW	P_{Ld} hp	I_{Hd} A	P_{Hd} kW	P_{Hd} hp
-03A0-2	A	2,1	3,5	3,0	4,4	0,37	0,5	2,8	0,37	0,5	2,5	0,37	0,5
-03A6-2	A	2,9	5,2	3,6	5,3	0,55	0,75	3,4	0,55	0,75	3,0	0,37	0,5
-04A8-2	A	3,7	6,3	4,8	7,0	0,75	1	4,5	0,75	1	4,0	0,55	0,75
-06A0-2	A	5,2	8,9	6,0	8,8	1,1	1,5	5,5	1,1	1,5	5,0	0,75	1
-08A0-2	A	6,3	10,7	8,0	10,5	1,5	2	7,6	1,5	2	6,0	1,1	1,5
-010A-2	B	8,3	13	10,5	13,5	2,2	3	9,7	2,2	3	9,0	1,5	2
-014A-2	B	11	17	14	16,5	3	3	13,0	3	3	11,0	2,2	3
-018A-2	B	15	21	18	21	4	5	16,8	4	5	14,0	3	3
-025A-2	C	19	—	25	33	5,5	7,5	23	5,5	7,5	19,0	4	5
-030A-2	C	26	—	30	36	7,5	10	28	7,5	10	24	5,5	7,5
-035A-2	C	30	—	35	44	7,5	10	32	7,5	10	29	7,5	10
-044A-2	C	35	—	44	53	11	15	41	11	15	35	7,5	10
-050A-2	C	42	—	50	66	11	15	46	11	15	44	11	15
-061A-2	D	54	—	61	78	15	20	57	15	20	52	11	15
-078A-2	D	64	—	78	100	18,5	25	74	18,5	25	69	15	20
-094A-2	D	81	—	94	124	22	30	90	22	30	75	18,5	25

581898

Valores nominais com alimentação de 400 Vca

Tipo de acionamento ACS850-04...	Tamanho da carcaça	Potências nominais de entrada		Potências nominais de saída						
				Nominal		Sem uso de sobrecarga	Com ligeira sobrecarga		Serviço pesado	
		I_{1N}	$*I_{1N}$	I_{2N}	$I_{Máx}$	P_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	A	kW	A	kW	A	kW
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,1	2,8	1,1	2,5	0,75
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	1,5	3,4	1,5	3,0	1,1
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	2,2	4,5	1,5	4,0	1,5
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	2,2	5,5	2,2	5,0	2,2
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	3,0	7,6	3,0	6,0	2,2
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	4,0	9,7	4,0	9,0	4,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	5,5	13,0	5,5	11,0	5,5
-018A-5	B	16	23	18	21	7,5	16,8	7,5	14,0	7,5
-025A-5	C	20	—	25	33	11,0	23	11	19,0	7,5
-030A-5	C	26	—	30	36	15,0	28	15	24	11,0
-035A-5	C	30	—	35	44	18,5	32	15	29	15,0
-044A-5	C	36	—	44	53	22	41	22	35	18,5
-050A-5	C	42	—	50	66	22	46	22	44	22
-061A-5	D	55	—	61	78	30	57	30	52	22
-078A-5	D	65	—	78	104	37	74	37	66	37
-094A-5	D	82	—	94	124	45	90	45	75	37

581898

Valores nominais com alimentação de 460 Vca

Tipo de acionamento ACS850-04...	Tamanho da carcaça	Potências nominais de entrada		Potências nominais de saída						
				Nominal		Sem uso de sobrecarga	Com ligeira sobrecarga		Serviço pesado	
		I_{1N}	$*I_{1N}$	I_{2N}	$I_{Máx}$	P_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	A	hp	A	hp	A	hp
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,5	2,8	1,0	2,5	1,0
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	2,0	3,4	2,0	3,0	1,5
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	3,0	4,5	2,0	4,0	2,0
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	3,0	5,5	3,0	5,0	3,0
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	5,0	7,6	5,0	6,0	3,0
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	5,0	9,7	5,0	9,0	5,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	7,5	13,0	7,5	11,0	7,5
-018A-5	B	16	23	18	21	10	16,8	10	14,0	10
-025A-5	C	20	—	25	33	15	23	15	19,0	10
-030A-5	C	26	—	30	36	20	28	20	24	15
-035A-5	C	30	—	35	44	25	32	20	29	20
-044A-5	C	36	—	44	53	30	41	30	35	25
-050A-5	C	42	—	50	66	30	46	30	44	30
-061A-5	D	55	—	61	78	40	57	40	52	40
-078A-5	D	65	—	78	104	50	74	50	66	50
-094A-5	D	82	—	94	124	60	90	60	75	50

581898

Valores nominais com alimentação de 500 Vca

Tipo de acionamento ACS850-04...	Tamanho da carcaça	Potências nominais de entrada		Potências nominais de saída						
				Nominal		Sem uso de sobrecarga	Com ligeira sobrecarga		Serviço pesado	
		I_{1N} A	$*I_{1N}$ A	I_{2N} A	$I_{Máx}$ A	P_N kW	I_{Ld} A	P_{Ld} kW	I_{Hd} A	P_{Hd} kW
-03A0-5	A	2,3	3,8	3,0	4,4	1,5	2,8	1,1	2,5	1,1
-03A6-5	A	3,1	5,6	3,6	5,3	1,5	3,4	1,5	3,0	1,5
-04A8-5	A	4,0	6,8	4,8	7,0	2,2	4,5	2,2	4,0	2,2
-06A0-5	A	5,5	9,4	6,0	8,8	3,0	5,5	3,0	5,0	2,2
-08A0-5	A	6,6	11,2	8,0	10,5	4,0	7,6	4,0	6,0	3,0
-010A-5	B	8,7	13	10,5	13,5	5,5	9,7	5,5	9,0	4,0
-014A-5	B	12	18	14	16,5	7,5	13,0	7,5	11,0	5,5
-018A-5	B	16	23	18	21	11,0	16,8	7,5	14,0	7,5
-025A-5	C	20	—	25	33	15,0	23	11,0	19,0	11,0
-030A-5	C	26	—	30	36	18,5	28	15,0	24	15,0
-035A-5	C	30	—	35	44	22	32	18,5	29	18,5
-044A-5	C	36	—	44	53	30	41	22	35	22
-050A-5	C	42	—	50	66	30	46	30	44	30
-061A-5	D	55	—	61	78	37	57	37	52	30
-078A-5	D	65	—	78	104	45	74	45	66	45
-094A-5	D	82	—	94	124	55	90	55	75	45

581898

Símbolos

I_{1N}	Corrente de entrada nominal (rms) a 40 °C (104 °F). *Sem indutor de rede.
I_{2N}	Corrente de saída nominal.
$I_{Máx}$	Corrente de saída máxima. Disponível por pelo menos 10 segundos durante a partida ou pelo tempo máximo permitido pela temperatura do acionamento.
P_N	Potência típica do motor para uso sem sobrecarga.
I_{Ld}	Corrente de saída rms contínua. É permitida uma sobrecarga de 10% por 1 minuto a cada 5 minutos.
P_{Ld}	Potência típica do motor para uso com ligeira sobrecarga.
I_{Hd}	Corrente de saída rms contínua. É permitida uma sobrecarga de 50% por 1 minuto a cada 5 minutos.
P_{Hd}	Potência típica do motor para uso em serviços pesados.

Nota: Para alcançar a potência nominal do motor fornecida na tabela, a corrente nominal da unidade deve ser maior ou igual à corrente nominal do motor.

A ferramenta de dimensionamento DriveSize, disponibilizada pela ABB é recomendada para selecionar o acionamento, o motor e a combinação de engrenagens.

A potência máxima do eixo do motor limita-se a $1,5 \cdot P_{Hd}$, $1,1 \cdot P_N$ ou $P_{máx, cont.}$ (o valor mais alto entre estes). Caso o limite seja excedido, o torque e a corrente do motor são automaticamente restringidos. A função protege a ponte de entrada do acionamento contra sobrecarga.

Redução de potência

As correntes de saída contínua mencionadas acima devem ser reduzidas caso uma das seguintes condições seja verdadeira:

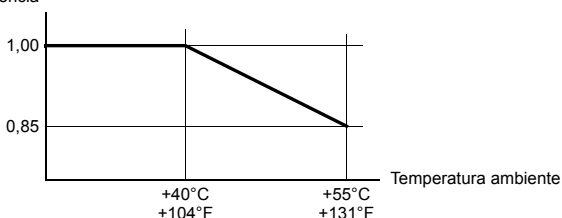
- a temperatura ambiente excede +40°C (+104°F)
- o acionamento está instalado a mais de 1000 m acima do nível do mar.
- o nível de ruído do motor ajustável por parâmetro está configurado como baixo.

Nota: O fator de redução de potência final é uma multiplicação de todos os fatores de redução de potência aplicáveis.

Redução de potência em função da temperatura ambiente

Em uma faixa de temperatura de +40 a 55°C (+104 a 131°F), a corrente de saída nominal cai em 1% para cada 1°C (1,8°F) adicional, conforme indicado abaixo:

Fator de redução de potência



Redução de potência por altitude

Em altitudes de 1.000 a 4.000 m (3.300 a 13.123 pés) acima do nível do mar, a redução é de 1% para cada 100 m (328 pés). Para obter uma redução mais precisa, utilize a ferramenta DriveSize PC.

Nota: Se o local de instalação estiver localizado a mais de 2.000m (6.600 pés) acima do nível do mar, não é permitida a conexão do acionamento com uma rede delta não aterrada (IT).

Queda de rendimento no nível baixo de ruído do motor

O baixo ruído do motor é ativado com um parâmetro do acionamento (ver o manual de firmware). Com o baixo ruído do motor, a capacidade de carga do acionamento é reduzida e a queda de rendimento deve ser aplicada caso seja necessária uma determinada corrente de saída constante. Os valores reduzidos são listados nas tabelas abaixo.

Queda de rendimento com alimentação de 230 Vca no modo de baixo ruído do motor

Tipo de acionamento ACS850-04...	Tamanho da carcaça	Potências nominais de entrada		Potências nominais de saída									
		I_{1N} A	I_{1N} A	Nominal		Sem uso de sobrecarga		Com ligeira sobrecarga			Serviço pesado		
				I_{2N} A	$I_{Máx}$ A	P_N kW	P_N hp	I_{Ld} A	P_{Ld} kW	P_{Ld} hp	I_{Hd} A	P_{Hd} kW	P_{Hd} hp
-03A0-2	A	1,7	2,9	2,5	4,4	0,37	0,5	2,3	0,25	0,5	1,8	0,25	0,25
-03A6-2	A	2,4	4,4	3	5,3	0,37	0,5	2,8	0,37	0,5	2,2	0,25	0,5
-04A8-2	A	3,1	5,3	4	7,0	0,55	0,75	3,8	0,55	0,75	3,0	0,37	0,5
-06A0-2	A	4,4	7,4	5	8,8	0,75	1	4,8	0,75	1	3,8	0,55	0,75
-08A0-2	A	4,5	7,6	5,7	10,5	1,1	1	5,2	0,75	1	4,2	0,75	1
-010A-2	B	7,5	11,5	9,5	13,5	1,5	2	9,0	1,5	2	6,8	1,1	2
-014A-2	B	9,4	14	12	16,5	2,2	3	11,4	2,2	3	8,8	1,5	2
-018A-2	B	11	15	13	21	3	3	12,2	2,2	3	9,9	2,2	3
-025A-2	C	12	—	16	33	3	5	15,2	3	5	12	2,2	3
-030A-2	C	17	—	20	36	4	5	19	4	5	14	3	3
-035A-2	C	20	—	23	44	5,5	7,5	22	4	7,5	17	4	5
-044A-2	C	23	—	29	53	5,5	10	27	5,5	7,5	22	5,5	7,5
-050A-2	C	28	—	33	66	7,5	10	31	7,5	10	26	5,5	7,5
-061A-2	D	37	—	42	78	7,5	15	37	7,5	10	31	7,5	10
-078A-2	D	42	—	51	100	11	15	48	11	15	41	7,5	15

Tipo de acionamento ACS850-04...	Tamanho da carcaça	Potências nominais de entrada		Potências nominais de saída									
				Nominal		Sem uso de sobrecarga		Com ligeira sobrecarga			Serviço pesado		
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	$I_{Máx}$ A	P_N kW hp		I_{Ld} A	P_{Ld} kW	P_{Ld} hp	I_{Hd} A	P_{Hd} kW	P_{Hd} hp
-094A-2	D	53	—	61	124	15	20	58	15	20	45	11	15

Queda de rendimento com alimentação de 400 Vca no modo de baixo ruído do motor 581898

Tipo de acionamento ACS850-04...	Tamanho da carcaça	Potências nominais de entrada		Potências nominais de saída								
				Nominal		Sem uso de sobrecarga		Com ligeira sobrecarga			Serviço pesado	
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	$I_{Máx}$ A	P_N kW		I_{Ld} A	P_{Ld} kW	P_{Ld} hp	I_{Hd} A	P_{Hd} kW
-03A0-5	A	1,9	3,2	2,5	4,4	0,75	2,3	0,75	1,8	0,55		
-03A6-5	A	2,6	4,7	3	5,3	1,1	2,8	1,1	2,2	0,75		
-04A8-5	A	3,3	5,7	4	7,0	1,5	3,8	1,5	3	1,1		
-06A0-5	A	4,6	7,8	5	8,8	2,2	4,8	1,5	3,8	1,5		
-08A0-5	A	4,6	7,7	5,5	10,5	2,2	5,2	2,2	4,2	1,5		
-010A-5	B	7,9	12	9,5	13,5	4	9	4	6,8	3		
-014A-5	B	10	15	12	16,5	5,5	11,4	5,5	8,8	4		
-018A-5	B	11	16	13	21	5,5	12,2	5,5	9,4	4		
-025A-5	C	13	—	16	33	7,5	15	5,5	12	5,5		
-030A-5	C	17	—	20	36	7,5	19	7,5	14	5,5		
-035A-5	C	20	—	23	44	11	22	7,5	17	7,5		
-044A-5	C	24	—	29	53	11	27	11	21	7,5		
-050A-5	C	28	—	33	66	15	31	15	26	11		
-061A-5	D	36	—	40	78	18,5	37	18,5	31	15		
-078A-5	D	43	—	51	100	22	48	22	41	18,5		
-094A-5	D	53	—	61	124	30	58	30	44	22		

Queda de rendimento com alimentação de 460 Vca no modo de baixo ruído do motor

Tipo de acionamento ACS850-04...	Tamanho da carcaça	Potências nominais de entrada		Potências nominais de saída								
				Nominal		Sem uso de sobrecarga		Com ligeira sobrecarga			Serviço pesado	
		I_{1N} A	I_{1N} A	I_{2N} A	$I_{Máx}$ A	P_N hp		I_{Ld} A	P_{Ld} hp	P_{Ld} hp	I_{Hd} A	P_{Hd} hp
-03A0-5	A	1,6	2,7	2,1	4,4	1	1,9	0,75	1,5	0,5		
-03A6-5	A	2,3	4,1	2,6	5,3	1	2,4	1	1,9	0,75		
-04A8-5	A	2,8	4,8	3,4	7,0	2	3,2	1,5	2,6	1		
-06A0-5	A	4,0	6,7	4,3	8,8	2	4,1	2	3,3	1,5		
-08A0-5	A	4,0	6,7	4,8	10,5	3	4,4	2	3,6	2		
-010A-5	B	6,7	10	8	13,5	5	7,7	5	5,8	3		
-014A-5	B	9	13	10	16,5	5	9,7	5	7,6	5		
-018A-5	B	10	14	12	21	7,5	11	7,5	8	5		
-025A-5	C	11	—	14	33	10	13	7,5	11	7,5		
-030A-5	C	15	—	17	36	10	16	10	12	7,5		
-035A-5	C	18	—	21	44	15	20	10	15	10		
-044A-5	C	20	—	25	53	15	23	15	18	10		
-050A-5	C	24	—	29	66	20	27	20	22	15		
-061A-5	D	31	—	34	78	25	31	20	27	20		
-078A-5	D	36	—	43	100	30	41	30	34	25		
-094A-5	D	45	—	52	124	40	49	30	38	25		

Queda de rendimento com alimentação de 500 Vca no modo de baixo ruído do motor

Tipo de acionamento ACS850-04...	Tamanho da carcaça	Potências nominais de entrada		Potências nominais de saída						
		I_{1N} A	$^*I_{1N}$ A	Nominal		Sem uso de sobrecarga	Com ligeira sobrecarga		Serviço pesado	
				I_{2N} A	$I_{Máx}$ A	P_N kW	I_{Ld} A	P_{Ld} kW	I_{Hd} A	P_{Hd} kW
-03A0-5	A	1,6	2,7	2,1	4,4	0,75	1,9	0,75	1,5	0,55
-03A6-5	A	2,3	4,1	2,6	5,3	1,1	2,4	1,1	1,9	0,75
-04A8-5	A	2,8	4,8	3,4	7,0	1,5	3,2	1,5	2,6	1,1
-06A0-5	A	4,0	6,7	4,3	8,8	2,2	4,1	1,5	3,3	1,5
-08A0-5	A	4,0	6,7	4,8	10,5	2,2	4,4	2,2	3,6	1,5
-010A-5	B	6,7	10	8	13,5	4	7,7	4	5,8	3
-014A-5	B	9	13	10	16,5	5,5	9,7	4	7,6	4
-018A-5	B	10	14	12	21	5,5	11	5,5	8	4
-025A-5	C	11	—	14	33	7,5	13	5,5	11	5,5
-030A-5	C	15	—	17	36	7,5	16	7,5	12	5,5
-035A-5	C	18	—	21	44	11	20	11	15	7,5
-044A-5	C	20	—	25	53	11	23	11	18	7,5
-050A-5	C	24	—	29	66	15	27	15	22	11
-061A-5	D	31	—	34	78	18,5	31	18,5	27	15
-078A-5	D	36	—	43	100	22	41	22	34	18,5
-094A-5	D	45	—	52	124	30	49	30	38	22

581898

Símbolos

Para obter informações sobre os símbolos utilizados nas tabelas acima, consulte a página 85.

Dimensões e pesos

Consulte também o capítulo *Desenhos dimensionais* na página 119.

Tamanho da carcaça	Altura (sem chapas de aperto de cabo) mm (pol.)	Altura (com chapas de aperto de cabo) mm (pol.)	Largura mm (pol.)	Profundidade (sem painel de controle) mm (pol.)	Profundidade (com painel de controle) mm (pol.)	Peso kg (lb)
A	364 (14,33)	474 (18,66)	93,5 (3,68)	197 (7,76)	219 (8,62)	3,2 (7,1)
B	380 (14,96)	476 (18,74)	101 (3,98)	274 (10,79)	297 (11,69)	5,4 (11,9)
C	567 (22,32)	658 (25,91)	166 (6,54)	276 (10,87)	298 (11,73)	15,6 (34,4)
D	567 (22,32)	744 (29,29)	221 (8,70)	276 (10,87)	298 (11,73)	21,3 (47,7)

Características de resfriamento, níveis de ruído

Tipo de acionamento ACS850-04...	Perda de potência W (BTU/h)					Fluxo de ar m ³ /h (ft ³ /min)	Nível de ruído dBA
	Carga						
	0%	25%	50%	75%	100%		
-03A0-2	66 (226)	71 (244)	77 (264)	84 (287)	91 (312)	24 (14)	47
-03A6-2	66 (226)	73 (247)	80 (272)	88 (300)	97 (332)	24 (14)	47
-04A8-2	72 (245)	80 (273)	90 (307)	101 (346)	114 (390)	24 (14)	47
-06A0-2	72 (245)	83 (284)	97 (332)	114 (390)	134 (457)	24 (14)	47
-08A0-2	72 (245)	87 (298)	106 (363)	129 (439)	154 (526)	24 (14)	47
-010A-2	72 (245)	91 (311)	116 (395)	147 (500)	183 (626)	48 (28)	39
-014A-2	76 (259)	100 (342)	132 (449)	170 (579)	215 (733)	48 (28)	39
-018A-2	76 (259)	109 (371)	152 (520)	208 (709)	274 (936)	48 (28)	39
-025A-2	92 (314)	137 (469)	191 (653)	254 (867)	325 (1109)	142 (84)	71
-030A-2	92 (314)	152 (520)	227 (776)	317 (1082)	421 (1438)	142 (84)	71
-035A-2	95 (323)	160 (545)	239 (816)	333 (1137)	442 (1507)	142 (84)	71
-044A-2	97 (332)	167 (570)	251 (856)	349 (1192)	462 (1576)	200 (118)	71
-050A-2	97 (332)	182 (620)	286 (975)	410 (1400)	555 (1894)	200 (118)	71
-061A-2	115 (393)	224 (763)	362 (1236)	531 (1812)	730 (2492)	290 (171)	70
-078A-2	115 (393)	249 (851)	423 (1444)	636 (2172)	889 (3034)	290 (171)	70
-094A-2	115 (393)	272 (929)	481 (1641)	741 (2530)	1054 (3597)	290 (171)	70
-03A0-5	68 (233)	75 (256)	83 (282)	91 (310)	100 (340)	24 (14)	47
-03A6-5	68 (233)	76 (261)	86 (292)	96 (326)	106 (363)	24 (14)	47
-04A8-5	74 (252)	84 (288)	97 (330)	110 (376)	126 (430)	24 (14)	47
-06A0-5	74 (252)	88 (302)	106 (361)	126 (429)	148 (504)	24 (14)	47
-08A0-5	74 (252)	93 (319)	116 (397)	142 (486)	172 (586)	24 (14)	47
-010A-5	77 (261)	101 (345)	132 (450)	169 (576)	212 (722)	48 (28)	39
-014A-5	80 (273)	112 (382)	151 (515)	197 (672)	250 (852)	48 (28)	39
-018A-5	80 (273)	122 (418)	176 (601)	241 (823)	318 (1084)	48 (28)	39
-025A-5	98 (333)	154 (525)	219 (747)	293 (1000)	375 (1282)	142 (84)	63
-030A-5	98 (333)	172 (588)	262 (893)	366 (1249)	485 (1654)	142 (84)	63
-035A-5	100 (342)	181 (619)	277 (947)	388 (1323)	513 (1750)	142 (84)	63
-044A-5	103 (351)	191 (651)	293 (1000)	410 (1398)	541 (1846)	200 (118)	71
-050A-5	103 (351)	209 (712)	335 (1142)	481 (1641)	646 (2205)	200 (118)	71
-061A-5	126 (430)	259 (884)	422 (1441)	616 (2101)	840 (2867)	290 (171)	70
-078A-5	126 (430)	290 (990)	494 (1685)	737 (2514)	1020 (3481)	290 (171)	70
-094A-5	126 (430)	317 (1081)	560 (1910)	854 (2915)	1200 (4096)	290 (171)	70

Fusíveis do cabo de alimentação

Os fusíveis para proteção contra curto-circuito do cabo de alimentação estão listados abaixo. Os fusíveis também protegem o(s) equipamento(s) adjacente(s) do acionamento, em caso de curto-circuito. Verifique se o tempo de operação do fusível está abaixo de 0,5 segundos. O tempo de operação depende do tipo, da impedância da rede elétrica de abastecimento e da área transversal, além do comprimento do cabo de alimentação de energia. Consulte também o capítulo [Planejamento da instalação elétrica](#).

Nota: Fusíveis com corrente nominal maior não devem ser utilizados.

Tipo de acionamento ACS850-04...	Corrente de entrada (A)	Fusível IEC			Fusível UL			Área transversal do cabo	
		Corrente nominal (A)	Tensão (V)	Classe	Corrente nominal (A)	Tensão (V)	Classe UL	mm ²	AWG
-03A0-2, -03A0-5	4,0*	6	500	gG	6	600	T	1,5...4	16...12
-03A6-2, -03A6-5	6,0*	6	500	gG	6	600	T	1,5...4	16...12
-04A8-2, -04A8-5	7,0*	10	500	gG	10	600	T	1,5...4	16...12
-06A0-2, -06A0-5	9,0*	10	500	gG	10	600	T	1,5...4	16...12
-08A0-2, -08A0-5	11*	16	500	gG	15	600	T	1,5...4	16...12
-010A-2, -010A-5	13*	16	500	gG	15	600	T	1,5...10	16...8
-014A-2, -014A-5	18*	20	500	gG	20	600	T	1,5...0	16...8
-018A-2, -018A-5	23*	25	500	gG	25	600	T	1,5...10	16...8
-025A-2, -025A-5	20	25	500	gG	25	600	T	6...35	9...2
-030A-2, -030A-5	26	32	500	gG	35	600	T	6...35	9...2
-035A2, -035A-5	30	40	500	gG	35	600	T	6...35	9...2
-044A-2, -044A-5	36	50	500	gG	45	600	T	6...35	9...2
-050A-2, -050A-5	42	50	500	gG	50	600	T	10...70	6...2/0
-061A-2, -061A-5	55	63	500	gG	70	600	T	10...70	6...2/0
-078A-2, -078A-5	65	80	500	gG	80	600	T	10...70	6...2/0
-094A-2, -094A-5	82	100	500	gG	100	600	T	10...70	6...2/0

*Sem indutor de rede

O tamanho do cabo AWG é baseado na Tabela 310-16 NEC para fios de cobre, com isolamento de fios de 75°C (167°F) em temperatura ambiente de 40°C (104°F). No máximo três condutores de corrente em uma pista, cabo ou terra (diretamente enterrados). Para outras condições, o tamanho dos cabos deve estar de acordo com os regulamentos locais de segurança, a tensão de entrada correta e a corrente de carga do acionamento.

Conexão (alimentação) de entrada CA

Voltagem (U_1)	200...240 Vca +/-10%, trifásico 380...500 Vca +10%/-15%, trifásico
Frequência	50...60 Hz ±5%
Força de resistência a curto circuito (IEC 60439-1)	100 kA se protegida pelos fusíveis indicados na tabela <i>Fusíveis do cabo de alimentação</i> . Carcaças A e B: A dimensão térmica dos capacitores CC é baseada em corrente de curto-circuito 5 kA máxima. Um indutor de entrada deve ser usado para obter 100 kA. Aterrada (TN, TT) ou não aterrada (IT).
Tipo de rede de abastecimento de eletricidade	Nota: Se o local de instalação estiver localizado a mais de 2.000m (6.600 pés) acima do nível do mar, não é permitida a conexão do acionamento com uma rede delta não aterrada (IT).
Desequilíbrio	Máx ± 3% da voltagem da fase nominal para fase de entrada
Fator de potência fundamental ($\cos \phi_1$)	0,98 (em carga nominal)
Terminais	Carcaça A: Bloco terminal desparafusável para fio de 0,25...4 mm ² . Carcaça B: Bloco terminal desparafusável para fio de 0,5...6 mm ² . Carcaças C e D: Parafusos com olhal para fio de 6...70 mm ² inclusos. Olhais de crimpagem apropriados podem ser utilizados no lugar destes.

Conexão CC

Tensão	243...356 Vcc (acionamentos ACS850-04-xxxx-2) 436...743 Vcc (acionamentos ACS850-04-xxxx-5)
---------------	--

Classificações, recomendações de fusíveis

Tipo de acionamento ACS850-04...	I_{dcN} (A)	C (μ F)	Fusível IEC			Fusível UL		
			Corrente nominal (A)	Tensão (V)	Classe	Corrente nominal (A)	Tensão (V)	Classe
-03A0-2, -03A0-5	3,3	120	16	690	aR	Entre em contato com seu representante ABB local.		
-03A6-2, -03A6-5	3,9	120	16	690	aR			
-04A8-2, -04A8-5	4,8	240	16	690	aR			
-06A0-2, -06A0-5	6,5	240	16	690	aR			
-08A0-2, -08A0-5	8,7	240	16	690	aR			
-010A-2, -010A-5	12	370	20	690	aR			
-014A-2, -014A-5	15	740	32	690	aR			
-018A-2, -018A-5	20	740	32	690	aR			
-025A-2, -025A-5	29	670	63	690	aR			
-030A-2, -030A-5	38	670	63	690	aR			
-035A2, -035A-5	44	1000	100	690	aR			
-044A-2, -044A-5	54	1000	100	690	aR			
-050A-2, -050A-5	54	1000	100	690	aR			
-061A-2, -061A-5	73	1340	160	690	aR			
-078A-2, -078A-5	85	2000	160	690	aR			
-094A-2, -094A-5	98	2000	160	690	aR			

I_{dcN}	Requisito de corrente de entrada DC média quando funcionar um motor de indução típico P_N em uma voltagem de ligação DC de 540 V (que corresponde a uma voltagem de entrada AC de 400 V).
C	Capacitância da ligação DC.

Terminais

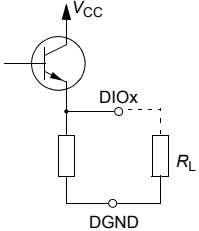
Carcaça A: Bloco terminal desparafusável para fio de 0,25...4 mm².
Carcaça B: Bloco terminal desparafusável para fio de 0,5...6 mm².
Carcaças C e D: Parafusos com olhal para fio de 6...70 mm² inclusos. Olhais de crimpagem apropriados podem ser utilizados no lugar destes.

Conexão do motor

Tipos de motores	Motores de indução assíncronos, motores magnéticos permanentes, motores de relutância sincronizados da ABB
Frequência	0 a 500 Hz
Corrente	Consulte a seção Classificações .
Frequência de comutação	3 kHz (padrão)
Comprimento máximo do cabo do motor	Carcaças A e B: 150 m (492 ft) * Carcaças C e D: 300 m (984 ft) * *100 m com filtro categoria C3 EN 61800-3
Terminais	Carcaça A: Bloco terminal desparafusável para fio de 0,25...4 mm ² Carcaça B: Bloco terminal desparafusável para fio de 0,5...6 mm ² . Carcaças C e D: Parafusos com olhal para fio de 6...70 mm ² inclusos. Olhais de crimpagem apropriados podem ser utilizados no lugar destes.

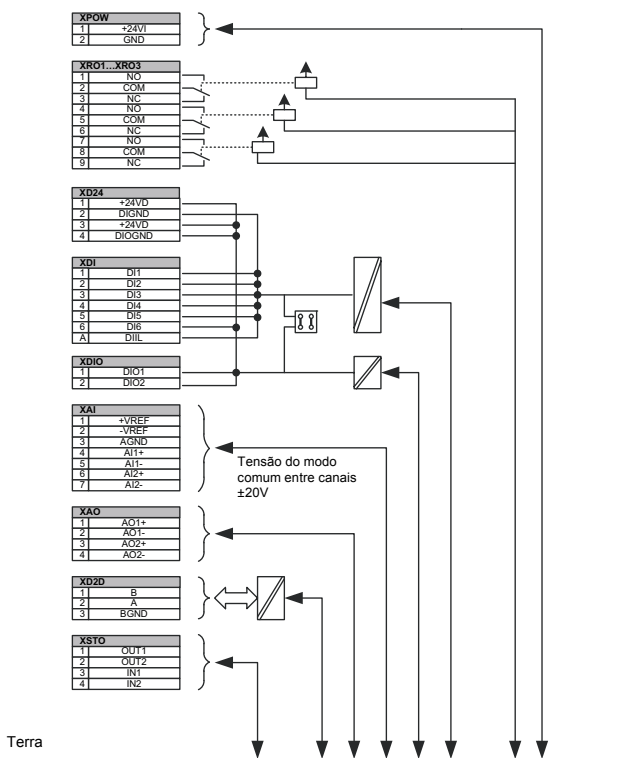
Unidade de controle JCU

Fonte de alimentação	24 V ($\pm 10\%$) CC, 1,6 A Alimentada a partir da unidade de energia do acionamento, ou por fonte de alimentação externa através de conector XPOW (pitch 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm ²).
Saídas de relé RO1 a RO3 (XRO1 a XRO3)	Conector pitch 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm ² 250 V CA / 30 V CC, 2 A Protegido por varistores
Saída de +24 V (XD24)	Conector pitch 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm ²
Entradas digitais DI1 a DI6 (XDI:1 a XDI:6)	Conector pitch 3,5 mm, tamanho do fio 1,5 mm ² Níveis lógicos de 24 V: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in} : 2,0 kohm Tipo de entrada: NPN/PNP (DI1 a DI5), NPN (DI6) Filtragem: 0,25 ms Como alternativa, DI6 (XDI:6) pode ser utilizada como entrada para termistores de 1 a 3 PTC. "0" > 4 kohm, "1" < 1,5 kohm $I_{m\acute{a}x}$: 15 mA
Entrada de Travamento de partida DIIL (XDI:A)	Tamanho do fio 1,5 mm ² Níveis lógicos de 24 V: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in} : 2,0 kohm Tipo de entrada: NPN/PNP Filtragem: 0,25 ms

<p>Entradas/saídas digitais DIO1 e DIO2 (XDIO:1eXDIO:2) Seleção do modo de entrada/saída por parâmetros. O DIO1 pode ser configurado como uma entrada de frequência (0 a 16 kHz) para um sinal de onda quadrada de nível de 24 V (ondas sinusoidais ou outras formas de onda não podem ser usadas). DIO2 pode ser configurado como uma frequência de saída de onda quadrada de nível 24V. Consulte o manual de firmware, grupo de parâmetros 12.</p>	<p>Conector pitch 3,5mm, tamanho do fio 1,5mm² <u>Como entradas:</u> Níveis lógicos de 24 V: "0" < 5 V, "1" > 15 V R_{in}: 2,0 kohm Filtragem: 0,25 ms <u>Como saídas:</u> Corrente total de saída limitada pelas saídas de voltagem auxiliares para 200 mA Tipo de saída: Emissor aberto</p> 
<p>Tensão de referência para entradas analógicas +VREF e -VREF (XAI:1eXAI:2)</p>	<p>Conector pitch 3,5mm, tamanho do fio 1,5mm² 10 V ±1% and -10 V ±1%, $R_{carga} > 1$ kohm</p>
<p>Entradas analógicas AI1 e AI2 (XAI:4 a XAI:7). Seleção do modo de entrada de corrente/voltagem por jumpers. Consulte a página 67.</p>	<p>Conector pitch 3,5mm, tamanho do fio 1,5mm² Entrada de corrente: -20 a 20 mA, R_{in}: 100 ohm Entrada de voltagem: -10 a 10 V, R_{in}: 200 kohm Entradas diferenciais, modo ±20 V comum Intervalo de amostragem por canal: 0,25 ms Filtragem: 0,25 ms Resolução: 11 bit + bit de sinal</p>
<p>Saídas analógicas AO1 e AO2 (XAO)</p>	<p>Conector pitch 3,5mm, tamanho do fio 1,5mm² 0...20 mA, $R_{carga} < 500$ ohm Faixa de frequência: 0 a 800 Hz Resolução: 11 bit + bit de sinal Imprecisão: 2% da faixa de escala total</p>
<p>Ligação de acionamento a acionamento (XD2D)</p>	<p>Conector pitch 3,5mm, tamanho do fio 1,5mm² Camada física: RS-485 Terminação por jumper</p>
<p>Conexão de Desativar torque por segurança (XSTO)</p>	<p>Conector pitch 3,5mm, tamanho do fio 1,5mm² Para a inicialização do acionamento, ambas as conexões (OUT1 para IN1 e OUT2 para IN2) devem estar fechadas.</p>
<p>Painel de controle / conexão do PC</p>	<p>Conector: RJ-45 Comprimento do cabo 3 m</p>

Nota: Os terminais no circuito atendem aos requisitos de Protective Extra Low Voltage (PELV) As saídas de relé do acionamento não atendem aos requisitos de Protective Extra Low Voltage (PELV) nos locais de instalação acima de 4.000 metros (13.123 pés) se forem usadas com tensões acima de 48V. Em locais de instalação entre 2.000 e 4.000 metros (6.562 a 13.123 pés), os requisitos de PELV não serão atendidos se uma ou duas saídas de relé forem usadas com uma tensão acima de 48 V e as saídas remanescentes com tensões menores do que 48 V.

Diagrama de isolamento e aterramento



Eficiência

Aproximadamente 98% do nível de potência nominal

Arrefecimento:

Método

Ventilador interno, fluxo de baixo para cima. Dissipador de calor resfriado a ar.

Espaço livre ao redor do acionamento

Consulte o capítulo [Planejamento de montagem do gabinete](#).

Grau de proteção

IP20 (UL tipo aberto). Consulte o capítulo [Planejamento de montagem do gabinete](#).

Condições ambientais

Os limites ambientais do acionamento são fornecidos abaixo. O acionamento deve ser utilizado em um ambiente interno, aquecido e controlado.

	Operação instalada para uso estacionário	Armazenamento na embalagem protetora	Transporte na embalagem protetora
Altitude do local de instalação	<u>Sistemas TT e TN não aterrados no canto:</u> 0 a 4.000 m (13123 pés) acima do nível do mar. <u>Outros sistemas:</u> 0 a 2.000 m (6.561 pés) acima do nível do mar. Acima de 1.000 m (3281 pés), consulte a sessão <i>Redução de potência por altitude</i> na página 86.	-	-
Temperatura do ar	-10 a +55°C (14 a 131°F). Não é permitido congelamento. Consulte a seção <i>Redução de potência</i> na página 85.	-40 a +70°C (-40 a +158°F)	-40 a +70°C (-40 a +158°F)
Umidade relativa	0 a 95%	Máx. 95%	Máx. 95%
	Não é permitida condensação. A umidade relativa máxima aplicável é de 60% na presença de gases corrosivos.		
Níveis de contaminação (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Não é permitida poeira condutora.		
	Conforme IEC 60721-3-3: Gases químicos: Classe 3C2 Partículas sólidas: Classe 3S2 O acionamento deve estar instalado em ar puro, de acordo com a classificação do alojamento. O ar de resfriamento deve ser limpo, livre de material corrosivo e poeira eletricamente condutora.	Conforme IEC 60721-3-1: Gases químicos: Classe 1C2 Partículas sólidas: Classe 1S2	Conforme IEC 60721-3-2: Gases químicos: Classe 2C2 Partículas sólidas: Classe 2S2
Vibração senoidal (IEC 60721-3-3)	Testado de acordo com IEC 60721-3-3, condições mecânicas: Classe 3M4 2...9 Hz: 3,0 mm (0,12") 9...200 Hz: 10 m/s ² (33 ft/s ²)	-	-
Choque (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	-	Conforme ISTA 1A. Máx. 100 m/s ² (330 pés/s ²), 11ms	Conforme ISTA 1A. Máx. 100 m/s ² (330 pés/s ²), 11ms
Queda livre	Não permitido	76 cm (30")	76 cm (30")

Materiais

Alojamento do acionamento • PC/ABS, cor NCS1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C)

- Chapa aço de imersão a quente revestido de zinco.
- alumínio extrudado AISi

Embalagem

Papelão corrugado, fitas de PP.

Descarte

As principais partes do acionamento podem ser recicladas para preservar a energia e os recursos naturais. As partes do produto e os materiais devem ser desmanchados e separados.

Geralmente, todos os metais, tais como aço, alumínio, cobre e suas ligas e metais preciosos podem ser reciclados como materiais. Plástico, borracha, papelão e outros materiais de embalagem podem ser usados na recuperação de energia. As placas de circuito impressas e os capacitores CC (C1-1 a C1-x) precisam de tratamento seletivo de acordo com as orientações do IEC 62635. Para ajudar na reciclagem, partes plásticas são marcadas com um código de identificação apropriado.

Entre em contato com um distribuidor ABB local para obter mais informações sobre aspectos ambientais e instruções de reciclagem para recicladores profissionais. O tratamento do fim da vida útil deve seguir as regulamentações locais e internacionais.

Padrões aplicáveis

	O acionamento está em conformidade com os seguintes padrões.
• EN 50178:1997	<i>Equipamento eletrônico para uso em instalações de energia</i>
• IEC 60204-1:2006	<i>Segurança de maquinário. Equipamento elétrico de máquinas. Parte 1: Requisitos gerais. Condições para conformidade:</i> O montador final da máquina é responsável pela instalação de <ul style="list-style-type: none"> - um dispositivo de parada de emergência - um dispositivo de desconexão da alimentação - o módulo do acionamento em um gabinete.
• EN 60529:1991 (IEC 60529)	<i>Graus de proteção fornecidos por alojamentos (código IP)</i>
• IEC 60664-1:2007	<i>Coordenação de isolamento para equipamentos dentro de sistemas de baixa voltagem. Parte 1: Princípios, requisitos e testes.</i>
• IEC 61800-3:2004	<i>Sistemas de acionamento de energia elétrica de velocidade ajustável. Parte 3: Requisitos EMC e métodos de teste específicos.</i>
• EN 61800-5-1:2003	<i>Sistemas de acionamento de energia elétrica de velocidade ajustável. Parte 5-1: Requisitos de segurança. Elétrica, térmica e energética</i> <i>Condições para conformidade:</i> O montador final da máquina é responsável pela instalação do módulo de acionamento em um gabinete que seja protegido para IP3X para superfícies superiores para acesso vertical.
• EN 61800-5-2:2007	<i>Sistemas de acionamento de energia elétrica de velocidade ajustável. Parte 5-2: Requisitos de segurança. Funcional</i>
• UL 508C:2002, Terceira Edição	<i>UL Standard for Safety, Power Conversion Equipment (Padrão de UL para Segurança, Equipamento de Conversão de Energia)</i>
• NEMA 250:2003	<i>Enclosures for Electrical Equipment (Alojamentos para Equipamento Elétrico) (Máximo 1000 Volts)</i>
• CSA C22.2 No. 14-05 (2005)	<i>Industrial Control Equipment (Equipamento de Controle Industrial)</i>
• GOST R 51321-1:2007	<i>Conjuntos de engrenagens de baixa voltagem do interruptor e de controle. Parte 1 - Requisitos para conjuntos de tipos testados e parcialmente testados - Requisitos técnicos gerais e métodos de teste</i>

Marca CE

Uma marca CE é anexada ao acionamento para certificar que este cumpre com as cláusulas das Diretivas Europeias de Baixa Tensão (European Low Voltage Directive), EMC e RoHS. A marca CE também verifica se o acionamento, no que se refere às funções de segurança (como Safe Torque off), está em conformidade com a Diretiva de Máquinas como um componente de segurança.

Conformidade com a Diretiva Europeia de Baixa Voltagem (European Low Voltage Directive)

A conformidade com a Diretiva Europeia de Baixa Voltagem (European Low Voltage Directive) foi verificada de acordo com os padrões EN 60204-1 and EN 61800-5-1.

Conformidade com a Diretiva Europeia EMC

A Diretiva EMC define os requisitos para imunidade e emissões dos equipamentos elétricos usados na União Europeia. A norma de produtos EMC (EN61800-3:2004) abrange os requisitos indicados para unidades. Veja a seção [Conformidade com a EN 61800-3:2004](#) abaixo.

O fabricante do gabinete é responsável pela conformidade do sistema do acionamento com a Diretiva Europeia EMC. Para obter informações sobre os itens a serem considerados, consulte:

- Subseções [Primeiro ambiente \(unidade de categoria C2\)](#), [Segundo ambiente \(acionamento de categoria C3\)](#) e [Segundo ambiente \(acionamento de categoria C4\)](#) abaixo
- Capítulo [Planejamento da instalação elétrica](#) neste manual
- [Guia Técnico No. 3 – Instalação e Configuração em conformidade com EMC para um Sistema de Acionamento de Energia](#) (3AFE61348280 [inglês]).

Conformidade com a Diretiva de Máquinas

O acionamento é um produto eletrônico que é coberto pela Diretiva Europeia de Baixa Voltagem (European Low Voltage Directive) No entanto, o acionamento inclui a função Safe torque off e pode ser equipada com outras funções de segurança para maquinário que, como componente de segurança, estão no escopo da Diretiva de Máquinas. Essas funções do acionamento estão de acordo com normas harmonizadas europeias, como EN 61800-5-2. A declaração de conformidade para a função Safe torque off está no manual de funções específicas adequadas, [Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives application guide](#) (3AFE68929814 [inglês]).

Conformidade com a EN 61800-3:2004

Definições

EMC significa **Electromagnetic Compatibility** (Compatibilidade Eletromagnética). É a capacidade de equipamentos eletroeletrônicos de operar sem problemas dentro de um ambiente eletromagnético. Da mesma forma, o equipamento não pode perturbar ou causar interferências com qualquer ou produto ou sistema em sua localidade.

O primeiro ambiente inclui dependências domésticas. Também inclui estabelecimentos diretamente conectados sem transformadores intermediários em uma rede de baixa voltagem que fornece energia a prédios usados para fins domésticos.

O segundo ambiente inclui todos os estabelecimentos exceto aqueles diretamente conectados a uma rede de baixa voltagem que fornece energia a prédios usados para fins domésticos.

Acionamento de categoria C2. Sistema de acionamento de energia com tensão nominal menor que 1.000 V que não seja um dispositivo de encaixe (plug-in) nem um dispositivo móvel e, quando usado no primeiro ambiente, destine-se a ser instalado e comissionado somente por um profissional.

Acionamento de categoria C3. Sistema de acionamento de energia com tensão nominal menor que 1.000 V, destinado para uso no segundo ambiente e não destinado para uso no primeiro ambiente.

Acionamento de categoria C4. Sistema de acionamento de energia com tensão nominal igual ou acima de 1.000 V, ou corrente nominal igual ou acima de 400 A, ou planejado para uso em sistemas complexos no segundo ambiente.

Primeiro ambiente (unidade de categoria C2)

A unidade está em conformidade com o padrão das seguintes cláusulas:

1. O acionamento possui um filtro EMC JFI-0x (acessório opcional a ser encomendado separadamente; consulte o capítulo [Filtros EMC](#)).
2. O motor e os cabos de controle são selecionados conforme especificado no capítulo [Planejamento da instalação elétrica](#).
3. O acionamento é instalado de acordo com as instruções fornecidas neste manual.
4. O comprimento do cabo do motor não excede 100 metros (328 pés).

Nota: Não é permitido usar o filtro opcional EMC em sistemas IT (sem aterramento). A rede de abastecimento de energia elétrica ficará conectada ao potencial de aterramento através dos capacitores do filtro EMC, o que pode causar perigo ou danificar o acionamento.

Nota: Não é permitido usar o filtro EMC opcional em um sistema TN com uma fase aterrada, pois isto danificaria o acionamento.



ADVERTÊNCIA! O acionamento pode provocar interferência de rádio se for utilizado em um ambiente residencial ou doméstico. É necessário que o usuário tome medidas para evitar interferência, além dos requisitos para conformidade com CE mencionados acima, se for preciso.

Segundo ambiente (acionamento de categoria C3)

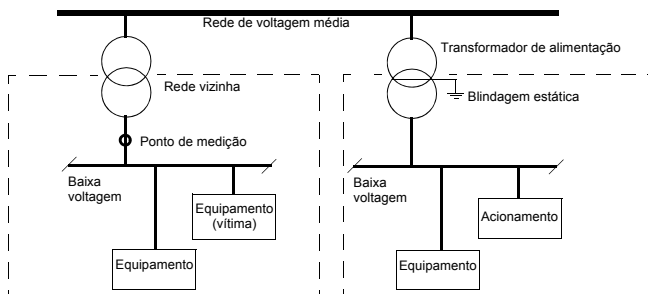
A unidade está em conformidade com o padrão das seguintes cláusulas:

1. O acionamento é equipado com opção de filtragem +E200.
2. O motor e os cabos de controle são selecionados conforme especificado no capítulo [Planejamento da instalação elétrica](#).
3. O acionamento é instalado de acordo com as instruções fornecidas neste manual.
4. O comprimento do cabo do motor não excede 100 metros (328 pés).

Segundo ambiente (acionamento de categoria C4)

A unidade está em conformidade com o padrão das seguintes cláusulas:

1. É assegurado que não haja propagação de emissões excessivas para redes de baixa voltagem vizinhas. Em alguns casos, a supressão natural em transformadores e cabos é suficiente. Se houver dúvidas, pode ser utilizado um transformador de alimentação com blindagem estática entre os enrolamentos primário e secundário.



2. Um plano de EMC para impedir distúrbios é elaborado para a instalação. Um modelo é disponibilizado pelo representante ABB local.
3. O motor e os cabos de controle são selecionados conforme especificado no capítulo [Planejamento da instalação elétrica](#).
4. O acionamento é instalado de acordo com as instruções fornecidas neste manual.

Marcação C-Tick (Visto)

Uma marca C-Tick é colocada em cada acionamento para comprovar a conformidade com a norma de produtos EMC (EN 61800-3:2004), exigida de acordo com o Esquema de Compatibilidade Eletromagnética da Trans-Tasman para os níveis 1, 2 e 3 na Austrália e Nova Zelândia.

Para cumprir os requisitos da norma, consulte a sessão [Conformidade com a EN 61800-3:2004](#) na página 98.

Marca UL

O acionamento está listado como cULus.

Lista de verificação de UL

Conexão de entrada de energia – Consulte a seção [Conexão \(alimentação\) de entrada CA](#) na página 91.

Desconexão do dispositivo (Meios de desconexão) – Consulte a seção [Dispositivo de desconexão de energia](#) na página 43.

Condições ambientais – O acionamento deve ser utilizado em um ambiente interno aquecido e controlado. Consulte a seção [Condições ambientais](#) na página 95 para obter os limites específicos.

Fusíveis do cabo de entrada – Para instalação nos Estados Unidos, deve ser providenciada proteção de circuito derivado de acordo com o NEC (National Electrical Code - Código Elétrico Nacional) e códigos locais aplicáveis. Para cumprir esse requisito, use fusíveis aprovados pela UL citados na seção [Fusíveis do cabo de alimentação](#) na página 90.

Para instalação no Canadá, deve ser providenciada proteção de circuito derivado de acordo com o Código Elétrico Canadense (Canadian Electrical Code) e quaisquer códigos provinciais aplicáveis. Para cumprir esse requisito, use fusíveis aprovados pela UL citados na seção [Fusíveis do cabo de alimentação](#) na página 90.

Seleção do cabo de força – Consulte a seção [Seleção dos cabos e força](#) na página 46.

Conexões do cabo de força – Para ver o diagrama de conexão e os torques de aperto, consulte a seção [Conexão do cabo de força](#) na página 56.

Conexões de controle – Para ver o diagrama de conexão e os torques de aperto, consulte a seção [Conexão dos cabos de controle](#) na página 66.

Proteção contra sobrecarga – O acionamento fornece proteção contra sobrecarga de acordo com o Código Elétrico Nacional (EUA).

Frenagem – O módulo do acionamento possui um pulsador de frenagem interno. Quando aplicado com resistores de frenagem de dimensões apropriadas, o pulsador de frenagem permitirá ao acionamento dissipar a energia regenerativa (em geral, associada à desaceleração rápida de um motor). A seleção do resistor de frenagem é discutida no capítulo [Frenagem por resistor](#) na página 113.

Padrões UL – Consulte a seção [Padrões aplicáveis](#) na página 96.

Indutores de rede

O que este capítulo contém

Este capítulo descreve como selecionar e instalar indutores de rede para o módulo de acionamento. Também contém os dados técnicos relevantes.

Quando um indutor de rede é necessário?

Os módulos de acionamento com Carcaça C e D possuem um indutor de rede interno. Com Carcaças A e B, a necessidade de um indutor externo deve ser determinada caso a caso. O indutor de rede normalmente

- reduz harmônicos na corrente da entrada
- reduz a corrente de entrada r.m.s.
- reduz o distúrbio de alimentação e interferência de baixa frequência
- aumenta a energia contínua do barramento CC permitido
- garante uma distribuição uniforme de corrente em configurações CC habituais (ver página 63).

Tabela de seleção

<i>Indutores de rede para ACS850-04</i>		
Tipo de acionamento ACS850-04...	Tipo	Indutância μH
-03A0-2, -03A0-5	CHK-01	6370
-03A6-2, -03A6-5		
-04A8-2, -04A8-5	CHK-02	4610
-06A0-2, -06A0-5		
-08A0-2, -08A0-5		
-010A-2, -010A-5	CHK-03	2700
-014A-2, -014A-5		
-018A-2, -018A-5	CHK-04	1475
-025A-2, -025A-5	(Indutor interno como padrão)	
-030A-2, -030A-5		
-035A2, -035A-5		
-044A-2, -044A-5		
-050A-2, -050A-5		
-061A-2, -061A-5		
-078A-2, -078A-5		
-094A-2, -094A-5		

581898

Os indutores de rede são protegidos em relação a IP20. Consulte a página 124 para ver dimensões, tamanhos de fio e torques de aperto.

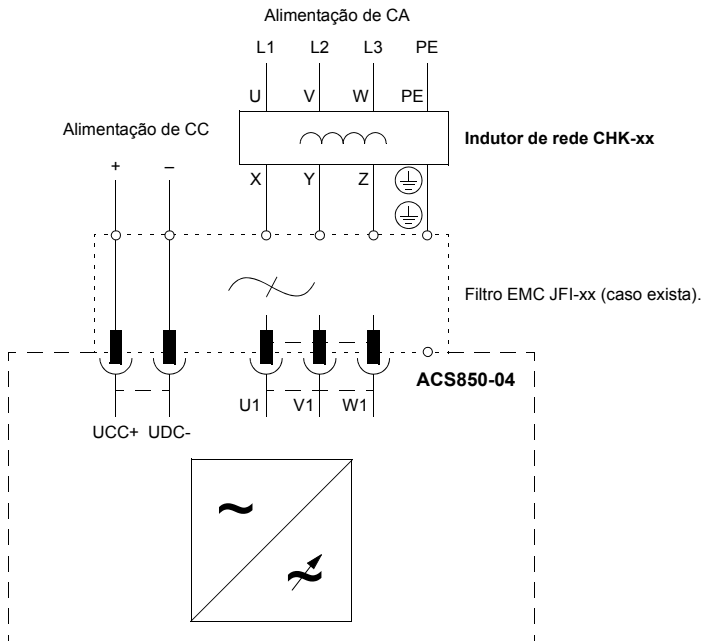
Diretrizes de instalação

- Caso um filtro EMC também esteja instalado, o indutor de corrente é conectado entre a alimentação e o filtro EMC. Ver o diagrama abaixo.
- Para o funcionamento opcional do indutor, o acionamento e o indutor devem estar montados na mesma superfície condutiva.
- Certifique-se que o indutor não bloqueie o fluxo de ar através do módulo do acionamento e que o ar que sobe do indutor seja defletido para fora da entrada de ar do módulo do acionamento
- Mantenha o cabo entre o acionamento e o indutor com o menor comprimento possível.



ADVERTÊNCIA! A superfície do indutor de rede se aquece durante o uso.

Diagrama de conexão



Filtros EMC

O que este capítulo contém

Este capítulo descreve como selecionar e instalar filtros EMC para o módulo de acionamento. Também contém os dados técnicos relevantes.

Quando um filtro EMC é necessário?

A norma de produtos EMC (EN 61800-3:2004) cobre as exigências específicas EMC para acionamentos (testados com motor e cabo) dentro da UE. As normas EMC como EN55011 ou EN61000-6-3/4 se aplicam a equipamentos e sistemas domésticos e industriais incluindo os componentes internos do acionamento. Os acionamentos em conformidade com as exigências da EN61800-3 sempre cumprem as exigências de categorias comparáveis de acordo com a EN55011 e a EN 61000-6-3/4, mas a recíproca não é necessariamente verdadeira. A EN55011 e a EN 61000-6-3/4 não especificam o comprimento do cabo nem requerem a conexão de um motor como uma carga. Os limites de emissão são comparáveis de acordo com a seguinte tabela.

<i>Normas EMC em geral</i>	
EN 61800-3:2004, norma de produtos	EN 55011, norma para família de produtos para equipamentos industriais, científicos e médicos (ISM)
Categoria C1	Grupo 1, Classe B
Categoria C2	Grupo 1, Classe A
Categoria C3	Grupo 2, Classe A
Categoria C4	Não aplicável

A opção de filtragem +E200 é exigida para atender ao nível da categoria C3 com a instalação do módulo do acionamento, incluindo um motor com um cabo de no máximo 100 m. Este nível corresponde aos limites A para os equipamentos do Grupo 2, de acordo com a EN 55011. Para os tamanhos de Carcaça A e B, a opção +E200 é um filtro externo do tipo JFI-A1 ou JFI-B1; para Carcaças tamanho C e D, o filtro é interno.

A opção de filtragem EMC do tipo JFI-0x é exigida para atender ao nível da categoria C2 com a instalação do módulo do acionamento, incluindo um motor com um cabo de no máximo 100 m. Este nível corresponde aos limites A para os equipamentos do Grupo 1, de acordo com a EN 55011.



ADVERTÊNCIA! Não deve ser instalado um filtro EMC caso o acionamento esteja conectado a um sistema de alimentação IT (ou seja, sem aterramento ou com aterramento de alta resistência - acima de 30 ohm) ou um sistema TN com uma fase aterrada.

Tabela de seleção

Filtros EMC para ACS850-04		
Tipo de acionamento ACS850-04...	Tipo de filtro	
	EN 61800-3:2004 Categoria C3	EN 61800-3: 2004 Categoria C2
-03A0-2, -03A0-5	Código de opção +E200 (filtro externo JFI-A1)	JFI-02*
-03A6-2, -03A6-5		
-04A8-2, -04A8-5		
-06A0-2, -06A0-5		
-08A0-2, -08A0-5	Código de opção +E200 (filtro externo JFI-B1)	JFI-03*
-010A-2, -010A-5		
-014A-2, -014A-5		
-018A-2, -018A-5		
-025A-2, -025A-5	Código de opção: +E200 (filtro interno)	JFI-05*
-030A-2, -030A-5		
-035A2, -035A-5		
-044A-2, -044A-5		
-050A-2, -050A-5		JFI-07*
-061A-2, -061A-5		
-078A-2, -078A-5		
-094A-2, -094A-5		

*Filtro externo; deve ser pedido separadamente

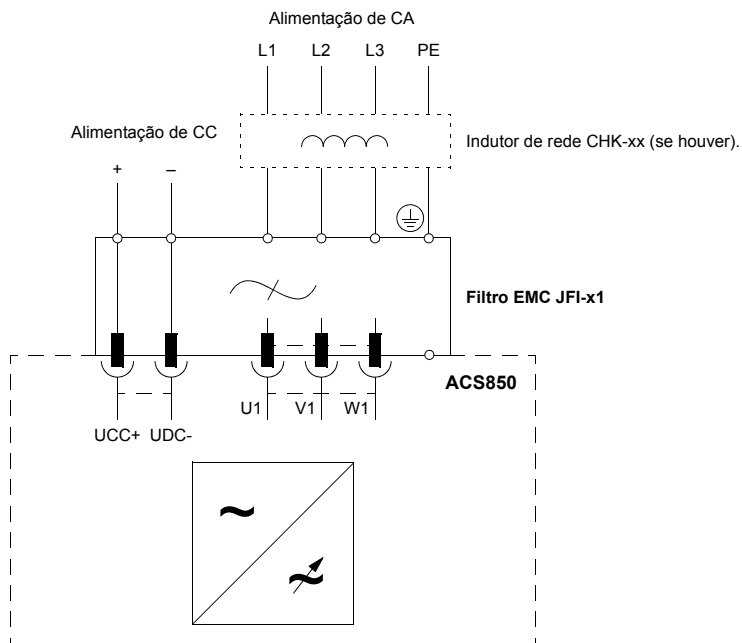
Todos os filtros EMC são protegidos em relação a IP20. Consulte a página [125](#) para ver dimensões dos filtros JFI-x1. Consulte a página [127](#) para ver dimensões, tamanhos de fio e torques de aperto dos filtros JFI-0x.

Instalação JFI-A1/JFI-B1 (Carcaça A/B, categoria C3)

Diretrizes de instalação

- O filtro é conectado diretamente aos conectores de entrada do acionamento.
- Para o funcionamento opcional do filtro, o acionamento e o filtro devem estar montados na mesma superfície condutiva.

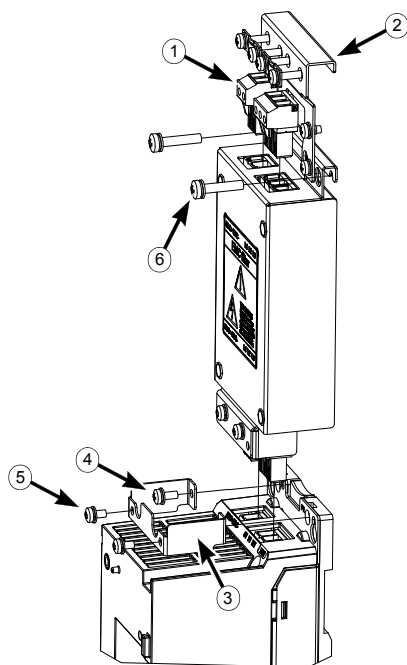
Diagrama de conexão



Procedimentos de montagem

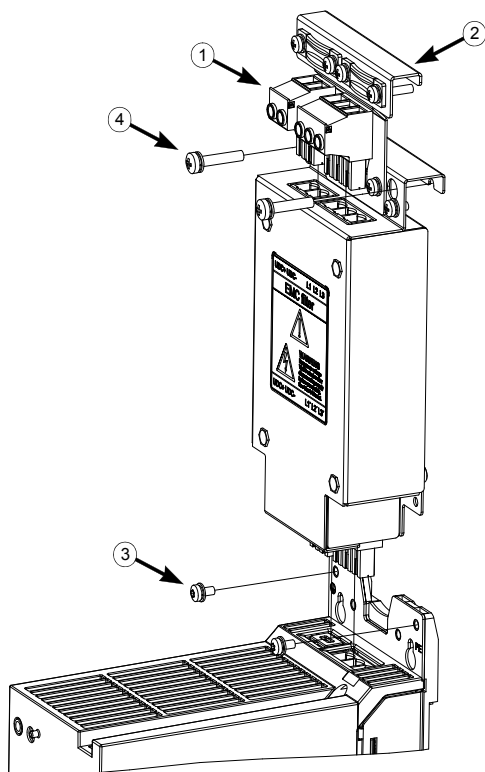
JFI-A1

- Remova os blocos terminais UDC+/- e U1/V1/W1 terminal (1) e a chapa de aperto do cabo de alimentação superior (2) do acionamento.
- Fixe o suporte de montagem (3) à base do módulo do acionamento com dois parafusos (4). Aperte até 1,5 N·m (13 lbf·pol).
- Pressione o filtro até o seu lugar através do suporte de montagem.
- Fixe o filtro no suporte de montagem com dois parafusos (5). Aperte até 1,5 N·m (13 lbf·pol).
- Fixe a extremidade superior do filtro na base de montagem com dois parafusos (6).
- Fixe a chapa de aperto do cabo em cima do filtro. Aperte até 1,5 N·m (13 lbf·pol).
- Conecte os blocos terminais ao filtro.



JFI-B1

- Remova os blocos terminais UDC+/- e U1/V1/W1 terminal (1) e a chapa de aperto do cabo de alimentação superior (2) do acionamento.
- Pressione o filtro nos conectores.
- Fixe o filtro na base do módulo do acionamento com dois parafusos (3). Aperte até 1,5 N·m (13 lbf·pol).
- Fixe a extremidade superior do filtro na base de montagem com dois parafusos (4).
- Fixe a chapa de aperto do cabo em cima do filtro. Aperte até 1,5 N·m (13 lbf·pol).
- Conecte os blocos terminais ao filtro.

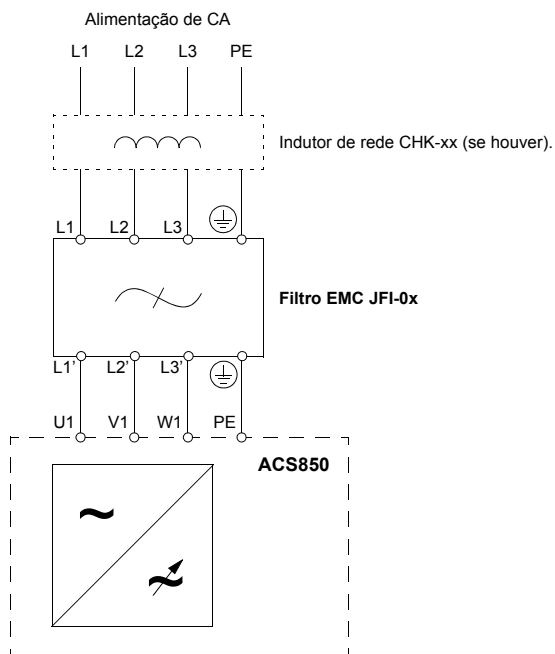


Instalação de JFI-0x (Carcaças A...D, categoria C2)

Diretrizes de instalação

- Caso haja também um indutor de rede instalado, o filtro EMC é conectado entre o indutor de rede e o módulo do acionamento. Ver o diagrama de conexão abaixo.
- Para o funcionamento opcional do filtro, o acionamento e o filtro devem estar montados na mesma superfície condutiva.
- Certifique-se que o filtro não bloqueie o fluxo de ar através do módulo do acionamento.
- Mantenha o cabo entre o acionamento e o filtro com o menor comprimento possível.

Diagrama de conexão



Filtragem du/dt e de modo comum

O que este capítulo contém

Este capítulo descreve como selecionar a filtragem du/dt e de modo comum para o módulo de acionamento. Também contém os dados técnicos relevantes.

Quando é necessária uma filtragem du/dt e de modo comum?

A saída do acionamento compreende, independentemente da frequência de saída, pulsos aproximadamente 1,35 vezes equivalentes à tensão da alimentação com um tempo de elevação bastante curto. Esse é o caso de todos os acionamentos que empregam a tecnologia moderna de inversor IGBT.

A tensão dos pulsos pode ser quase o dobro nos terminais do motor, dependendo das propriedades de atenuação e reflexão do cabo do motor e dos terminais. Isso, por sua vez, pode causar tensão adicional no motor e no isolamento do cabo do motor.

Acionamentos modernos de velocidade variável com seus pulsos rápidos de elevação de tensão e altas frequências de comutação podem gerar pulsos de corrente que passam pelos mancais do motor, o que pode desgastar gradualmente as pistas do mancal e os elementos de rolamento.

O desgaste do isolamento do motor pode ser evitado utilizando os filtros du/dt opcionais da ABB. Filtros du/dt também reduzem as correntes dos mancais. A filtragem de modo comum reduz principalmente correntes parasitas.

Para evitar danos aos mancais do motor, os cabos devem ser selecionados e instalados de acordo com as instruções fornecidas no capítulo [Instalação elétrica](#). Além disso, a filtragem du/dt , a filtragem de modo comum e os mancais N-end isolados devem ser usados de acordo com a tabela a seguir. Se você ignorar esses requisitos, a vida útil do motor poderá ser reduzida ou poderá ocorrer danos nos mancais do motor e a garantia deixará de valer.

Os filtros du/dt são acessórios opcionais e devem ser pedidos separadamente. Para obter mais informações sobre a filtragem de modo comum, entre em contato com seu representante ABB local. Entre em contato com o fabricante do motor para obter informações sobre sua fabricação.

Tipo de motor	Tensão de alimentação CA nominal	Requisitos para	
		Sistema de isolamento do motor	Filtros de modo comum e du/dt da ABB, mancais de motores N-end isolados
			$P_N < 100$ kW e tamanho da carcaça < IEC 315
			$P_N < 134$ hp e tamanho da carcaça < NEMA 500
Motores ABB			
Motores com enrolamento aleatório M2_, M3_ e M4_	$U_N \leq 500$ V	Padrão	-
Motores com enrolamento pré-formado HX_ e AM_	$U_N \leq 500$ V	Padrão	n.a.
Motores com enrolamento pré-formado antigos* HX_ e modular	$U_N \leq 500$ V	Consultar o fabricante do motor.	+ N + CMF
Motores com enrolamento pré-formado HX_ e AM_ **	$0 < U_N \leq 500$ V	Fio esmaltado com fita de fibra de vidro	+ N + CMF
Motores não ABB			
Motores com enrolamento aleatório e pré-formado	$U_N \leq 420$ V	Padrão: $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	-
		Padrão: $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+ du/dt
	$420 < U_N \leq 500$ V	ou Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1600$ V, tempo de elevação de 0,2 microssegundo	-

* fabricado antes de 1/1/1998

** Para motores fabricados antes de 1/1/1998, consulte o fabricante do motor para obter instruções adicionais.

Abaixo, encontram-se as definições das abreviaturas usadas na tabela.

Abr.	Definição
U_N	Tensão de linha CA nominal
\hat{U}_{LL}	Pico de tensão de linha a linha nos terminais do motor, que devem ser suportados pelo isolamento do motor.
P_N	Potência nominal do motor
du/dt	filtro du/dt na saída da unidade
CMF	Filtro de modo comum
N	Mancal N-end: Mancal de extremidade fora do acionamento do motor isolado

Requisitos adicionais para motores da ABB de outros tipos que não M2_, M3_, M4_, HX_ e AM_

Use os critérios de seleção fornecidos para motores que não são da ABB.

Requisitos adicionais para aplicações de frenagem

Quando o motor freia a máquina, a tensão intermediária do circuito CC do acionamento aumenta, assim como a tensão de alimentação do motor, em até 20 por cento. Leve esse aumento de tensão em consideração ao especificar os requisitos de isolamento do motor, caso a frenagem do motor seja realizada em grande parte do seu tempo de operação.

Exemplo: Selecione o sistema de isolamento do motor para uma aplicação de tensão de linha de 400 V CA como se o acionamento fosse alimentado com 480 V.

Tipos de filtro

Filtros du/dt

<i>Filtros du/dt para ACS850-04</i>	
Tipo de acionamento ACS850-04...	Tipo de filtro
-03A0-2, -03A0-5	NOCH0016-60 (trifásico)
-03A6-2, -03A6-5	
-04A8-2, -04A8-5	
-06A0-2, -06A0-5	
-08A0-2, -08A0-5	
-010A-2, -010A-5	
-014A-2, -014A-5	
-018A-2, -018A-5	NOCH0030-60 (trifásico)
-025A-2, -025A-5	
-030A-2, -030A-5	
-035A2, -035A-5	NOCH0070-60 (trifásico)
-044A-2, -044A-5	
-050A-2, -050A-5	
-061A-2, -061A-5	
-078A-2, -078A-5	
-094A-2, -094A-5	NOCH0120-60 (monofásico; três filtros inclusos no kit)

Filtros de modo comum

Entre em contato com seu representante ABB local.

Dados técnicos

Filtros du/dt

Dimensões e pesos

Tipo de filtro	Altura mm (polegadas)	Largura mm (polegadas)	Profundidade mm (polegadas)	Peso kg (lb)
NOCH0016-60	195 (7,68)	140 (5,51)	115 (4,53)	2,4 (5,3)
NOCH0030-60	215 (8,46)	165 (6,50)	130 (5,12)	4,7 (10,4)
NOCH0070-60	261 (10,28)	180 (7,09)	150 (5,91)	9,5 (20,9)
NOCH0120-60*	200 (7,87)	154 (6,06)	106 (4,17)	7,0 (15,4)

*Dimensões dadas por fase

Grau de proteção

IP00

Filtros de modo comum

Entre em contato com seu representante ABB local.

Instalação

Siga as instruções que acompanham os filtros.

Frenagem por resistor

O que este capítulo contém

Este capítulo descreve como selecionar, proteger e conectar chopper e resistores de frenagem. Este capítulo também contém os dados técnicos.

Choppers e resistores de frenagem com ACS850-04

Choppers de frenagem

Os acionamentos ACS850-04 (Carcaça A...D) possuem um chopper de frenagem integrado como equipamento padrão para controlar a energia gerada por um motor em desaceleração.

Quando o brake chopper estiver habilitado e um resistor conectado, o chopper iniciará a condução quando a tensão de link CC do drive atingir $U_{DC_BR} - 30 \text{ V}$. A energia de frenagem máxima é alcançada em $U_{DC_BR} + 30 \text{ V}$.

$$U_{CC} = 1,35 \times \text{Tensão de alimentação CA utilizada}$$

$$U_{DC_BR} = 1,25 \times U_{CC}$$

Seleção de resistor de frenagem

Para selecionar um resistor de frenagem:

1. Calcule a potência máxima gerada pelo motor durante a frenagem.
2. Calcule a potência contínua com base no ciclo de serviço de frenagem.
3. Calcule a energia da frenagem durante o ciclo de serviço.

Resistores pré-selecionados são disponibilizados pela ABB conforme mostrado na página 115. Se o resistor listado não for suficiente para a aplicação, um resistor personalizado poderá ser selecionado dentro dos limites impostos pelo chopper de frenagem interno do ACS850-04. As seguintes regras se aplicam:

- A resistência do resistor customizado deve ser pelo menos R_{\min} . A capacidade de potência de frenagem com diferentes valores de resistência pode ser calculada a partir da seguinte fórmula:

$$P_{\text{máx}} < \frac{(U_{DC_BR} + 30 \text{ V})^2}{R}$$



ADVERTÊNCIA! Nunca use um resistor de frenagem com a resistência abaixo do valor especificado para o tipo de acionamento específico. O acionamento e o chopper não são capazes de controlar a sobrecorrente provocada pela baixa resistência.

- A potência máxima de frenagem não deve exceder P_{brmax} em nenhum ponto
- A potência média de frenagem não deve exceder P_{brcont}
- A energia de frenagem não deve exceder a capacidade de dissipação de energia do resistor selecionado
- O resistor deve ser protegido contra sobrecarga térmica. Consulte a seção [Proteção de contator do acionamento](#) na página 116.

Tabela de dados do Chopper

As classificações são aplicáveis a uma temperatura ambiente de 40°C (104°F).

Tipo de acionamento ACS850-04...	Chopper de frenagem interno						P_{brmax} (kW)	R_{min} (ohm)
	P_{br5} (kW)	P_{br5} (kW) L	P_{br10} (kW)	P_{br10} (kW) L	P_{brcont} (kW)	P_{brcont} (kW) L		
-03A0-2	0,5	0,2	0,5	0,2	0,45	0,15	2,75	120
-03A6-2	0,75	0,3	0,7	0,25	0,65	0,2		
-04A8-2	1,0	0,3	1,0	0,3	0,9	0,25		
-06A0-2	1,5	0,8	1,4	0,75	1,3	0,35		
-08A0-2								
-010A-2	2,8	1,0	2,7	0,9	2,25	0,75	4,0	80
-014A-2	4,1	1,3	3,9	1,2	3,3	1,1	7,3	40
-018A-2	5,3	1,7	5,1	1,6	4,25	1,4		
-025A-2	6,8	3,8	6,5	3,4	5,25	2,7		
-030A-2	7,8	4,4	7,4	4,0	6	3,1	15,4	20
-035A-2								
-044A-2	11,4	6,4	10,8	5,7	8,75	4,5	22,0	13
-050A-2								
-061A-2								
-078A-2								
-094A-2	20,2	14,0	20,0	11,8	18	8		
-03A0-5	1,0	0,4	1,0	0,4	0,9	0,3	5,5	120
-03A6-5	1,5	0,5	1,4	0,5	1,3	0,4		
-04A8-5	2,0	0,6	1,9	0,6	1,8	0,5		
-06A0-5	3,0	1,6	2,8	1,5	2,6	0,7		
-08A0-5								
-010A-5	5,5	1,9	5,3	1,8	4,5	1,5	7,9	80
-014A-5	8,2	2,6	7,8	2,4	6,6	2,1	14,6	40
-018A-5	10,5	3,4	10,1	3,2	8,5	2,7		
-025A-5	13,6	7,6	12,9	6,8	10,5	5,4		
-030A-5	15,5	8,8	14,7	7,9	12	6,2	30,7	20
-035A-5								
-044A-5	22,7	12,7	21,5	11,4	17,5	9	43,9	13
-050A-5								
-061A-5								
-078A-5								
-094A-5	40,4	28,0	40,0	23,6	36	16		

581898

- L Modo de baixo ruído do motor. Consulte a seção [Queda de rendimento no nível baixo de ruído do motor](#) na página 86.
- P_{br5} O acionamento (inversor e Chopper) resistirá a esta potência de frenagem por 5 segundos por minuto.
- P_{br10} O acionamento (inversor e Chopper) resistirá a esta potência de frenagem por 10 segundos por minuto.

- P_{brcont} O acionamento (inversor e Chopper) resistirá a esta potência de frenagem contínua. A frenagem é considerada contínua se o tempo de frenagem exceder 30 segundos.
- P_{brmax} Potência máxima de frenagem do acionamento (inversor e Chopper). O acionamento (inversor e Chopper) resistirá a esta potência de frenagem por 1 segundo dentro de cada 10 segundos. **Nota:** Os resistores listados resistirão a essa potência de frenagem por 1 segundo dentro de cada 120 segundos.
- R_{min} A resistência mínima permitida do resistor de frenagem.

Tabela de seleção do resistor

As classificações se aplicam mediante uma temperatura ambiente de 40°C (104°F).

Tipo de acionamento ACS850-04...	Resistor de frenagem de exemplo JBR-xx				Resistor de frenagem de exemplo SACExxxxx			
	Tipo	R (ohm)	P _n (W)	E _{pulso} (kJ)	Tipo	R (ohm)	P _{Rcont} (kW)	E _R (kJ)
-03A0-2, -03A0-5	JBR-01	120	105	22	-	-	-	-
-03A6-2, -03A6-5								
-04A8-2, -04A8-5								
-06A0-2, -06A0-5								
-08A0-2, -08A0-5								
-010A-2, -010A-5	JBR-03	80	135	40	-	-	-	-
-014A-2, -014A-5	JBR-04	40	360	73	SACE08RE44	44	1	210
-018A-2, -018A-5								
-025A-2, -025A-5	JBR-05	20	570	77	SACE15RE22	22	2	420
-030A-2, -030A-5								
-035A-2, -035A-5								
-044A-2, -044A-5								
-050A-2, -050A-5								
-061A-2, -061A-5	JBR-06	13	790	132	SACE15RE13	13	2	435
-078A-2, -078A-5								
-094A-2, -094A-5								

581898

- R Resistência do resistor listado.
- P_n Dissipação da potência contínua (calor) do resistor listado quando resfriado naturalmente na posição vertical.
- E_{pulso} Pulso de energia que o resistor listado irá suportar.
- P_{Rcont} Dissipação contínua de força (calor) do resistor quando colocado corretamente. Energia E_R dissipa em 400 segundos.
- E_R Pulso curto de energia que o conjunto do resistor suporta a cada 400 segundos. Essa energia aquecerá o elemento do resistor de 40°C (104°F) até a temperatura máxima permitida.

Todos os resistores de frenagem devem ser instalados fora do módulo de acionamento. O grau de proteção de resistores JBR-xx é IP20. O grau de proteção de resistores SACE é IP21. Consulte a página 129 para ver dimensões, tamanhos de fio e torques de aperto dos resistores JBR-xx.

Nota: Os resistores SACE não estão listados por UL.

Instalação e fiação do resistor

Todos os resistores devem ser instalados do lado de fora do módulo de acionamento em um local onde sejam suficientemente resfriados, não bloqueiem o fluxo de ar para outro equipamento ou dissipem ar quente dentro das entradas de ar de outro equipamento.



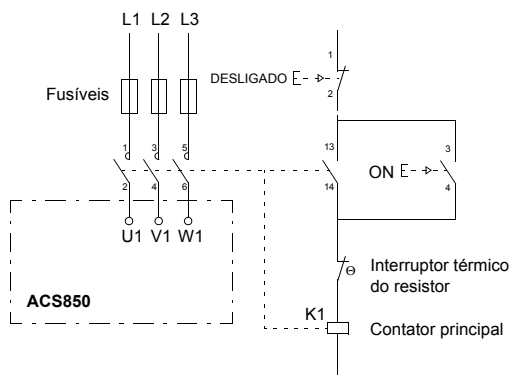
ADVERTÊNCIA! Os materiais próximos ao resistor de frenagem devem ser não inflamáveis. A temperatura da superfície do resistor não pode subir acima de 200°C (400°F); e a temperatura da vazão de ar do resistor é de centenas de graus Celsius. Proteja o resistor contra contato.

O comprimento máximo do(s) cabo(s) do resistor é de 20 m (65 pés). Para ver as conexões, consulte a seção [Conexão do cabo de força](#) na página 56.

Proteção de contator do acionamento

O acionamento deve ser equipado com um contator principal, por motivos de segurança. Conecte a fiação do contator, que ele se abra em caso de superaquecimentos do resistor. Isso é essencial para a segurança, pois, de outra maneira, o acionamento não seria capaz de interromper a alimentação principal se o pulsador permanecer condutivo em uma situação de falha.

Abaixo, há um diagrama de fiação simples de exemplo.



Comissionamento do circuito de frenagem

Para obter mais informações, consulte o manual de firmware apropriado.

- Ative a função de chopper de frenagem. Observe que um resistor de frenagem precisa estar conectado quando o chopper for ativado
- Desligue o controle de sobretensão do acionamento
- Ajuste quaisquer outros parâmetros relevantes no grupo 48.



ADVERTÊNCIA! Se o acionamento estiver equipado com um chopper de frenagem, mas ele não for ativado pela configuração de parâmetros, a proteção térmica interna do acionamento contra superaquecimento do resistor não está sendo usada. Neste caso, o resistor de frenagem deve ser desconectado.

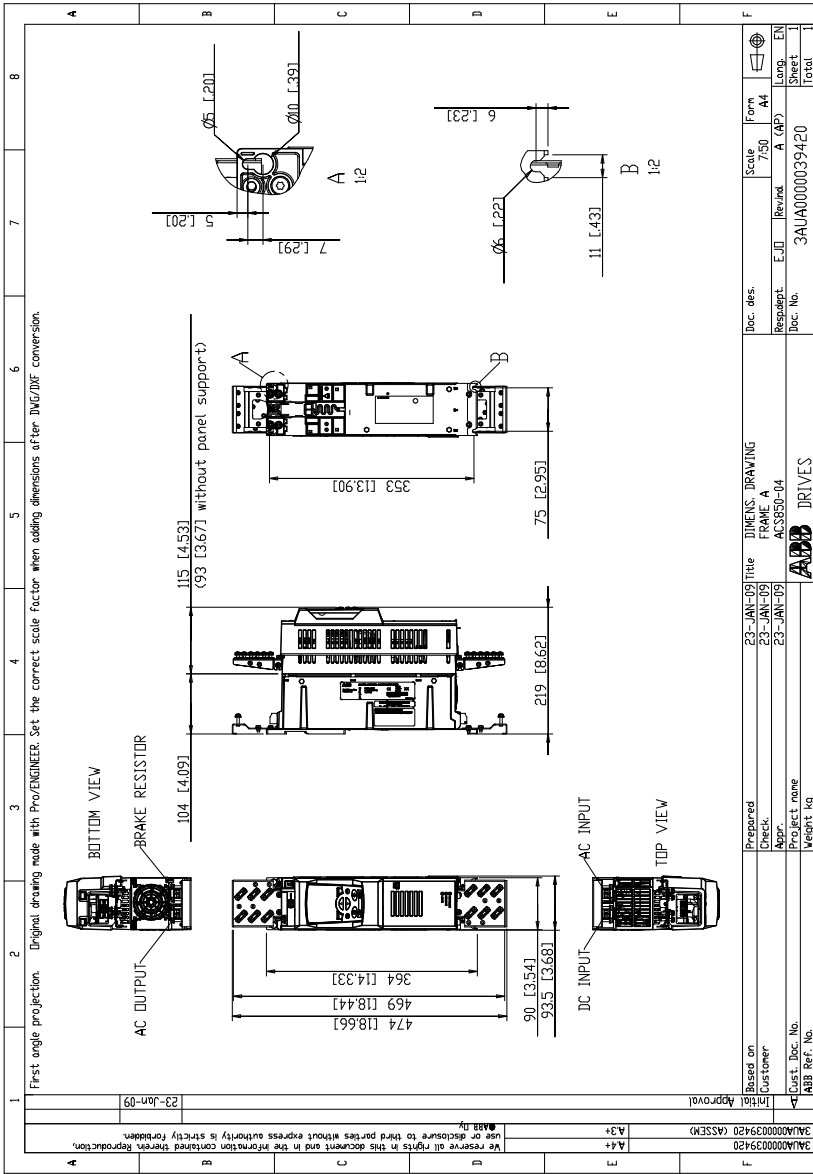
Nota: Alguns resistores de frenagem são revestidos com filme de óleo para proteção. Durante a inicialização, o revestimento é queimado, produzindo um pouco de fumaça. Certifique-se de que a ventilação está adequada durante a inicialização.

Desenhos dimensionais

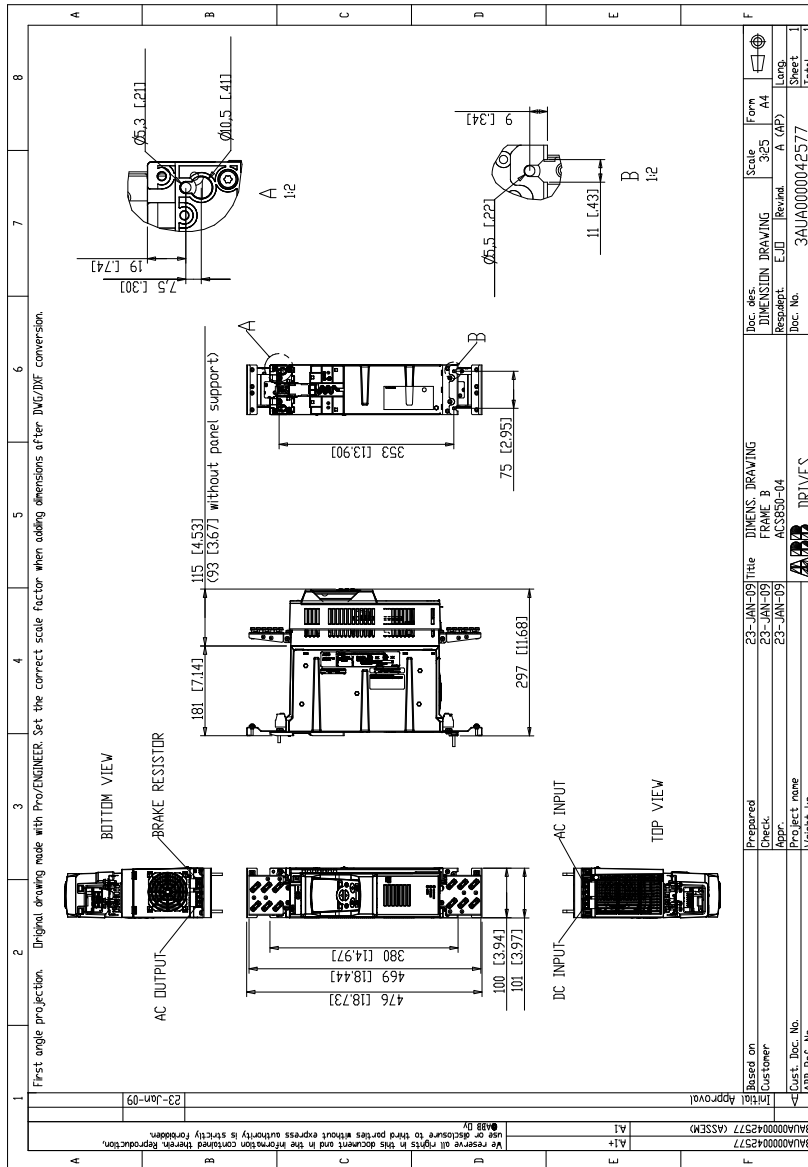
O que este capítulo contém

Os desenhos dimensionais do módulo de acionamento e acessórios relacionados são mostrados abaixo. As dimensões são dadas em milímetros e [polegadas].

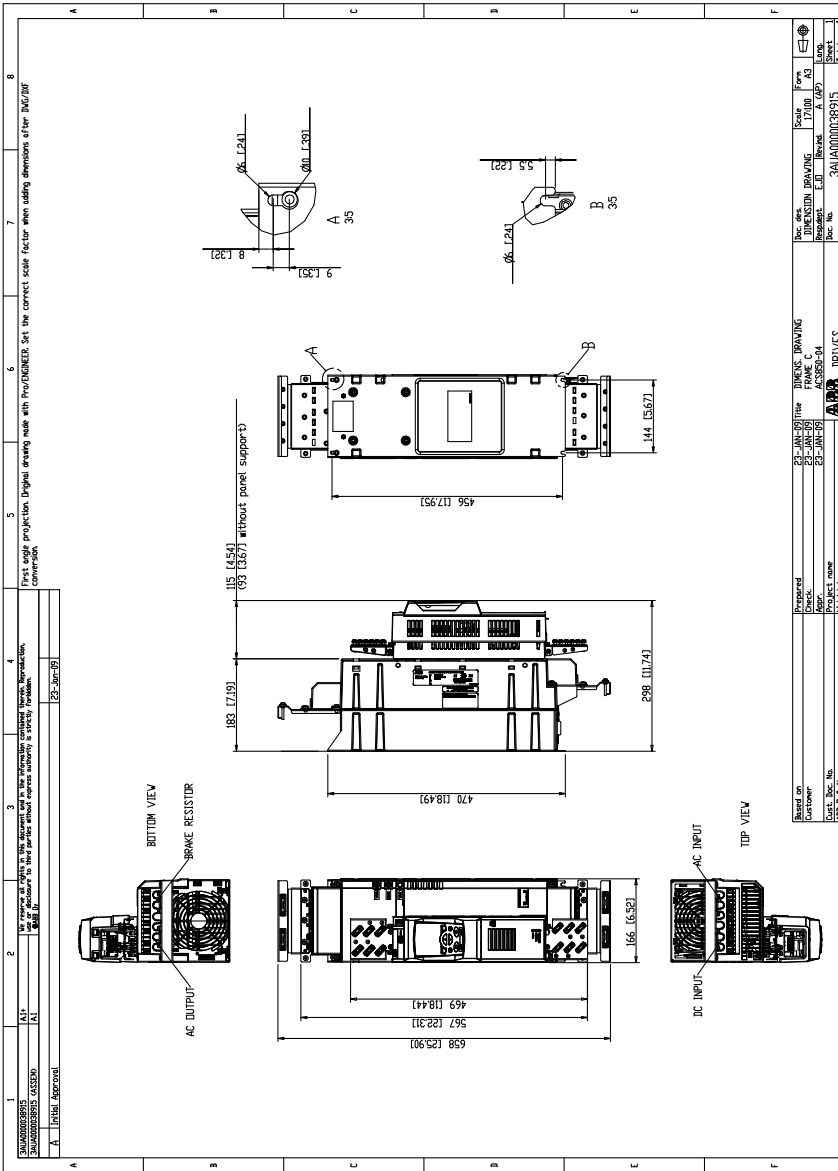
Tamanho de Carcaça A



Tamanho de Carcaça B

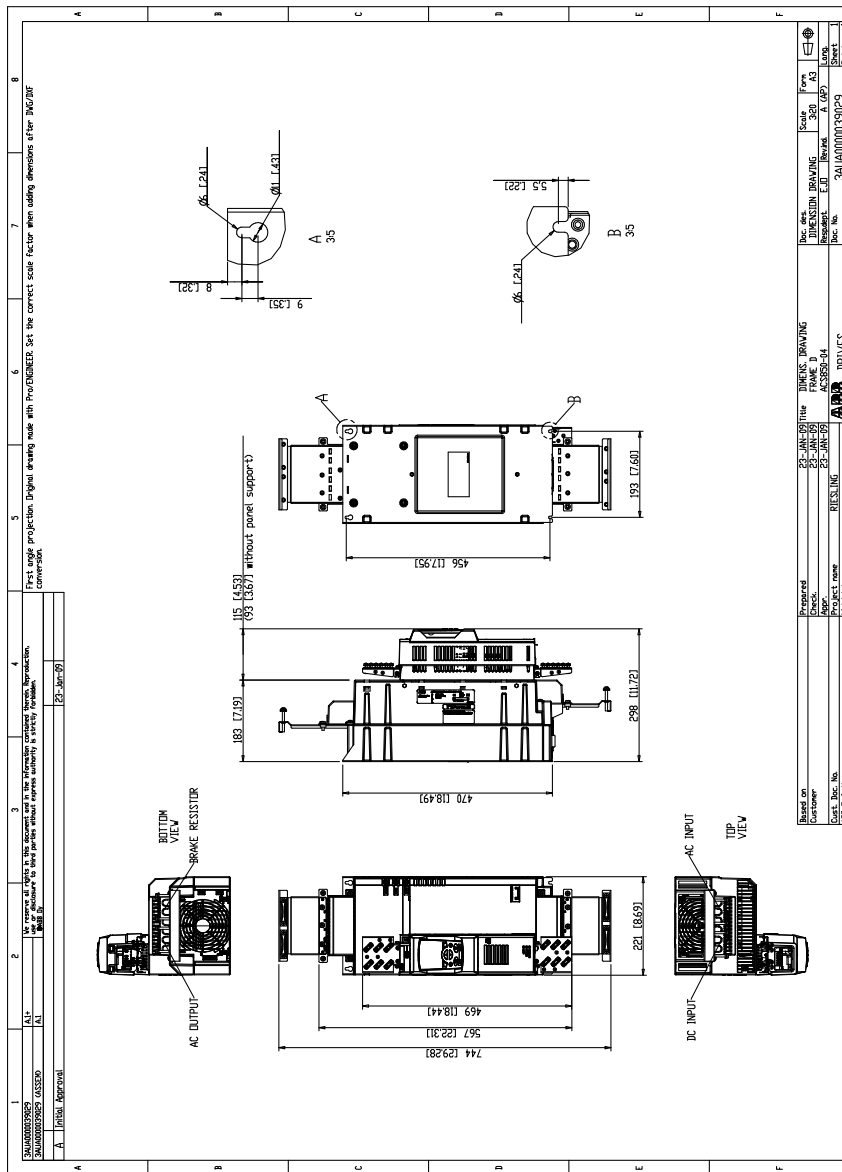


Tamanho de Carcaça C

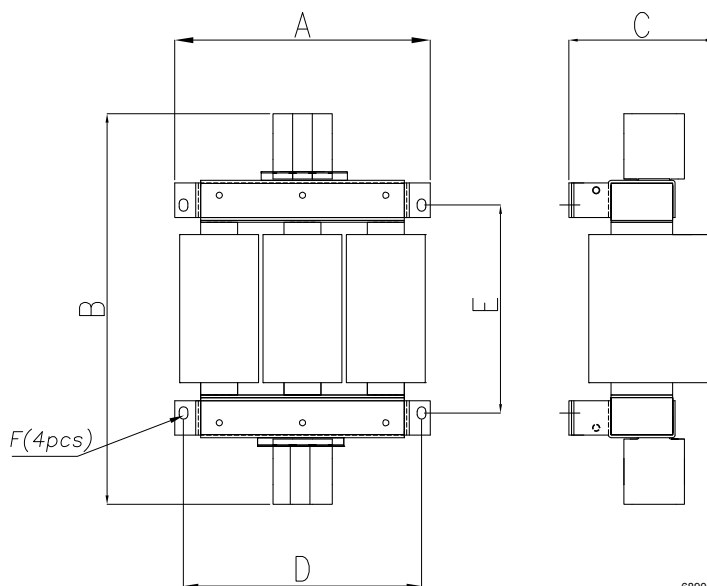


Prepared	23-JAN-99	File	EINERS_BRAVING	Scale	Form
Drawn	23-JAN-99	Frame	FRAME C	1/100	A3
Checked	23-JAN-99	Project name	EINERS_BRAVING	Sheet	1
Appr.	23-JAN-99	Doc. No.	3MUN000028975	Form	1

Tamanho de Carcaça D



Indutores de rede (tipo CHK-0x)

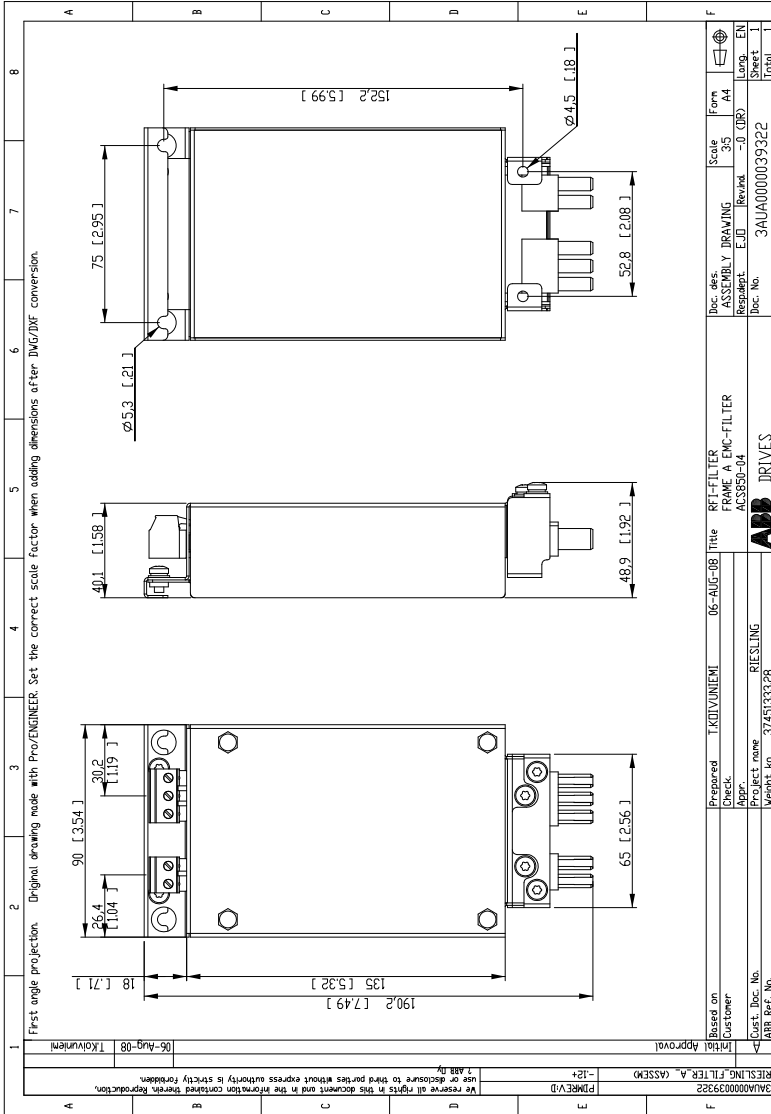


68906903

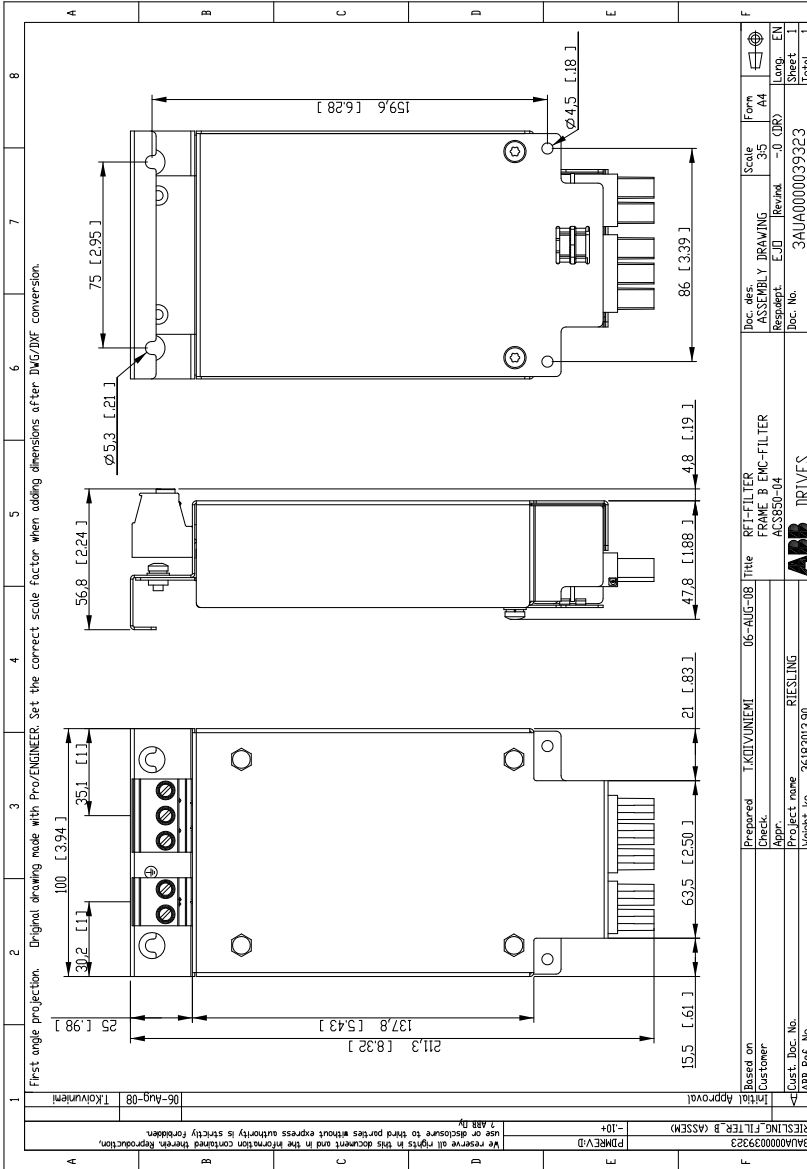
Dimensões CHK-xx				
Parâmetro	Tipo de indutor			
	CHK-01	CHK-02	CHK-03	CHK-04
dim. A mm (pol)	120 (4,72)	150 (5,91)	150 (5,91)	150 (5,91)
dim. B mm (pol)	146 (5,75)	175 (6,89)	175 (6,89)	175 (6,89)
dim. C mm (pol)	79 (3,11)	86 (3,39)	100 (3,94)	100 (3,94)
dim. D mm (pol)	77 (3,03)	105 (4,13)	105 (4,13)	105 (4,13)
dim. E mm (pol)	114 (4,49)	148 (5,83)	148 (5,83)	148 (5,83)
F tamanho do parafuso	M5	M5	M5	M5
Peso (kg/lb)	1,8 (4,0)	3,8 (8,4)	5,4 (11,9)	5,2 (11,5)
Tamanho do fio – Terminais da fiação mm ² (AWG)	0,5 ... 10 (20...6)	0,5 ... 10 (20...6)	0,5 ... 10 (20...6)	0,5 ... 10 (20...6)
Torque de aperto – Terminais da fiação N·m (lbf·pol)	1,5 (13)	1,5 (13)	1,5 (13)	1,5 (13)
PE/Terminais do chassis	M4	M5	M5	M5
Torque de aperto – PE/Terminais do chassis N·m (lbf·pol)	3 (26)	4 (35)	4 (35)	4 (35)

Filtros EMC (tipo JFI-x1)

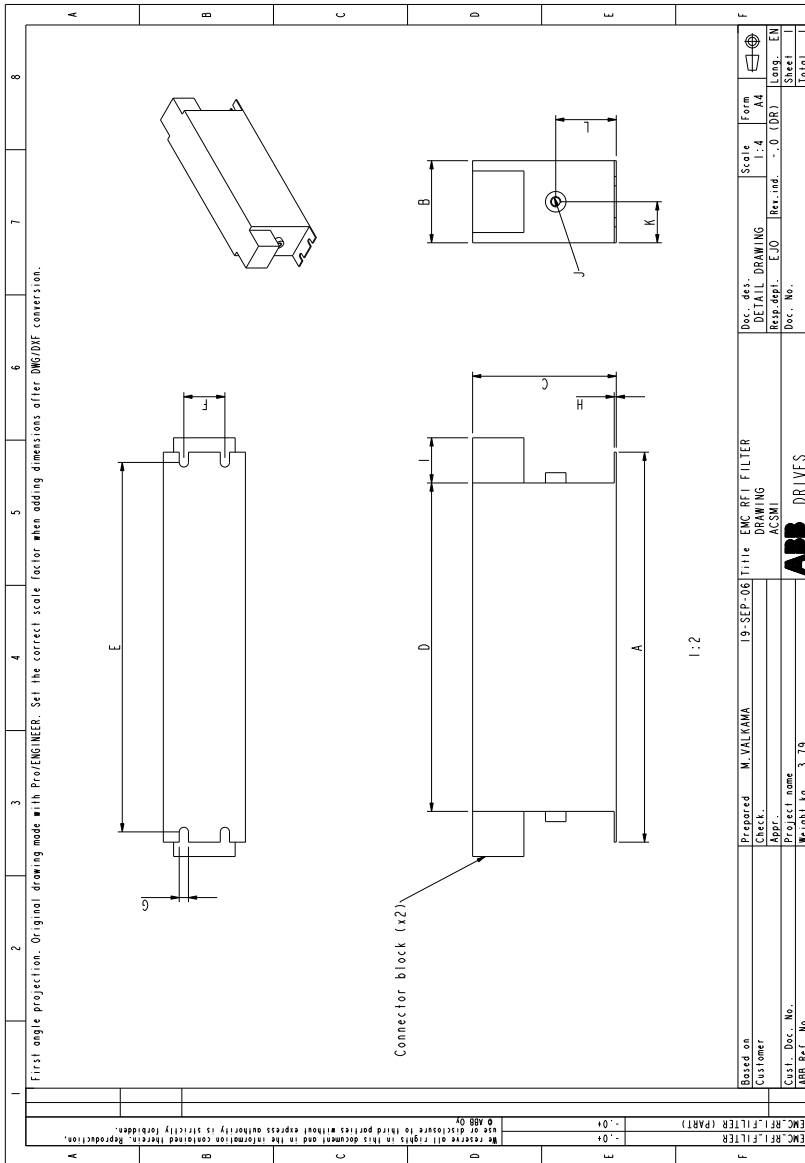
JFI-A1



JFI-B1

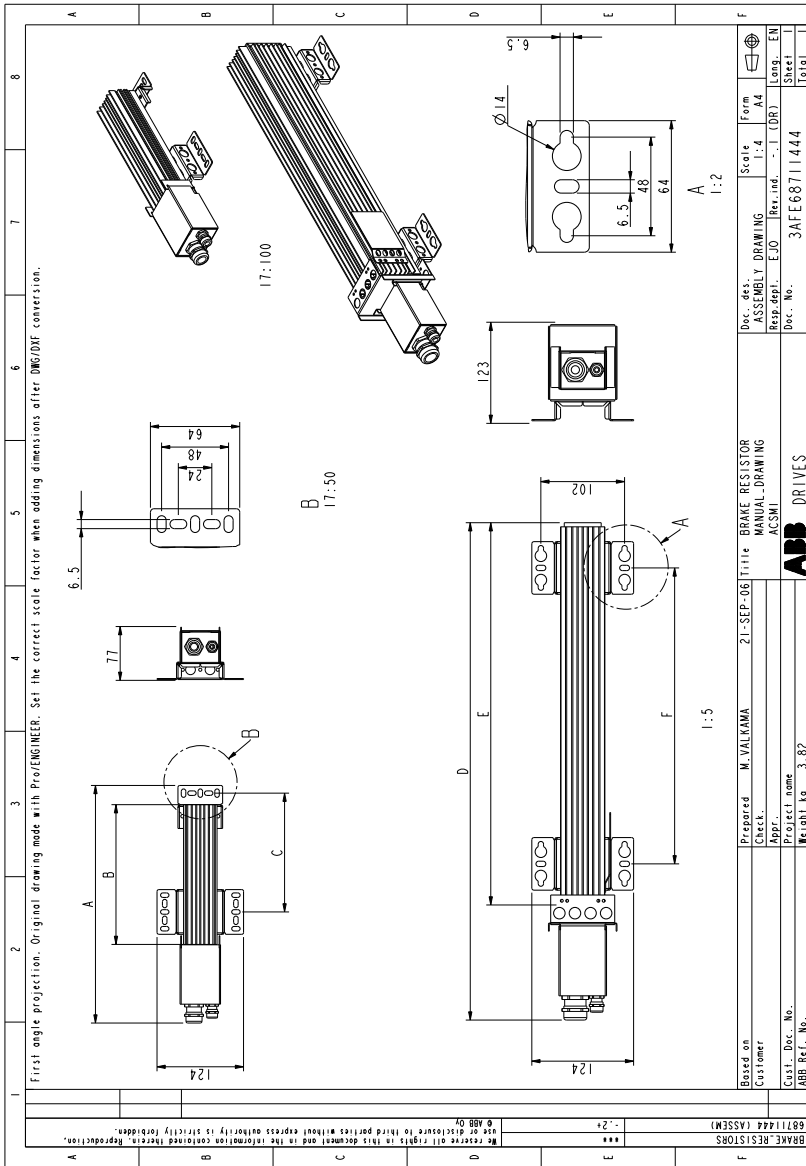


Filtros EMC (tipo JFI-0x)



Dimensões JFI-xx				
Parâmetro	Tipo de filtro			
	JFI-02	JFI-03	JFI-05	JFI-07
Dim. A mm (pol)	250 (9,84)	250 (9,84)	250 (9,84)	270 (10,63)
Dim. B mm (pol)	45 (1,77)	50 (1,97)	85 (3,35)	90 (3,54)
Dim. C mm (pol)	70 (2,76)	85 (3,35)	90 (3,54)	150 (5,91)
Dim. D mm (pol)	220 (8,66)	240 (9,45)	220 (8,66)	240 (9,45)
Dim. E mm (pol)	235 (9,25)	255 (10,04)	235 (9,25)	255 (10,04)
Dim. F mm (pol)	25 (0,98)	30 (1,18)	60 (2,36)	65 (2,56)
Dim. G mm (pol)	5,4 (0,21)	5,4 (0,21)	5,4 (0,21)	6,5 (0,26)
Dim. H mm (pol)	1 (0,04)	1 (0,04)	1 (0,04)	1,5 (0,06)
Dim. I mm (pol)	22 (0,87)	25 (0,98)	39 (1,54)	45 (1,77)
Dim. J	M5	M5	M6	M10
Dim. K mm (pol)	22,5 (0,89)	25 (0,98)	42,5 (1,67)	45 (1,77)
Dim. L mm (pol)	29,5 (1,16)	39,5 (1,56)	26,5 (1,04)	64 (2,52)
Peso (kg/lb)	0,8 (1,75)	1,1 (2,4)	1,8 (4,0)	3,9 (8,5)
Tamanho do fio (sólido) mm ² (AWG)	0,2 ... 10 (AWG 24...8)	0,5 ... 16 (AWG20...6)	6...35 (AWG8...2)	16...50 (AWG4...1/0)
Tamanho do fio (torcido) mm ² (AWG)	0,2 ... 6 (AWG24...10)	0,5 ... 10 (AWG20...8)	10...25 (AWG6...4)	16...50 (AWG4...1/0)
Torque de aperto de terminais N·m (lbf·pol)	1,5 ... 1,8 (13,3 ... 15,9)	1,5 ... 1,8 (13,3 ... 15,9)	4,0 ... 4,5 (35 ... 40)	7...8 (60...70)

Resistores de frenagem (tipo JBR-xx)



Dimensões JBR-xx					
Parâmetro	Tipo de resistor				
	JBR-01	JBR-03	JBR-04	JBR-05	JBR-06
Dim. A mm (pol)	295 (11,61)	340 (13,39)	–	–	–
Dim. B mm (pol)	155 (6,10)	200 (7,87)	–	–	–
Dim. C mm (pol)	125 (4,92)	170 (6,69)	–	–	–
Dim. D mm (pol)	–	–	345 (13,58)	465 (18,31)	595 (23,43)
Dim. E mm (pol)	–	–	210 (8,27)	330 (12,99)	460 (18,11)
Dim. F mm (pol)	–	–	110 (4,33)	230 (9,06)	360 (14,17)
Peso (kg/lb)	0,75 (1,7)	0,8 (1,8)	1,8 (4,0)	3,0 (6,6)	3,9 (8,6)
Tamanho do fio máx. – Terminais da fiação	10 mm ² (AWG6)				
Torque de aperto – Terminais da fiação	1,5 ... 1,8 N·m (13 ... 16 lbf·pol)				
Tamanho do fio máx. – Terminais do interruptor térmico	4 mm ² (AWG12)				
Torque de aperto – Terminais do interruptor térmico	0,6 ... 0,8 N·m (5,3 ... 7,1 lbf·pol)				

Informações adicionais

Consultas de produtos e serviços

Encaminhe quaisquer perguntas sobre o produto para seu representante ABB local, citando a designação de tipo e o número de série da unidade em questão. Uma lista dos contatos de venda, suporte e serviço da ABB pode ser encontrada visitando o site www.abb.com/drives e selecionando *Sales, Support and Service network*.

Treinamento de produto

Para obter informações sobre treinamentos de produtos ABB, visite o site www.abb.com/drives e selecione *Training courses*.

Fornecer feedback sobre manuais de Acionamentos ABB

Seus comentários a respeito de nossos manuais são bem-vindos. Acesse www.abb.com/drives e selecione *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Biblioteca de documentos na Internet

Os manuais e outros documentos dos produtos podem ser baixados da Internet, em formato PDF. Acesse www.abb.com/drives e selecione *Document Library*. É possível navegar pela biblioteca ou digitar critérios de busca, por exemplo, o código de um documento, no campo de pesquisa.

Entre em contato conosco

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AU/A0000118324 Rev F / PT (Brazil) 28/02/2013

Power and productivity
for a better world™

