

Manual de hardware
Acionamento ACS880-01
(0,55 até 250 kW, 0,75 até 350 hp)



Lista de manuais relacionados

Manuais e guias de hardware do acionamento	Código (EN)	Código (PT)
<i>ACS880-01 hardware manual</i>	3AUA0000078093	3AUA0000126408
<i>ACS880-01 quick installation guide for frames R1 to R3</i>	3AUA0000085966	3AUA0000085966
<i>ACS880-01 quick installation guide for frames R4 and R5</i>	3AUA0000099663	3AUA0000099663
<i>ACS880-01 quick installation guide for frames R6 to R9</i>	3AUA0000099689	3AUA0000099689
<i>ACS880-01 +P940/+P944 drives for cabinet installation supplement</i>	3AUA0000145446	
<i>ACS880-01 assembly drawings for cable entry boxes of IP21 frames R5 to R9</i>	3AUA0000119627	
<i>ACS880-01 +H358 gland plate installation guide</i>	3AD50000034735	
<i>ACS-AP-x assistant control panels user's manual</i>	3AUA0000085685	
<i>Vibration dampers for ACS880-01 drives (frames R4 and R5, option +C131) installation guide</i>	3AXD50000010497	
<i>Vibration dampers for ACS880-01 drives (frames R6 to R9, option +C131) installation guide</i>	3AXD50000013389	
<i>ACS880-01/04 +C132 marine type-approved drives supplement</i>	3AXD50000010521	
<i>ACS880-01 +N7502 drives for SYnRM motors (0.8 to 200 kW) supplement</i>	3AXD50000029482	
<i>Flange mounting kit installation supplement</i>	3AXD50000019100	
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACS880-01 frames R1 to R3</i>	3AXD50000026158	
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACS880-01 frames R4 to R5</i>	3AXD50000026159	
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACS880-01 and ACS580-01 frames R6 to R9</i>	3AXD50000019099	
<i>Common mode filter kit for ACS880-01 drives (frame R6, option +E208) installation guide</i>	3AXD50000015178	
<i>Common mode filter kit for ACS880-01 drives (frame R7, option +E208) installation guide</i>	3AXD50000015179	
<i>Common mode filter kit for ACS880-01 drives (frame R8, option +E208) installation guide</i>	3AXD50000015180	
<i>Common mode filter kit for ACS880-01 drives (frame R9, option +E208) installation guide</i>	3AXD50000015201	
<i>ACS880-01 drives and ACS880-04 drive modules common DC systems application guide</i>	3AUA0000127818	
Manuais e guias de firmware do acionamento		
<i>ACS880 primary control program firmware manual</i>	3AUA0000085967	3AUA0000132496
<i>Quick start-up guide for ACS880 drives with primary control program</i>	3AUA0000098062	3AUA0000098062
Manuais e guias de opcionais		
<i>Manuais e guias rápidos para módulos de extensão E/S, adaptadores de fieldbus, etc.</i>		

Pode encontrar na Internet manuais e outros documentos dos nossos produtos em formato PDF. Veja a secção [Biblioteca de documentação na Internet](#) no interior da contracapa. Para manuais não disponíveis na biblioteca de Documentos, contacte o representante local da ABB.

O código abaixo abre uma lista online dos manuais aplicáveis a este produto.



Manual de hardware

**Acionamento ACS880-01
(0,55 até 250 kW, 0,75 até 350 hp)**

Índice



1. Instruções de segurança



4. Instalação mecânica



6. Instalação elétrica



8. Arranque



Índice

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

1. Instruções de segurança

Conteúdo do capítulo	13
Uso dos avisos	13
Segurança na instalação e manutenção	14
Segurança elétrica	14
Ligação à terra	15
Acionamentos de motor de ímãs permanentes	16
Segurança geral	17
Cartas de circuito impresso	18
Segurança no arranque e operação	18
Segurança geral	18
Acionamentos de motor de ímãs permanentes	19



2. Introdução ao manual

Conteúdo do capítulo	21
Destinatários	21
Conteúdo do manual	21
Manuais relacionados	22
Categorização por tamanho e código de opção	22
Fluxograma instalação rápida, arranque e funcionamento	23
Termos e abreviaturas	24

3. Princípio de operação e descrição de hardware

Conteúdo do capítulo	27
Resumo do produto	27
Circuito principal	28
Esquema (IP21, UL Tipo 1)	29
Esquema (IP55, opção +B056)	30
Esquema (UL Tipo 12, opção +B056)	31
Esquema (IP20 – UL Tipo Aberto, opções +P940 e +P944)	31
Visão geral das ligações de potência e de controlo	32
Terminais de ligação do controlo externo	33
Consola de programação	34
Plataforma de montagem da tampa da consola de programação	34
Kits de montagem da consola de programação na porta.	34
Etiqueta de designação do tipo	34
Código de designação de tipo	35

4. Instalação mecânica

Conteúdo do capítulo	39
Segurança	39
Verificação do local da instalação	40
Ferramentas necessárias	41
Movimentar o acionamento	41
Desembalar e analisar a entrega (chassis R1 a R5)	42
Caixa de entrada de cabos, chassis R5 (IP21, UL Tipo 1)	44
Desembalar e analisar a entrega (chassis R6 a R9)	45
Caixa de entrada de cabos, chassis R6 (IP21, UL Tipo 1)	47
Caixa de entrada de cabos, chassis R7 (IP21, UL Tipo 1)	48
Caixa de entrada de cabos, chassis R8 (IP21, UL Tipo 1)	49
Caixa de entrada de cabos, chassis R9 (IP21, UL Tipo 1)	50
Instalar o acionamento	51
Instalação de amortecedores de vibração (opção +C131)	51
Chassis R1 a R4 (IP21, UL Tipo 1)	51
Chassis R5 a R9 (IP21, UL Tipo 1)	53
Chassis R1 a R9 (IP55, UL Tipo 12)	55
Montagem com flange	57
Instalação em armário	57
Refrigeração	57
Ligação à terra no interior do armário	58
Instalação de acionamentos, um por cima do outro	58

5. Planeamento da instalação elétrica

Conteúdo do capítulo	59
Limitação da Responsabilidade	59
Seleção do dispositivo de corte de alimentação	59
União Europeia	60
Outras regiões	60
Seleção e dimensionamento do contactor principal	60
Verificação da compatibilidade do motor e do acionamento	60
Proteção dos enrolamentos e das chumaceiras do motor	61
Tabela de requisitos	61
Requisitos adicionais para motores ABB de tipos diferentes de M2_, M3_, M4_, HX_ e AM_	64
Requisitos adicionais para motores de alta potência e motores IP 23 da ABB	65
Requisitos adicionais para motores de alta potência e motores IP 23 não-ABB	66
Dados adicionais para cálculo do tempo de subida e do pico de tensão linha-a-linha	67
Nota adicional para filtros sinusoidais	69
Seleção dos cabos de potência	69
Regras gerais	69
Tamanhos típicos do cabo de potência	70
Tipos de cabos de potência alternativos	73
Tipos de cabos de potência recomendados	73
Tipos de cabo de potência para uso limitado	74
Tipos de cabos de potência não permitidos	74
Blindagem do cabo do motor	75

Requisitos US adicionais	75
Conduitas	75
Cabo de potência blindado / cabo armado	76
Seleção dos cabos de controlo	76
Blindagem	76
Sinais em cabos separados	76
Sinais permitidos passar no mesmo cabo	76
Tipo de cabo de relé	77
Comprimento e tipo de cabo da consola de programação	77
Passagem dos cabos	77
Conduitas do cabo de controlo separadas	78
Blindagem do cabo do motor contínuo ou estrutura para equipamento no cabo do motor	78
Implementação da sobrecarga térmica e proteção contra curto-circuito	78
Proteção do acionamento e cabo de potência de entrada em curto-circuitos	78
Disjuntores	79
Proteção do motor e do cabo do motor em curto-circuitos	82
Proteção do acionamento e dos cabos dos cabos de entrada e do motor contra sobrecarga térmica	82
Proteção do motor contra sobrecarga térmica	82
Proteção do acionamento contra falhas à terra	83
Compatibilidade com o dispositivo de corrente residual	83
Ligação dos acionamentos a um sistema CC comum	83
Implementação da função de Paragem de emergência	83
Implementação da função de Binário seguro off	83
Implementação das funções de segurança com o módulo FSO	83
Declaração de Conformidade	84
Implementação da função certificada de desconexão segura de motor ATEX (opção +Q971)	84
Implementação da função Ultrapassagem de perda de potência	84
Uso de condensadores de compensação do fator de potência com o acionamento	84
Usar um contactor entre o acionamento e o motor	85
Implementação de uma ligação bypass	86
Exemplo de ligação bypass	86
Comutação da alimentação do motor do acionamento para direto-na-linha	87
Comutação da alimentação do motor de direto-na-linha para o acionamento	87
Proteção do contactos das saídas a relé	87
Implementar a ligação de um sensor de temperatura do motor	89
E/S do acionamento, extensão de E/S e módulos de interface do codificador	89



6. Instalação elétrica

Conteúdo do capítulo	91
Avisos	91
Verificar o isolamento da instalação	91
Acionamento	91
Cabo de entrada de potência	91
Motor e cabo do motor	92
Montagem da resistência de travagem	92
Verificação da compatibilidade com sistemas IT (sem ligação à terra) e sistemas TN com ligação à terra	93

Filtro EMC	93
Varistor terra-para-fase	93
Acionamentos a 690 V	93
Ligação dos cabos de potência	94
Esquema de ligação	94
Procedimento de ligação para chassis R1 a R3	95
Procedimento de ligação para chassis R4 a R5	98
Procedimento de ligação para chassis R6 a R9	103
Ligação à terra a blindagem do cabo do motor no lado do motor	110
Ligação CC	110
Ligação de cabos de controlo	110
Esquema de ligação de E/S de fábrica	111
Notas:	112
Jumpers e interruptores	112
Alimentação externa para a unidade de controlo (XPOW)	113
EA1 e EA2 como entradas do sensor Pt100, Pt1000, PTC e KTY84 (XAI, XAO)	113
Ligação acionamento-para-acionamento (XD2D)	114
Entrada DIIL (XD24:1)	114
ED6 (XDI:6) como uma entrada do sensor PTC	115
Binário seguro off (XSTO)	115
Ligação do módulo de funções de segurança (X12)	115
Procedimento da ligação do cabo de controlo	116
Ligação a um PC	118
Controlar diversos acionamentos através do barramento do painel	119
Instalação dos módulos opcionais	121
Instalação mecânica da extensão de E/S, adaptador de fieldbus e módulos de interface do codificador de impulsos	121
Ligação da extensão de E/S, adaptador de fieldbus e módulos de interface do codificador de impulsos	122
Instalação dos módulos das funções de segurança	123
Procedimento de instalação na Ranhura 2	123
Instalação próximo da unidade de controlo nos chassis R7 a R9	125

7. Lista de verificação da instalação

Conteúdo do capítulo	127
Lista de verificação	127

8. Arranque

Conteúdo do capítulo	129
Procedimento de arranque	129

9. Detecção de falhas

Conteúdo do capítulo	131
LED	131
Mensagens de aviso e de falha	131



10. Manutenção

Conteúdo do capítulo	133
Intervalos de manutenção	133
Descrições dos símbolos	134
Ações de manutenção anual recomendadas pelo utilizador	134
Intervalos de manutenção recomendados após o arranque	134
Dissipador	134
Ventoinhas	135
Substituição ventilador de refrigeração principal no chassis R1 a R3	136
Substituição ventilador de refrigeração aux no chassis IP55, R1 a R3	137
Substituição ventilador de refrigeração principal no chassis R4 e R5	138
Substituir a ventoinha auxiliar de refrigeração dos tipos de chassis R4 e R5 (IP55 e opção +C135) e IP21 chassis R5 dos tipos ACS880-01-xxxx-7	139
Substituição ventilador de refrigeração principal no chassis R6 a R8	140
Substituição ventilador de refrigeração auxiliar nos chassis R6 a R9	141
Substituição ventoinha de refrigeração auxiliar no chassis R6 a R9 tipo IP55	142
Substituição ventiladores de refrigeração principais do chassis R9	144
Substituição do acionamento (IP21, UL Tipo 1, chassis R1 a R9)	145
Condensadores	146
Beneficiação dos condensadores	147
Unidade de memória	147
Substituição da unidade de memória	147
Substituição da bateria da consola de programação	148
Substituição da bateria da unidade de controlo	148
Substituir módulos de funções de segurança (FSO-12, opção +Q973 e FSO-21, opção +Q972)	148



11. Dados técnicos

Conteúdo do capítulo	149
Acionamentos aprovados para uso marítimo (opção +C132)	149
Acionamentos para motores SynRM	149
Gamas	150
Definições	157
Desclassificação	158
Desclassificação da temperatura ambiente	158
Acionamentos tipo IP21 (UL Tipo 1) e outros tipo IP55 (UL Tipo 12) diferentes são listados nos seguintes subtítulos	158
Acionamentos tipo IP55 (UL Tipo 12) -274A-2, 293A-3, -260A-5, -302A-5 e -174A-7	158
Acionamento tipo IP55 (UL Tipo 12) -240A-5	159
Acionamentos tipo IP55 (UL Tipo 12) -363A-3 e -361A-5	160
Acionamento tipo IP55 (UL Tipo 12) -210A-7	161
IP55 (UL Tipo 12) tipos -0430A-3, -0414A-5 e -0271A-7	161
Desclassificação por altitude	161
Desclassificações para ajustes especiais no programa de controlo do acionamento	162
Ex motor, filtro sinusoidal, ruído baixo	163
Modo de alta velocidade	170
Fusíveis (IEC)	173
Fusíveis aR (chassis R1 a R9)	173

Fusíveis gG (chassis R1 a R9)	177
Guia rápido de seleção entre fusíveis gG e aR	180
Calcular a corrente de curto-circuito da instalação	183
Fusíveis (UL)	184
Dimensões, pesos e requisitos de espaço livre	187
Requisitos de espaço livre	188
Perdas, valores de refrigeração e ruído	189
Fluxo de ar de refrigeração e dissipação de calor para montagem por flange (opção +C135)	191
Dados do terminal e passagem dos cabos de potência	194
IEC	194
US	195
Terminais de cabo e ferramentas UL listadas	196
Valores dos terminais para cabos de controlo	196
Especificação da rede de potência elétrica	197
Dados de ligação do motor	197
Dados de ligação da unidade de controlo (ZCU-12)	198
Rendimento	202
Classes de proteção	202
Condições ambiente	202
Materiais	203
Marcação CE	205
Conformidade com a Diretiva Europeia de Baixa Tensão	205
Conformidade com a Diretiva Europeia EMC	205
Normas aplicáveis	205
Conformidade com a Diretiva Europeia ROHS	206
Conformidade com a Diretiva Europeia de Maquinaria	206
Declaração de conformidade	207
Conformidade com a EN 61800-3:2004	209
Definições	209
Categoria C2	209
Categoria C3	210
Categoria C4	210
Marcação UL	211
Lista de verificação UL	211
marcação CSA	211
Marcação RoHS China	211
Marcação RCM	212
Marcação WEEE	212
Marcação EAC	212
Aprovações	212
Exclusão de segurança cibernética	212
Cláusula de desresponsabilização	213

12. Esquemas dimensionais

Conteúdo do capítulo	215
Chassis R1 (IP21, UL Tipo 1)	216
Chassis R1 (IP55, UL Tipo 12)	217
Chassis R2 (IP21, UL Tipo 1)	218
Chassis R2 (IP55, UL Tipo 12)	219

Chassis R3 (IP21, UL Tipo 1)	220
Chassis R3 (IP55, UL Tipo 12)	221
Chassis R4 (IP21, UL Tipo 1)	222
Chassis R4 (IP55, UL Tipo 12)	223
Chassis R5 (IP21, UL Tipo 1)	224
Chassis R5 (IP55, UL Tipo 12)	225
Chassis R6 (IP21, UL Tipo 1)	226
Chassis R6 (IP55, UL Tipo 12)	227
Chassis R7 (IP21, UL Tipo 1)	228
Chassis R7 (IP55, UL Tipo 12)	229
Chassis R8 (IP21, UL Tipo 1)	230
Chassis R8 (IP55, UL Tipo 12)	231
Chassis R9 (IP21, UL Tipo 1)	232
Chassis R9 (IP55, UL Tipo 12)	233

13. Função Binário seguro off

Conteúdo deste capítulo	235
Descrição	235
Conformidade com a Diretiva Europeia de Maquinaria	236
Cablagem	236
Interruptor de ativação	237
Tipos e comprimentos de cabo	237
Ligação à terra de blindagens de proteção	237
Acionamento individual (alimentação interna)	238
Ligação canal duplo	238
Ligação canal único	239
Múltiplos acionamentos (alimentação interna)	240
Múltiplos acionamentos (alimentação externa)	241
Princípio de operação	242
Arranque incluindo o teste de aceitação	242
Competência	242
Relatórios do teste de aceitação	242
Procedimento do teste de aceitação	242
Uso	244
Manutenção	245
Competência	246
Deteção de falhas	246
Dados de segurança (SIL, PL)	246
Abreviaturas	248



14. Travagem com resistências

Conteúdo do capítulo	249
Princípio de operação e descrição de hardware	249
Planeamento do sistema de travagem	249
Seleção de componentes do circuito de travagem	249
Seleção de uma resistência personalizada	250
Seleção e passagem dos cabos da resistência de travagem	250
Minimização da interferência eletromagnética	251
Comprimento máximo do cabo	251

Conformidade EMC da instalação completa	251
Colocação das resistências de travagem	251
Proteção do sistema contra sobrecarga térmica	252
Chassis R1 a R4	252
Chassis R5 a R9	252
Proteção do cabo da resistência contra curto-circuitos	253
Instalação mecânica	253
Instalação elétrica	253
Verificar o isolamento da instalação	253
Esquema de ligação	253
Procedimentos de ligação	253
Arranque	253
Dados técnicos	255
Gamas	255
Grau de proteção e constante térmica das resistências	257
Dados de terminais e passagem de cabos	257
Dimensões e pesos das resistências externas	257
JBR-03	258
SACE08RE44	259
SACE15RE13 e SACE15RE22	260
SAFUR80F500 e SAFUR90F575	260
SAFUR125F500 e SAFUR200F500	261

15. Filtros de modo comum, du/dt e sinusoidais

Conteúdo do capítulo	263
Filtros de modo comum	263
Quando é necessário um filtro de modo comum?	263
Filtros du/dt	263
Quando é necessário um filtro du/dt?	263
Tipos de filtro du/dt	264
Dados de descrição, instalação e dados técnicos dos filtros FOCH	264
Descrição, instalação e dados técnicos dos filtros NOCH	264
Filtros sinusoidais	265
Selecionar um filtro sinusoidal para um acionamento	265
Definições	267
Desclassificação	267
Descrição, instalação e dados técnicos	267

Informação adicional

Consultas de produtos e serviços	269
Formação em produtos	269
Informação sobre os manuais de Conversores de Frequência ABB	269
Biblioteca de documentação na Internet	269

1

Instruções de segurança

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém as instruções de segurança que deve seguir durante a instalação, operação e manutenção do acionamento. Se ignoradas, podem ocorrer ferimentos ou morte do utilizador, danos no acionamento, motor ou equipamento acionado. Leia as instruções de segurança antes de efetuar qualquer intervenção na unidade.



Uso dos avisos

Os avisos alertam para condições que podem resultar em ferimentos graves ou morte e/ou danos no equipamento e aconselham sobre como evitar o perigo. São usados os seguintes símbolos de aviso neste manual:



Aviso de eletricidade alerta para os perigos derivados da eletricidade que podem provocar ferimentos e/ou danificar o equipamento.



Aviso geral alerta sobre condições, diferentes das provocadas pela eletricidade, que podem resultar em ferimentos e/ou danificar o equipamento.



Aviso de dispositivos sensíveis a descarga eletrostática alerta sobre descargas eletrostáticas que podem danificar o equipamento.

Segurança na instalação e manutenção

■ Segurança elétrica

Estes avisos são destinados a todos os que efetuam intervenções no conversor, no cabo do motor ou no motor.



AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar ferimentos ou morte, ou danificar o equipamento:

- Apenas eletricitas qualificados estão autorizados a instalar e a reparar o acionamento.
- Nunca trabalhe no acionamento, no cabo do motor ou no motor com a alimentação aplicada. Depois de desligar a alimentação, aguarde sempre 5 minutos para os condensadores do circuito intermédio descarregarem antes de trabalhar no acionamento, motor ou cabo do motor.

Certifique-se sempre, medindo com um multímetro (impedância de pelo menos 1 Mohm), que:

- a tensão entre as fases de entrada L1, L2 e L3 do acionamento e o chassis está próxima de 0 V.
- a tensão entre os terminais UDC+ e UDC- e o chassis está próxima de 0 V.
- Não manipule os cabos de controlo quando a alimentação está aplicada ao acionamento ou aos circuitos de controlo externos. Os circuitos de controlo alimentados externamente podem provocar tensões perigosas dentro do acionamento mesmo quando a alimentação principal está desligada.
- Não efetue testes de isolamento ou de resistência no acionamento.
- Não ligue o acionamento a uma tensão superior à assinalada na etiqueta de designação de tipo. A tensão mais elevada pode ativar o chopper de travagem e provocar a sobrecarga da resistência de travagem, ou ativar o controlador de sobre-tensão que pode fazer com que o motor atinja a velocidade máxima.

Nota:

- Os terminais do cabo do motor estão a uma tensão perigosamente alta quando a alimentação está ligada, independentemente do motor estar a rodar ou não.
- Os terminais CC (UDC+, UDC-) transportam uma tensão CC perigosa (acima de 500 V) quando ligadas internamente ao circuito CC intermédio.
- Dependendo das ligações externas, podem estar presentes tensões perigosas (115 V, 220 V ou 230 V) nos terminais das saídas a relé (XRO1, XRO2 e XRO3).
- A função de Binário seguro off não remove a tensão dos circuitos principais e auxiliares. A função não é eficaz contra sabotagem ou má utilização deliberada.

Ligação à terra

Estas instruções destinam-se aos responsáveis pelas ligações à terra do acionamento.



AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar ferimentos ou morte, aumento de interferências eletromagnéticas e mau funcionamento do equipamento:

- Ligue à terra o acionamento, o motor e o equipamento circundante para garantir a segurança pessoal em todas as circunstâncias, e para reduzir a emissão e interferência eletromagnética.
- Certifique-se que os condutores de terra são dimensionados corretamente de acordo com os regulamentos de segurança.
- Numa instalação com vários acionamentos, ligue à terra (PE) separadamente cada acionamento.
- Onde as emissões EMC devam ser minimizadas, efetue uma ligação à terra de alta frequência a 360° das entradas dos cabos na placa guia do armário para suprimir as perturbações eletromagnéticas. Além disso, ligue as blindagens dos cabos à terra (PE) de acordo com as regras de segurança.
- Não instale um acionamento com as opções +E200 ou +E202 do filtro EMC num sistema de potência sem terra ou em um sistema de potência de elevada resistência (acima de 30 ohms). Ver a página [93](#).
- Não instale acionamentos a 690 V em sistemas de redes flutuantes TN ou IT.



Nota:

- As blindagens dos cabos de potência só são adequadas para ligação à terra do equipamento quando dimensionadas segundo as regras de segurança.
 - A norma EN 61800-5-1 (secção 4.3.5.5.2.) requer que a corrente de toque normal do acionamento seja superior a 3,5 mA CA ou 10 mA CC, devendo ser usada uma ligação fixa à terra de proteção e
 - e uma secção transversal do condutor de terra de proteção de, no mínimo 10 mm² Cu ou 16 mm² Al,
- ou
- desconexão automática da alimentação no caso de descontinuidade do condutor de proteção à terra,
- ou
- um segundo condutor de proteção à terra da mesma área de secção transversal que o condutor de proteção à terra original.

Acionamentos de motor de ímanes permanentes

Estes avisos adicionais são destinados a acionamentos de motores de ímanes permanentes.



AVISO! A não observância destas instruções pode provocar ferimentos ou morte, ou danificar o equipamento:

- Não efetue qualquer trabalho no acionamento quando o motor de ímanes permanentes estiver a rodar. Mesmo com a alimentação desligada, um motor de ímanes permanentes fornece energia ao circuito intermédio do acionamento e os terminais de entrada ficam em tensão.

Antes de instalar ou de proceder a trabalhos de manutenção no acionamento:

- Pare o motor.
- Certifique-se que não existe tensão nos terminais de potência do acionamento de acordo com o passo 1 ou 2, ou se possível, de acordo com ambos os passos.
 1. Desligue o motor do acionamento com um interruptor de segurança ou por outros meios. Verifique, medindo, se não existe tensão presente na entrada do acionamento ou nos terminais de saída (L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, UDC+, UDC-).
 2. Certifique-se de que o motor não pode rodar durante os trabalhos. Certifique-se de que nenhum outro sistema, como acionamentos hidráulicos de arrasto, pode rodar o motor diretamente ou através de qualquer ligação mecânica como, por exemplo, feltro, ranhura, corda, etc. Verifique, medindo, que não existe tensão presente na entrada do acionamento ou nos terminais de saída (L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, UDC+, UDC-). Ligue temporariamente à terra os terminais de saída do acionamento ligando-os em conjunto assim como à PE.



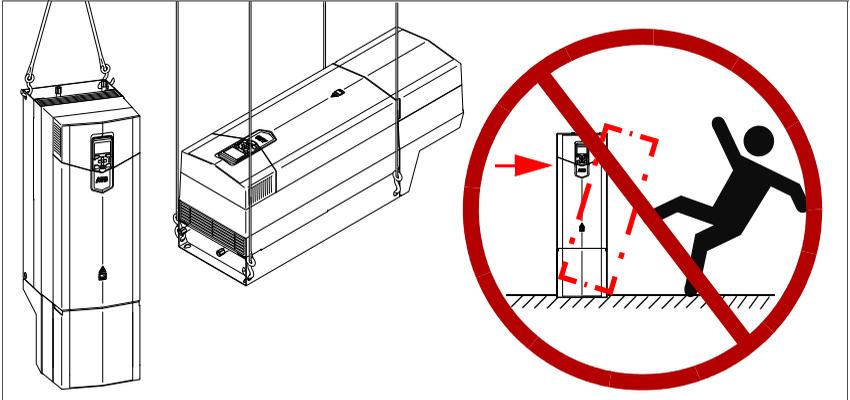
Segurança geral

Estas instruções destinam-se aos que instalam e comissionam o acionamento.



AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar ferimentos ou morte, ou danificar o equipamento:

- Use calçado de segurança com biqueira metálica para evitar ferimentos nos pés. Use luvas de proteção e vestuário com mangas compridas. Algumas peças têm pontas afiadas.
- Movimente a unidade com cuidado.
- Para tamanhos de chassis R6 até R9: Levante o acionamento usando os olhais de elevação da unidade. Não incline o acionamento. **O acionamento é pesado e o seu centro de gravidade é elevado. A queda de uma unidade pode provocar ferimentos físicos.**



- Cuidado com as superfícies quentes. Algumas partes, tais como os dissipadores dos semicondutores de potência, permanecem quentes algum tempo após o corte da alimentação elétrica.
- Certifique-se que as poeiras das perfurações não entram no acionamento quando o instalar. A poeira é eletricamente condutora e no interior da unidade pode danificar a mesma ou provocar o seu mau funcionamento.
- Assegure uma refrigeração adequada.
- Não crave ou solde o acionamento para o fixar.

■ Cartas de circuito impresso



AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar danos nas cartas de circuito impresso:

- Use uma pulseira de ligação à terra durante o manuseamento das cartas. Não toque nas cartas desnecessariamente. As cartas de circuito impresso contêm componentes sensíveis a descargas eletrostáticas.
-

Segurança no arranque e operação

■ Segurança geral

Estes avisos destinam-se a todos os que operam ou planeiam a operação do acionamento.



AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar ferimentos ou morte, ou danificar o equipamento:

- Antes de ligar a tensão ao acionamento, certifique-se que as tampas do acionamento estão colocadas. Mantenha as tampas colocadas durante a operação.
 - Antes de configurar o acionamento e de o colocar em serviço, certifique-se que o motor e todo o equipamento acionado são adequados para a operação em toda a gama de velocidade fornecida pelo acionamento. O acionamento pode ser ajustado para operar o motor a velocidades acima ou abaixo da velocidade obtida pela ligação direta do motor à rede de alimentação.
 - Antes de ativar as funções de rearme automático de falhas ou de arranque automático do programa de controlo do acionamento, certifique-se de que não poderão ocorrer quaisquer situações perigosas. Estas funções restauram o acionamento automaticamente e continuam a operação depois de uma falha ou de uma falha de alimentação. Se estas funções estiverem ativadas, a instalação deve ser claramente marcada como definido na IEC/EN 61800-5-1, sub-cláusula 6.5.3, por exemplo, «ESTA MÁQUINA ARRANCA AUTOMATICAMENTE».
 - O número máximo de arranques do acionamento é de cinco em dez minutos. Arranques muito frequentes podem danificar o circuito de carga dos condensadores CC.
 - Verifique se algum dos circuitos de segurança (por exemplo, de paragem de emergência e de Binário seguro off) são validados no arranque. Consulte o capítulo [Arranque](#) como referência das instruções de validação.
-

Nota:

- Se for selecionada uma fonte externa para o comando de arranque e esta estiver ON, o acionamento arranca imediatamente depois de uma interrupção da tensão de entrada ou restauro de uma falha, exceto se o acionamento for configurado para arranque/paragem a 3 fios (por impulso).
 - Quando o local de controlo não é ajustado para local, a tecla de paragem da consola de programação não imobiliza o acionamento.
-

Acionamentos de motor de ímanes permanentes



AVISO! Não opere o motor acima da velocidade nominal. O excesso de velocidade do motor conduz a uma sobretensão, o que pode fazer explodir os condensadores do circuito intermédio do acionamento.







Introdução ao manual

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve o manual. Inclui uma tabela com os passos de verificação da entrega, instalação e arranque do acionamento. A tabela faz referência a capítulos/seções neste e em outros manuais.

Destinatários

Este manual é dirigido aos que planeiam, instalam, arrancam, usam e reparam o acionamento. Deve ler o manual antes de trabalhar com o acionamento. É esperado que o leitor tenha conhecimentos básicos de eletricidade, eletrificação, componentes elétricos e símbolos esquemáticos de eletricidade.

Este manual foi escrito para utilizadores em todo o mundo. São utilizadas unidades SI e imperiais.

Conteúdo do manual

Este manual contém as instruções e informação para a configuração básica do acionamento. Os capítulos deste manual são resumidos abaixo.

Instruções de segurança fornece as instruções de segurança para a instalação, arranque, operação e manutenção do acionamento.

Introdução ao manual apresenta o manual.

Princípio de operação e descrição de hardware descreve o acionamento.

Instalação mecânica descreve como instalar mecanicamente o acionamento.

Planeamento da instalação elétrica contém instruções para a seleção do motor e dos cabos, proteções e passagem de cabos.

Instalação elétrica apresenta instruções sobre as ligações do acionamento.

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

Arranque descreve o procedimento de arranque do acionamento.

Deteção de falhas descreve a deteção de falhas do acionamento.

Manutenção contém instruções de manutenção preventiva.

Dados técnicos contém as especificações técnicas do acionamento, tais como as gamas, os tamanhos e os requisitos técnicos, as disposições para cumprimento dos requisitos para as marcações CE e outras.

Esquemas dimensionais contém os desenhos dimensionais dos acionamentos e componentes auxiliares.

Função Binário seguro off descreve a função Binário seguro off do acionamento e apresenta instruções sobre a sua implementação.

Travagem com resistências descreve como seleccionar, proteger e ligar os choppers e as resistências de travagem. O capítulo também contém dados técnicos.

Filtros de modo comum, du/dt e sinusoidais descreve a selecção de filtros externos para o acionamento.

Manuais relacionados

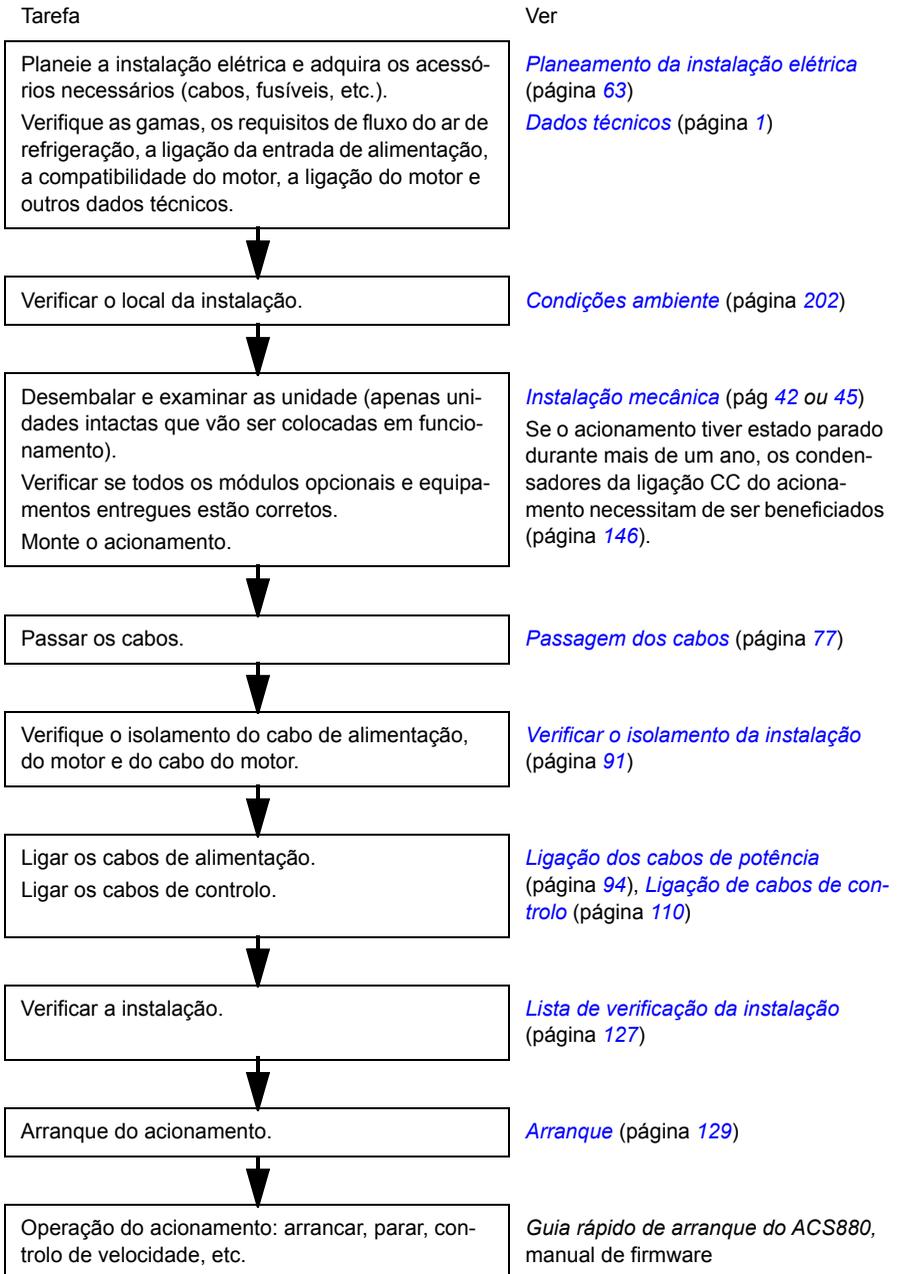
Consulte *Lista de manuais relacionados* no interior da capa.

Categorização por tamanho e código de opção

As instruções, dados técnicos e desenhos dimensionais que dizem respeito apenas a determinados tamanhos de chassis estão assinaladas com o símbolo do tamanho do chassis (R1, R2, etc.). O tamanho do chassis é indicado na etiqueta de designação de tipo.

As instruções e os dados técnicos relativos apenas a determinadas seleções opcionais estão marcadas com códigos opcionais (tais como +E200). As opções incluídas no acionamento podem ser identificadas pelos códigos opcionais visíveis na etiqueta de designação do tipo. As seleções opcionais estão listadas na secção *Código de designação de tipo* na página 35.

Fluxograma instalação rápida, arranque e funcionamento



Termos e abreviaturas

Termo/ Abreviaturas	Explicação
Chassis (tamanho)	Lado físico do acionamento
EMC	Compatibilidade eletromagnética
EMI	Interferência eletromagnética.
EMT	Tubagem metálica elétrica
FAIO-01	Módulo de extensão de E/S analógicas opcional
FDIO-01	Módulo de extensão de E/S digitais opcional
FIO-01	Módulo de extensão de E/S digitais opcional
FIO-11	Módulo de extensão de E/S analógicas opcional
FCAN-01	FCAN-01 Módulo adaptador CANopen opcional
FCNA-01	Módulo adaptador ControlNet™ opcional
FDNA-01	Módulo adaptador DeviceNet™ opcional
FECA-01	Módulo adaptador EtherCAT opcional
FEPL-01	Módulo adaptador Ethernet POWERLINK opcional
FENA-01	Ethernet/IP™ e Modbus/TCP opcional e módulo adaptador PROFINET
FENA-11	Módulo adaptador opcional Ethernet/IP™ e Modbus/TCP e PROFINET de porta dupla
FLON-01	Módulo adaptador LonWorks® opcional
FPBA-01	Módulo adaptador PROFIBUS DP opcional
FEN-01	Módulo interface codificador incremental TTL opcional
FEN-11	Módulo de interface codificador absoluto TTL opcional
FEN-21	Módulo de interface descodificador opcional
FEN-31	Módulo interface codificador incremental HTL opcional
FDCO-01	Módulo adaptador de comunicação ótica DDCS opcional
FPTC-01	Módulo de proteção termistor opcional para acionamentos ACS880
FPTC-02	Módulo de proteção termistor opcional com certificação ATEX para acionamentos ACS880
FSE-31	Módulo de interface codificador opcional
FSO-12	Módulo de segurança funcional opcional
FSO-21	Módulo de segurança funcional opcional
IGBT	Transistor bipolar de porta isolada; um tipo semiconductor controlado por tensão amplamente usado em inversores dada a sua fácil controlabilidade e elevada frequência de comutação.
I/O	Entrada/Saída
ZCON	A placa de controlo onde o programa de controlo é executado.

Termo/ Abreviaturas	Explicação
ZCU	Placa de controlo construída numa caixa. Os sinais de controlo das E/S externas são ligados à unidade de controlo, ou extensões de E/S opcionais montadas na mesma.
ZGAB	Carta adaptadora do chopper de travagem no chassis R8 até R9
ZGAD	Carta adaptadora da porta da driver no chassis R6 até R9
ZINT	Carta do circuito principal
ZMU	A unidade de memória integrada na unidade de controlo do acionamento
R1...R9	Designação do tamanho de chassis do acionamento

3

Princípio de operação e descrição de hardware

Conteúdo do capítulo

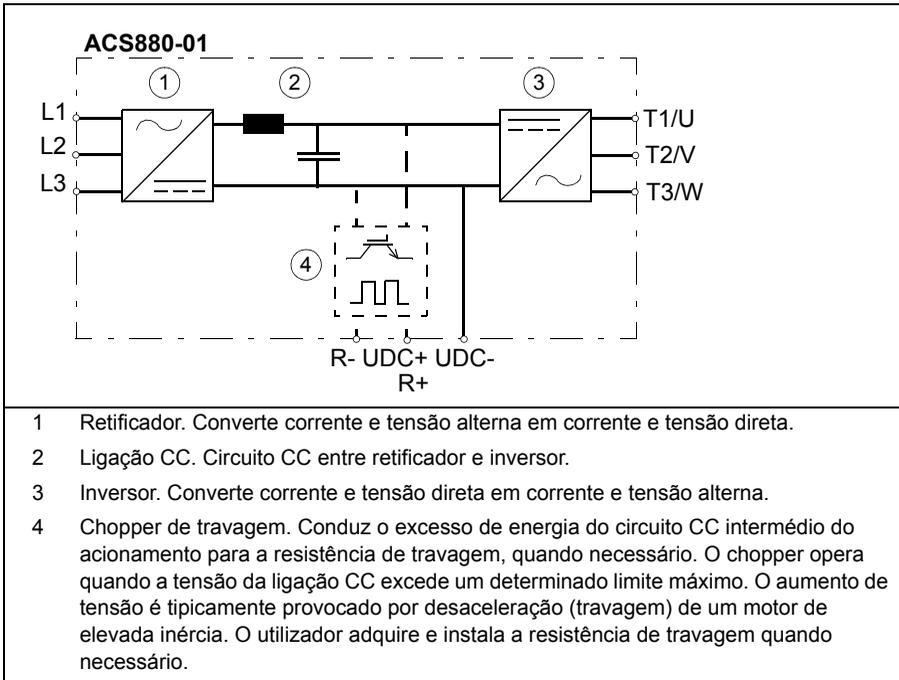
Este capítulo descreve resumidamente os princípios de operação e de construção do acionamento.

Resumo do produto

O ACS880-01 é um acionamento para controlo de motores de indução assíncronos CA, motores síncronos de ímanes permanentes, servomotores de indução CA e motores síncronos de relutância ABB (motores SynRM) A ventoinha de refrigeração principal do acionamento é controlada por velocidade e a ventoinha de refrigeração auxiliar é controlada por comando on/off.

■ Circuito principal

O circuito principal do acionamento é apresentado abaixo.



- 1 Retificador. Converte corrente e tensão alterna em corrente e tensão direta.
- 2 Ligação CC. Circuito CC entre retificador e inversor.
- 3 Inversor. Converte corrente e tensão direta em corrente e tensão alterna.
- 4 Chopper de travagem. Conduz o excesso de energia do circuito CC intermédio do acionamento para a resistência de travagem, quando necessário. O chopper opera quando a tensão da ligação CC excede um determinado limite máximo. O aumento de tensão é tipicamente provocado por desaceleração (travagem) de um motor de elevada inércia. O utilizador adquire e instala a resistência de travagem quando necessário.

■ Esquema (IP21, UL Tipo 1)

Os componentes do acionamento standard IP21 são apresentados abaixo (vista do chassis R5).



■ Esquema (IP55, opção +B056)

Os componentes do acionamento IP55 (opção +B056) standard são apresentados abaixo (vista do chassis R4).



■ Esquema (UL Tipo 12, opção +B056)

Os componentes do acionamento UL Tipo 12 (opção +B056) standard são apresentados abaixo (vista do chassis R6).

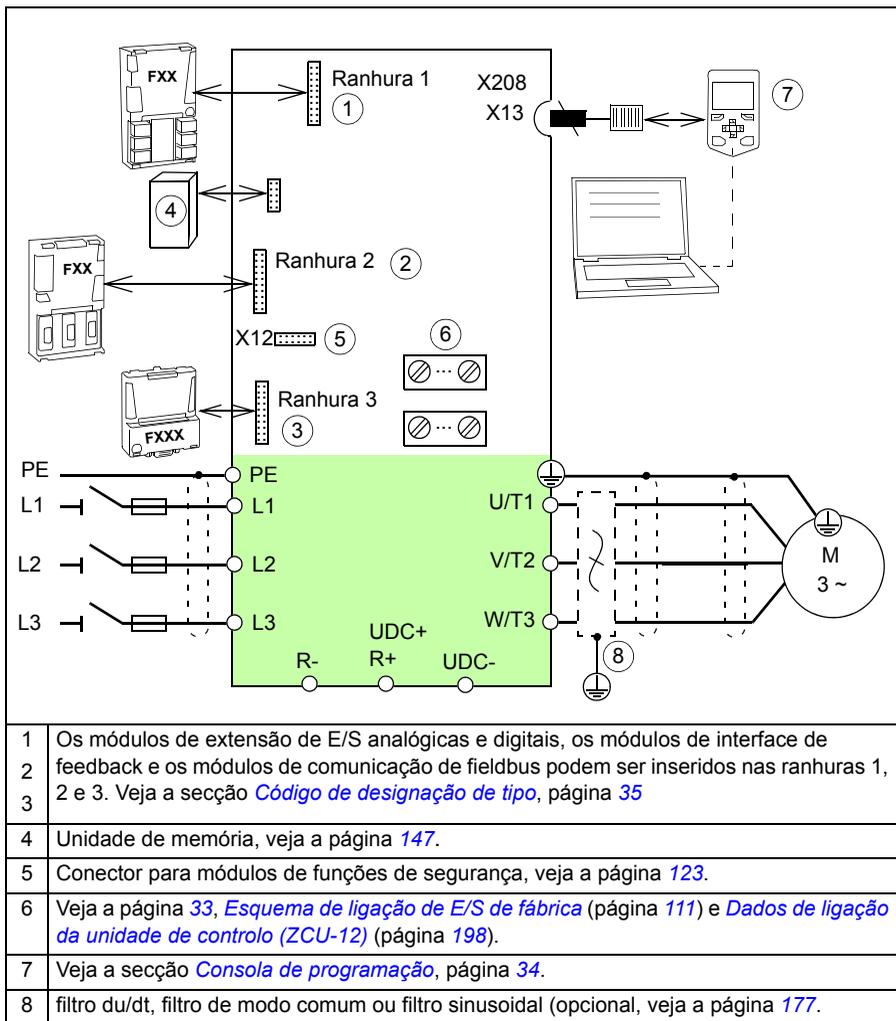


■ Esquema (IP20 – UL Tipo Aberto, opções +P940 e +P944)

Consulte ACS880-01 +P940/+P944 drives for cabinet installation supplement (3AUA0000145446 [Inglês]).

■ Visão geral das ligações de potência e de controlo

O esquema apresenta as ligações de potência e dos interfaces de controlo do acionamento.



1	Os módulos de extensão de E/S analógicas e digitais, os módulos de interface de feedback e os módulos de comunicação de fieldbus podem ser inseridos nas ranhuras 1, 2 e 3. Veja a secção <i>Código de designação de tipo</i> , página 35
2	Ranhura 1
3	Ranhura 2
4	Ranhura 3
5	X12
6	X208 X13
7	
8	

Terminais de ligação do controlo externo

O esquema dos terminais de ligação do controlo externo do acionamento é apresentado abaixo.

	Descrição
XPOW	Entrada de potência externa
XAI	Entradas analógicas
XAO	Saídas analógicas
XD2D	Ligação acionamento-para-acionamento
XRO1	Saída a relé 1
XRO2	Saída a relé 2
XRO3	Saída a relé 3
XD24	Ligação de encravamento de arranque (DIIL) e saída a +24 V
XDIO	Entradas/saídas digitais
XDI	Digital inputs
XSTO	Ligação Binário seguro off
X12	Conector para módulos de funções de segurança (opcional)
X13	Ligação da consola de programação
X202	Ranhura opcional 1
X203	Ranhura opcional 2
X204	Ranhura opcional 3
X205	Ligação da unidade de memória
X208	Ligação ventilador de refrigeração auxiliar
J1, J2	Jumpers de seleção de tensão/corrente (J1, J2) para entradas analógicas
J3, J6	Jumper de terminação da ligação acionamento-para-acionamento (J3), jumper de seleção de terra da entrada digital comum (J6)

■ Consola de programação

A consola de programação pode ser retirada puxando-a para a frente a partir do bordo superior e reinstalado pela ordem inversa. Sobre o uso da consola de programação, consulte o manual de firmware ou *ACS-AP assistant control panel user's manual* (3AUA0000085685 [Inglês]).



Plataforma de montagem da tampa da consola de programação

Nas entregas sem consola de programação (opção + 0J400) a plataforma de montagem da consola de programação é coberta. Os LEDs de indicação na plataforma são visíveis através da tampa de proteção. **Nota:** A tampa não está incluída com as opções +0J400+P940 e +0J400+P944.

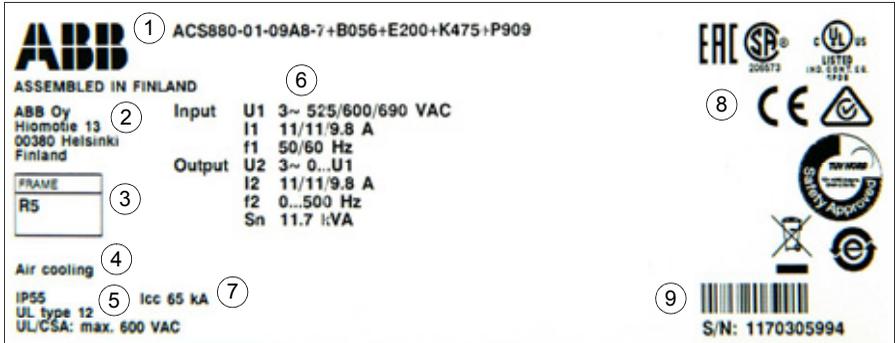


Kits de montagem da consola de programação na porta.

Estão disponíveis kits de montagem da consola de programação na porta. Para mais informação, veja *DPMP-01 mounting platform installation guide* (3AUA0000100140 [Inglês]) ou *DPMP-02 mounting platform installation guide* (3AUA0000136205 [Inglês]).

Etiqueta de designação do tipo

A etiqueta de designação do tipo inclui uma classificação IEC e NEMA, marcações adequadas, a designação do tipo e o número de série, que permitem a identificação de cada unidade. A etiqueta da designação do tipo está localizada na tampa frontal. Abaixo é apresentada o exemplo de uma etiqueta.



Nr.	Descrição
1	Designação do tipo, consulte a secção Código de designação de tipo na página 35.
2	Endereço de fabrico
3	Chassis
4	Método de refrigeração
5	Grau de proteção
6	Índices na gama de tensão de alimentação, veja a secção Gamas na página 150.
7	Resistência de curto-circuito suportada, veja a secção Especificação da rede de potência elétrica na página 197.
8	Marcações válidas
9	Número de série. O primeiro dígito do número de série refere-se à fábrica de produção. Os quatro dígitos seguintes indicam, respetivamente, o ano e a semana de fabrico da unidade. Os restantes dígitos completam o número de série para que não existam duas unidades com o mesmo número de série.

Código de designação de tipo

A designação de tipo contém informação sobre as especificações e a configuração do acionamento. Os primeiros dígitos a partir da esquerda indicam a configuração básica, por exemplo ACS880-01-12A6-3. As seleções opcionais são apresentadas de seguida, separadas por sinais mais, por exemplo +L519. As seleções principais são descritas abaixo. Nem todas as seleções estão disponíveis para todos os tipos. Para mais informações, consulte *ACS880-01 Ordering Information* (3AXD10000014923), disponível sob pedido.

CODIGO	DESCRIÇÃO
Códigos básicos	
ACS880	Série do produto
01	Quando não são selecionadas opções: Acionamento de montagem mural, IP21 (UL Tipo 1), consola de programação com assistente ACS-AP-I, sem filtro EMC, bobina CC, programa de controlo primário ACS880, função de Binário seguro off, caixa de entrada de cabos, chopper de travagem nos chassis R1 a R4, cartas revestidas, guias rápidos multilingue impressos e CD contendo todos os manuais.

CODIGO	DESCRIÇÃO
Tamanho	
xxxx	Consulte as tabelas de gamas, página 150
Tensão	
2	208...240 V
3	380...415 V
5	380...500 V
7	525...690 V
Códigos opcionais (códigos mais)	
Grau de proteção	
B056	IP55 (UL Tipo 12)
Construção	
C205	Certificação de produto marítimo para DNV-GL. Requer a opção +E208.
C206	Certificação de produto marítimo para ABS. Requer a opção +E208.
C207	Certificação de produto marítimo para registo Lloyd. Requer a opção +E208.
C208	Certificação de produto marítimo para RINA. Requer a opção +E208.
C209	Certificação de produto marítimo para BV. Requer a opção +E208.
C210	Certificação de produto marítimo para NK. Requer a opção +E208.
C131	Amortecedores de vibração para chassis R4 a R9
C132	Acionamento aprovado para uso marítimo. Requer a opção +C131 em instalações murais para chassis R4 a R9. Inclui o filtro de modo comum para chassis R6 a R9.
C135	Acionamento para montagem por flange. Remover a caixa de entrada de cabos.
C228	Certificação de produto marítimo para CCS. Requer a opção +E208.
Travagem com resistências	
D150	Chopper de travagem para chassis R5 e superior
Filtros	
E200	Filtro EMC para sistemas TN (com terra), segundo ambiente, categoria C3.
E201	Filtro EMC para sistemas IT (sem terra), segundo ambiente, categoria C3. Disponível para 380... 500V, chassis R6 a R9.
E202	Filtro EMC para sistema TN (com terra), primeiro ambiente, categoria C2.
E208	Filtro modo comum
Caixa de entrada de cabos	
H358	Caixa de entrada de cabos UK
Consola de programação	
OJ400	Sem consola de programação. Inclui tampa do suporte da consola de programação. Nota: É necessária, no mínimo, uma consola de programação solta para conseguir comissionar o acionamento.
Adaptadores fieldbus	
K451	Módulo adaptador DeviceNet™ FDNA-01
K452	Módulo adaptador LonWorks® FLON-01

CODIGO	DESCRIÇÃO
K454	Módulo adaptador PROFIBUS DP FPBA-01
K457	Módulo adaptador CANopen FCAN-01
K458	Módulo adaptador RS-485 FSCA-01
K462	Módulo adaptador ControlNet™ FCNA-01
K469	Módulo adaptador EtherCAT FECA-01
K470	Módulo adaptador Ethernet POWERLINK FEPL-01
K473	Módulo adaptador de alto desempenho Ethernet/IP™, Modbus/TCP e PROFINET FENA-11
Extensões E/S e interfaces de feedback	
L500	Módulo de extensão de E/S analógicas FIO-11
L501	Módulo de extensão de E/S digitais FIO-01
L502	Módulo de interface codificador diferencial HTL FEN-31
L503	Módulo adaptador de comunicação ótica DDCCS, FDCO-01
L508	Módulo adaptador de comunicação ótica DDCCS, FDCO-02
L515	Adaptador de extensão de E/S FEA-03
L516	Módulo de interface descodificador FEN-21
L517	Módulo interface codificador diferencial TTL FEN-01
L518	Módulo interface codificador absoluto FEN-11
L521	Módulo de interface do codificador de impulsos FSE-31
L525	Módulo de extensão de E/S analógicas FAIO-01
L526	Módulo de extensão de E/S digitais FDIO-01
L536	Módulo de proteção termistor opcional para acionamentos ACS880, FPTC-01
L537	Módulo de proteção termistor com certificação ATEX, Ex II (2) GD para acionamentos ACS880, FPTC-02
Especialidades	
P904	Extensão de garantia
P940	Acionamento sem tampas frontais e caixa de entrada de cabos. Inclui consola de programação. Nota: Com a opção +0J400 não inclui tampa do suporte da consola de programação.
P944	Acionamento sem caixa de entrada de cabos. Inclui consola de programação. Nota: Com a opção +0J400 não inclui tampa do suporte da consola de programação.
Função de certificação ATEX	
Q971	Função de desconexão do motor em segurança com certificação ATEX usando a função de Binário seguro off
Módulos de funções de segurança	
Q972	Módulo de funções de segurança FSO-21
Q973	Módulo de funções de segurança FSO-12
Conjunto completo impresso de manuais no idioma selecionado Nota: O conjunto de manuais entregues pode incluir manuais em Inglês se a tradução não estiver disponível.	

CODIGO	DESCRIÇÃO
R700	Inglês
R701	Alemão
R702	Italiano
R703	Holandês
R704	Dinamarquês
R705	Sueco
R706	Finlandês
R707	Francês
R708	Espanhol
R709	Português
R711	Russo
R713	Polaco
R714	Turco

4

Instalação mecânica

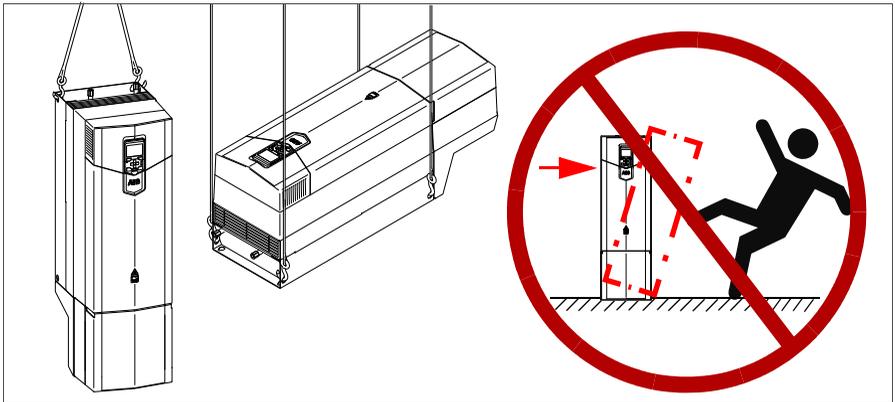
Conteúdo do capítulo

Este capítulo fornece uma descrição da instalação mecânica do acionamento.

Segurança



AVISO! Para tamanhos de chassis R6 até R9: Use os olhais de elevação do acionamento quando levantar a unidade. Não incline o acionamento. O acionamento é pesado e o seu centro de gravidade é elevado. A queda de um acionamento pode provocar ferimentos físicos.

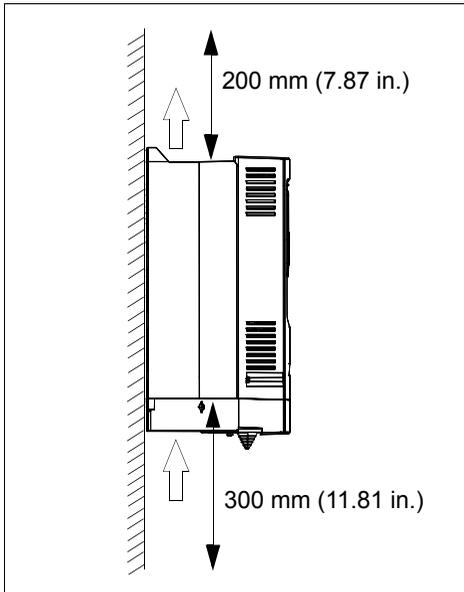


Verificação do local da instalação

O acionamento deve ser instalado numa posição direita com a secção de refrigeração contra uma parede. Todos os acionamentos IP21 (UL Tipo 1), IP55 e UL Tipo 12 nos chassis R1 a R3 podem ser firmemente instalados lado a lado. Em acionamentos UL Tipo 12 com chassis R4 a R9, deixe 100 mm (4 in) entre as coberturas.

Verifique se o local de instalação cumpre com estes requisitos:

- O local de instalação tem ventilação suficiente para evitar o sobreaquecimento do acionamento. Veja a secção Perdas, valores de refrigeração e ruído na página [189](#).
- As condições de operação do acionamento cumprem as com as especificações apresentadas na secção [Condições ambiente](#) (página [202](#)).
- A parede é vertical, não inflamável e suficientemente forte para suportar o peso do acionamento. Ver a página [187](#).
- O material por baixo da instalação não é inflamável.
- Existe espaço livre suficiente por cima e por baixo do acionamento para o fluxo do ar de refrigeração, reparações ou manutenção. Ver a página [187](#). Existe espaço suficiente em frente do acionamento para operação, reparação e manutenção.



Ferramentas necessárias

- Máquina de furar e brocas
- Chave de parafusos e/ou chave fixa com pontas. A tampa do acionamento tem parafusos Torx.

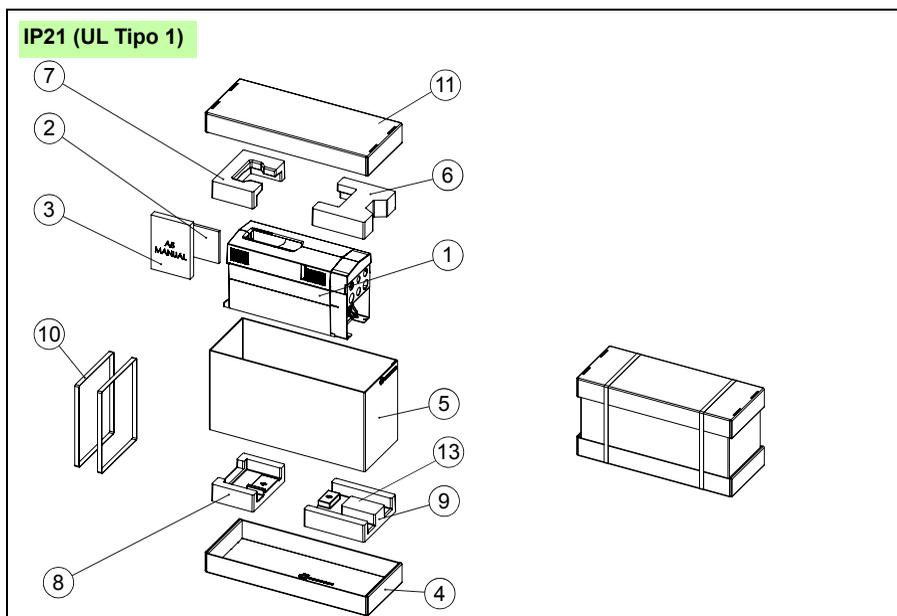
Movimentar o acionamento

Movimente a embalagem de transporte com um porta-paletes até ao local de instalação.



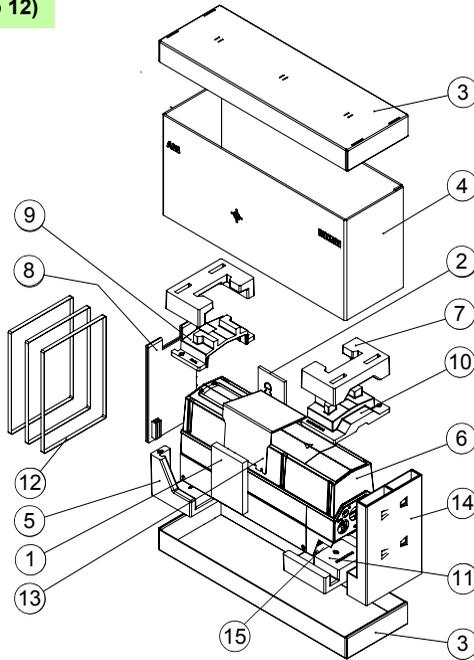
Desembalar e analisar a entrega (chassis R1 a R5)

Esquema da embalagem de transporte. Confirme se todos os itens estão presentes e se não existem sinais de danos. Leia a informação na etiqueta de designação de tipo do acionamento e certifique-se de que este é do tipo correto.



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Acionamento com opções instaladas em fábrica. Prateleira de ligação à terra do cabo de controlo. Conectores Romex em chassis IP21, tamanhos R1 a R3 em saco plástico no interior da caixa de entrada de cabos.	6...9	Almofadas
2	CD com manuais	13	Pacote de amortecedor de vibração (opção +C131) <u>Chassis R4 e IP55 (UL Tipo 12) chassis R5</u> : por baixo da caixa de entrada de cabos <u>IP21 (UL Tipo 1) chassis R5</u> : no interior da caixa de entrada de cabos
3	Manuais e guias rápidos impressos, autocolante de aviso de tensão residual multilingue	10	Cintas PET
4	Tabuleiro em cartão	11	Tampa superior em cartão
5	Manga de papelão	-	-

IP55 (UL Tipo 12)



3AXD5000003341

Item	Descrição	Item	Descrição
1	Manuais e guias rápidos impressos, autocolante de aviso de tensão residual multilingue	7...11	Almofadas e cartão de suporte
2	CD com manuais	12	Cintas PET
3	Tabuleiro em cartão	13	Cobertura incluída nos chassis R4 a R5. A cobertura é requerida apenas em instalações UL Tipo 12.
4	Manga de papelão	14	Apoio
5	Almofada	15	Pacote de amortecedor de vibração (opção +C131)
6	Acionamento com opções instaladas em fábrica. Prateleira de ligação à terra do cabo de controle.	-	-

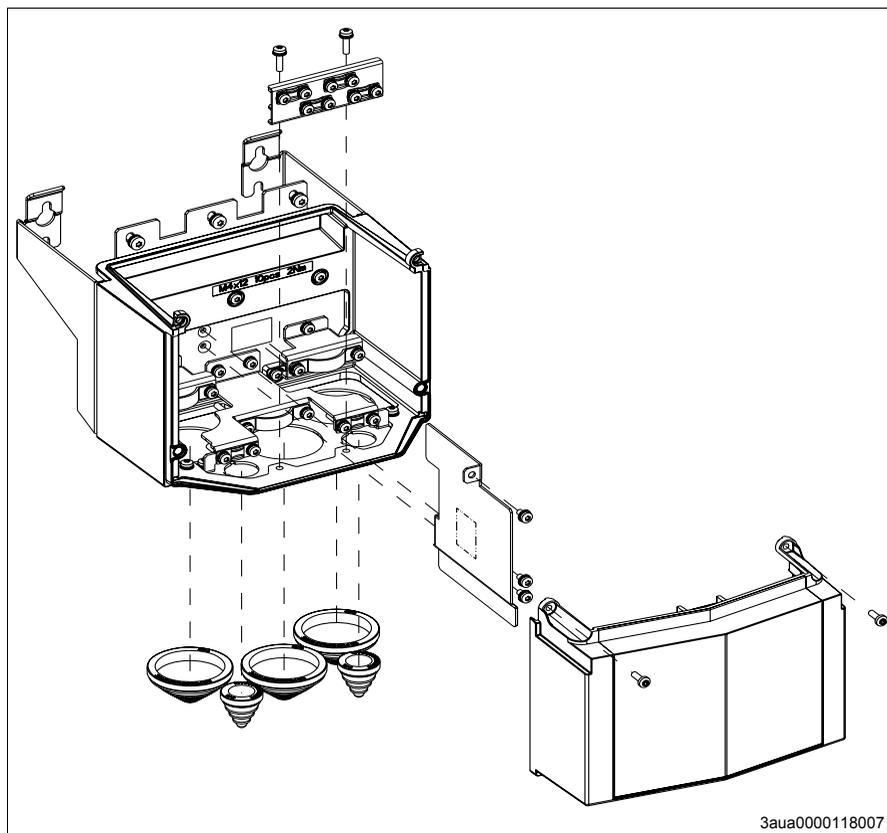
Para desempacotar:

- Corte as cintas (10).
- Remova a tampa superior em cartão (11) e as almofadas (6...9).
- Levante a manga em cartão (5).
- Levante o acionamento.



■ Caixa de entrada de cabos, chassis R5 (IP21, UL Tipo 1)

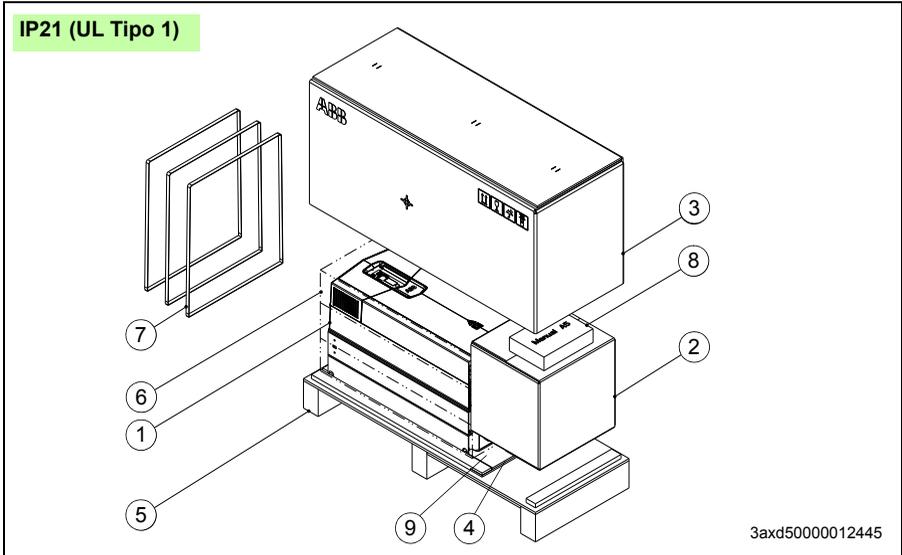
Esta ilustração apresenta os conteúdos da embalagem da caixa de entrada de cabos. A embalagem também inclui um conjunto de esquemas que indicam como instalar a caixa de entrada de cabos no armário do módulo de acionamento.



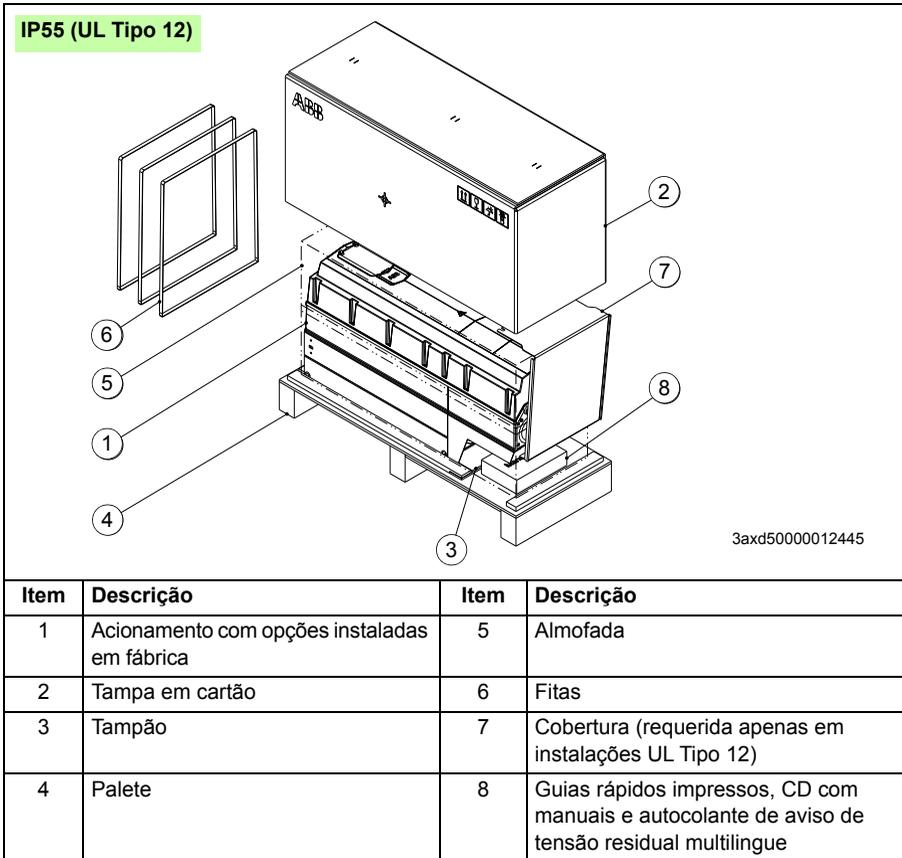
Desembalar e analisar a entrega (chassis R6 a R9)

Se tem a opção +H358, consulte *ACS880-01 +H358 UK gland plate frames R6 to R9 installation guide* (3AXD50000034735).

Esta ilustração apresenta o esquema da embalagem de transporte. Confirme se todos os itens estão presentes e se não existem sinais de danos. Leia a informação na etiqueta de designação de tipo do acionamento e certifique-se de que este é do tipo correto.



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Acionamento com opções instaladas em fábrica	6	Almofada
2	Caixa de entrada de cabos. Prateleiras de ligação à terra dos cabos de controlo e de potência num saco plástico, esquema de montagem. Nota: A caixa de entrada de cabo é montada na fábrica no armário do módulo de acionamento IP55 .	7	Fitas
3	Tampa em cartão	8	Guias rápidos impressos, CD com manuais e autocolante de aviso de tensão residual multilingue
4	Tampão	9	Pacote de amortecedor de vibração (opção +C131) <u>Para chassis R6:</u> no interior da caixa de entrada de cabos.
5	Paleta	-	-



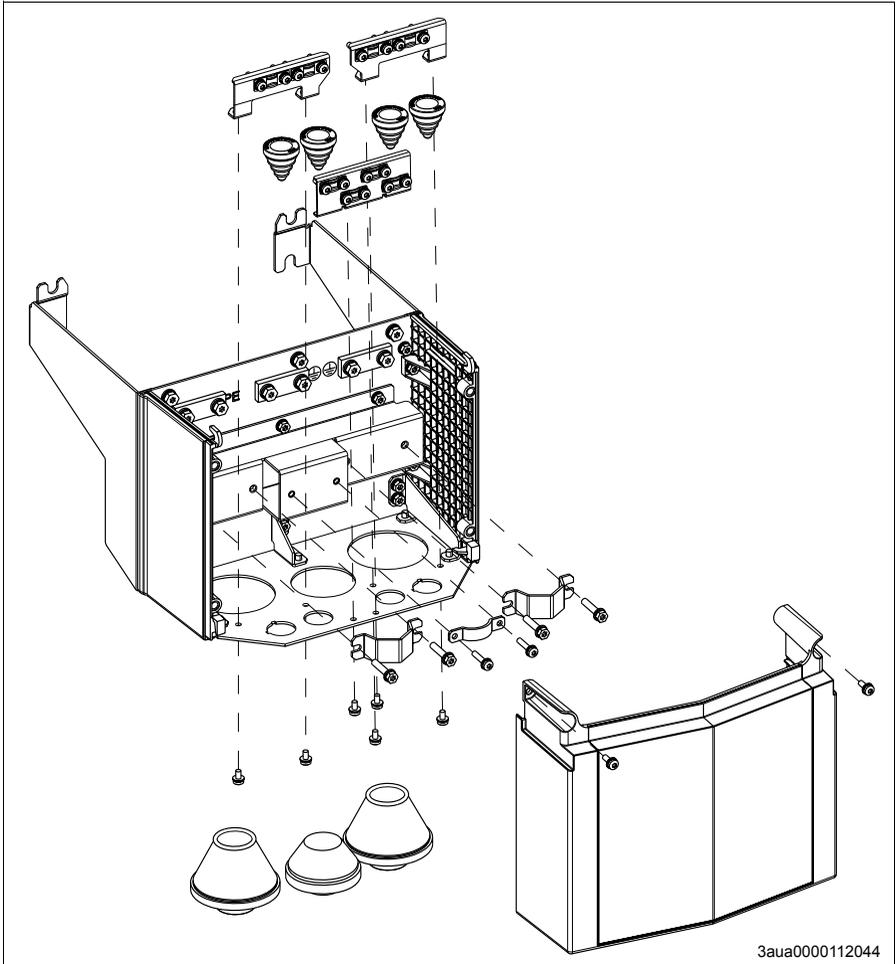
Para desempacotar:

- Corte as cintas (6).
- Remova a tampa superior em cartão (3) e a almofada (4).
- Levante a manga em cartão (5).
- Coloque os ganchos de elevação no olhais de elevação do acionamento. Levante o acionamento com um guindaste.

Para os chassis R6 a R9 com a opção +H358, veja também *ACS880-01 +H358 UK gland plate frames R6 to R9 installation guide (3AXD50000034735)*.

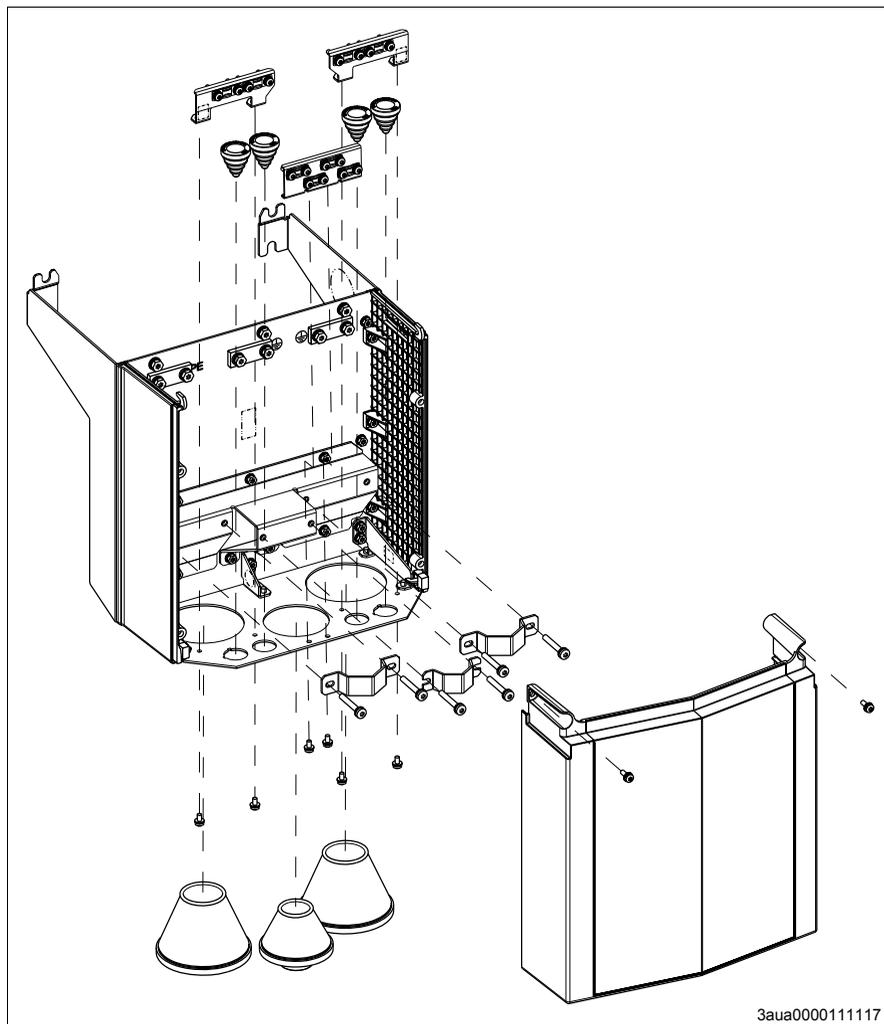
■ Caixa de entrada de cabos, chassis R6 (IP21, UL Tipo 1)

Esta ilustração apresenta os conteúdos da embalagem da caixa de entrada de cabos. A embalagem também inclui um conjunto de esquemas que indicam como instalar a caixa de entrada de cabos no armário do módulo de acionamento.



■ Caixa de entrada de cabos, chassis R7 (IP21, UL Tipo 1)

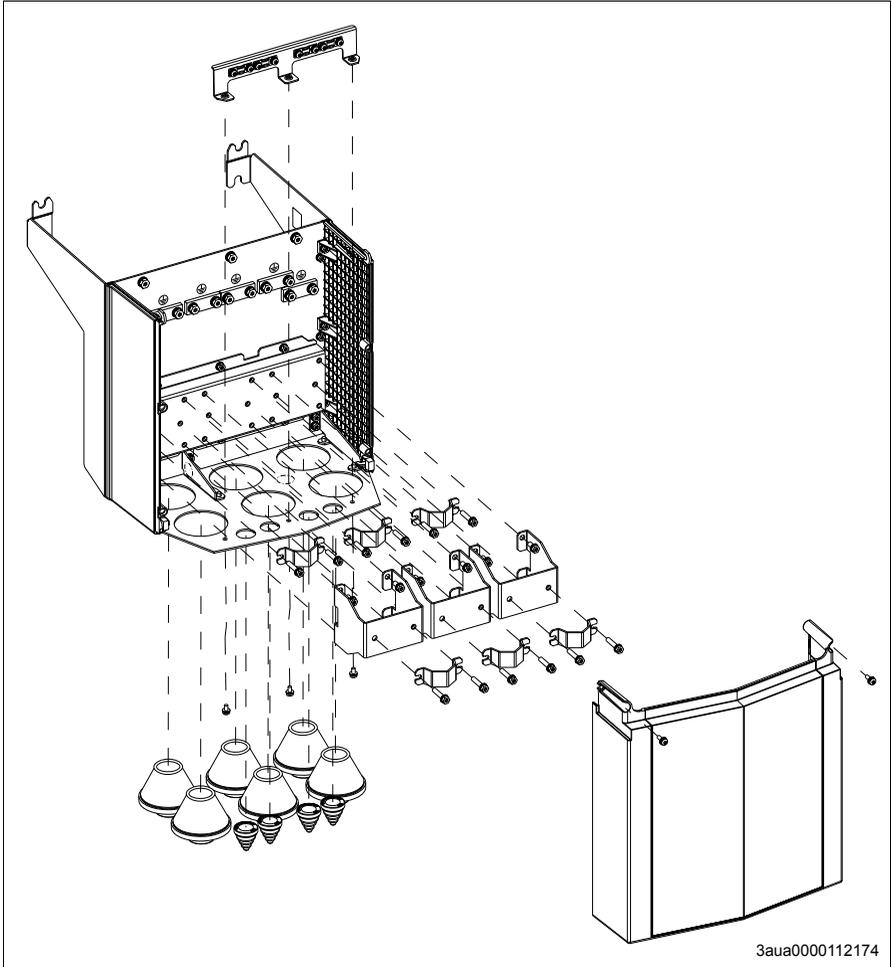
Esta ilustração apresenta os conteúdos da embalagem da caixa de entrada de cabos. A embalagem também inclui um conjunto de esquemas que indicam como instalar a caixa de entrada de cabos no armário do módulo de acionamento.



3aua0000111117

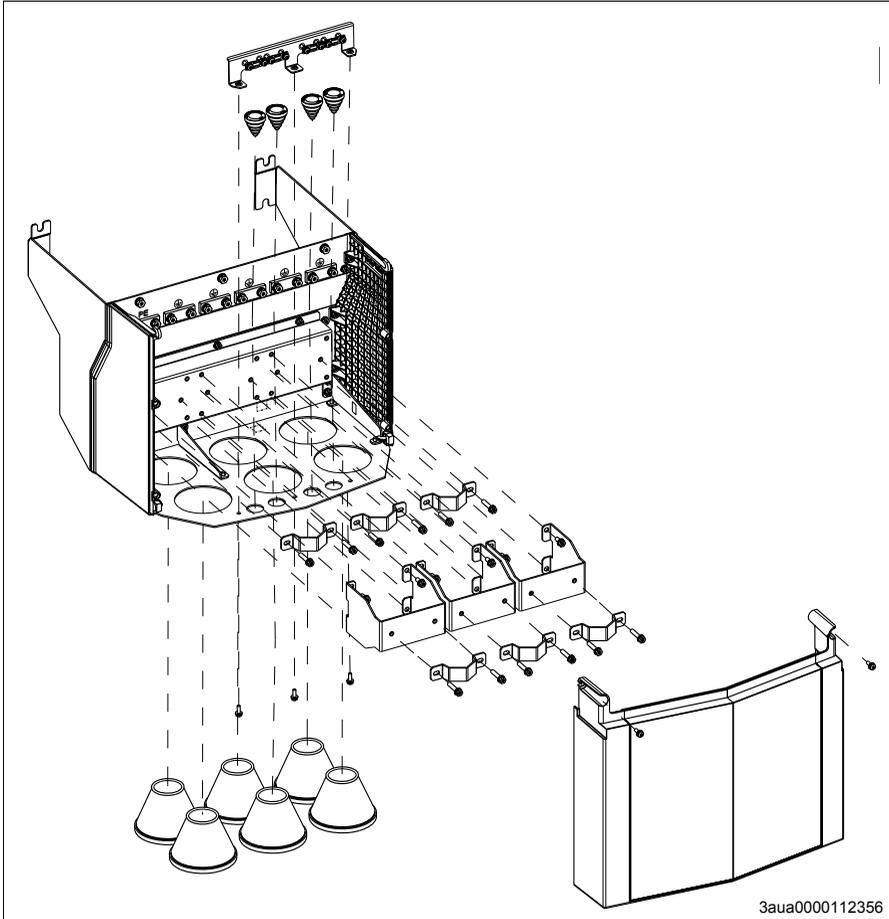
■ **Caixa de entrada de cabos, chassis R8 (IP21, UL Tipo 1)**

Esta ilustração apresenta os conteúdos da embalagem da caixa de entrada de cabos. Está também incluído um conjunto de esquemas que indicam como instalar a caixa de entrada de cabos no armário do módulo de acionamento.



■ Caixa de entrada de cabos, chassis R9 (IP21, UL Tipo 1)

Esta ilustração apresenta os conteúdos da embalagem da caixa de entrada de cabos. A embalagem também inclui um conjunto de esquemas que indicam como instalar a caixa de entrada de cabos no armário do módulo de acionamento.



3aua0000112356

Instalar o acionamento

Esta secção indica como instalar o acionamento na parede sem amortecedores de vibração.

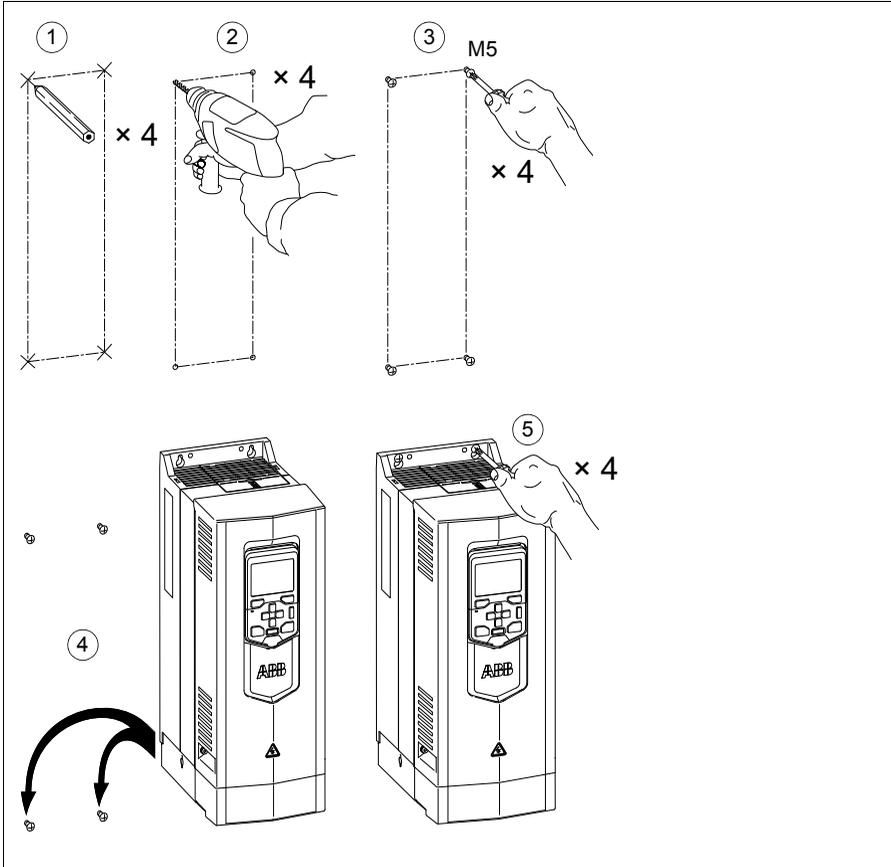
■ Instalação de amortecedores de vibração (opção +C131)

A aprovação para unidade marítima (opção +C132) requer a instalação dos amortecedores de vibração para os chassis R4 a R9 em instalações murais. Consulte *Vibration dampers for ACS880-01 drives (frames R4 and R5, option +C131) installation guide* (3AXD50000010497 [Inglês]) ou *Vibration dampers for ACS880-01 drives (frames R6 to R9, option +C131) installation guide* (3AXD50000010497 [Inglês]). O guia está incluído no pacote do amortecedor de vibração e nos CD com os manuais.

■ Chassis R1 a R4 (IP21, UL Tipo 1)

1. Consulte as dimensões no capítulo [Esquemas dimensionais](#). Marque as localizações para os quatro furos de montagem.
2. Fazer os furos de montagem.
3. Inserir as âncoras ou as fichas nos orifícios e apertar os parafusos nas âncoras ou fichas. Inserir os parafusos o mais possível na parede para que suportem o peso do acionamento.
4. Posicione a unidade nos parafusos contra a parede.
5. Aperte bem os parafusos para que fiquem fixos à parede.





■ Chassis R5 a R9 (IP21, UL Tipo 1)

Nota: Para os chassis R6 a R9 com a opção +H358, consulte ainda ACS880-01 +H358 UK gland plate frames R6 to R9 installation guide (3AXD50000034735).

1. Consulte as dimensões no capítulo [Esquemas dimensionais](#). Marque as localizações para os quatro ou seis furos de montagem.

Nota: Os parafusos/orifícios de montagem inferiores podem não ser necessários. Se os usar, pode substituir o módulo de acionamento sem retirar a caixa de entrada de cabos da parede.

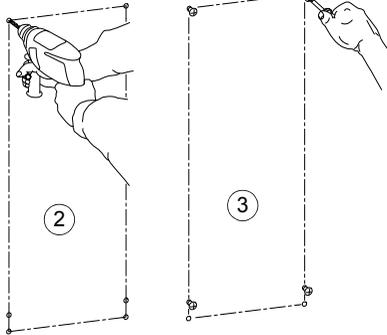
2. Fazer os furos de montagem.
3. Inserir as âncoras ou fichas de fixação nos orifícios. Colocar os dois parafusos superiores e depois os parafusos inferiores nas âncoras ou fichas. Inserir os parafusos o mais possível na parede para que suportem o peso do acionamento.
4. Posicione o módulo de acionamento nos parafusos na parede.
5. Apertar bem os parafusos superiores de montagem à parede.
6. Retire a tampa frontal.
7. Fixe a caixa de entrada de cabos ao chassis do acionamento. Para instruções, consulte o esquema de montagem na caixa de entrada de cabos. Vista do chassis R8 apresentada abaixo.
8. Apertar bem os parafusos inferiores de montagem à parede.



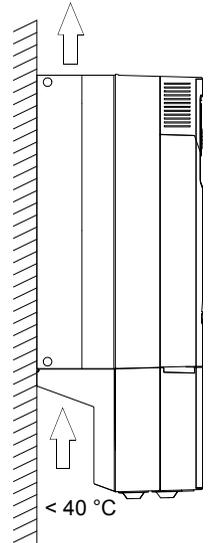
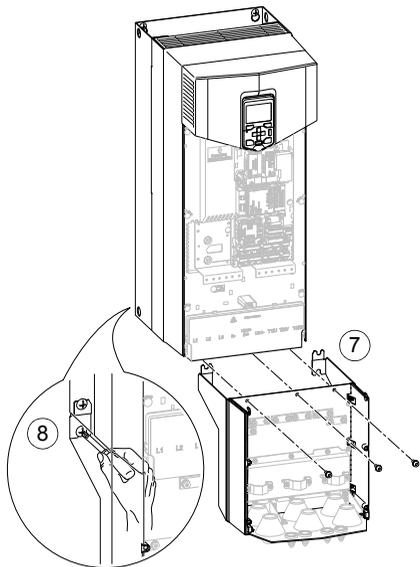
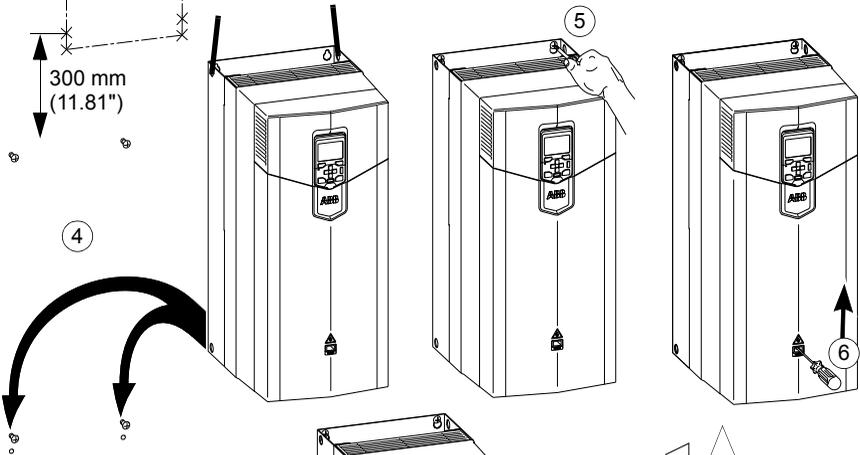
IP21 (UL Tipo 1) R5... R9

200 mm
(7.87")

300 mm
(11.81")



Tamanho do parafuso	
R5	M5
R6	M8
R7	M8
R8	M8
R9	M8



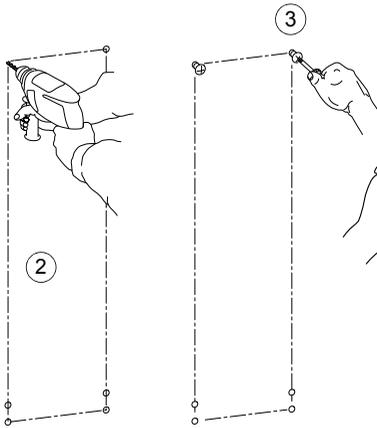
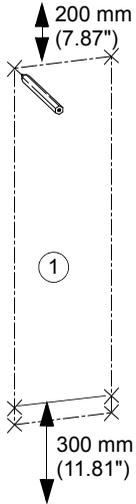
■ Chassis R1 a R9 (IP55, UL Tipo 12)

Nota: Não abra ou retire a caixa de entrada de cabos para instalação mais fácil. As juntas não cumprem o grau de proteção se a caixa for aberta.

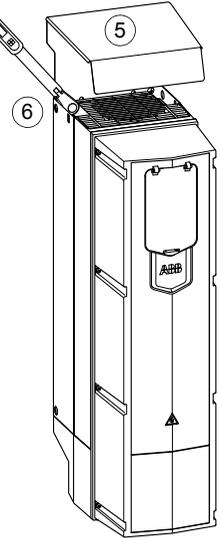
1. Consulte as dimensões no capítulo *Esquemas dimensionais*. Marque as localizações para os quatro ou seis furos de montagem. Os orifícios inferiores podem não ser necessários.
2. Fazer os furos de montagem.
3. Inserir as âncoras ou fichas de fixação nos orifícios.
4. Aparafusar os parafusos superiores nos orifícios de montagem. Inserir os parafusos o mais possível na parede para que suportem o peso do acionamento.
5. Posicionar o acionamento na parede com os parafusos superiores. Levante o acionamento com a ajuda de outra pessoa devido ao seu peso.
6. Para acionamentos UL Tipo 12 ou chassis R4 a R9: Colocar a tampa sobre os parafusos superiores.
7. Apertar bem os parafusos superiores de montagem à parede.
8. Colocar os parafusos inferiores nos orifícios de montagem.
9. Apertar bem os parafusos inferiores de montagem à parede.



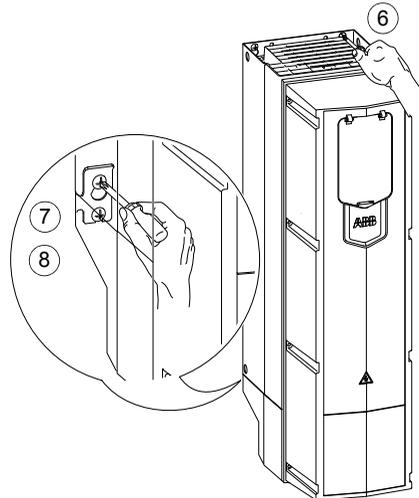
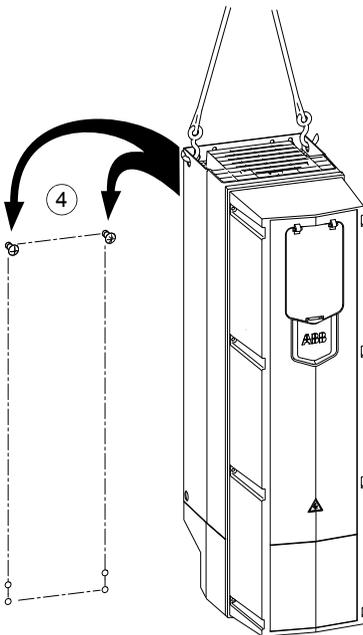
IP55 (UL Tipo 12) R1... R9



UL Tipo 12 (R4...R9)



	Tamanho do parafuso
R1...R5	M5
R6...R9	M8



Montagem com flange

Consulte *Flange mounting kit installation supplement* (3AXD50000019100 [Inglês]).

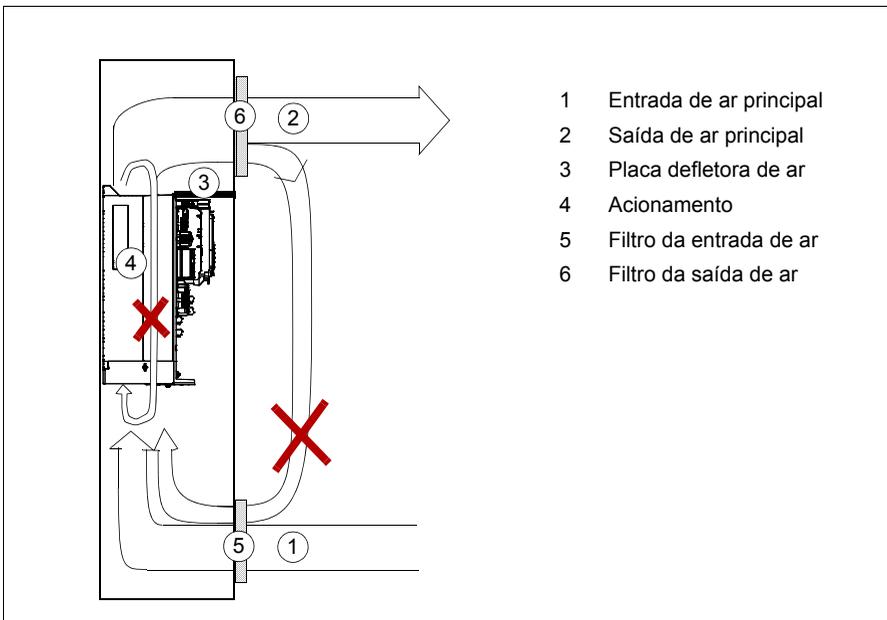
Instalação em armário

Esta secção contém instruções básicas de instalação do armário para o acionamento. Para mais informação, consulte *ACS880-01 +P940 drives for cabinet installation supplement* (3AUA0000145446 [Inglês]).

Refrigeração

Certifique-se de que existe refrigeração suficiente:

- Certifique-se de que a temperatura do ar de refrigeração que entra no acionamento não excede +40 °C (+104 °F).
- Evite que o ar de refrigeração volte a circular no interior do armário. Pode usar placas defletoras de ar ou um ventilador extra na entrada ou saída do armário. Se usar um ventilador, recomendamos um ventilador de entrada com um filtro. Este ventilador produz uma sobrepressão no interior do armário que ajuda a manter a poeira no exterior.
- Evite que o ar de refrigeração volte a circular no exterior do armário. Deixe a saída do ar afastada da entrada: no lado oposto do armário ou para cima.
- Certifique-se de que existe refrigeração suficiente na sala onde o armário é colocado.



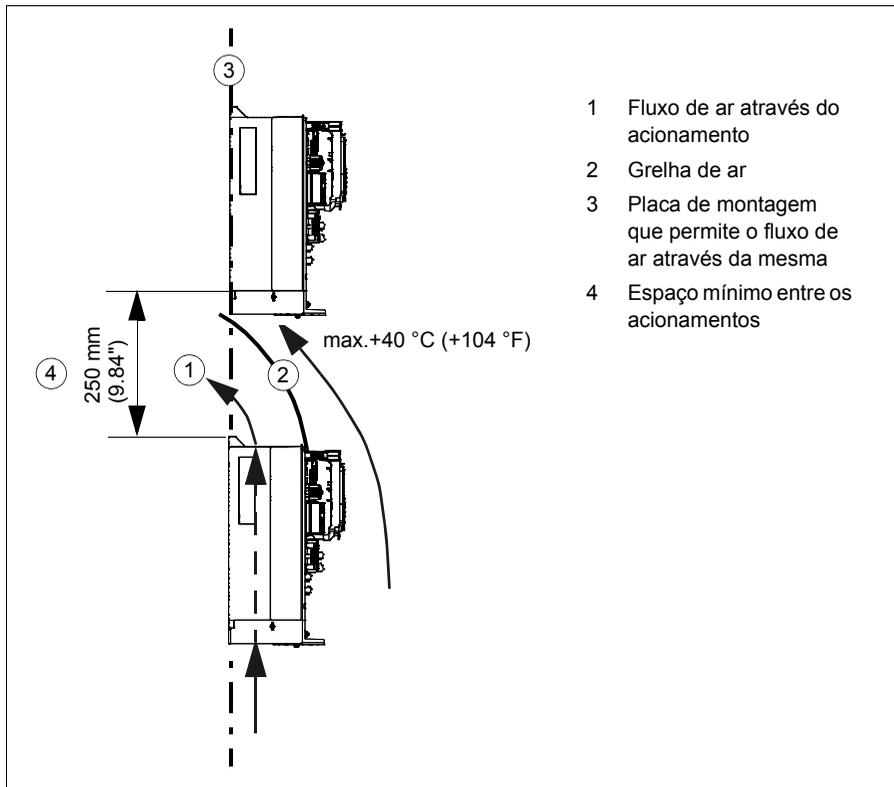
Nota: É possível remover a tampa frontal do módulo de acionamento para melhor refrigeração.

Ligação à terra no interior do armário

Deixe as superfícies de contacto dos pontos de fixação do acionamento por pintar (contacto metal-contra-metal não coberto). A estrutura do acionamento é ligada à terra através do barramento PE do armário através das superfícies de fixação, parafusos e chassis do armário. Em alternativa, use um condutor de ligação à terra separado entre o terminal PE do acionamento e o barramento PE do armário.

Instalação de acionamentos, um por cima do outro

Certifique-se de que o fluxo da saída do ar de refrigeração está afastado do acionamento que se encontra por cima.



5

Planeamento da instalação elétrica

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém instruções sobre o planeamento da instalação elétrica do acionamento. Algumas instruções são obrigatórias em cada instalação, outras fornecem informação útil que está relacionada apenas com certas aplicações.

Limitação da Responsabilidade

A instalação deve ser sempre projetada e executada de acordo com as leis e regulamentos locais em vigor. A ABB não assume qualquer responsabilidade em instalações que não cumpram a lei local e/ou outros regulamentos. Ainda, se as instruções fornecidas pela ABB não forem cumpridas, podem ocorrer problemas ao acionamento que não são abrangidos pela garantia.

Seleção do dispositivo de corte de alimentação

Instale um dispositivo de corte de entrada operado manualmente entre a fonte de alimentação CA e o conversor. O dispositivo de corte deve poder ser trancado na posição aberta durante a instalação ou a manutenção.

■ União Europeia

Para cumprir com as Diretivas da União Europeia, de acordo com a norma EN 60204-1, *Segurança de Maquinaria*, o dispositivo de corte deve ser de um dos seguintes tipos:

- interruptor de corte em carga da categoria de utilização AC-23B(EN 60947-3)
- dispositivo com contacto auxiliar que em todos os casos provoque a abertura do circuito antes da abertura dos seus contactos de potência (EN 60947-3).
- disjuntor apropriado para isolamento de acordo com a EN 60947-2.

■ Outras regiões

O dispositivo de corte deve estar de acordo com as regras de segurança aplicáveis.

Seleção e dimensionamento do contactor principal

Se for usado um contactor principal, a sua categoria de utilização (número de operações sob carga) deve ser AC-1 de acordo com a IEC 60947-4, *Contactores e Arranqueadores de Baixa Tensão*. Dimensione o contactor principal de acordo com a tensão nominal e a corrente do acionamento.

Verificação da compatibilidade do motor e do acionamento

Use um motor de indução assíncrono CA, motor síncrono de ímanes permanentes, servomotor de indução CA e motor síncrono de relutância ABB (motores SynRM) com o acionamento. Podem ser ligados diversos motores de indução ao acionamento em simultâneo.

Selecione o tamanho do motor e o tipo do acionamento da tabela de gamas no capítulo *Dados técnicos* com base na tensão de linha CA e na carga do motor. Use a ferramenta para PC DriveSize se necessitar de ajustar a seleção mais detalhadamente.

Verifique se o motor suporta o pico de tensão máximo nos terminais do motor. Consulte *Tabela de requisitos* na página 61. Sobre as regras básicas de proteção do isolamento do motor e das chumaceiras em sistemas de acionamento, consulte a secção *Proteção dos enrolamentos e das chumaceiras do motor* abaixo.

Nota:

- Consulte o fabricante do motor antes de usar um motor cuja tensão nominal seja diferente da tensão de linha CA ligada à entrada do acionamento.
 - Os picos de tensão nos terminais do motor são relativos à tensão de alimentação do acionamento, não à tensão de saída do acionamento.
 - Se o motor e o acionamento não forem do mesmo tamanho, considere os seguintes limites de operação do programa de controlo do acionamento:
 - gama de tensão nominal do motor $1/6 \dots 2 \cdot U_N$
 - gama corrente nominal do motor $1/6 \dots 2 \cdot I_N$ do acionamento em controlo DTC e $0 \dots 2 \cdot I_N$ em controlo escalar. O modo de controlo é selecionado com um parâmetro do acionamento.
-

■ Proteção dos enrolamentos e das chumaceiras do motor

O acionamento usa tecnologia moderna de inversores IGBT. Independentemente da frequência, a saída do acionamento compreende impulsos de aproximadamente a tensão do barramento CC do acionamento com um tempo de subida muito curto. A tensão de impulso pode ser quase o dobro nos terminais do motor, dependendo das propriedades de atenuação e reflexão do cabo do motor e dos terminais. Isto pode provocar stress adicional no isolamento do motor e do cabo do motor.

Os acionamentos de velocidade variável modernos com os seus impulsos rápidos de aumento de tensão e frequências de comutação elevadas podem provocar impulsos de corrente que passam através das chumaceiras do motor. Isto pode provocar a erosão gradual das pistas da chumaceiras e elementos rolantes.

Filtros du/dt opcionais protegem o sistema de isolamento do motor e reduzem as correntes nas chumaceiras. Os filtros de modo comum opcionais reduzem principalmente as correntes nas chumaceiras. As chumaceiras isoladas no lado-N (lado não-acionado) protegem as chumaceiras do motor.

■ Tabela de requisitos

A tabela seguinte mostra como seleccionar o sistema de isolamento do motor e quando são necessários filtros du/dt de modo comum opcionais e chumaceiras do motor isoladas no lado N (lado não-acionado). O não cumprimento dos requisitos ou uma instalação incorreta podem encurtar o tempo de vida ou danificar as chumaceiras do motor, o que anula a garantia.

Tipo de motor	Tensão nominal CA de alimentação	Requisitos para		
		Sistema de isolamento do motor	Filtros du/dt e de modo comum da ABB, chumaceiras do motor isoladas no lado N	
			$P_N < 100$ kW e tamanho de chassis < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350$ kW ou IEC 315 \leq tamanho do chassis < IEC 400
		$P_N < 134$ hp e tamanho do chassis < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469$ hp ou NEMA 500 \leq tamanho do chassis \leq NEMA 580	
Motores ABB				
Bobinagem aleatória M2_, M3_ e M4_	$U_N \leq 500$ V	Standard	-	+ N
	$500 \text{ V} < U_N \leq 600$ V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N
		ou	Reforçado	-
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690$ V (comprimento do cabo ≤ 150 m)	Reforçado	+ du/dt	+ du/dt + N
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690$ V (comprimento do cabo > 150 m)	Reforçado	-	+ N
Bobinagem preformada HX_ e AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690$ V	Standard	n.a.	+ N + CMF
Bobinagem preformada* HX_ e modular	$380 \text{ V} < U_N \leq 690$ V	Verifique com o fabricante do motor.	+ du/dt com tensões superiores a 500 V + N + CMF	
Bobinagem aleatória HX_ e AM_**	$0 \text{ V} < U_N \leq 500$ V	Cabo esmaltado	+ N + CMF	
	$500 \text{ V} < U_N \leq 690$ V	com fita de fibra de vidro	+ du/dt + N + CMF	
HDP	Consulte o fabricante do motor			

* fabricado antes de 1.1.1998

** Para motores fabricados antes de 1.1.1998, consulte as instruções adicionais do fabricante.

Tipo de motor	Tensão nominal CA de alimentação	Requisitos para		
		Sistema de isolamento do motor	Filtros du/dt e de modo comum da ABB, chumaceiras do motor isoladas no lado N	
			$P_N < 100 \text{ kW}$ e tamanho de chassis < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ ou IEC 315 \leq tamanho do chassis < IEC 400
		$P_N < 134 \text{ hp}$ e tamanho do chassis < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ ou NEMA 500 \leq tamanho do chassis \leq NEMA 580	
Motores não-ABB				
Bobinagem aleatória e preformada	$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	-	+ N ou CMF
	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + (N ou CMF)
		ou		
	$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, 0,2 microssegundos de tempo de subida	-	+ N ou CMF
		Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + (N ou CMF)
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	-	+ N ou CMF
		Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, 0,3 microssegundos de tempo de subida ***	-	N + CMF

*** Se a tensão CC do circuito intermédio do acionamento for aumentada do nível nominal por travagem por resistências, confirme com o fabricante do motor se não são necessários filtros de saída adicionais na gama de operação aplicada ao acionamento.

As abreviaturas usadas na tabela são descritas abaixo.

Abr.	Definição
U_N	Tensão de linha CA nominal
\hat{U}_{LL}	Picos de tensão composta nos terminais do motor suportados pelo isolamento do motor
P_N	Potência nominal do motor
du/dt	filtro du/dt à saída do acionamento. Disponível na ABB como um kit adicional opcional.
CMF	Filtro modo comum. Dependendo do tipo de acionamento, o CMF está disponível na ABB como um kit adicional opcional.
N	Chumaceira lado N: chumaceira isolada do lado oposto ao ataque
n.a.	motores desta gama de potências não estão disponíveis como unidades standard. Consulte o fabricante do motor

Requisitos adicionais para motores antideflagrantes (EX)

Se usar um motor antideflagrante (EX), cumpra as regras na tabela de requisitos acima. Além disso, consulte o fabricante do motor para mais requisitos.

Requisitos adicionais para motores ABB de tipos diferentes de M2_, M3_, M4_, HX_ e AM_

Selecionar de acordo com os motores não-ABB.

Requisitos adicionais para aplicações de travagem

Quando o motor trava a maquinaria, a tensão CC do circuito intermédio do acionamento aumenta, sendo o efeito similar ao do aumento da tensão de alimentação do motor em mais de 20%. Considere este aumento de tensão quando especificar os requisitos de isolamento do motor se este for travar uma grande parte do seu tempo de operação.

Exemplo: O requisito de isolamento do motor para uma aplicação com 400 V de tensão de linha deve ser selecionado como se o acionamento fosse alimentado a 480 V.

Requisitos adicionais para motores de alta potência e motores IP 23 da ABB

A potência de saída nominal de motores de alta potência é superior à apresentadas para o tamanho de chassis particular na EN 50347 (2001). Esta tabela apresenta os requisitos para as séries de motores bobinagem preformada da ABB (por exemplo, M3AA, M3AP e M3BP).

Tensão nominal da rede (tensão de linha CA)	Requisitos para			
	Sistema de isolamento do motor	Filtros du/dt e de modo comum da ABB, chumaceiras do motor isoladas no lado N		
		$P_N < 100 \text{ kW}$	$100 \text{ kW} \leq P_N < 200 \text{ kW}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$
		$P_N < 140 \text{ hp}$	$140 \text{ hp} \leq P_N < 268 \text{ hp}$	$P_N \geq 268 \text{ hp}$
$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ N	+ N + CMF
$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	ou			
	Reforçado	-	+ N	+ N + CMF
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reforçado	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

Requisitos adicionais para motores de alta potência e motores IP 23 não-ABB

A potência de saída nominal de motores de alta potência é superior à apresentadas para o tamanho de chassis particular na EN 50347 (2001). A tabela abaixo apresenta os requisitos para motores bobinagem preformada e bobinagem aleatória não-ABB.

Tensão de linha CA nominal	Requisitos para		
	Sistema de isolamento do motor	filtro du/dt ABB, chumaceira isolada no lado-N e filtro de modo comum ABB	
		$P_N < 100 \text{ kW}$ ou tamanho de chassis < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ ou IEC 315 \leq tamanho do chassis < IEC 400
	$P_N < 134 \text{ hp}$ ou tamanho de chassis < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ ou NEMA 500 \leq tamanho do chassis \leq NEMA 580	
$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ N ou CMF	+ N + CMF
$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard: $\dot{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt + (N ou CMF)	+ du/dt + N + CMF
	ou		
$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Reforçado: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, 0,2 microssegundos de tempo de subida	+ N ou CMF	+ N + CMF
	Reforçado: $\dot{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt + (N ou CMF)	+ du/dt + N + CMF
	ou		
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reforçado: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ N ou CMF	+ N + CMF
	Reforçado: $\dot{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reforçado: $\dot{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, 0,3 microssegundos de tempo de subida ***	N + CMF	N + CMF

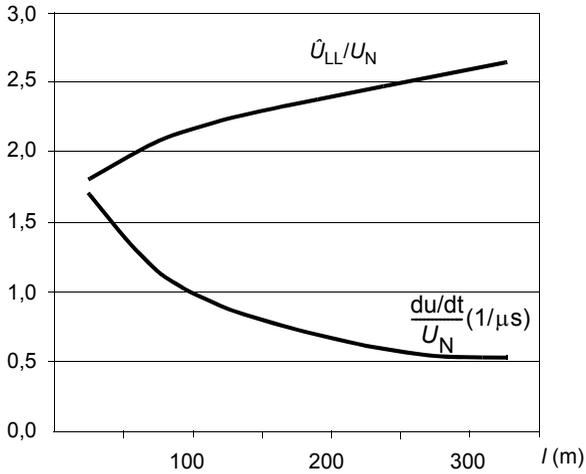
*** Se a tensão CC do circuito intermédio do acionamento for aumentada do nível nominal por travagem por resistências, confirme com o fabricante do motor se não são necessários filtros de saída adicionais na gama de operação aplicada ao acionamento.

Dados adicionais para cálculo do tempo de subida e do pico de tensão linha-a-linha

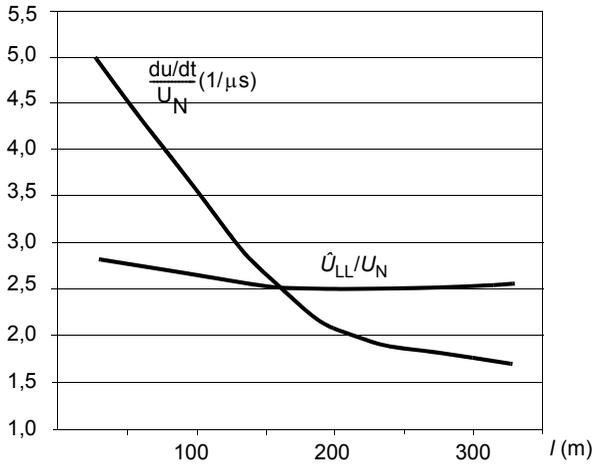
Se for necessário calcular a tensão de pico atual e o tempo de pico de tensão considerando o comprimento atual do cabo, proceda da seguinte forma:

- Pico de tensão linha-a-linha: Consulte o valor relativo \hat{U}_{LL}/U_N no diagrama apropriado abaixo e multiplique o mesmo pela tensão nominal de alimentação (U_N).
 - Tempo de aumento de tensão: Consulte os valores relativos \hat{U}_{LL}/U_N e $(du/dt)/U_N$ no diagrama apropriado abaixo. Multiplique os valores pela tensão nominal de alimentação (U_N) e substitua pela equação $t = 0,8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$.
-

A



B



A	Acionamento com filtro du/dt
B	Acionamento sem filtro du/dt
l	Comprimentos do cabo do motor
\hat{U}_{LL}/U_N	Pico de tensão linha-a-linha relativo
$(du/dt)/U_N$	Valor du/dt relativo
Nota: Os valores \hat{U}_{LL} e du/dt são aproximadamente 20% mais altos com travagem por resistência.	

Nota adicional para filtros sinusoidais

Os filtros sinusoidais protegem o sistema de isolamento do motor. Por este motivo, os filtros du/dt podem ser substituídos por filtros sinusoidais. O pico de tensão fase-a-fase com filtro sinusoidal é aproximadamente $1,5 \cdot U_N$.

Seleção dos cabos de potência

■ Regras gerais

Selecione os cabos de entrada de potência e do motor **de acordo com os regulamentos locais**:

- Selecione um cabo capaz de transportar a corrente nominal do acionamento. Veja a secção [Gammas](#) (página 150) sobre as correntes nominais.
- Selecione um cabo dimensionado para pelo menos 70 °C de temperatura máxima permitida do condutor em uso contínuo.
Para acionamentos com chassis R3 com a opção +B056 (IP55, UL Tipo 12) e uma temperatura ambiente acima de 39 °C (102 °F), selecione um cabo que suporte, no mínimo, 75 °C de temperatura máxima permissível do condutor em uso contínuo.
Para EUA, veja [Requisitos US adicionais](#), na página 75.
- A indutância e a impedância do cabo/condutor PE (cabo de terra) devem ser dimensionadas de acordo com a tensão de contacto permitida em condições de falha (para que a tensão no ponto de falha não suba demasiado quando ocorrer uma falha à terra).
- É aceite cabo de 600 V CA para até 500 V CA. É aceite cabo de 750 V CA para até 600 V CA. Para equipamento a 690 V CA, a tensão entre os condutores do cabo deve ser, no mínimo, 1 kV.

Use cabo de motor simétrico blindado (veja a página 73) para o tamanho de chassis R5 e superior, ou para motores maiores que 30 kW (40 hp). Pode ser usado um sistema de quatro condutores para tamanhos de chassis até R4 e motores até 30 kW (40 hp), mas recomenda-se um cabo de motor simétrico blindado. Ligue à terra as blindagens do cabo do motor a 360° em ambas as extremidades. Mantenha o cabo do motor e o PE (blindagem entrançada) o mais curto possível para reduzir as emissões eletromagnéticas de alta frequência.

Nota: Quando são usadas condutas metálicas contínuas, não é necessário o cabo blindado. A conduta deve ser soldada em ambas as extremidades.

É permitido um sistema de quatro condutores para os cabos de entrada, mas recomenda-se um cabo simétrico blindado.

Em comparação com um sistema de quatro condutores, o uso de um cabo simétrico blindado reduz a emissão eletromagnética de todo o sistema de acionamento, as correntes nas chumaceiras do motor e o desgaste.

O condutor de proteção deve ter sempre uma condutividade adequada.

Exceto quando as regulamentações locais sobre cablagem indiquem o contrário, a área de secção transversal do condutor de proteção deve cumprir com as condições que requerem a desconexão automática da alimentação exigida em 411.3.2. da IEC 60364-4-41:2005 e deve suportar a corrente de falha prevista durante o tempo de desconexão do dispositivo de proteção.

A área de secção transversal do condutor de proteção pode ser selecionada na tabela abaixo ou calculada de acordo com a 543.1 da IEC 60364-5-54.

A tabela abaixo apresenta a área transversal mínima relacionada com o tamanho do condutor de fase segundo a IEC 61800-5-1 quando o condutor de fase e o condutor de proteção são fabricados no mesmo metal. Se este não for o caso, a área de secção transversal do condutor de proteção à terra deve ser determinada de forma a produzir uma condutância equivalente à que resulta da aplicação desta tabela.

Secção dos condutores de fase S (mm ²)	Secção mínima do condutor de proteção correspondente S_p (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	$S/2$

■ Tamanhos típicos do cabo de potência

A tabela abaixo apresenta os tipos de cabos de cobre e de alumínio com blindagem de cobre concêntrica para acionamentos com corrente nominal.

Tipo de acionamento	Chassis	IEC ¹⁾		US ²⁾	
		Cabo tipo Cu mm ²	Cabo tipo Al mm ²	Cabo tipo Cu AWG/kcmil	Cabo tipo Al AWG/kcmil
ACS880-01-					
$U_N = 230 V$					
04A6-2	R1	3×1.5	-	14	-
06A6-2	R1	3×1.5	-	14	-
07A5-2	R1	3×1.5	-	14	-
10A6-2	R1	3×1.5	-	14	-
16A8-2	R2	3×6	-	10	-
24A3-2	R2	3×6	-	10	-
031A-2	R3	3×10	-	8	-
046A-2	R4	3×16	3×35	6	-
061A-2	R4	3×25	3×35	4	-
075A-2	R5	3×35	3×50	3	-
087A-2	R5	3×35	3×70	3	-
115A-2	R6	3×50	3×70	1	-
145A-2	R6	3×95	3×120	2/0	-
170A-2	R7	3×120	3×150	3/0	-
206A-2	R7	3×150	3×240	250 MCM	-

Tipo de acionamento	Chassis	IEC ¹⁾		US ²⁾	
		Cabo tipo Cu	Cabo tipo Al	Cabo tipo Cu	Cabo tipo Al
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil	AWG/kcmil
ACS880-01-	R8	2 × (3×95) ³⁾	2 × (3×120)	2 × 3/0	-
U_N = 400 V					
02A4-3	R1	3×1,5	-	14	-
03A3-3	R1	3×1,5	-	14	-
04A0-3	R1	3×1,5	-	14	-
05A6-3	R1	3×1,5	-	14	-
07A2-3	R1	3×1,5	-	14	-
09A4-3	R1	3×1,5	-	14	-
12A6-3	R1	3×1,5	-	14	-
017A-3	R2	3×6	-	10	-
025A-3	R2	3×6	-	10	-
032A-3	R3	3×10	-	8	-
038A-3	R3	3×10	-	8	-
045A-3	R4	3×16	3×35	6	-
061A-3	R4	3×25	3×35	4	-
072A-3	R5	3×35	3×50	3	-
087A-3	R5	3×35	3×70	3	-
105A-3	R6	3×50	3×70	1	-
145A-3	R6	3×95	3×120	2/0	-
169A-3	R7	3×120	3×150	3/0	-
206A-3	R7	3×150	3×240	250 MCM	-
246A-3	R8	2×(3×70) ³⁾	2×(3×95)	300 MCM	-
293A-3	R8	2×(3×95) ³⁾	2×(3×120)	2×3/0	-
363A-3	R9	2×(3×120)	2×(3×185)	2×4/0	-
430A-3	R9	2×(3×150)	2×(3×240)	2×250 MCM	-
U_N = 500 V					
02A1-5	R1	3×1,5	-	14	-
03A0-5	R1	3×1,5	-	14	-
03A4-5	R1	3×1,5	-	14	-
04A8-5	R1	3×1,5	-	14	-
05A2-5	R1	3×1,5	-	14	-
07A6-5	R1	3×1,5	-	14	-
11A0-5	R1	3×1,5	-	14	-
014A-5	R2	3×6	-	10	-
021A-5	R2	3×6	-	10	-
027A-5	R3	3×10	-	8	-
034A-5	R3	3×10	-	8	-
040A-5	R4	3×16	3×25	6	-
052A-5	R4	3×25	3×25	4	-

72 *Planeamento da instalação elétrica*

Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	IEC ¹⁾		US ²⁾	
		Cabo tipo Cu	Cabo tipo Al	Cabo tipo Cu	Cabo tipo Al
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil	AWG/kcmil
065A-5	R5	3×35	3×35	3	-
077A-5	R5	3×35	3×50	3	-
096A-5	R6	3×50	3×70	1	-
124A-5	R6	3×95	3×95	2/0	-
156A-5	R7	3×120	3×150	3/0	-
180A-5	R7	3×150	3×185	250 MCM	-
240A-5	R8	2×(3×70) ³⁾	2×(3×95)	300 MCM	-
260A-5	R8	2×(3×70) ³⁾	2×(3×95)	2×2/0	-
302A-5	R9	2×(3×95)	2×(3×120)	2×3/0	-
361A-5	R9	2×(3×120)	2×(3×185)	2×250 MCM	-
414A-5	R9	2×(3×150)	2×(3×240)	2×250 MCM	-
U_N = 690 V					
07A4-7	R3	3×1,5	-	14	-
09A9-7	R3	3×1,5	-	14	-
14A3-7	R3	3×2,5	-	14	-
019A-7	R3	3×4	-	12	-
023A-7	R3	3×6	-	10	-
027A-7	R3	3×10	-	8	-
07A3-7	R5	3×1.5	-	14	12
09A8-7	R5	3×1.5	-	14	12
14A2-7	R5	3×2.5	-	14	12
018A-7	R5	3×4	-	12	10
022A-7	R5	3×6	-	10	8
026A-7	R5	3×10	3×25	8	6
035A-7	R5	3×10	3×25	8	6
042A-7	R5	3×16	3×25	6	4
049A-7	R5	3×16	3×25	6	4
061A-7	R6	3×25	3×35	4	3
084A-7	R6	3×35	3×50	3	2
098A-7	R7	3×50	3×70	2	1/0
119A-7	R7	3×70	3×95	1/0	3/0
142A-7	R8	3×95 ³⁾	3×120	2/0	4/0
174A-7	R8	3×120 ³⁾	2×(3×70)	4/0	300
210A-7	R9	3×185	2×(3×95)	300 MCM	2×3/0
271A-7	R9	3×240	2×(3×120)	400 MCM	2×4/0

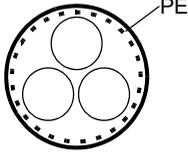
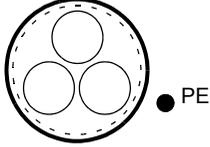
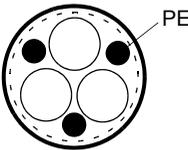
3AXD00000588487

- 1) O dimensionamento do cabo é baseado num número máximo de 9 cabos estendidos numa esteira, lado a lado, três esteiras tipo escada uma por cima da outra, à temperatura ambiente de 30 °C, com isolamento PVC e temperatura da superfície de 70 °C (EN 60204-1 e IEC 60364-5-52/2001). Para outras condições, defina o tamanho dos cabos de acordo com os regulamentos de segurança locais, a tensão de entrada adequada e a corrente de carga do conversor. Consulte ainda a página 194 sobre os tamanhos aceites de cabo do acionamento.
- 2) O dimensionamento do cabo é baseado na Tabela NEC 310-16 para cabos de cobre, isolamento do cabo a 75 °C (167 °F), temperatura ambiente a 40 °C (104 °F) Não mais de três condutores de transporte de corrente na conduta ou cabos ou terra (quando enterrados diretamente). Para outras condições, defina o tamanho dos cabos de acordo com os regulamentos de segurança locais, a tensão de entrada adequada e a corrente de carga do conversor. Consulte ainda a página 195 sobre os tamanhos aceites de cabo do acionamento.
- 3) O maior tamanho de cabo aceite pelos terminais de ligação do chassis R8 é 2 × (3×150). O maior tamanho de cabo possível é 3x240 ou 400 MCM se o tipo de terminal for alterado e a caixa de entrada de cabos não for usada.

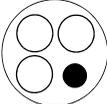
■ Tipos de cabos de potência alternativos

Os tipo de cabo de potência recomendados e não permitidos a serem usados com o acionamento são apresentados abaixo.

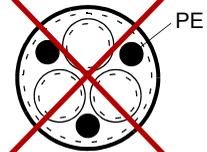
Tipos de cabos de potência recomendados

	<p>Cabo blindado simétrico com condutores de três fases e condutor PE concêntrico como blindagem. A blindagem deve cumprir os requisitos da IEC 61800-5-1, ver página 69. Consulte os códigos elétricos locais/estatais/nacionais para permissões.</p>
	<p>Cabo blindado simétrico com condutores de três fases e condutor PE separado se a blindagem não cumprir os requisitos da IEC 61800-5-1, veja a página 69.</p>
	<p>Cabo blindado simétrico com condutores de três fases e condutor PE simetricamente construído e uma blindagem. O condutor PE deve cumprir os requisitos da IEC 61800-5-1.</p>

Tipos de cabo de potência para uso limitado

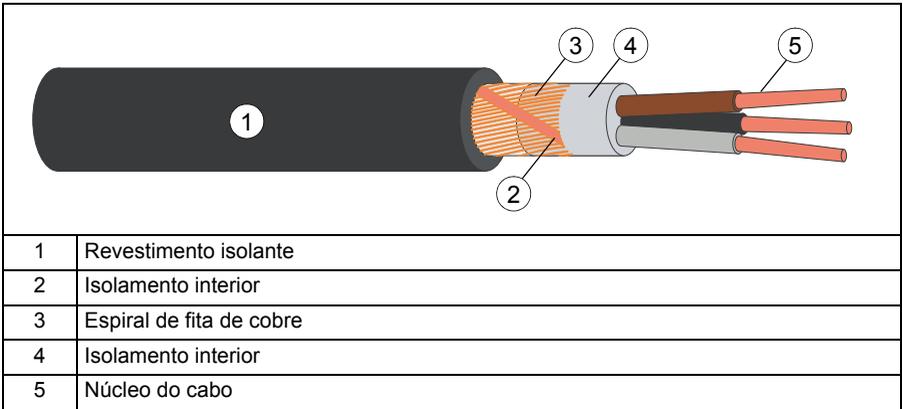
 <p>PE</p>	<p>Um sistema de quatro condutores (condutores de três fases e um condutor de proteção numa esteira de cabos) não é permitido para a cablagem do motor (é permitido para a cablagem de entrada).</p>
 <p>PVC</p>	<p>Um sistema de quatro condutores (três condutores de fase e um condutor PE numa conduta PVC) é permitido para cablagem de entrada e do motor com secção transversal do condutor de fase inferior a 10 mm² (8 AWG) ou motores ≤ 30 kW (40 hp). Não permitido nos EUA.</p>
 <p>EMT</p>	<p>Cabo armado ou EMT com condutores de três fases e um condutor de proteção é permitido para cablagem do motor com secção transversal do condutor de fase inferior a 10 mm² (8 AWG) ou motores 30 kW (40 hp).</p>

Tipos de cabos de potência não permitidos

 <p>PE</p>	<p>Cabo blindado simétrico com blindagens individuais para cada condutor de fase não é permitido em qualquer tamanho de cabo para cablagem de entrada ou do motor.</p>
---	--

■ Blindagem do cabo do motor

Se a blindagem do cabo do motor for usada como único condutor de proteção à terra do motor, certifique-se que a condutividade da blindagem é suficiente. Consultar a subsecção *Regras gerais* na página 69, ou a IEC 61800-5-1. Para suprimir eficazmente as emissões de radiofrequência por condução e radiação, a condutividade do cabo blindado deve ser pelo menos 1/10 da condutividade do condutor de fase. Os requisitos são facilmente cumpridos com uma blindagem em cobre ou alumínio. Os requisitos mínimos da blindagem do cabo do motor do acionamento são apresentados abaixo. Consiste numa camada concêntrica de fios de cobre com uma espiral aberta de fita de cobre. Quanto melhor e mais apertada for a blindagem, mais baixo é o nível de emissão e as correntes nas chumaceiras



■ Requisitos US adicionais

Se não usar uma conduta metálica, recomenda-se a utilização de um cabo de alumínio armado contínuo do tipo MC com ligação simétrica à terra ou cabo de potência blindado para os cabos do motor. No mercado norte-americano é aceite um cabo de 600 V CA para até 500 V CA. É necessário cabo de 1000 V CA acima de 500 V CA (abaixo de 600 V CA). Para acionamentos com mais de 100 amperes, os cabos de potência devem ser dimensionados para 75 °C (167 °F).

Condutas

As partes separadas de uma conduta devem ser acopladas, ligue as juntas com um condutor de terra ligado à conduta em cada lado da junção. Ligue também as condutas ao chassis do acionamento e à carcaça do motor. Use condutas separadas para os cabos de entrada, do motor, das resistências de travagem e de comando. Quando é usada uma conduta, não é necessário cabo de alumínio armado tipo MC contínuo corrugado ou cabo blindado. Uma ligação à terra dedicada é sempre necessária.

Nota: Não passe os cabos do motor de mais de um acionamento pela mesma conduta.

Cabo de potência blindado / cabo armado

Cabo de alumínio armado tipo MC contínuo corrugado de seis condutores com terra simétrica (3 fases e 3 terras) está disponível nos seguintes fornecedores:

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Cabos de potência blindados estão disponíveis na Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) e Pirelli.

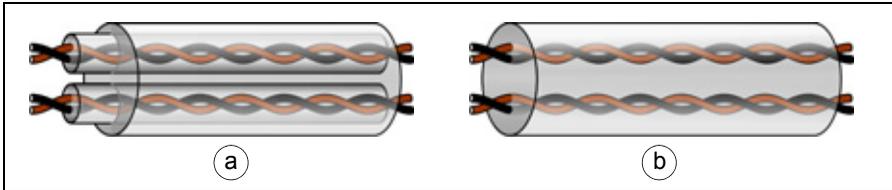
Seleção dos cabos de controlo

■ Blindagem

Todos os cabos de controlo devem ser blindados.

Use um cabo par entrançado de blindagem dupla para os sinais analógicos. Este tipo de cabo é recomendado também para sinais de codificador. Utilize um par individualmente blindado para cada sinal. Não use um retorno comum para sinais analógicos diferentes.

Um cabo de blindagem dupla (figura abaixo) é a melhor alternativa para sinais digitais de baixa tensão mas um cabo de par entrançado de blindagem única (b) é também aceitável.



■ Sinais em cabos separados

Use cabos blindados distintos para sinais analógicos e digitais.

Nunca misture sinais de 24 V CC e 115/230 V CA no mesmo cabo.

■ Sinais permitidos passar no mesmo cabo

Os sinais controlados por relé, desde que a sua tensão não ultrapasse os 48 V, podem passar nos mesmos cabos dos sinais das entradas digitais. Os sinais controlados por relé devem ser passados como pares entrançados.

■ Tipo de cabo de relé

O tipo de cabo com blindagem metálica (por exemplo ÖLFLEX da LAPPKABEL, Alemanha) foi testado e aprovado pela ABB.

■ Comprimento e tipo de cabo da consola de programação

Em utilização remota, o cabo que liga o painel de controlo ao acionamento não deve exceder três metros (10 ft). Tipo de cabo: cabo blindado CAT 5e ou cabo de interconexões Ethernet com pontas RJ-45.

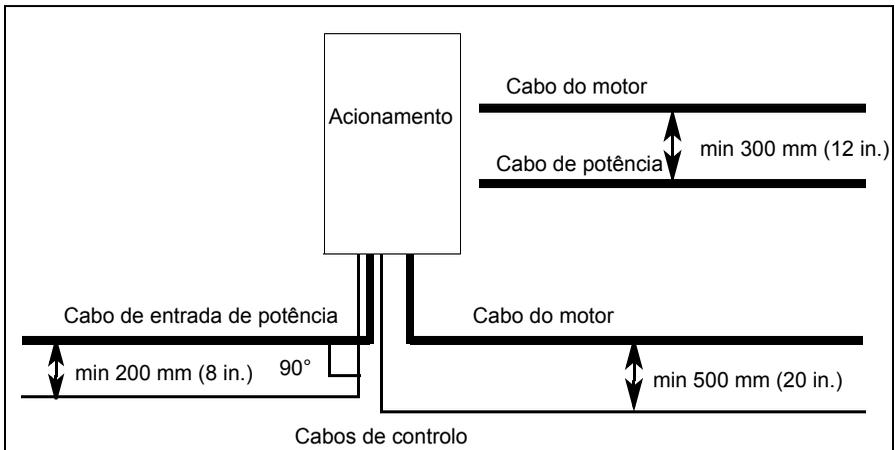
Passagem dos cabos

O cabo do motor deve ser instalado longe de outros caminhos de cabos. Cabos de motor de vários conversores de frequência podem ser passados em paralelo próximo uns dos outros. O cabo do motor, cabo de potência de entrada e os cabos de controlo devem ser instalados em esteiras separadas. Devem ser evitadas longas passagens paralelas de cabos de motor com outros cabos a fim de diminuir a interferência eletromagnética provocada pelas rápidas variações da tensão de saída do acionamento.

Nos locais onde os cabos de controlo têm de cruzar com cabos de potência, verifique que estão dispostos num ângulo o mais próximo possível de 90 graus. Não devem ser passados cabos extra através do acionamento.

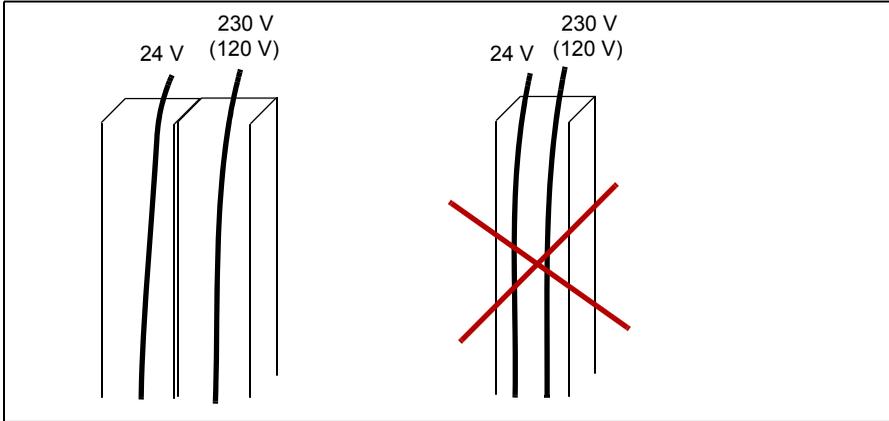
As esteiras dos cabos devem ter boa ligação elétrica entre si e aos elétrodos de terra. Os sistemas de esteiras de alumínio podem ser usados para equilibrar o potencial local.

É apresentado abaixo um diagrama do percurso de cabos.



■ **Condutas do cabo de controlo separadas**

Passe os cabos de controlo de 24 V e 230 V (120 V) em condutas separadas exceto se o cabo de 24 V estiver isolado para 230 V (120 V) ou isolado com uma manga para 230 V (120 V).



■ **Blindagem do cabo do motor contínuo ou estrutura para equipamento no cabo do motor**

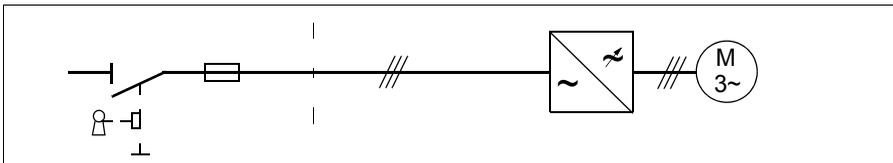
Para minimizar o nível de emissão quando são instalados interruptores de segurança, contactores, caixas de ligação ou equipamentos similares no cabo do motor (i.e. entre o acionamento e o motor):

- União Europeia: Instale o equipamento num armário metálico com ligação à terra a 360 graus das blindagens do cabo de entrada e do cabo de saída, ou ligue as blindagens entre si.
- US: Instale o equipamento num armário metálico de forma a que a conduta ou a blindagem do cabo do motor fiquem ligadas consistentemente e sem interrupções desde o acionamento até ao motor.

Implementação da sobrecarga térmica e proteção contra curto-circuito

■ **Proteção do acionamento e cabo de potência de entrada em curto-circuitos**

Proteja o acionamento e o cabo de entrada com fusíveis como se segue:



Dimensione os fusíveis na placa de distribuição segundo as instruções apresentadas no capítulo *Dados técnicos*. Os fusíveis protegem o cabo de entrada em situações de curto-circuito, diminuem os danos do acionamento e evitam danos no equipamento circundante no caso de um curto-circuito no interior do acionamento.

Disjuntores

As características de proteção dos disjuntores dependem do seu tipo, construção e definições. Também existem limitações relacionadas com a capacidade de curto-circuito da rede de alimentação. O seu representante local da ABB pode ajudar a selecionar o tipo de disjuntor quando as características da rede de alimentação são conhecidas.



AVISO! Dado o princípio de operação inerente e a construção do disjuntor, independentemente do fabricante, em caso de curto-circuito podem ser libertados gases ionizados quentes do invólucro do disjuntor. Para assegurar o uso seguro, preste atenção especial à instalação e localização dos disjuntores. Cumpra as instruções do fabricante.

Podem ser usados os disjuntores listados abaixo. Podem ser usados outros disjuntores com o acionamento se estes fornecerem as mesmas características elétricas. A ABB não assume qualquer responsabilidade pelo funcionamento e proteção corretos com disjuntores diferentes dos listados abaixo. Além disso, se as instruções fornecidas pela ABB não forem cumpridas, podem ocorrer problemas ao acionamento que a garantia não abrange.

Nota: Os fusíveis devem ser usados com disjuntores nos EUA.

Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Disjuntor miniatura ABB		Disjuntor em caixa moldada ABB (Tmax)	
		Tipo	kA ¹⁾	Tipo	kA ¹⁾
$U_N = 230 \text{ V}$					
04A6-2	R1	S 203 M/P-B/C 6	5	-	-
06A6-2	R1	S 203 M/P-B/C 6	5	-	-
07A5-2	R1	S 203 M/P-B/C 16	5	-	-
10A6-2	R1	S 203 M/P-B/C 16	5	-	-
16A8-2	R2	S 203 M/P-B/C 20	5	-	-
24A3-2	R2	S 203 M/P-B/C 32	5	-	-
031A-2	R3	S 203 M/P-B/C 50	5	-	-
046A-2	R4	S 803 S-B/C 75	10	-	-
061A-2	R4	S 803 S-B/C 80	10	-	-
075A-2	R5	S 803 S-B/C 125	10	1SDA067918R1	65
087A-2	R5	S 803 S-B/C 125	10	1SDA067918R1	65
115A-2	R6	-	-	1SDA067918R1	65
145A-2	R6	-	-	1SDA068555R1	65

80 Planejamento da instalação elétrica

Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Disjuntor miniatura ABB		Disjuntor em caixa moldada ABB (Tmax)	
		Tipo	kA ¹⁾	Tipo	kA ¹⁾
170A-2	R7	-	-	1SDA068555R1	65
206A-2	R7	-	-	1SDA054141R1	65
274A-2	R8	-	-	1SDA054141R1	65
U_N = 400 V					
02A4-3	R1	S 203 M/P-B/C 6	5	-	-
03A3-3	R1	S 203 M/P-B/C 6	5	-	-
04A0-3	R1	S 203 M/P-B/C 6	5	-	-
05A6-3	R1	S 203 M/P-B/C 10	5	-	-
07A2-3	R1	S 203 M/P-B/C 13	5	-	-
09A4-3	R1	S 203 M/P-B/C 13	5	-	-
12A6-3	R1	S 203 M/P-B/C 20	5	-	-
017A-3	R2	S 203 M/P-B/C 25	5	-	-
025A-3	R2	S 203 M/P-B/C 32	5	-	-
032A-3	R3	S 203 M/P-B/C 50	5	-	-
038A-3	R3	S 203 M/P-B/C 63	5	-	-
045A-3	R4	S 803 S-B/C 63	10	-	-
061A-3	R4	S 803 S-B/C 75	10	-	-
072A-3	R5	S 803 S-B/C 125	10	1SDA067918R1	65
087A-3	R5	S 803 S-B/C 125	10	1SDA067918R1	65
105A-3	R6	-	-	1SDA068555R1	65
145A-3	R6	-	-	1SDA068555R1	65
169A-3	R7	-	-	1SDA068555R1	65
206A-3	R7	-	-	1SDA054141R1	65
246A-3	R8	-	-	1SDA054365R1	65
293A-3	R8	-	-	1SDA054420R1	65
363A-3	R9	-	-	1SDA054420R1	65
430A-3	R9	-	-	1SDA054420R1	65
U_N = 500 V					
02A1-5	R1	S 803 S-B/C 6	10	-	-
03A0-5	R1	S 803 S-B/C 6	10	-	-
03A4-5	R1	S 803 S-B/C 6	10	-	-
04A8-5	R1	S 803 S-B/C 10	10	-	-
05A2-5	R1	S 803 S-B/C 13	10	-	-
07A6-5	R1	S 803 S-B/C 13	10	-	-
11A0-5	R1	S 803 S-B/C 20	10	-	-
014A-5	R2	S 803 S-B/C 25	10	-	-
021A-5	R2	S 803 S-B/C 32	10	-	-
027A-5	R3	S 803 S-B/C 50	10	-	-
034A-5	R3	S 803 S-B/C 63	10	-	-
040A-5	R4	S 803 S-B/C 63	10	-	-

Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Disjuntor miniatura ABB		Disjuntor em caixa moldada ABB (Tmax)	
		Tipo	kA ¹⁾	Tipo	kA ¹⁾
052A-5	R4	S 803 S-B/C 75	10	-	-
065A-5	R5	S 803 S-B/C 125	10	1SDA067918R1	65
077A-5	R5	S 803 S-B/C 125	10	1SDA067918R1	65
096A-5	R6	-	-	1SDA068555R1	65
124A-5	R6	-	-	1SDA068555R1	65
156A-5	R7	-	-	1SDA068555R1	65
180A-5	R7	-	-	1SDA054141R1	65
240A-5	R8	-	-	1SDA054420R1	65
260A-5	R8	-	-	1SDA054420R1	65
361A-5	R9	-	-	1SDA054420R1	65
414A-5	R9	-	-	1SDA054420R1	65
$U_N = 690 V$					
07A4-7	R3	S 803 S-B/C 13	4	1SDA067915R1	18
09A9-7	R3	S 803 S-B/C 20	4	1SDA067915R1	18
14A3-7	R3	S 803 S-B/C 25	4	1SDA067915R1	18
019A-7	R3	S 803 S-B/C 32	4	1SDA067916R1	18
023A-7	R3	S 803 S-B/C 50	4	1SDA067916R1	18
027A-7	R3	S 803 S-B/C 63	4	1SDA067916R1	18
07A3-7	R5	S 803 S-B/C 13	4	1SDA067915R1	18
09A8-7	R5	S 803 S-B/C 20	4	1SDA067915R1	18
14A2-7	R5	S 803 S-B/C 25	4	1SDA067915R1	18
018A-7	R5	S 803 S-B/C 32	4	1SDA067916R1	18
022A-7	R5	S 803 S-B/C 50	4	1SDA067916R1	18
026A-7	R5	S 803 S-B/C 63	4	1SDA067916R1	18
035A-7	R5	S 803 S-B/C 63	4	1SDA067916R1	18
042A-7	R5	S 803 S-B/C 80	4	1SDA067917R1	18
				1SDA054069R1	35
049A-7	R5	S 803 S-B/C 80	4	1SDA067917R1	18
				1SDA054069R1	35
061A-7	R6	S 803 S-B/C 125	3	1SDA067918R1	20
				1SDA054070R1	35
084A-7	R6	S 803 S-B/C 125	3	1SDA067918R1	20
				1SDA054070R1	35
098A-7	R7	-	-	1SDA068555R1	20
				1SDA054071R1	35
119A-7	R7	-	-	1SDA068555R1	20
				1SDA054071R1	35
142A-7	R8	-	-	1SDA068555R1	20
				1SDA054071R1	35

Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Disjuntor miniatura ABB		Disjuntor em caixa moldada ABB (Tmax)	
		Tipo	kA ¹⁾	Tipo	kA ¹⁾
174A-7	R8	-		1SDA054141R1	35
210A-7	R9	-		1SDA054365R1	35
271A-7	R9	-		1SDA054420R1	35

3AXD0000588487, 3AXD10000114581

¹⁾ Corrente nominal condicional de curto-circuito máxima permitida (IEC 61800-5-1) da rede de alimentação elétrica

■ Proteção do motor e do cabo do motor em curto-circuitos

O acionamento protege o cabo do motor e o motor em caso de curto-circuito se o cabo do motor estiver dimensionado de acordo com a corrente nominal do acionamento. Não são necessários dispositivos de proteção adicionais.

■ Proteção do acionamento e dos cabos dos cabos de entrada e do motor contra sobrecarga térmica

O acionamento protege-se a si mesmo e aos cabos de entrada e do motor contra sobrecarga térmica se os cabos estiverem dimensionados de acordo com a corrente nominal do acionamento. Não são necessários dispositivos de proteção térmica adicionais.



AVISO! Se o acionamento estiver ligado a múltiplos motores, use um disjuntor separado ou fusíveis para proteção de cada cabo do motor e do motor contra sobrecarga. A proteção contra sobrecarga do acionamento é ajustada para a carga total do motor. Pode não disparar devido a uma sobrecarga apenas no circuito de um motor.

■ Proteção do motor contra sobrecarga térmica

Segundo as normas, o motor deve ser protegido contra sobrecarga térmica e a corrente deve ser desligada quando é detetada sobrecarga. O acionamento inclui uma função de proteção térmica que protege o motor e desliga a corrente quando necessário. Dependendo do valor de um parâmetro do acionamento, a função monitoriza um valor calculado de temperatura (baseado num modelo térmico de motor) ou uma indicação da temperatura atual fornecida pelos sensores de temperatura do motor. O utilizador pode ajustar ainda mais o modelo térmico fornecendo dados adicionais do motor e da carga.

Os sensores de temperatura mais comuns são:

- tamanhos de motor IEC180...225: interruptor térmico, ex, Klixon
- motores de tamanho IEC200...250 e maiores: PTC ou Pt100.

Para mais informações sobre a proteção térmica do motor, e a ligação e uso dos sensores de temperatura, consulte o manual de firmware.

Proteção do acionamento contra falhas à terra

O acionamento está equipado com uma função interna de proteção de falha à terra para proteger a unidade contra falhas à terra no motor e no cabo do motor. Esta não é uma característica de segurança de pessoas ou proteção contra fogos. A função de proteção de falha à terra pode ser desativada com um parâmetro, consulte o manual de firmware.

■ Compatibilidade com o dispositivo de corrente residual

Este acionamento é adequado para ser usado com dispositivos de corrente residual do Tipo B.

Nota: O filtro EMC do acionamento inclui condensadores ligados entre o circuito principal e o chassis. Os condensadores e os cabos longos do motor aumentam a corrente de fugas à terra e podem provocar o disparo de alguns disjuntores.

Ligação dos acionamentos a um sistema CC comum

Veja *ACS880-01 drives and ACS880-04 drive modules common DC systems application guide* (3AUA0000127818 [Inglês]).

Implementação da função de Paragem de emergência

Por razões de segurança, deve instalar dispositivos de paragem de emergência em cada posto de comando e em outros locais onde a paragem de emergência possa ser necessária. É possível usar a função de Binário seguro off do acionamento para implementar a função de Paragem de emergência. Ver o capítulo [Função Binário seguro off](#) na página 235.

Nota: Pressionar a tecla de paragem  no painel de controlo do acionamento não gera uma paragem de emergência do motor nem isola o acionamento de potenciais perigosos.

Implementação da função de Binário seguro off

Ver o capítulo [Função Binário seguro off](#) na página 235.

Implementação das funções de segurança com o módulo FSO

O acionamento pode ser equipado com um módulo de funções de segurança instalado em fábrica (opção +Q973 ou +Q972). Este módulo está também disponível como um kit de retro modificação. Os módulos de funções de segurança permitem a implementação de funções como Controlo de travagem segura (SBC), Paragem segura 1 (SS1), Paragem de emergência segura (SSE), Velocidade limitada em segurança (SLS) e Velocidade máxima segura (SMS).

Os módulos FSO-xx são entregues pela fábrica com ajustes nos valores por defeito. A cablagem do circuito externo de segurança e a configuração do módulo FSO-xx são da responsabilidade do fabricante da máquina.

O FSO-xx reserva a ligação standard do Binário seguro off (STO) da unidade de controlo do acionamento. O STO também pode ser usado por outros circuitos de segurança através do FSO-xx.

Para instalação do módulo de funções de segurança, consulte a secção [Instalação dos módulos das funções de segurança](#) na página 123. Sobre instruções de cablagem, dados de segurança e mais informação sobre a opção, consultar *FSO-12 safety functions module user's manual* (3AXD50000015612 [Inglês]) ou *FSO-21 safety functions module user's manual* (3AXD50000015614 [Inglês]).

■ Declaração de Conformidade

Ver a página 207.

Implementação da função certificada de desconexão segura de motor ATEX (opção +Q971)

Com a opção +Q971, o acionamento disponibiliza a função certificada de desconexão segura de motor ATEX sem contactor, que usa a função de Binário seguro off do acionamento. Para mais informação, consulte *ACS880 ATEX-certified Safe disconnection function application guide* (3AUA0000132231 [Inglês]). Veja também a secção [Desclassificações para ajustes especiais no programa de controlo do acionamento](#) na página 162.

Implementação da função Ultrapassagem de perda de potência

Implemente a função de ultrapassagem de perda de potência, como se segue:

- Verifique se a função de ultrapassagem de perda de potência do acionamento está ativa com o parâmetro **30.31 Controlo subtensão** no programa de controlo primário do ACS880.
- Se a instalação estiver equipada com um contactor principal, previna o disparo do mesmo numa quebra de alimentação. Por exemplo, use um relé de atraso de tempo (paragem) no circuito de controlo do contactor.



AVISO! Certifique-se que o arranque em rotação do motor não provoca nenhum perigo. Em caso de dúvida, não implemente a função de ultrapassagem de perda de potência.

Uso de condensadores de compensação do fator de potência com o acionamento

A compensação do fator de potência não é necessária com acionamento CA. No entanto, se um acionamento vai ser ligado a um sistema com condensadores de compensação instalados, note as seguintes restrições.



AVISO! Não ligue condensadores do fator de potência ou filtros de harmónicas aos cabos do motor (entre o acionamento e o motor). Estes não foram desenhados para serem usados com acionamentos CA e podem provocar danos permanentes no acionamento ou nos próprios condensadores e/ou filtros.

Se existirem condensadores de compensação do fator de potência em paralelo com a entrada trifásica do acionamento:

1. Não ligue um condensador de alta-potência à linha de potência enquanto o acionamento está ligado. Esta ligação provoca tensões transitórias que podem disparar ou mesmo danificar o acionamento.
2. Se a carga do condensador é aumentada/diminuída passo a passo quando o acionamento CA é ligado à linha de potência, assegure-se de que os passos de ligação são suficientemente baixos para não provocar transientes de tensão que fazem disparar o acionamento.
3. Verifique se a unidade de compensação do fator de potência é adequada para usar em sistemas com acionamentos CA, ou seja, com cargas geradoras de harmónicas. Em tais sistemas, a unidade de compensação deve ser equipada com uma reactância de bloqueio ou um filtro de harmónicas.

Usar um contactor entre o acionamento e o motor

A implementação do controlo do contactor de saída depende de como o acionamento é seleccionado para funcionar. Veja também a secção [Implementação de uma ligação bypass](#) na página 86.

Quando seleccionar a utilização do modo DTC de controlo do motor e a paragem do motor em rampa, abra o contactor como se segue:

1. Execute um comando de paragem o acionamento.
4. Espere até o acionamento desacelerar o motor até à velocidade zero.
5. Abra o contactor.

Quando seleccionar a utilização do modo DTC de controlo do motor e a paragem do motor por inércia ou modo de controlo escalar, abra o contactor como se segue:

1. Execute um comando de paragem no acionamento.
2. Abra o contactor.



AVISO! Quando o modo de controlo DTC do motor está a ser usado, nunca abra o contactor de saída enquanto o acionamento controla o motor. O controlo do motor DTC opera extremamente rápido, muito mais rapidamente do que demora um contactor a abrir os seus contactos. Quando o contactor começa a abrir enquanto o acionamento controla o motor, o controlo DTC tenta manter a corrente de carga aumentando imediatamente a tensão de saída do acionamento para o máximo. Isto danifica, ou mesmo queima o contactor completamente.

Implementação de uma ligação bypass

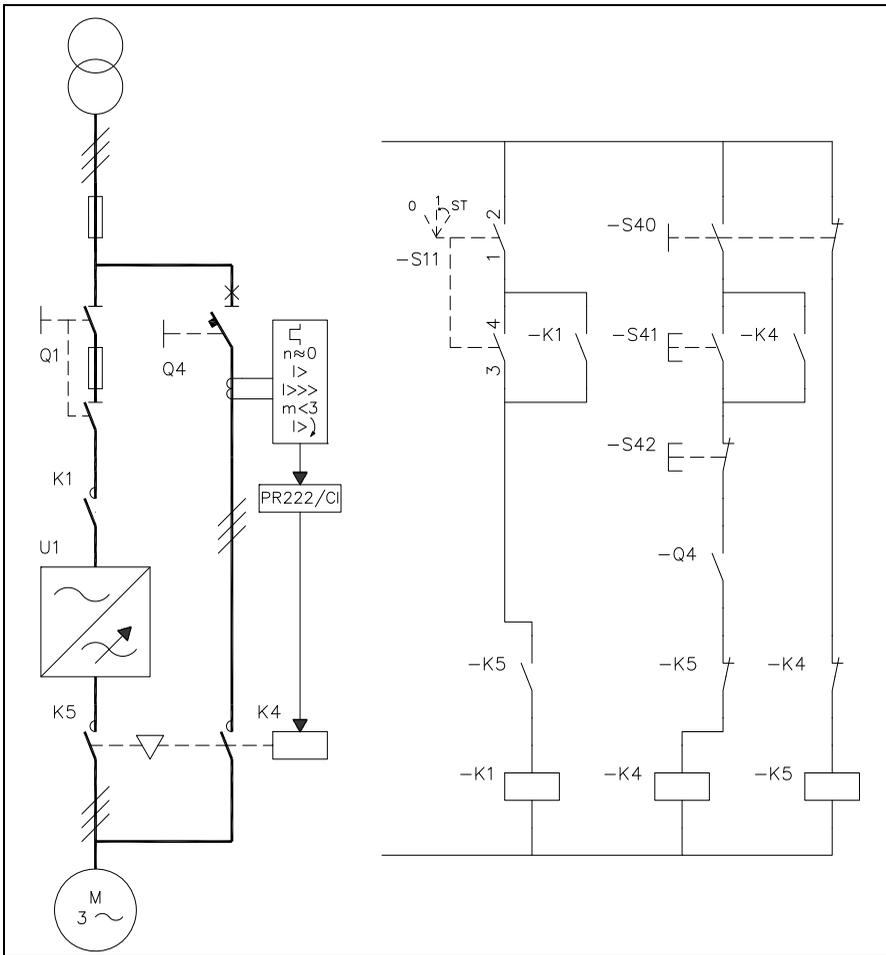
Se for requerido bypass, use contactores com encravamento mecânico ou elétrico entre o motor e o acionamento e entre o motor e a linha de potência. Certifique-se, com o encravamento, de que os contactores não podem ser fechados em simultâneo. A instalação deve ser claramente marcada como definido na IEC/EN 61800-5-1, sub-cláusula 6.5.3, por exemplo, «ESTA MÁQUINA ARRANCA AUTOMATICAMENTE».



AVISO! Nunca ligue a saída do acionamento à rede elétrica de potência. A ligação pode danificar o acionamento.

Exemplo de ligação bypass

Abaixo é apresentado um exemplo de uma ligação bypass.



Q1	Interruptor principal do acionamento	S11	Controlo on/off do contactor principal do acionamento
Q4	Disjuntor de bypass	S40	Seleção da alimentação de potência do motor (acionamento ou direto-na-linha)
K1	Contactor principal do acionamento	S41	Arrancar quando o motor está ligado-na-linha
K4	Contactor de bypass	S42	Parar quando o motor está ligado-na-linha
K5	Contactor de saída do acionamento		

Comutação da alimentação do motor do acionamento para direto-na-linha

1. Parar o acionamento e o motor com a consola de programação (acionamento em modo de controlo local) ou com o sinal externo de paragem (acionamento em modo de controlo remoto).
2. Abra o contactor principal do acionamento com S11.
3. Comutar a alimentação do motor do acionamento para direto-na-linha com S40.
4. Esperar durante 10 segundos para deixar a magnetização do motor dissipar.
5. Arrancar o motor com S41.

Comutação da alimentação do motor de direto-na-linha para o acionamento

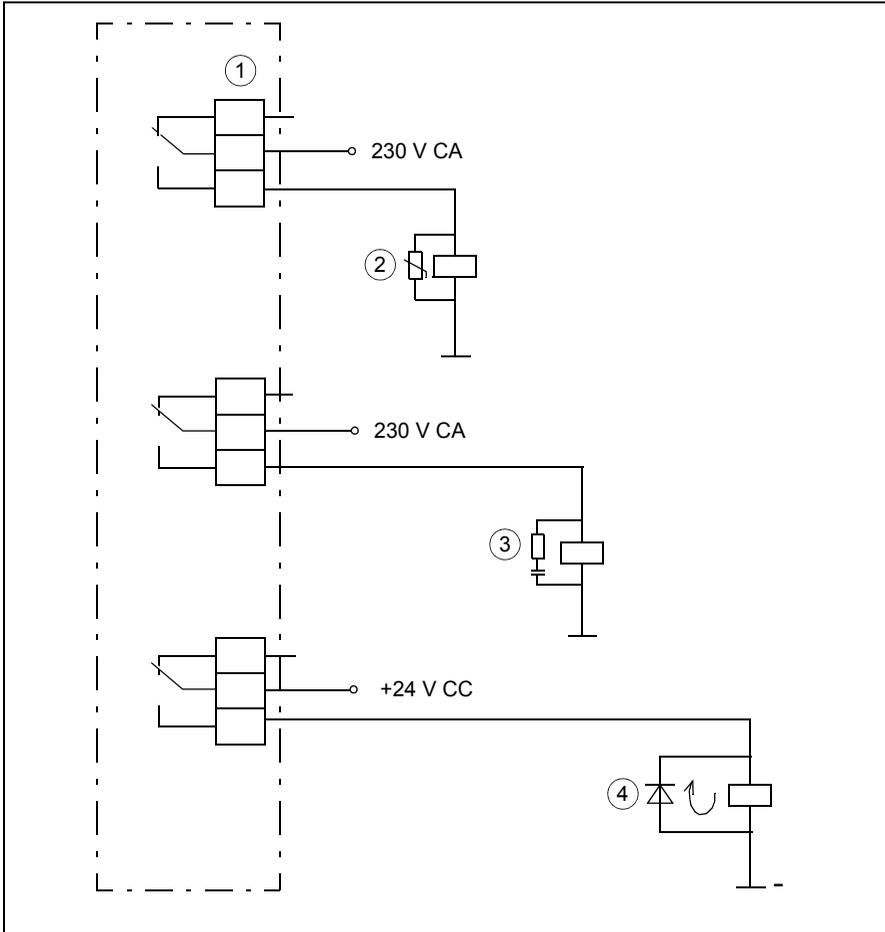
1. Parar o motor com S42.
2. Comutar a alimentação do motor de direto-na-linha para o acionamento com S40.
3. Fechar o contactor principal do acionamento com o interruptor S11 (-> rodar para a posição ST durante dois segundos e deixar na posição 1).
4. Arrancar o acionamento e o motor com a consola de programação (acionamento em modo de controlo local) ou com o sinal externo de paragem (acionamento em modo de controlo remoto).

Proteção do contactos das saídas a relé

Quando desligadas as cargas indutivas (relés, contactores, motores), estas provocam picos de tensão.

Os contactos a relé na unidade de controlo do acionamento estão protegidos com varistores (250 V) contra picos de sobretensão. Apesar disto, é recomendado equipar as cargas indutivas com circuitos de atenuação de ruído (varistores, filtros RC [CA] ou díodos [CC]) para minimizar a emissão EMC quando estão desligadas. Se não forem suprimidos, os distúrbios podem ligar-se capacitativa ou indutivamente a outros condutores do cabo de controlo e provocar o mau funcionamento de outras partes do sistema.

Instale o componente de proteção o mais próximo possível da carga indutiva. Não instale os componentes de proteção nas saídas a relé.



1) Saídas a relé; 2) Varistor; 3) Filtro RC; 4) Díodo

Implementar a ligação de um sensor de temperatura do motor



AVISO! A norma IEC 60664 requer isolamento duplo ou reforçado entre as partes vivas e a superfície das partes acessíveis do equipamento elétrico do tipo não condutoras mas que não estejam ligadas à terra de proteção.

Para ligar um sensor de temperatura do motor e outros componentes similares ao acionamento, existem quatro alternativas:

1. Se existir isolamento duplo ou reforçado entre o sensor e as partes vivas do motor, é possível ligar o sensor diretamente às entradas do acionamento.
2. Se existir isolamento básico entre o sensor e as partes vivas do motor, é possível ligar o sensor às entradas do acionamento se todos os circuitos ligados às entradas digitais e analógicas do acionamento (normalmente circuitos com tensão extra baixa) estiverem protegidos contra contacto e isolados com isolamento básico dos outros circuitos de baixa tensão. O isolamento deve ser dimensionado para o mesmo nível de tensão do circuito principal do acionamento. De notar que os circuitos de tensão extra baixa (tais como 24 V CC) normalmente não cumprem com estes requisitos.
3. É possível ligar o sensor a um módulo de extensão com isolamento básico (ex, FAIO-01) ou isolamento reforçado (ex, FPTC-xx) entre o conector do sensor e os outros conectores do módulo. Ver a tabela abaixo sobre o isolamento do sensor requerido. Sobre a ligação do sensor ao módulo de extensão, consultar o respetivo manual.
4. É possível ligar um sensor a um relé termístor externo cujo isolamento esteja dimensionado para a tensão do circuito principal do acionamento.

■ E/S do acionamento, extensão de E/S e módulos de interface do codificador

Ver as secções:

- secção [EA1 e EA2 como entradas do sensor Pt100, Pt1000, PTC e KTY84 \(XAI, XAO\)](#) na página 113
- secção [ED6 \(XDI:6\) como uma entrada do sensor PTC](#) na página 115
- [FPTC-01 thermistor protection module \(option +L536\) for ACS880 drives user's manual \(3AXD50000027750 \[Inglês\]\)](#)
- [FPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module Ex II \(2\) GD \(option +L537+Q971\) for ACS880 drives user's manual \(3AXD50000027782 \[Inglês\]\)](#).

Esta tabela indica quais os tipos de sensor de temperatura podem ser ligados aos módulos de extensão de E/S do acionamento, assim como os requisitos de isolamento para o sensor.

Módulo de extensão		Tipo de sensor de temperatura			Requisito de isolamento do sensor de temperatura
Tipo	Isolamento	PTC	KTY	Pt100, Pt1000	
FIO-11	Isolamento galvânico entre o conector do sensor e outros conectores (incluindo o conector da unidade de controlo do acionamento)	-	X	X	Isolamento reforçado
FEN-xx	Isolamento galvânico entre o conector do sensor e outros conectores (incluindo o conector da unidade de controlo do acionamento)	X	X	-	Isolamento reforçado
FAIO-01	Isolamento básico entre o conector do sensor e o conector da unidade de controlo do acionamento. Sem isolamento entre o conector do sensor e outros conectores de E/S.	X	X	X	Isolamento básico. Os conectores do módulo de extensão diferentes do conector do sensor devem ser deixados desligados.
FPTC-xx	Isolamento reforçado entre o conector do sensor e outros conectores (incluindo o conector da unidade de controlo do acionamento).	X	-	-	Nenhum requisito especial

Nota: A imprecisão das entradas analógicas do acionamento para sensores Pt100 é 10 °C (18 °F). Se for necessária maior precisão, usar o módulo de extensão de E/S analógicas FAIO-01 (opção +L525).

6

Instalação elétrica

Conteúdo do capítulo

Este capítulo apresenta instruções sobre as ligações do acionamento.

Avisos



AVISO! Apenas eletricitistas qualificados podem efetuar os trabalhos descritos neste capítulo. Cumpra as [Instruções de segurança](#) no primeiro capítulo deste manual. A não observância destas instruções de segurança pode provocar lesões graves ou morte.

Verificar o isolamento da instalação



■ Acionamento

Não efetue testes de tolerância de tensão ou de resistência do isolamento a qualquer peça do acionamento, pois os testes podem danificar o acionamento. Todos os conversores de frequência foram testados na fábrica quanto ao isolamento entre o circuito principal e o chassi. Para além disso, existem circuitos de limitação de tensão no interior do acionamento que podem cortar imediatamente a tensão de teste.

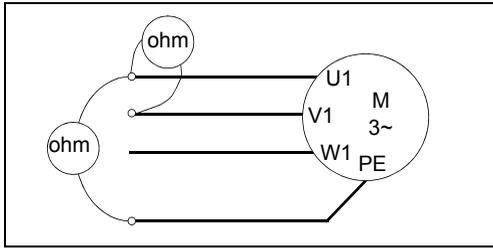
■ Cabo de entrada de potência

Verifique o isolamento do cabo de entrada de acordo com os regulamentos locais antes de o ligar ao acionamento.

■ Motor e cabo do motor

Verifique o isolamento do motor e o cabo do motor como se segue:

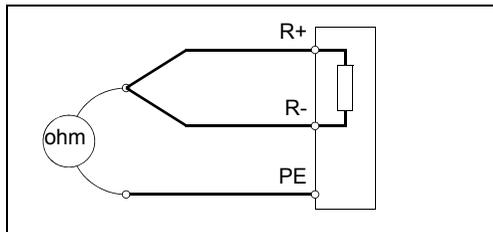
1. Verifique se o cabo do motor está desligado dos terminais de saída do acionamento T1/U, T2/V e T3/W.
2. Medir a resistência de isolamento entre cada condutor de fase e de seguida, entre cada condutor de fase e o condutor de Terra de Proteção usando uma tensão de medição de 1000 V CC. A resistência de isolamento de um motor ABB deve exceder 100 Mohm (valor de referência a 25 °C ou 77 °F). Para a resistência do isolamento de outros motores, consulte as instruções do fabricante. **Nota:** A presença de humidade no interior da caixa do motor reduz a resistência do isolamento. Se suspeitar da presença de humidade, seque o motor e volte a efetuar a medição.



■ Montagem da resistência de travagem

Verifique o isolamento do conjunto de resistência de travagem (se existir) como se segue:

1. Verifique se o cabo da resistência está ligado à resistência, e desligado dos terminais de saída R+ e R- do conversor.
2. No lado do conversor, ligue os condutores R+ e R- do cabo da resistência juntamente. Meça a resistência do isolamento entre os condutores combinados e o condutor PE utilizando uma tensão de medição de 1 kV CC. A resistência de isolamento deve ser superior a 1 Mohm.



Verificação da compatibilidade com sistemas IT (sem ligação à terra) e sistemas TN com ligação à terra



AVISO! Não instale o acionamento com o filtro EMC interno +E200 ou +E202 num sistema IT (um sistema de alimentação sem ligação à terra ou um sistema com ligação à terra de alta resistência [acima de 30 ohms]), ou o sistema será ligado ao potencial de terra através dos condensadores do filtro EMC do acionamento. Isto pode ser perigoso ou danificar o acionamento.



AVISO! Não instalar o acionamento com um varistor terra-para-fase ligado num sistema IT (um sistema de alimentação sem ligação à terra ou um sistema com ligação à terra de alta resistência [acima de 30 ohms]), ou o circuito de varistores pode ficar danificado.

■ Filtro EMC

Os filtros EMC +E200 e +E202 do acionamento não são adequados para usar em sistemas IT (sem ligação à terra). Desligue o filtro antes de ligar o acionamento à rede de alimentação. Para mais instruções, consulte *EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions for ACS880-01 drives* (3AUA0000125152 [Inglês]).

■ Varistor terra-para-fase

O varistor terra-para-fase do acionamento não é adequado para usar num sistema IT (sem ligação à terra). Desligue o varistor antes de ligar o acionamento à rede de alimentação. Para mais instruções, consulte *EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions for ACS880-01 drives* (3AUA0000125152 [Inglês]).

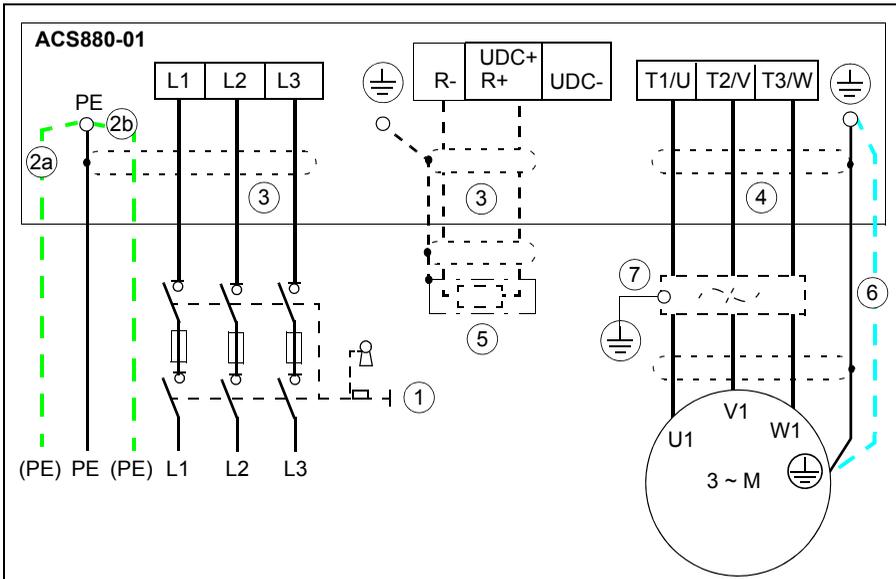
■ Acionamentos a 690 V

Não instale acionamentos a 690 V em sistemas de redes flutuantes TN ou IT.



Ligação dos cabos de potência

■ Esquema de ligação



1	Sobre alternativas, veja a seção <i>Seleção do dispositivo de corte de alimentação</i> na página 59.
2	Use um cabo PE de ligação à terra separado (2a) ou um cabo com um condutor PE separado (2b) se a condutividade da blindagem não cumprir com os requisitos para o condutor PE (veja a página 69).
3	É recomendada a ligação à terra a 360-graus se for usado cabo blindado. Ligue à terra a outra extremidade da blindagem do cabo de entrada ou do condutor PE no quadro de distribuição.
4	É necessária a ligação à terra a 360 graus.
5	Resistência de travagem externa
6	Use um cabo de ligação à terra separado se a blindagem não cumprir com os requisitos da IEC 61800-5-1 (veja a página 69) e não existir um condutor simetricamente construído no cabo (ver página 75).
7	filtro du/dt ou filtro sinusoidal (opcional, veja a página 177).

Nota:

Se existir um condutor de ligação à terra simetricamente construído no cabo do motor, além da blindagem condutora, ligue o condutor de ligação à terra ao terminal de ligação à terra nos lados do motor e do acionamento.

Não use um cabo de motor de construção assimétrica para motores acima de 30 kW (consulte a página 69). A ligação do quarto condutor ao motor aumenta as correntes nas chumaceiras e provoca um maior desgaste.

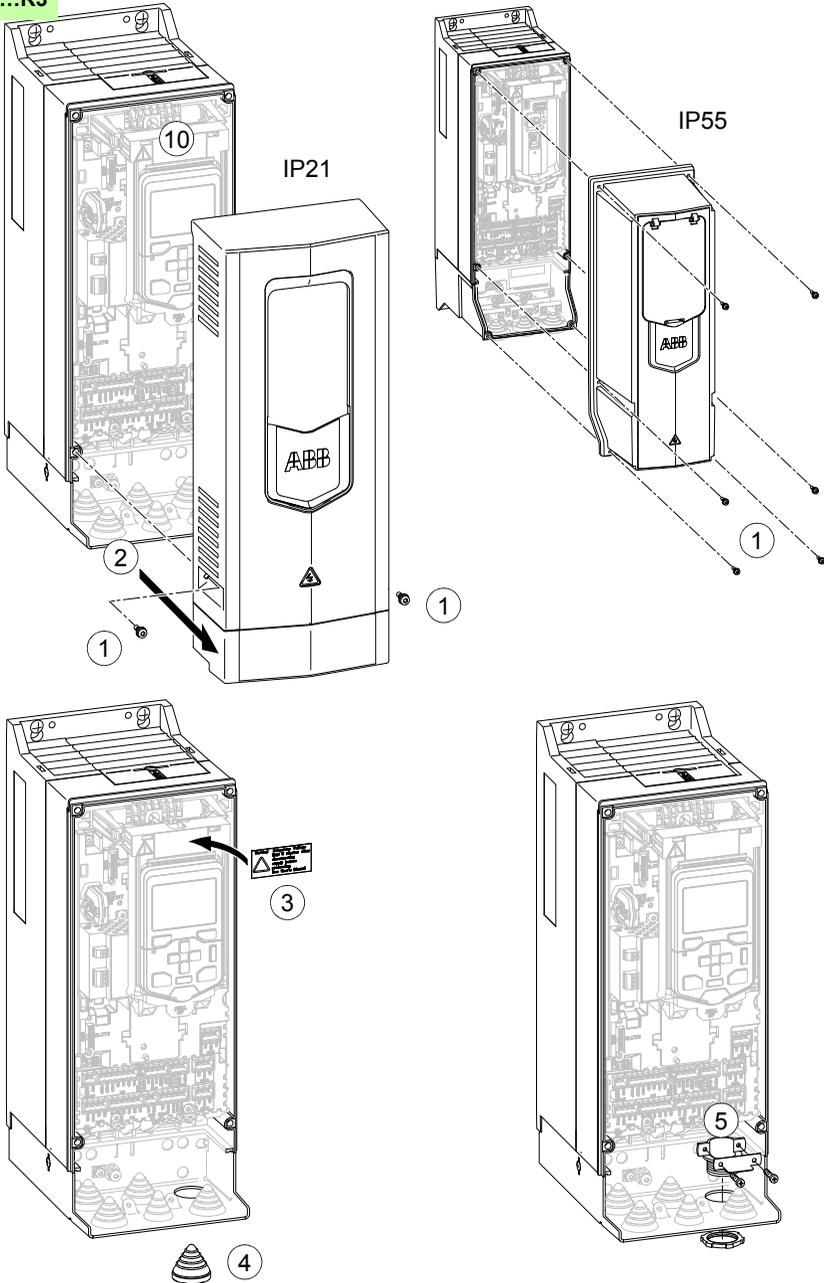
■ Procedimento de ligação para chassis R1 a R3

1. Desaperte os parafusos de montagem nos lados da tampa frontal.
2. Remova a tampa fazendo a mesma deslizar para a frente.
3. Cole o autocolante de aviso de tensão residual no idioma local à plataforma de contagem da consola de programação.
4. Remova os buçins de borracha da placa guia para os cabos serem ligados.
5. Unidades IP21: Aperte os conectores de cabo (incluídos na entrega num saco plástico) aos orifícios da placa guia de cabos.
6. Prepare as pontas dos cabos de entrada de potência e do motor como ilustrado na figura. **Nota**: A blindagem exposta será ligada à terra a 360 graus.
7. Unidades IP21: Ligue à terra as blindagens a 360 graus nos conectores, apertando o conector à parte desnudada do cabo. Unidades IP54: Aperte os grampos à parte desnudada dos cabos. Cuidado com as arestas afiadas.
8. Ligue a blindagem entrançada dos cabos de potência aos terminais de terra.
9. Ligue o condutor PE adicional (se usado, veja a página 15) do cabo de entrada ao terminal de ligação à terra.
10. Ligue os condutores de fase do cabo de entrada aos terminais L1, L2 e L3 e os condutores de fase do cabo do motor aos terminais T1/U, T2/V e T3/W. Ligue os condutores da resistência de travagem (se presente) aos terminais R+ e R-. Aperte os parafusos com o binário apresentado na figura abaixo.
11. Instale a prateleira de ligação à terra do cabo de controlo na caixa de entrada de cabos.
12. Fixe mecanicamente os cabos no exterior da unidade.

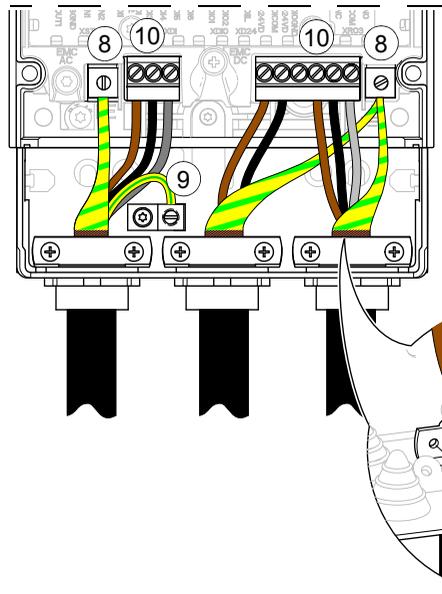
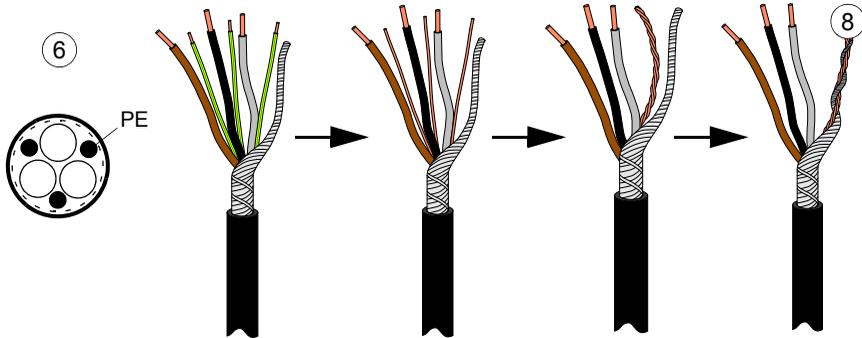
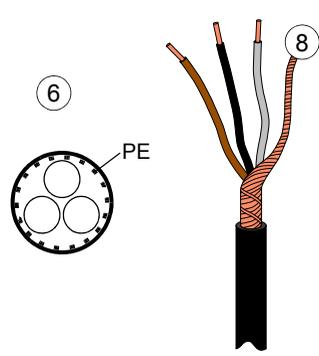
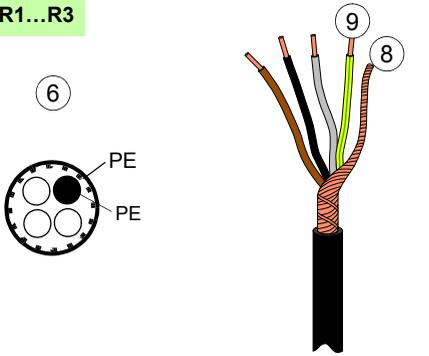
Nota: Para instalação da conduta de cabos na US, consulte o guia de instalação rápida.



R1...R3

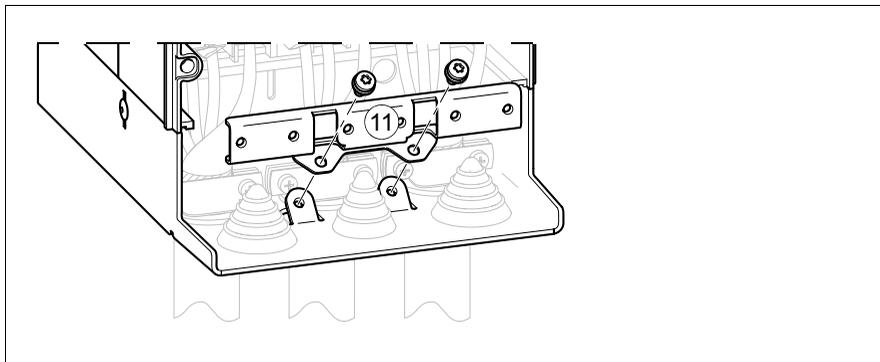


R1...R3



	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, R-, R+/UDC+, UDC (N·m)	 (N·m)
R1	0.6	1.8
R2	0.6	1.8
R3	1.7	1.8





■ Procedimento de ligação para chassis R4 a R5

1. Retire a tampa frontal. Unidades IP21: Liberte o clipe de retenção com uma chave de parafusos (a) e levante a tampa a partir do fundo (b).
2. Para acionamentos IP21: Remova a tampa da caixa de entrada de cabos desatornando o parafuso de montagem.
3. Para chassis R4: Remova a blindagem EMC que separa a cablagem de entrada e de saída, se necessário para facilitar a instalação.
4. Remova a blindagem dos terminais do cabo de potência, libertando os cliques e levantando a blindagem dos lados com uma chave de parafusos (a). Faça os furos nos acrílicos para os cabos a instalar (b).
5. Cole o autocolante de aviso de tensão residual no idioma local junto do topo da unidade de controlo.
6. Corte os furos adequados nos buçins de borracha. Faça deslizar os buçins para os cabos. Passe os cabos através dos orifícios da placa inferior e fixe os buçins aos orifícios.
7. Prepare as extremidades dos cabos de entrada de potência e do motor como ilustrado na figura. **Nota**: A blindagem exposta será ligada à terra a 360 graus por baixo do grampo de ligação à terra.
8. Ligue à terra a 360 graus as blindagens do cabo por baixo dos grampos de ligação à terra. Cuidado com as arestas afiadas.
9. Ligue as blindagens enrançadas do cabo aos terminais de terra.
10. Ligue os condutores de fase do cabo de entrada aos terminais L1, L2 e L3 e os condutores de fase do cabo do motor aos terminais T1/U, T2/V e T3/W. Aperte os parafusos com o binário apresentado na figura abaixo.

Nota para cabos de alumínio: Aplique lubrificante nas extremidades do condutor antes de as colocar nos terminais.

Nota para a instalação de terminais de cabo (chassis R5): Desligue o conector e instale um terminal de cabo no borne terminal como se segue:

- Retire o parafuso combi que fixa o conector ao seu poste terminal e puxe o conector para fora.
- Aperte o terminal de cabo ao condutor.
- Coloque o terminal de cabo no borne terminal. Rode a porca, no mínimo duas voltas, manualmente.



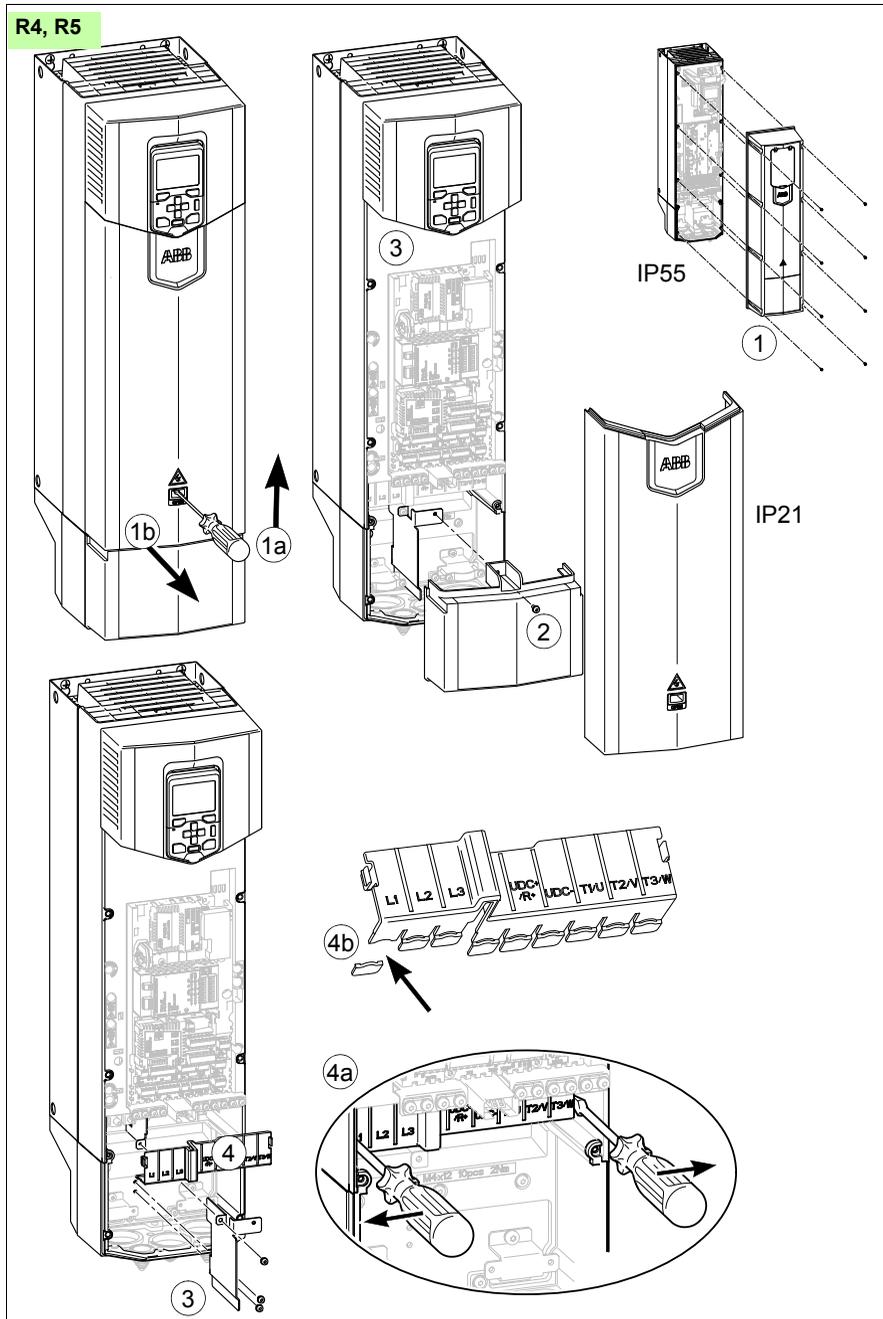
AVISO! Antes de usar ferramentas, certifique-se de que a porca/parafuso não está transversal. A instalação transversal danifica o acionamento e representa perigo.

- Aperte a porca com um binário de 5 N·m.
11. Instale a blindagem EMC separando a cablagem de entrada e de saída, se ainda não tiver sido instalada.
 12. Unidades com opção +D150: Passe o cabo da resistência de travagem através do grampo do conjunto da resistência de travagem e do cabo de controlo. Ligue os condutores aos terminais R+ e R- e aperte com o binário apresentado na figura.
 13. Reinstale a blindagem nos terminais de potência.
 14. Fixe mecanicamente os cabos no exterior da unidade. Instale as anilhas de borracha nos orifícios não usados da placa de passagem de cabos.

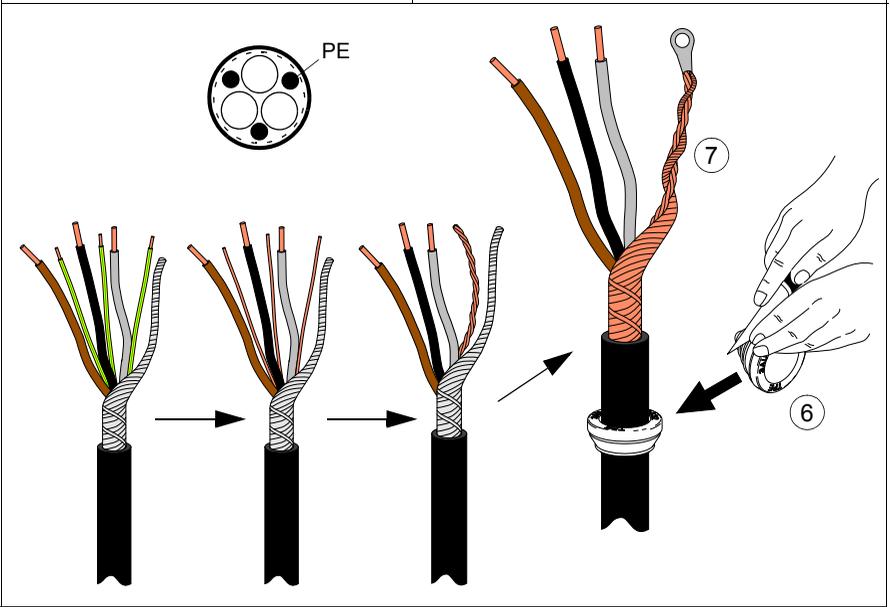
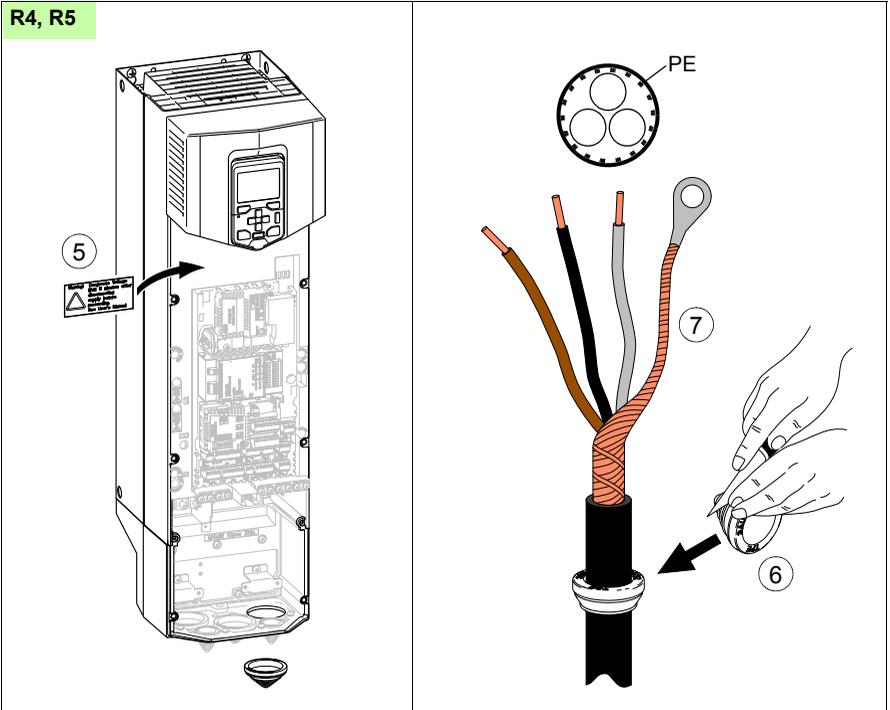
Nota para instalação de conduta de cabo para US: Consulte o guia rápido de instalação. No caso da instalação de terminais de cabo, use os terminais na listagem UL e as ferramentas que cumprem com os requisitos UL. Veja a página [196](#).



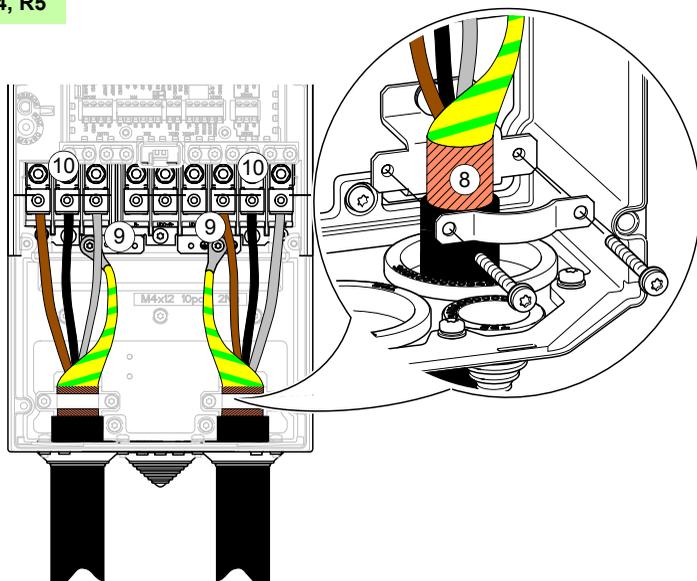
R4, R5



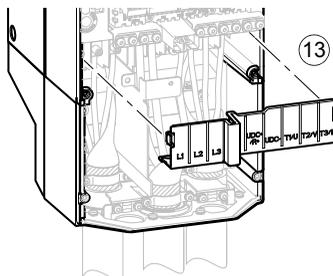
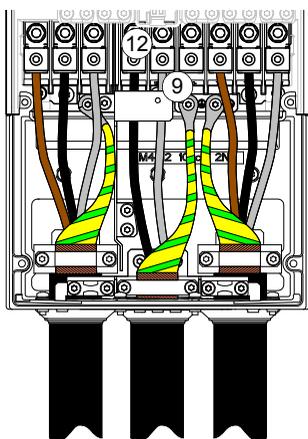
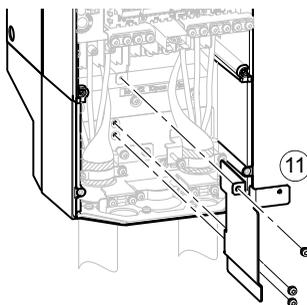
R4, R5



R4, R5



	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W (N·m)	R-, R+/UDC+, UDC- (N·m)	 (N·m)
R4	3,3	3,3	2,9
R5	5,6	5,6	2,9



■ Procedimento de ligação para chassis R6 a R9

Nota: Para os chassis R6 a R9 com a opção +H358, consulte ainda *ACS880-01 +H358 UK gland plate frames R6 to R9 installation guide* (3AXD50000034735 [Inglês]).

1. Retire a tampa frontal: Para acionamentos IP21: Liberte o clipe de retenção com uma chave de parafusos (a) e puxe a tampa pelo fundo (b).
2. Para acionamentos IP21: Remova a tampa da caixa de entrada de cabos desapertando os parafusos de montagem.
3. Cole o autocolante de aviso de tensão residual no idioma local junto do topo da unidade de controlo.
4. Remova as placas laterais da caixa de entrada de cabos desapertando os parafusos de montagem.
5. Remova o acrílico dos terminais do cabo de potência, libertando os cliques laterais com chave de parafusos e levantando (a). Faça os furos para os cabos a instalar (b).
6. Se forem instalados cabos paralelos (chassis R8 e R9): Faça os furos nos acrílicos dos terminais do cabo de potência para os cabos a serem instalados.
7. Prepare as extremidades dos cabos de entrada de potência e do motor como ilustrado na figura. **Nota:** A blindagem exposta será ligada à terra a 360 graus por baixo do grampo.
8. Corte os furos adequados nos buçins de borracha (a). Faça deslizar os buçins para os cabos. Passe os cabos através dos furos da placa inferior e fixe os buçins de borracha aos orifícios (b).
9. Aperte os grampos sobre a parte desnudada do cabo. Cuidado com as arestas afiadas.
10. Ligue as blindagens entrançadas dos cabos debaixo dos grampos de ligação à terra.
11. Ligue os condutores de fase do cabo de entrada aos terminais L1, L2 e L3 e os condutores de fase do cabo do motor aos terminais T1/U, T2/V e T3/W. Aperte os parafusos com o binário apresentado na figura.



Nota 1 para chassis R8 e R9: se colocar apenas um condutor no conector, recomendamos que o coloque por baixo da placa de pressão superior.

Nota 2 para chassis R8 e R9: Não recomendamos que retire os conectores. Se o fizer, retire e reinstale o conector como segue.

Terminais L1, L2 e L3

- Retire o parafuso combi que fixa o conector ao seu poste terminal e puxe o conector para fora.
- Coloque o condutor por baixo da placa de pressão do conector e pré-aperte ligeiramente o condutor.
- Coloque o conector novamente no poste terminal. Coloque o parafuso combi e rode-o pelo menos duas vezes manualmente.



AVISO! Antes de usar ferramentas, certifique-se de que a porca/parafuso não está transversal. A instalação transversal danifica o acionamento e representa perigo.

- Aperte o parafuso combi com um binário de 30 N·m.
- Aperte o(s) condutor(es) para 40 N·m para o chassis R8 ou para 70 N·m para o chassis R9.

Terminais T1/U, T2/V, T3/W

- Remova a porca que fixa o conector ao seu barramento.
 - Coloque o condutor por baixo da placa de pressão do conector e pré-aperte ligeiramente o condutor.
 - Coloque o conector de novo no seu barramento. Rode a porca, no mínimo duas voltas, manualmente.
-



AVISO! Antes de usar ferramentas, certifique-se de que a porca/parafuso não está transversal. A instalação transversal danifica o acionamento e representa perigo.

- Aperte a porca com um binário de 30 N·m.
- Aperte o(s) condutor(es) para 40 N·m para o chassis R8 ou para 70 N·m para o chassis R9.

Nota para a instalação de terminais de cabo (chassis R6 a R9): Desligue o conector e instale um terminal de cabo no borne terminal/barramento como se segue:

- Retire o parafuso combi que fixa o conector ao seu poste terminal/barramento e puxe o conector para fora.
 - Aperte o terminal de cabo ao condutor.
 - Coloque o terminal de cabo no borne terminal/barramento. Rode a porca, no mínimo duas voltas, manualmente.
-



AVISO! Antes de usar ferramentas, certifique-se de que a porca/parafuso não está transversal. A instalação transversal danifica o acionamento e representa perigo.

- Aperte a porca para um binário de 16 N·m (chassis R6 e R7) e para um binário de 30 N·m (chassis R8 a R9).

12. Unidades com opção +D150: Ligue os condutores do cabo da resistência de travagem aos terminais R+ e R-.

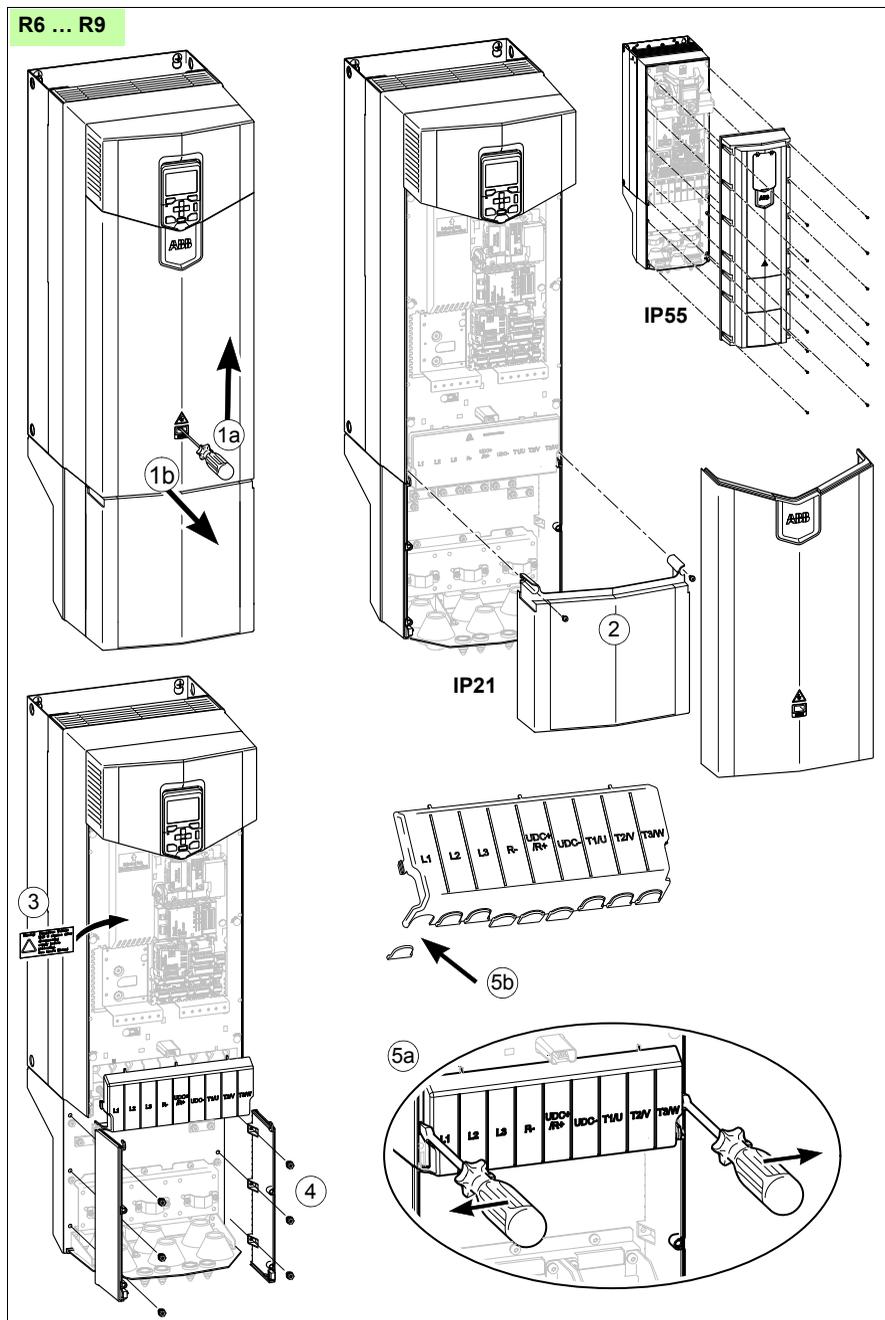
13. Se forem instalados cabos em paralelo (chassis R8 e R9), instale as prateleiras de ligação à terra para os mesmos. Repita os passos 8 a 12.

14. Reinstale a blindagem nos terminais de potência.
15. Reinstale as placas laterais da caixa de entrada de cabos.
16. Instale a prateleira de ligação à terra do cabo de controle na caixa de entrada de cabos.
17. Fixe mecanicamente os cabos no exterior da unidade. Instale as anilhas de borracha nos orifícios não usados da placa de passagem de cabos.

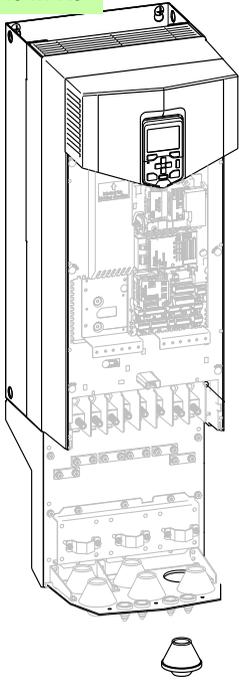
Nota para instalação de conduta de cabo para US: Consulte o guia rápido de instalação. No caso da instalação de terminais de cabo, use os terminais na listagem UL e as ferramentas que cumprem com os requisitos UL. Veja a página [196](#).



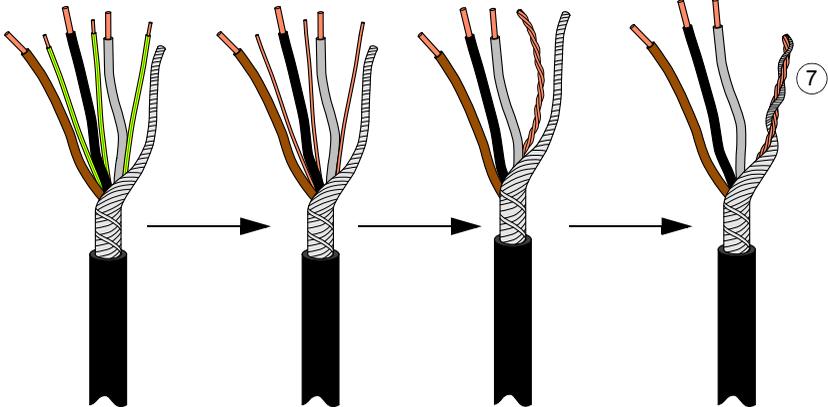
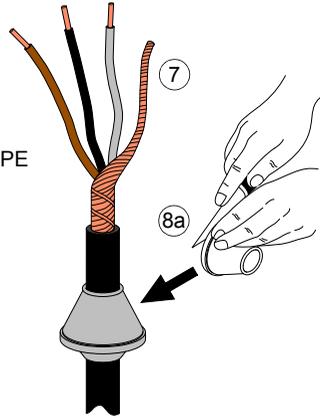
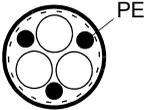
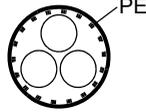
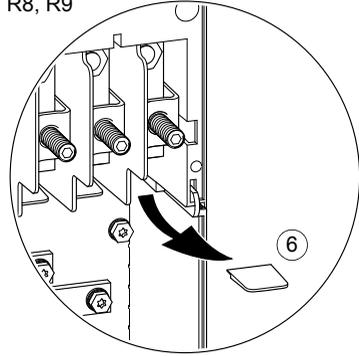
R6 ... R9



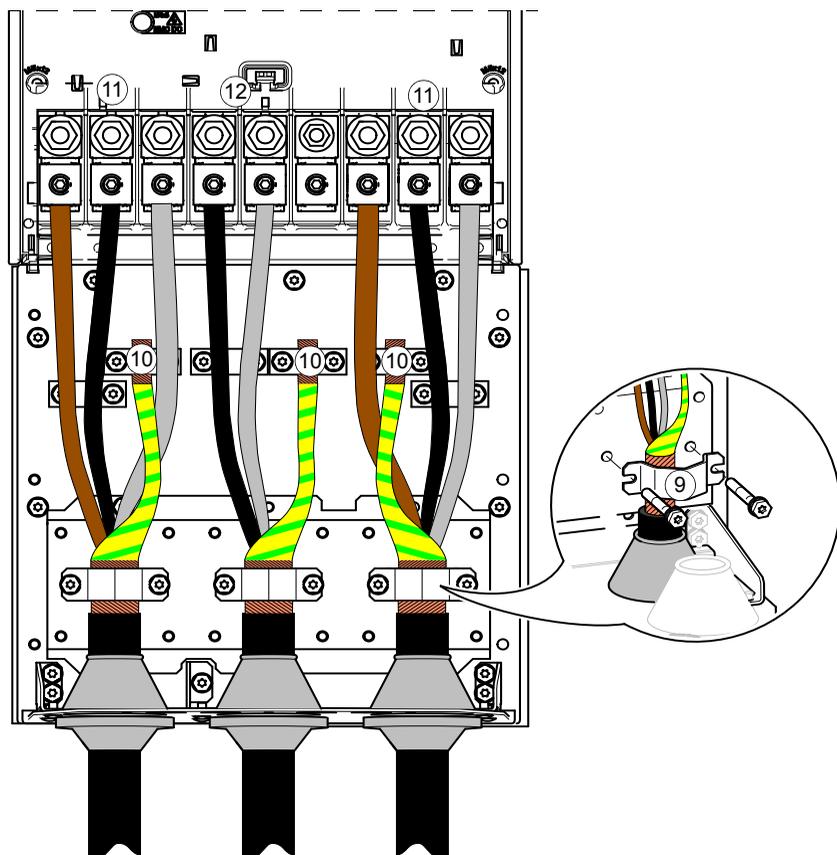
R6 ... R9



R8, R9



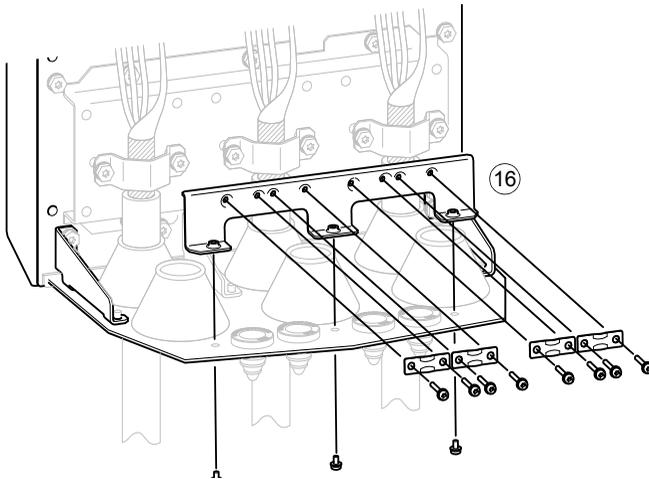
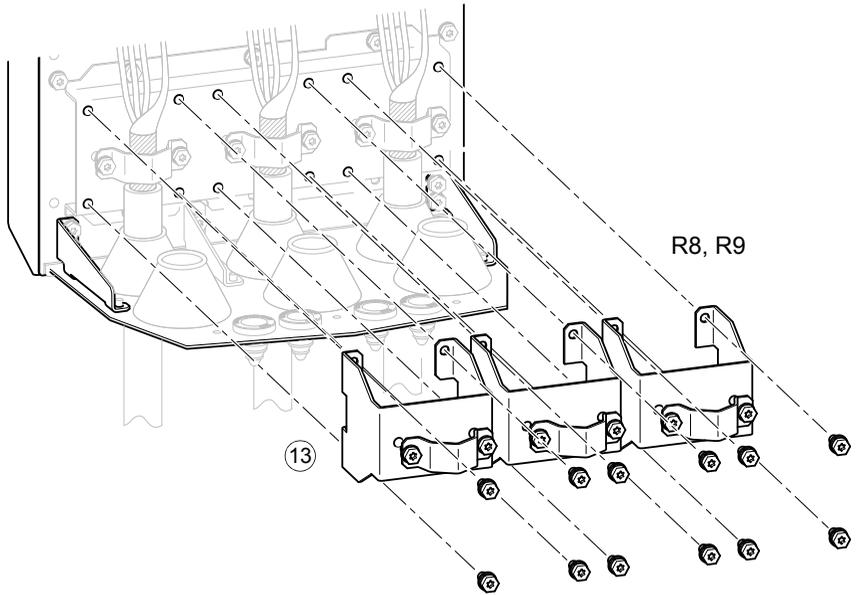
R6 ... R9



Chassis	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W		R-, R+/UDC+, UDC-		⊥
	T (Parafuso de cabo)		T (Parafuso de cabo)		T
	M...	N-m	M...	N-m	N-m
R6	M10	30	M8	20	9,8
R7	M10	40 (30*)	M10	30	9,8
R8	M10	40	M10	40	9,8
R9	M12	70	M12	70	9,8

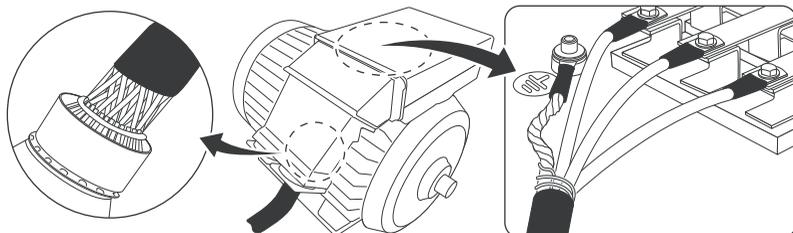
* para acionamentos a 525...690 V

R6 ... R9



■ Ligação à terra a blindagem do cabo do motor no lado do motor

Ligue sempre à terra a blindagem do cabo do motor no lado do motor. Para uma interferência mínima de radiofrequência, ligue à terra a blindagem do cabo a 360 graus na placa de acesso da caixa de terminais do motor.



Ligação CC

Os terminais UDC+ e UDC- são destinados a configurações CC comuns de um número de acionamentos, permitindo que a energia regenerativa de um acionamento seja utilizada pelos outros acionamentos em modo motorização. Contacte o representante local da ABB para mais informações.

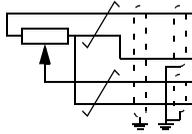
Ligação de cabos de controlo

Veja a secção [Esquema de ligação de E/S de fábrica](#) abaixo sobre as ligações de E/S da macro Fábrica do programa de controlo primário do ACS880. Sobre outras macros e programas de controlo, consulte o manual de firmware. Ligue os cabos como descrito na secção [Procedimento da ligação do cabo de controlo](#) na página 116.



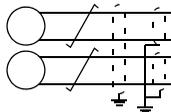
■ Esquema de ligação de E/S de fábrica

Tamanho cabos:
0,5 ... 2,5 mm²
(24...12 AWG)
Binários de
aperto: 0,5 N·m
(5 lbf·in) para
cablagem
entraçada e
rígida.



XPOW Entrada de potência externa		
1	+24VI	24 V CC, 2 A
2	GND	

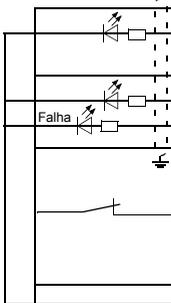
XAI Tensão de referência e entradas analógicas		
1	+VREF	10 V CC, R_L 1...10 kohm
2	-VREF	-10 V CC, R_L 1...10 kohm
3	AGND	Terra
4	EA1+	Referência de velocidade 0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohm ¹⁾
5	EA1-	
6	EA2+	Por defeito não usada. 0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohm ²⁾
7	EA2-	
J1	J1	Jumper seleção corrente/tensão EA1
J2	J2	Jumper seleção corrente/tensão EA2



XAO Saídas analógicas		
1	SA1	Velocidade motor rpm 0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
2	AGND	
3	SA2	Corrente do motor 0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
4	AGND	

XD2D Ligação acionamento-para-acionamento		
1	B	Ligação acionamento-para-acionamento
2	A	
3	BGND	
J3	J3	Interruptor de ligação de terminação

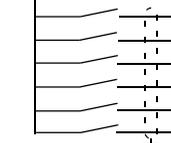
XRO1, XRO2, XRO3 Saídas a relé		
11	NF	Pronto 250 V CA / 30 V CC 2 A
12	COM	
13	NA	
21	NF	Operação 250 V CA / 30 V CC 2 A
22	COM	
23	NA	
31	NF	Falha (-1) 250 V CA / 30 V CC 2 A
32	COM	
33	NA	



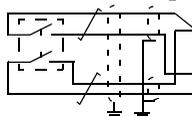
XD24 Interlock digital		
1	DIIL	Permissão func
2	+24VD	+24 V CC 200 mA ³⁾
3	DICOM	Terra entrada digital
4	+24VD	+24 V CC 200 mA ³⁾
5	DIOGND	Terra entrada/saída digital
J6	J6	Interruptor de seleção de terra

XDIO Entradas/saídas digitais		
1	SED1	Saída: Pronto
2	SED2	Saída: Operação

XDI Entradas digitais		
1	ED1	Parar (0) / Arrancar (1)
2	ED2	Direto (0) / Inverso (1)
3	ED3	Restaurar
4	ED4	Seleção aceleração & desaceleração ⁴⁾
5	ED5	Velocidade constante 1 (1 = On)
6	ED6	Por defeito não usada.



XSTO Binário seguro off		
1	OUT1	Binário de segurança off. Ambos os circuitos devem estar fechados para o acionamento arrancar.
2	SGND	
3	IN1	
4	IN2	



X12 Ligação do módulo de funções de segurança		
X13 Ligação da consola de programação		
X205 Ligação da unidade de memória		

Consulte as notas nas próximas páginas.



Notas:

- 1) Entrada de corrente [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$] ou de tensão [0(2)...10 V, $R_{in} > 200 \text{ kohm}$] selecionada com o jumper J1. Alterar o ajuste se for necessário reiniciar a unidade de controlo.
- 2) Entrada de corrente [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$] ou de tensão [0(2)...10 V, $R_{in} > 200 \text{ kohm}$] selecionada com o jumper J2. Alterar o ajuste se for necessário reiniciar a unidade de controlo.

A capacidade de carga total destas saídas é 4.8 W (200 mA / 24 V) menos a potência tomada por EDS1 e EDS2.

- 4) 0 = aberto, 1 = fechado

ED4	Tempos de rampa segundo
0	Parâmetros 23.12 e 23.13
1	Parâmetros 23.14 e 23.15

Mais informação sobre o uso de conectores e jumpers apresentadas nas secções abaixo. Veja também a secção [Dados de ligação da unidade de controlo \(ZCU-12\)](#) na página 198.

Jumpers e interruptores

Jumper/ Interruptor	Descrição	Posições
J1 (EA1)	Determina se a entrada analógica EA1 é usada como uma entrada de corrente ou de tensão.	 Corrente (I)
		 Tensão (U)
J2 (EA2)	Determina se a entrada analógica EA2 é usada como uma entrada de corrente ou de tensão.	 Corrente (I)
		 Tensão (U)
J3	Ligação de terminação acionamento-para-acionamento Deve ser ajustado para a posição de terminação quando o acionamento é a última unidade na ligação.	 Barramento terminado.
		 Barramento não terminado.
J6	Interruptor de seleção de terra da entrada digital comum. Determina se DICOM está separada de DIOGND (i.e., referência comum para flutuação das entradas digitais). Veja Diagrama de isolamento de terra na página 201.	 DICOM e DIOGND ligadas (defeito).
		 DICOM e DIOGND separadas.

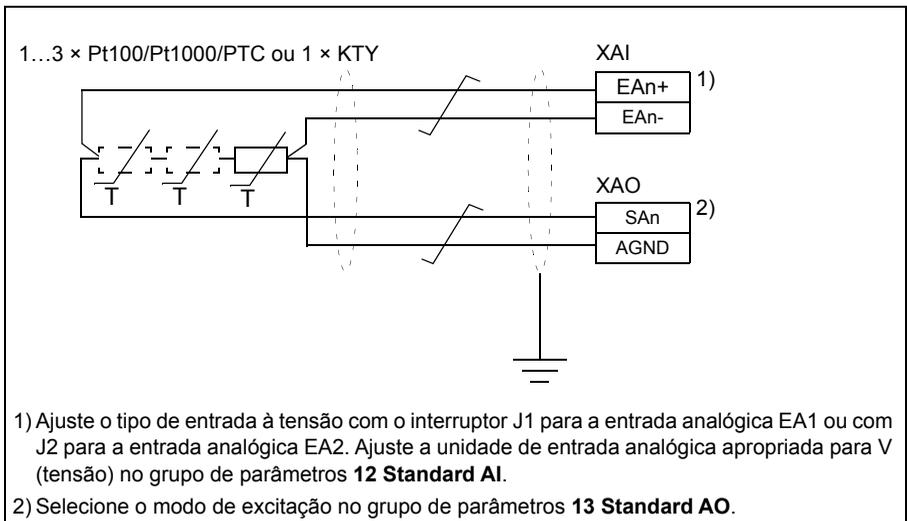
Alimentação externa para a unidade de controlo (XPOW)

A alimentação externa +24 V (2 A) para a unidade de controlo pode ser ligada ao bloco terminal XPOW. O uso de uma alimentação externa é recomendada se

- a carta de controlo deve ser mantida operacional durante quebras de potência de entrada, por exemplo, devidas a comunicação por fieldbus contínua.
- reinicie imediatamente se necessário após quebras de potência (ou seja, não é permitido atraso de arranque da carta de controlo).

EA1 e EA2 como entradas do sensor Pt100, Pt1000, PTC e KTY84 (XAI, XAO)

Podem ser ligados três sensores Pt100, Pt1000, PTC ou um sensor KTY84 para medição da temperatura do motor entre a entrada e a saída analógica, como apresentado abaixo. Deixar a outra extremidade da blindagem desligada ou ligada indiretamente à terra através de um condensador de alta frequência com alguns nano farads como por ex., 3,3 nF / 630 V. A blindagem também pode ser ligada diretamente em ambos os lados se estiverem na mesma linha de terra sem queda significativa de tensão entre os dois pontos.



AVISO! Como as entradas apresentadas acima não são isoladas de acordo com a IEC 60664, a ligação do sensor de temperatura do motor requer isolamento duplo ou reforçado entre as partes ativas do motor e o sensor. Se o conjunto não cumprir os requisitos, os terminais da carta de E/S devem ser protegidos contra contacto e não devem ser ligados a outro equipamento, ou- o sensor de temperatura deve ser isolado dos terminais de E/S.

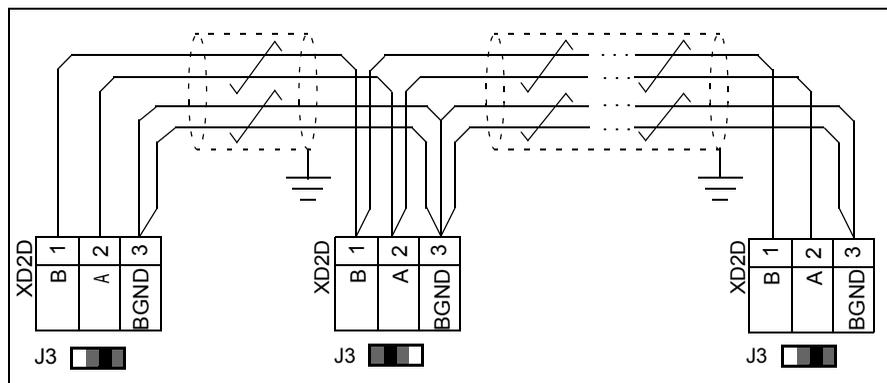
Ligação acionamento-para-acionamento (XD2D)

A ligação acionamento-para-acionamento é uma linha de transmissão RS-485 em cadeia tipo margarida (daisy-chain) que permite a comunicação básica mestre/seguidor com um acionamento mestre e múltiplos seguidores.

Ajuste o jumper de ativação de terminação J3 (veja a secção *Jumpers e interruptores* acima) próximo deste bloco terminal para a posição ON nos acionamentos no lado da ligação acionamento-para-acionamento. Em acionamentos intermédios, ajuste o jumper para a posição OFF.

Use cabo blindado multipar torcido (~100 ohm, por exemplo cabo PROFIBUS compatível) para as ligações. Para melhor imunidade, é recomendado cabo de qualidade elevada. Mantenha o cabo o mais curto possível; o comprimento máximo da ligação é 50 metros (164 ft). Evite circuitos fechados desnecessários e a passagem de cabo próximo dos cabos de potência (como os cabos do motor).

O esquema seguinte apresenta a conexão de uma ligação acionamento-para-acionamento.

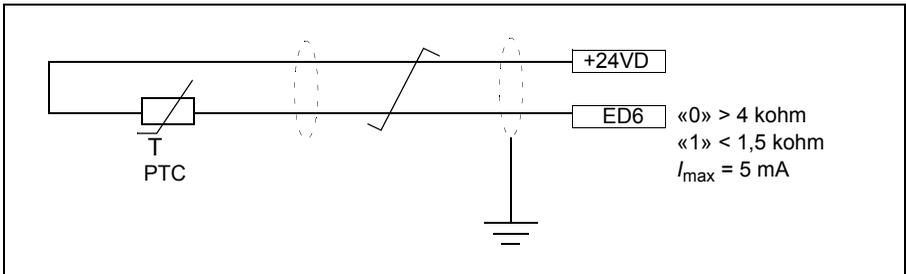


Entrada DIIL (XD24:1)

A entrada DIIL pode ser selecionada como fonte de, por exemplo, um comando de paragem de emergência ou de um evento externo. Consulte o manual de firmware para mais informação.

ED6 (XDI:6) como uma entrada do sensor PTC

Pode ser ligado um sensor PTC a esta entrada para medição da temperatura do motor, como se segue. A resistência do sensor não deve exceder o limite de resistência da entrada digital à temperatura normal de operação do motor. Não ligue ambas as extremidades das blindagens dos cabos diretamente à terra. Deixar a outra extremidade da blindagem desligada ou ligada indiretamente à terra através de um condensador de alta frequência com alguns nano farads como por ex., 3,3 nF / 630 V. A blindagem também pode ser ligada diretamente em ambos os lados se estiverem na mesma linha de terra sem queda significativa de tensão entre os dois pontos. Consulte o manual de firmware sobre os ajustes dos parâmetros.



AVISO! Como as entradas apresentadas acima não são isoladas de acordo com a IEC 60664, a ligação do sensor de temperatura do motor requer isolamento duplo ou reforçado entre as partes ativas do motor e o sensor. Se o conjunto não cumprir os requisitos, os terminais da carta de E/S devem ser protegidos contra contacto e não devem ser ligados a outro equipamento, ou- o sensor de temperatura deve ser isolado dos terminais de E/S.

Binário seguro off (XSTO)

Para o acionamento arrancar, ambas as ligações (OUT1 para IN1, e OUT2 para IN2) devem estar fechadas. Por defeito, o bloco terminal tem jumpers para fechar o circuito. Remova os jumpers antes de ligar um circuito de Binário Seguro Off ao acionamento. Ver a página [235](#).



Ligação do módulo de funções de segurança (X12)

Consultar a secção [Implementação das funções de segurança com o módulo FSO](#) na página [83](#) e *FSO-12 safety functions module user's manual* (3AXD50000015614 [Inglês]) ou *FSO-21 safety functions module user's manual* (3AXD50000015614 [Inglês]).

■ Procedimento da ligação do cabo de controlo



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Retire a(s) tampa(s) frontal(is). Veja a secção [Ligação dos cabos de potência](#) a partir da página 94.
3. Faça os furos adequados nos bucins de borracha e faça os mesmos deslizar sobre os cabos. Passe os cabos através dos orifícios da placa inferior e fixe os bucins aos orifícios.
4. Conduza os cabos como apresentado na página 117.
5. Ligue à terra as blindagens exteriores de todos os cabos de controlo a 360 graus no grampo de ligação à terra na caixa da entrada de cabo, veja a página 117. Aperte o grampo para 1,5 N·m (13 lbf·in). Mantenha as blindagens contínuas o mais próximo possível dos terminais da unidade de controlo. Fixe mecanicamente os cabos aos grampos por baixo da unidade de controlo. Chassis R1 a R3: Ligue à terra o par das blindagens do cabo e ligue à terra os cabos na grampo de ligação da caixa de entrada de cabos.
6. Chassis R4 a R9: Ligue à terra os pares de cabo das blindagens e todos os cabos de ligação à terra ao grampo por baixo da unidade de controlo, veja a página 117.
7. Ligue os condutores aos terminais apropriados (veja a página 111) da unidade de controlo e aperte para 0.5 N·m (5 lbf·in).
8. Para ligar os cabos do fieldbus, consulte o guia de instalação rápido apropriado:

ACS880-01 quick installation guide for frames R1 to R3	3AUA0000085966
ACS880-01 quick installation guide for frames R4 and R5	3AUA0000099663
ACS880-01 quick installation guide for frames R6 to R9	3AUA0000099689

Nota:

- Deixe as outras extremidades das blindagens do cabo de controlo desligadas ou ligue as mesmas à terra indiretamente através de um condensador de alta frequência com alguns nanofarads, ex, 3,3 nF / 630 V. A blindagem também pode ser ligada à terra diretamente em ambas as extremidades *se estiverem na mesma linha de terra sem* queda de tensão significativa entre as extremidades.
- Mantenha os pares do fio de sinal torcidos o mais próximo possível dos terminais. Torcendo o fio juntamente com o seu fio de retorno reduzem-se os distúrbios causados pelo acoplamento indutivo.

Ligação a um PC



AVISO! Não ligue o PC diretamente o conector da consola de programação da unidade de controlo, pois pode provocar danos.

Ligue um PC ao acionamento com um cabo de dados USB (USB Tipo A <-> USB Tipo Mini-B) como se segue:

1. Levante a tampa do conector USB puxando para debaixo para cima.
2. Insira a ficha Mini-B do cabo USB na consola de programação do conector USB.
3. Insira a ficha A do cabo USB no conector USB do PC. -> A consola de programação apresenta: USB ligado.

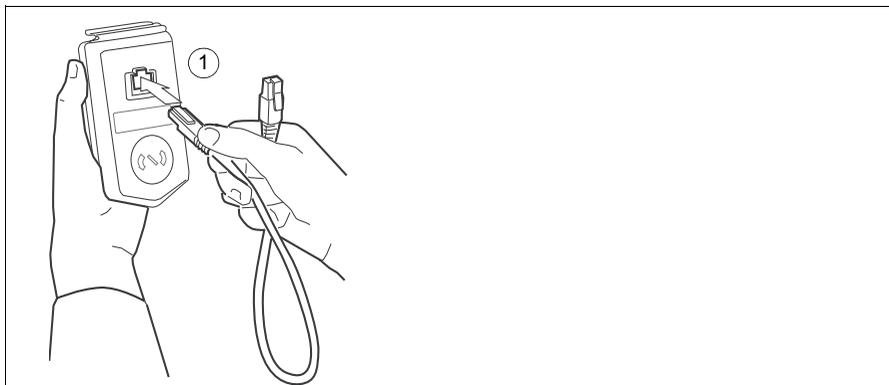


Controlar diversos acionamentos através do barramento do painel

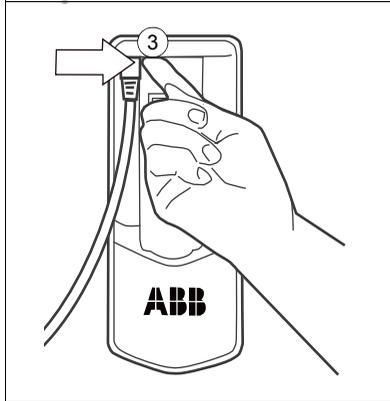
Pode ser usada uma consola de programação (ou PC) para controlar diversos acionamentos construindo um barramento de painel.

1. Ligue a consola a um acionamento usando um cabo Ethernet (ex. CAT5E).
Nota para acionamentos IP55 (UL Tipo 12): Retire a tampa frontal e coloque os cabos através das placas guia do cabo de controlo.
 - Use **Menu – Ajustes – Editar textos – Acionamento** para dar um nome ao acionamento.
 - Use o parâmetro **49.01** para atribuir ao acionamento um número exclusivo de ID de nó
 - Ajuste os outros parâmetros no grupo **49** se necessário.
 - Use o parâmetro **49.06** para validar todas as alterações.Repita o acima para cada acionamento.
2. Com a consola ligada a um acionamento, ligue as unidades do acionamento em conjunto usando cabos Ethernet. (Cada plataforma de consola tem dois conectores.)
3. No último acionamento, ligue o interruptor da terminação de barramento. Com uma plataforma do painel, mova o interruptor da terminação na posição exterior. A terminação deve estar desligada em todas as outras unidades.
4. Na consola de programação, ligue a funcionalidade do barramento de consola (**Opções – Selecionar acionamento – Barramento de consola**). A unidade a ser controlada pode assim ser selecionada da lista em **Opções – Selecionar acionamento**.
5. Se um PC estiver ligado à consola de programação, os acionamentos no barramento de consola são automaticamente apresentados na ferramenta Drive Composer.
6. Para acionamentos IP55 (UL Tipo 12), instale a tampa frontal.

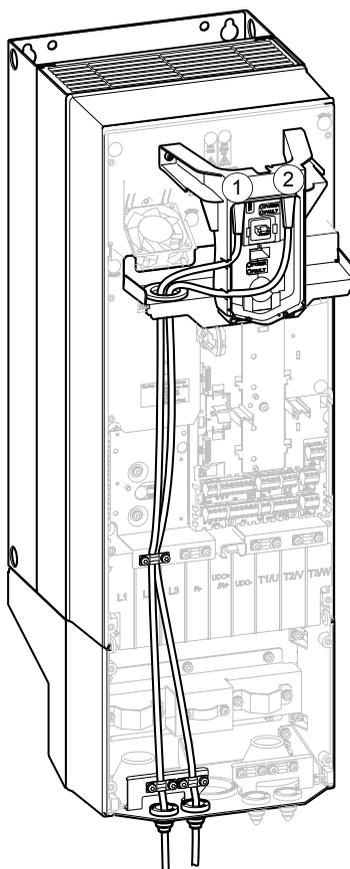




IP21 (UL Tipo 1)



IP55 (UL Tipo 12)



Instalação dos módulos opcionais

Nota: Nos chassis R1 e R2, 90° o conector não pode ser usado na Ranhura 1. Nos outros chassis, existe 50 a 55 mm de espaço livre para o conector e o seu cabo disponível nas Ranhuras 1, 2 e 3.

■ Instalação mecânica da extensão de E/S, adaptador de fieldbus e módulos de interface do codificador de impulsos

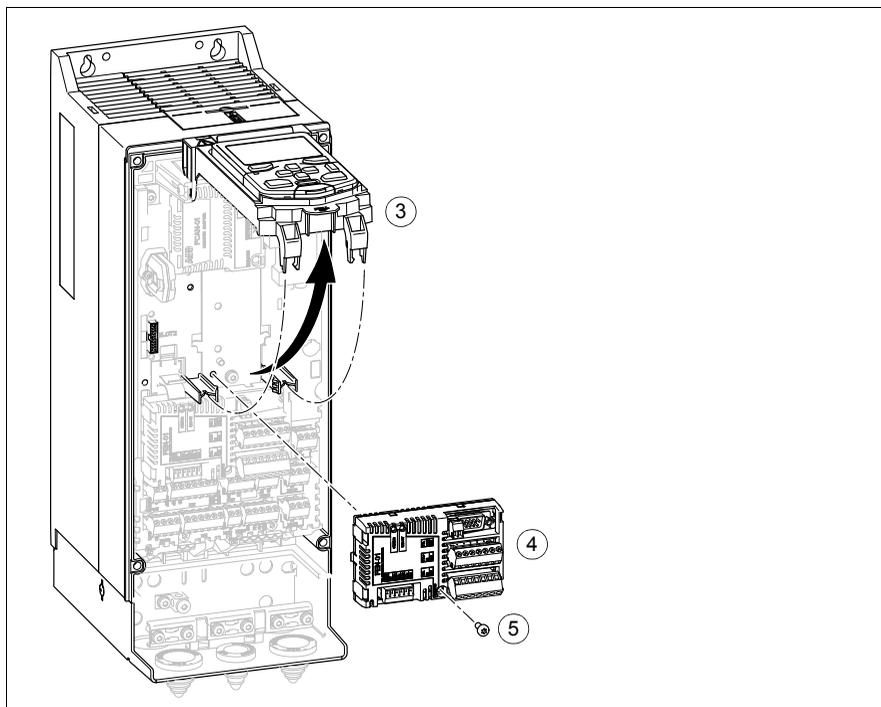
Veja a página [32](#) sobre as ranhuras disponíveis para cada módulo. Instale os módulos opcionais como se segue:



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página [14](#). Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Remova a tampa frontal (veja a secção [Ligação dos cabos de potência](#) a partir da página [94](#)).
3. Chassis R1 a R3: Puxe a plataforma de montagem da consola de programação para aceder às ranhuras do módulo opcional.
4. Insira o módulo cuidadosamente na sua posição na unidade de controlo.
5. Aperte o parafuso de montagem para o binário de 0,8 N·m. **Nota:** O parafuso aperta as ligações e liga o módulo à terra. Essencial para cumprimento dos requisitos EMC e para a operação adequada do módulo.





■ **Ligação da extensão de E/S, adaptador de fieldbus e módulos de interface do codificador de impulsos**



Veja o manual do módulo opcional apropriado sobre as instruções de ligação e instalação específicas. Veja a página [117](#) sobre a passagem dos cabos.

■ Instalação dos módulos das funções de segurança

O módulo das funções de segurança pode ser montado na Ranhura 2 da unidade de controlo ou, nos chassis R7 a R9, também junto da unidade de controlo.

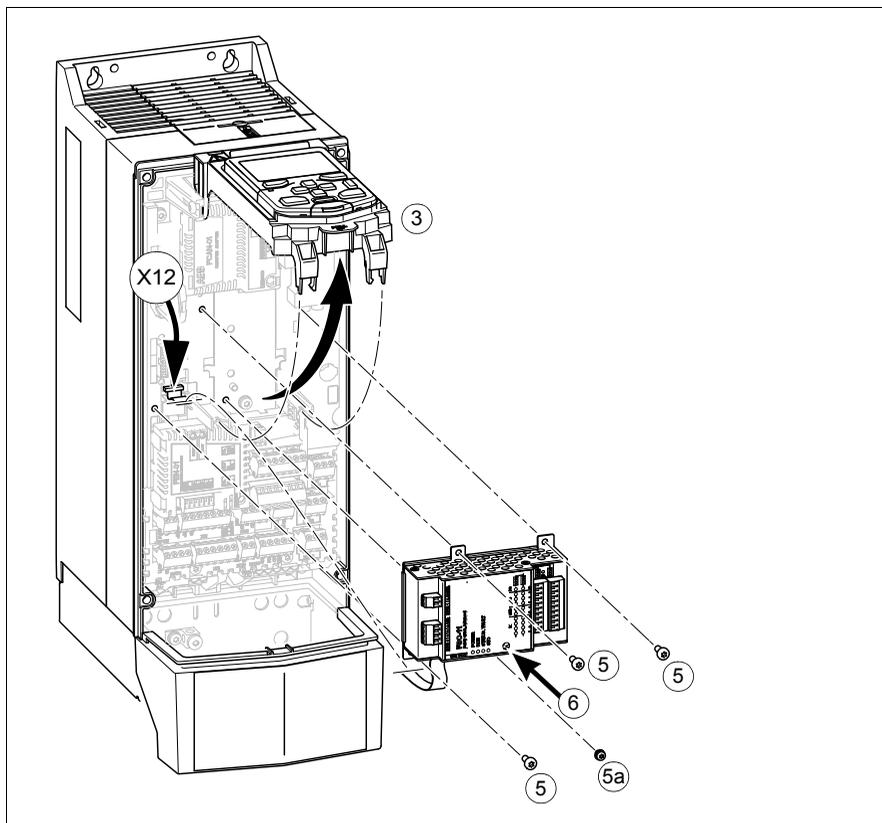
Procedimento de instalação na Ranhura 2



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Remova a tampa frontal (veja a secção [Ligação dos cabos de potência](#) na página 94).
3. Chassis R1 a R3: Puxe a plataforma de montagem da consola de programação para aceder às ranhuras do módulo opcional.
4. Insira o módulo cuidadosamente na sua posição na unidade de controlo.
5. Fixe o módulo com quatro parafusos. **Nota:** O parafuso de terra (a) é essencial para cumprimento dos requisitos EMC e para o correto funcionamento do módulo.
6. Aperte o parafuso de ligação à terra dos componentes eletrónicos para 0.8 N·m.
7. Ligue o cabo de comunicação de dados à ranhura X110 no módulo e ao conector X12 na unidade de controlo do acionamento.
8. Ligue os cabos da função de Binário seguro off ao conector X111 no módulo e ao conector XSTO na unidade de controlo do módulo de acionamento, como apresentado na secção [Cablagem](#) na página 236.
9. Ligue o cabo de potência da alimentação externa a +24 V ao conector X112.
10. Ligue os outros cabos como apresentado em *FSO-12 safety functions module user's manual* (3AXD50000015612 [Inglês]) ou em *FSO-21 safety functions module user's manual* (3AXD50000015614 [Inglês]).





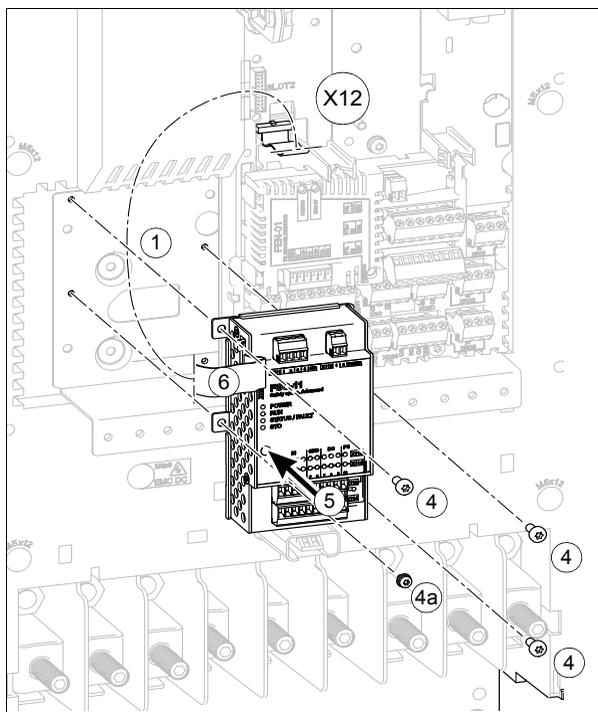
Instalação próximo da unidade de controlo nos chassis R7 a R9



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Retire a tampa frontal (veja a página 106).
3. Insira o módulo com cuidado na sua posição.
4. Fixe o módulo com quatro parafusos. **Nota:** A instalação correta do parafuso (a) é essencial para cumprir os requisitos EMC e para o funcionamento correto do módulo.
5. Aperte o parafuso de ligação à terra dos componentes eletrónicos para 0,8 N·m.
6. Ligue o cabo de comunicação de dados à ranhura X110 no módulo e ao conector X12 na unidade de controlo do acionamento.
7. Ligue os cabos da função de Binário seguro off ao conector X111 no módulo e ao conector XSTO na unidade de controlo do módulo de acionamento, como apresentado na secção *Cablagem* na página 236.
8. Ligue o cabo de potência da alimentação externa a +24 V ao conector X112.
9. Ligue os outros cabos como apresentado em *FSO-12 safety functions module user's manual* (3AXD50000015612 [Inglês]) ou em *FSO-21 safety functions module user's manual* (3AXD50000015614 [Inglês]).





7

Lista de verificação da instalação

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém uma lista para verificação da instalação mecânica e elétrica do acionamento.

Lista de verificação

Verifique a instalação mecânica e elétrica do acionamento antes do arranque. Percorra a lista de verificação em conjunto com outra pessoa.



AVISO! Apenas eletricitistas qualificados podem efetuar os trabalhos descritos abaixo. Cumpra todas as instruções de segurança do acionamento. A não observância das instruções de segurança pode resultar em ferimentos ou morte. Abra o seccionador principal do acionamento e bloqueie o mesmo na posição aberta. Efetue uma medição para se certificar que o acionamento não está ligado.

<input checked="" type="checkbox"/>	Verifique se ...
<input type="checkbox"/>	As condições ambiente de operação cumprem as especificações apresentadas no capítulo <i>Dados técnicos</i> .
<input type="checkbox"/>	<u>Se o acionamento for ligado a uma rede de alimentação IT (não ligada à terra):</u> Os filtros EMC opcionais do tipo +E200 e +E202 foram desligados. Consulte a ABB sobre as instruções.
<input type="checkbox"/>	<u>Se o acionamento tiver sido armazenado mais de um ano:</u> Os condensadores CC eletrolíticos na ligação CC do acionamento foram beneficiados. Veja a página 146.

<input checked="" type="checkbox"/>	Verifique se ...
<input type="checkbox"/>	Existe um condutor de proteção à terra adequadamente dimensionado entre o acionamento e o quadro de distribuição.
<input type="checkbox"/>	Existe um condutor de proteção à terra adequadamente dimensionado entre o motor e o acionamento.
<input type="checkbox"/>	Todos os condutores de proteção à terra (terra) foram ligados aos terminais apropriados e os terminais foram apertados (puxe pelos condutores para verificar).
<input type="checkbox"/>	A tensão de alimentação corresponde à tensão de entrada do acionamento. Verifique a etiqueta de designação de tipo.
<input type="checkbox"/>	O cabo de entrada de alimentação foi ligado aos terminais apropriados, a ordem das fases está correta e os terminais foram apertados (puxe os condutores para verificar).
<input type="checkbox"/>	Os fusíveis de alimentação e o seccionador de corte apropriados foram instalados.
<input type="checkbox"/>	O cabo do motor foi ligado aos terminais apropriados, a ordem das fases está correta e os terminais foram apertados (puxe os condutores para verificar).
<input type="checkbox"/>	O cabo da resistência de travagem (se presente) foi ligado aos terminais apropriados e os terminais foram apertados (puxe os condutores para verificar).
<input type="checkbox"/>	O cabo do motor (e o cabo da resistência de travagem, se presente) foi passado afastado dos outros cabos.
<input type="checkbox"/>	Não foram ligados ao cabo do motor condensadores de compensação do fator potência.
<input type="checkbox"/>	Os cabos de controlo (se presentes) foram ligados à unidade de controlo.
<input type="checkbox"/>	<u>Se uma ligação de bypass do acionamento for usada:</u> O contactor direto-na-linha do motor e o contactor de saída do acionamento estão mecânica ou eletricamente encravados (não podem ser fechados em simultâneo).
<input type="checkbox"/>	Não existem ferramentas, objetos estranhos ou poeira das furações no interior da unidade.
<input type="checkbox"/>	As tampas da caixa de ligação do motor e do acionamento, estão colocadas.
<input type="checkbox"/>	O motor e o equipamento acionado estão prontos para arrancar.



Arranque

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve o procedimento de arranque do acionamento.

Procedimento de arranque

1. Configure o programa de controlo do acionamento de acordo com as instruções de arranque apresentadas *Quick start-up guide for ACS880 primary control program* ou no manual de firmware.
 - Para acionamentos com resistências de travagem (opção +D151), veja a secção [Arranque](#) na página [253](#).
 - Para acionamento com filtro sinusoidal ABB, confirme se o parâmetro **95.15 Special HW settings** está ajustado para **ABB sine filter**. Para outros filtros sinusoidais, veja *Sine filter hardware manual* (3AXD50000016814 [Inglês]).
 - Para acionamentos com motores ABB em atmosferas explosivas, veja *ACS880 drives with ABB motors in explosive atmospheres* (3AXD50000019585 [Inglês]).
2. Valide a função de Binário seguro off de acordo com as instruções apresentadas no capítulo [Função Binário seguro off](#) na página [235](#).
3. Valide as funções de segurança (opção +Q973 ou +Q972) como descrito em *FSO-12 safety functions module user's manual* (3AXD50000015612 [Inglês]) ou em *FSO-21 safety functions module user's manual* (3AXD50000015614 [Inglês]).





9

Deteção de falhas

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve as possibilidades de deteção de falhas do acionamento.

LED

Onde	LED	Cor	Quando o LED está aceso
Plataforma de montagem da consola de programação	POTÊNC IA	Verde	A unidade de controlo é alimentada e são fornecidos +15 V à consola de programação.
	FALHA	Vermelho	Acionamento em estado de falha.

Mensagens de aviso e de falha

Consulte o manual de firmware sobre as descrições, causas e soluções das mensagens de aviso e de falha do programa de controlo do acionamento.



Manutenção

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém instruções de manutenção preventiva.

Intervalos de manutenção

A tabela abaixo apresenta as tarefas de manutenção que podem ser executadas pelo utilizador final. O calendário completo de manutenção está disponível na Internet (www.abb.com/drivesservices). Para mais informação, consulte o representante local da ABB Service (www.abb.com/searchchannels).

Os intervalos de manutenção e de substituição de componentes são baseados no pressuposto de que o equipamento é operado dentro das gamas e das condições ambientais especificadas. A ABB recomenda inspeções anuais ao acionamento para assegurar a mais elevada fiabilidade e um desempenho ótimo.

Nota: A operação a longo prazo próxima das gamas especificadas ou das condições ambiente máximas pode requerer intervalos de manutenção mais curtos para determinados componentes. Consulte o representante local da ABB Service para recomendações adicionais.

■ Descrições dos símbolos

Ação	Descrição
I	Inspecção visual e manutenção, se necessário
P	Desempenho sobre o trabalho on/off-site (comissionamento, testes, medições ou outros trabalhos)
R	Substituição de componente.

■ Ações de manutenção anual recomendadas pelo utilizador

A ABB recomenda estas inspeções anuais para assegurar a mais elevada fiabilidade e um desempenho ótimo.

Ação	Objetivo
P	Qualidade da tensão de alimentação
I	Peças de reserva
P	Reforma dos condensadores do circuito CC, módulos e condensadores de reserva
I	Aperto dos terminais
I	Sujidade, corrosão ou temperatura
I	Limpeza do dissipador

■ Intervalos de manutenção recomendados após o arranque

Componente	Anos desde o arranque							
	3	6	9	12	15	18	20	21
Refrigeração								
Ventoinha de refrigeração principal (chassis R1 a R9)			R			R		
Ventoinha de refrigeração auxiliar para circuitos impressos (chassis R1 a R9)			R			R		
Ventoinha de refrigeração auxiliar IP55 (chassis R8 e R9)			R			R		
Envelhecimento								
Bateria para consola de programação e unidade de controlo ZCU			R			R		

4FPS1000239703

Dissipador

O dissipador de calor apanha pó do ar de refrigeração. O acionamento apresentará mensagens de aviso e de falha por sobreaquecimento se o dissipador não for limpo. Quando necessário, limpe o dissipador como se segue.



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento



AVISO! Use a aspirador com mangueira e bocal anti estáticos. O uso de um aspirador normal provoca descargas estáticas que podem danificar os circuitos impressos.

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Remova o(s) ventilador(es) de refrigeração. Veja a secção [Ventoinhas](#) abaixo.
3. Sopre ar limpo e comprimido (não húmido nem oleoso) de baixo para cima e use ao mesmo tempo um aspirador na saída de ar para apanhar o pó. **Nota:** Se existir risco da poeira entrar no equipamento contínuo, efetue a limpeza num outro local.
4. Substitua o ventilador de refrigeração.

Ventoinhas

A vida útil dos ventiladores de refrigeração do acionamento depende do seu tempo de operação, temperatura ambiente e concentração de pó. Consulte o manual de firmware sobre o sinal atual que indica as horas de funcionamento do ventilador de refrigeração.

Reponha o sinal de tempo de operação após a substituição do ventilador. E ainda, reinicie o contador de manutenção, se usado.

Estão disponíveis na ABB ventiladores de substituição. Use só peças de reserva especificadas pela ABB.

■ Substituição ventilador de refrigeração principal no chassis R1 a R3



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Liberte o clipe de retenção premindo com uma chave de parafusos plana e rodando para a direita.
3. Levante o conjunto de ventilador.
4. Instale o conjunto de ventilador pela ordem inversa. Certifique-se de que o fluxo de ar do ventilador é de baixo para cima.
5. Restaure o contador (se usado) no grupo 5 no programa de controlo primário.

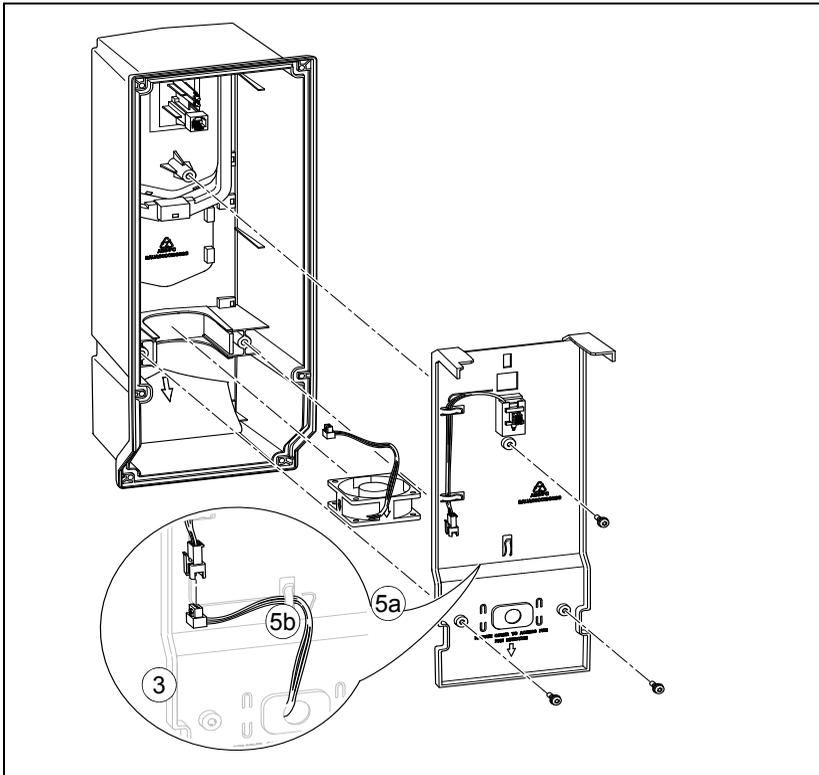


■ Substituição ventilador de refrigeração aux no chassis IP55, R1 a R3



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Remova a tampa frontal desaperando os parafusos de montagem laterais.
3. Desligue os cabos de alimentação do ventilador.
4. Levante o ventilador.
5. Instale o ventilador pela ordem inversa. Certifique-se que a seta (a) no ventilador aponta para baixo. **Nota:** Coloque os cabos por baixo do clipe (b) ou a tampa não ficará corretamente ajustada.



■ Substituição ventilador de refrigeração principal no chassis R4 e R5

 **AVISO!** Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Levante a placa de montagem do ventilador pela parte frontal.
3. Desligue os cabos da potência de alimentação.
4. Retire o conjunto de ventilador.
5. Instale o conjunto de ventilador pela ordem inversa. Certifique-se de que o fluxo de ar do ventilador é de baixo para cima.
6. Restaure o contador (se usado) no grupo 5 no programa de controlo primário.

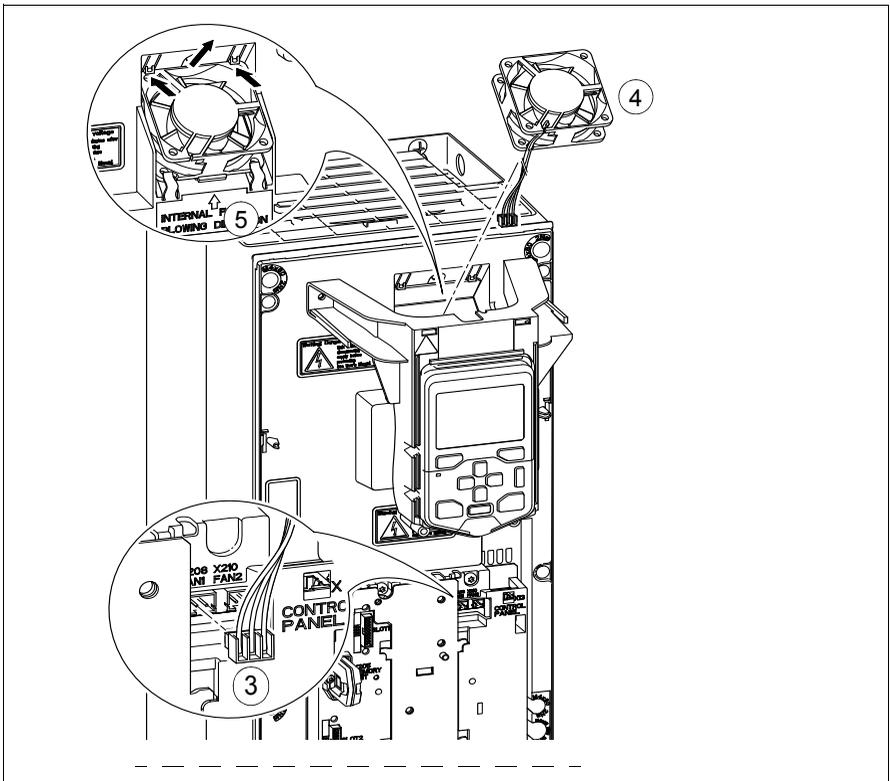


■ **Substituir a ventoinha auxiliar de refrigeração dos tipos de chassis R4 e R5 (IP55 e opção +C135) e IP21 chassis R5 dos tipos ACS880-01-xxxx-7**



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Retire a tampa frontal. Ver a página 100.
3. Desligue os cabos de alimentação do ventilador.
4. Levante o ventilador.
5. Instale o ventilador pela ordem inversa. Certifique-se de que a seta no ventilador apontam para o sentido marcado no chassis do acionamento.

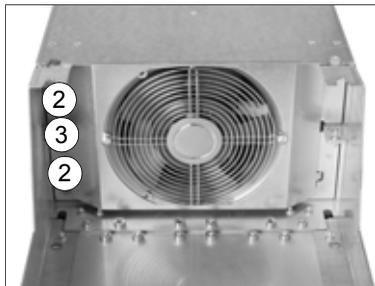


■ Substituição ventilador de refrigeração principal no chassis R6 a R8



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Desaperte os parafusos de montagem da placa de montagem do ventilador (vista inferior acima).
3. Puxe a placa de montagem do ventilador para baixo pelas laterais.
4. Desligue os cabos da potência de alimentação.
5. Retire a placa de montagem do ventilador.
6. Retire o ventilador da placa de montagem.
7. Instale a nova ventoinha pela ordem inversa. Certifique-se de que o fluxo de ar do ventilador é de baixo para cima.
8. Restaure o contador (se usado) no grupo 5 no programa de controlo primário.

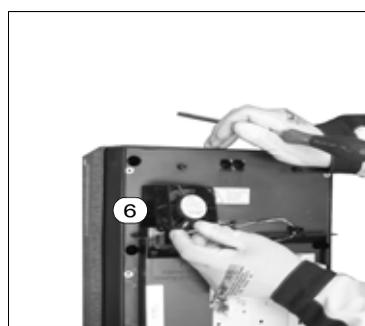
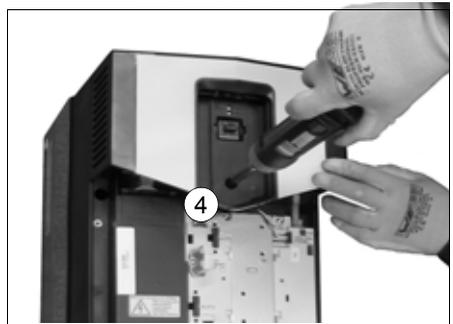
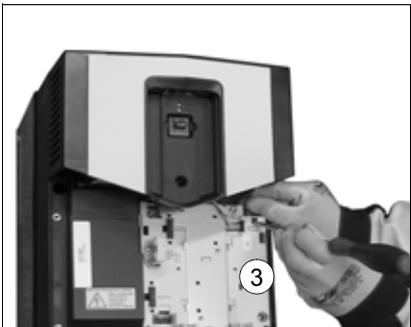


■ Substituição ventilador de refrigeração auxiliar nos chassis R6 a R9



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Retire a tampa frontal (veja a página 103).
3. Desligue os cabos de alimentação da consola de programação do terminal X13 da unidade de controlo e os cabos de alimentação do ventilador de refrigeração auxiliar do terminal X208:FAN2.
4. Retire a tampa frontal superior.
5. Liberte os cliques de retenção.
6. Levante o ventilador.
7. Instale o ventilador pela ordem inversa. Certifique-se que a seta no ventilador aponta para cima.

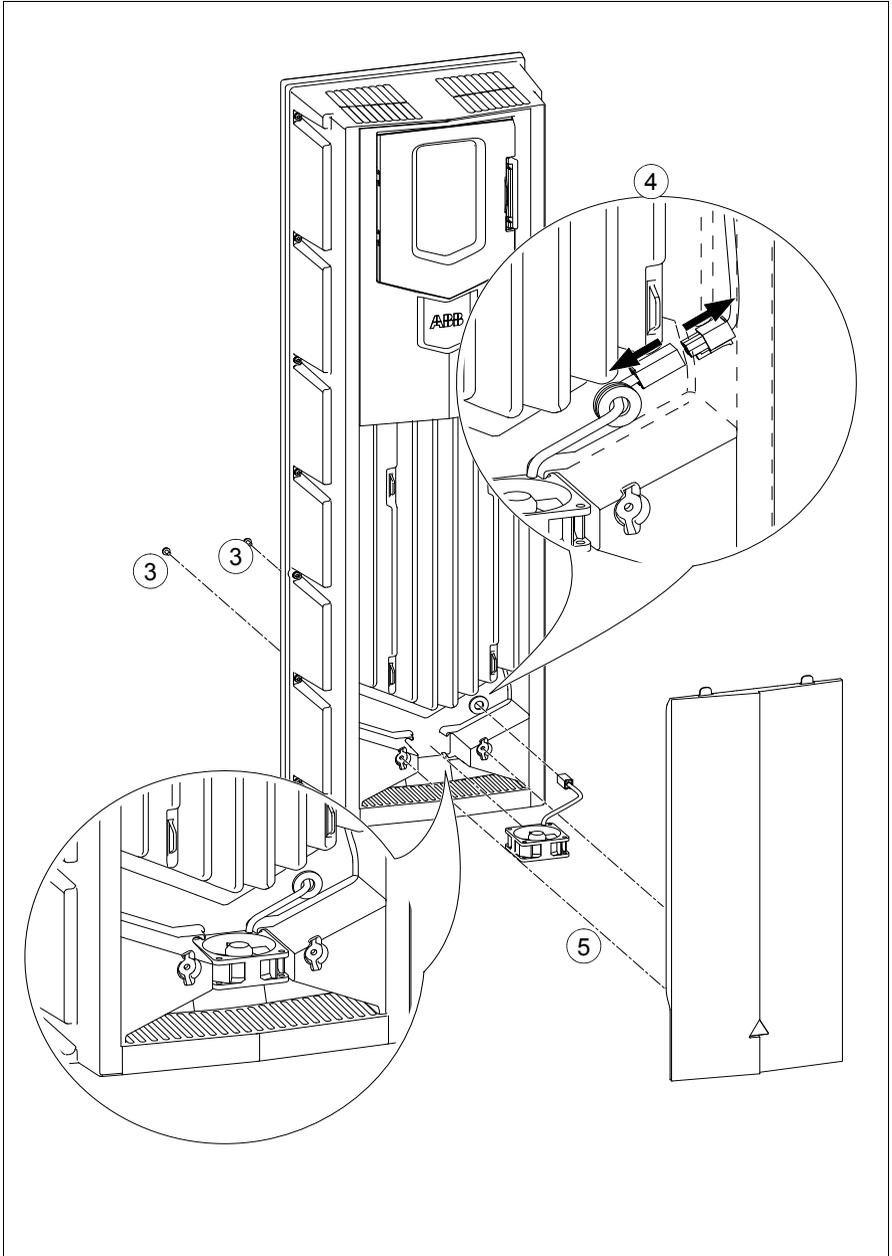


■ Substituição ventoinha de refrigeração auxiliar no chassis R6 a R9 tipo IP55



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
 2. Retire a tampa frontal IP55.
 3. Retire a tampa frontal inferior da tampa IP55.
 4. Desligue os cabos de alimentação do ventilador.
 5. Retire a ventoinha.
 6. Instale a nova ventoinha pela ordem inversa. Certifique-se que a seta no ventilador aponta para cima.
 7. Restaure o contador (se usado) no grupo 5 no programa de controlo primário.
-

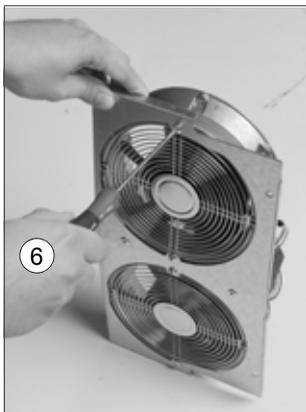
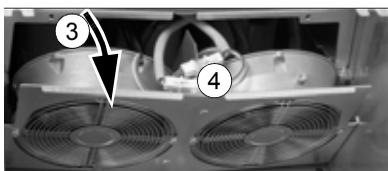
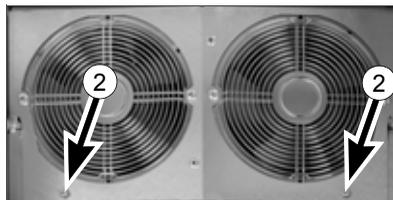


■ Substituição ventiladores de refrigeração principais do chassis R9



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
2. Desaperte os dois parafusos de montagem da placa de montagem do ventilador (vista inferior do acionamento acima).
3. Rode a placa de montagem para baixo.
4. Desligue os cabos da alimentação do ventilador.
5. Remova a placa de montagem do ventilador.
6. Remova o ventilador desapertando os dois parafusos de montagem.
7. Instale a nova ventoinha pela ordem inversa. Certifique-se de que o fluxo de ar do ventilador é de baixo para cima.
8. Restaure o contador (se usado) no grupo 5 no programa de controlo primário.



Substituição do acionamento (IP21, UL Tipo 1, chassis R1 a R9)

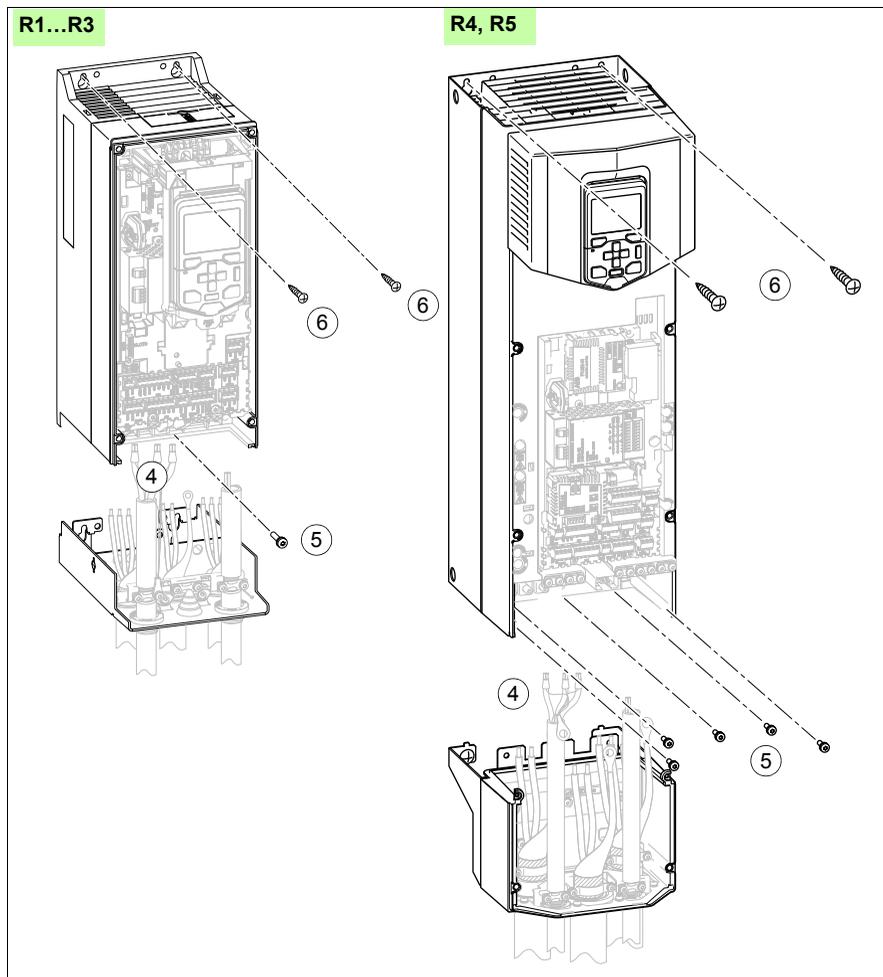
Esta secção apresenta as instruções para substituição do módulo de acionamento sem caixa de entrada de cabos. Isto permite deixar os cabos instalados (exceto dos condutores de desconexão).

Nota para acionamentos IP55 (UL Tipo 12): Não é permitido retirar a caixa de entrada de cabos.



AVISO! Cumpra as instruções de segurança, página 14. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

1. Desligue o acionamento da rede de alimentação. Bloqueie o dispositivo de corte principal e verifique se não existe tensão efetuando uma medição.
 2. Retire as tampas frontais. Veja a secção [Procedimento de ligação para chassis R1 a R3](#) na página 95 ou [Procedimento de ligação para chassis R4 a R5](#) na página 98.
 3. Para chassis R6 a R9: Retire as placas laterais da caixa de entrada de cabos desapertando os parafusos de montagem.
 4. Desligue os cabos de controlo e de potência.
 5. Desaperte o(s) parafuso(s) que fixa(m) o módulo de acionamento à caixa de entrada de cabos.
 6. Desaperte os dois parafusos que fixam o módulo de acionamento à parede pelo topo.
 7. Desaperte os dois parafusos que fixam o módulo de acionamento e a caixa de entrada de cabos à parede. Deixe os parafusos de montagem inferiores da caixa de entrada de cabos colocados.
 8. Levante o acionamento.
 9. Instale o novo módulo de acionamento pela ordem inversa.
-



Condensadores

O circuito intermédio CC do acionamento utiliza vários condensadores eletrolíticos. A vida útil dos condensadores depende do tempo de operação do acionamento, carga e temperatura ambiente. A vida do condensador pode ser prolongada diminuindo a temperatura ambiente.

Nos chassis R1 a R3, os condensadores estão integrados na carta ZINT e nos chassis R4 a R5 na carta ZMAC. Nos chassis R6 a R8, os condensadores estão separados.

A falha de um condensador é normalmente seguida de danos na unidade, falha de um fusível de entrada ou falha do acionamento. Contacte a ABB se suspeitar de avaria no condensador. Estão disponíveis na ABB condensadores de substituição. Use só peças de reserva especificadas pela ABB.

■ Beneficiação dos condensadores

Beneficie os condensadores se o acionamento não tiver sido ligado durante três anos ou mais. A beneficiação é realizada ligando a unidade sem carga durante 60 minutos. Veja a página 34 para mais informação sobre como encontrar a data de fabrico. Para informações sobre a beneficiação de condensadores, consulte *Converter module capacitor reforming instructions* (3BFE64059629 [Inglês]).

Unidade de memória

Quando um acionamento é substituído, os ajustes do parâmetro podem ser conservados transferindo a unidade de memória do acionamento avariado para o novo. A unidade de memória está localizada na unidade de controlo, veja a página 33.

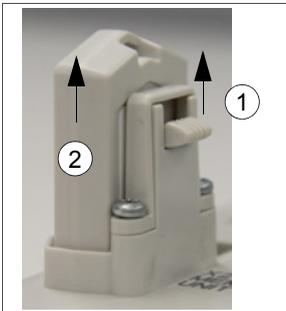


AVISO! Não remova ou insira a unidade de memória quando o acionamento está ligado ou a unidade de controlo é alimentada a partir de uma fonte de potência externa.

Após o arranque, o acionamento analisa a unidade de memória. Se forem detetados ajustes de parâmetros diferentes, estes são copiados para o acionamento. Isto pode demorar diversos minutos.

■ Substituição da unidade de memória

Puxe o clipe na parte de trás da unidade de memória e retire a unidade. Substitua a unidade pela ordem inversa.



Substituição da bateria da consola de programação

A bateria está situada na parte de trás da consola de programação. Substitua com uma nova bateria CR 2032. Elimine a bateria antiga de acordo com as regras locais sobre eliminação de resíduos ou leis aplicáveis.



Substituição da bateria da unidade de controlo

Para instruções sobre como substituir a bateria da unidade de controlo, contacte o centro de apoio ao cliente da ABB Service.

Substituir módulos de funções de segurança (FSO-12, opção +Q973 e FSO-21, opção +Q972)

Não repare os módulos de funções de segurança. Substitua um módulo danificado por um novo como descrito em [Instalação dos módulos das funções de segurança](#) na página [123](#).



Dados técnicos

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém as especificações técnicas do acionamento, por exemplo, as gamas, tamanhos e requisitos técnicos, disposições para cumprimento dos requisitos CE e outras marcações.

Acionamentos aprovados para uso marítimo (opção +C132)

Consulte *ACS880-01/04+C132 marine type-approved drives supplement* (3AXD50000010521 [Inglês]) sobre as gamas, dados marítimos específicos e referência para aprovações válidas para unidades marítimas.

Acionamentos para motores SynRM

Consultar *ACS880-01 +N7502 drives for SynRM motors supplement* (3AXD50000029482 [Inglês]) sobre gamas, fusíveis e outros dados técnicos.

Gamas

As gamas nominais para os acionamento com alimentação a 50 Hz e 60 Hz são apresentadas abaixo. Os símbolos são descritos depois da tabela.

GAMAS IEC											
Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Gama de entrada	Gamas de saída								
			Uso nominal				Aplicação com ligeira sobrecarga		Uso pesado		
			I_1	I_{max}	I_2	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
$U_N = 230\text{ V}$											
04A6-2	R1	4,6	6,3	4,6	0,75	1,8	4,4	0,75	3,7	0,55	
06A6-2	R1	6,6	7,8	6,6	1,1	2,6	6,3	1,1	4,6	0,75	
07A5-2	R1	7,5	11,2	7,5	1,5	3,0	7,1	1,5	6,6	1,1	
10A6-2	R1	10,6	12,8	10,6	2,2	4,2	10,1	2,2	7,5	1,5	
16A8-2	R2	16,8	18,0	16,8	4,0	7	16,0	4,0	10,6	2,2	
24A3-2	R2	24,3	28,6	24,3	5,5	10	23,1	5,5	16,8	4,0	
031A-2	R3	31,0	41	31	7,5	12	29,3	7,5	24,3	5,5	
046A-2	R4	46	64	46	11	18	44	11	38	7,5	
061A-2	R4	61	76	61	15	24	58	15	45	11,0	
075A-2	R5	75	104	75	18,5	30	71	18,5	61	15	
087A-2	R5	87	122	87	22	35		22	72	18,5	
115A-2	R6	115	148	115	30	46		30	87	22,0	
145A-2	R6	145	178	145	37			37	105	30,0	
170A-2	R7	170	247	170	45	68	162	45	145	37	
206A-2	R7	206	287	206	55	82	196	55	169	45	
274A-2	R8	274	362	274	75	109	260	75	213	55	
$U_N = 400\text{ V}$											
02A4-3	R1	2,4	3,1	2,4	0,75	1,7	2,3	0,75	1,8	0,55	
03A3-3	R1	3,3	4,1	3,3	1,1	2,3	3,1	1,1	2,4	0,75	
04A0-3	R1	4,0	5,6	4,0	1,5	2,8	3,8	1,5	3,3	1,1	
05A6-3	R1	5,6	6,8	5,6	2,2	3,9	5,3	2,2	4,0	1,5	
07A2-3	R1	8,0	9,5	8,0	3,0	5,5	7,6	3,0	5,6	2,2	
09A4-3	R1	10,0	12,2	10,0	4,0	6,9	9,5	4,0	8,0	3,0	
12A6-3	R1	12,9	16,0	12,9	5,5	8,9	12,0	5,5	10,0	4,0	
017A-3	R2	17	21	17	7,5	12	16	7,5	12,6	5,5	
025A-3	R2	25	29	25	11	17	24	11	17	7,5	
032A-3	R3	32	42	32	15	22	30	15	25	11	
038A-3	R3	38	54	38	18,5	26	36	18,5	32	15,0	
045A-3	R4	45	64	45	22	31	43	22	38	18,5	
061A-3	R4	61	76	61	30	42	58	30	45	22	
072A-3	R5	72	104	72	37	50	68	37	61	30	

GAMAS IEC											
Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Gama de entrada	Gammas de saída								
			Uso nominal				Aplicação com ligeira sobrecarga		Uso pesado		
			I_1	I_{max}	I_2	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
087A-3	R5	87	122	87	45	60	83	45	72	37	
105A-3	R6	105	148	105	55	73	100	55	87	45	
145A-3	R6	145	178	145	75	100	138	75	105	55	
169A-3	R7	169	247	169	90	117	161	90	145	75	
206A-3	R7	206	287	206	110	143	196	110	169	90	
246A-3	R8	246	350	246	132	170	234	132	206	110	
293A-3	R8	293	418	293	160	203	278	160	246*	132	
363A-3	R9	363	498	363	200	251	345	200	293	160	
430A-3	R9	430	545	430	250	298	400	200	363**	200	
1) A 25 °C (77 °F) de temperatura ambiente a corrente é 451 A.											
$U_N = 400 V$											
02A1-5	R1	2,1	3,1	2,1	0,75	1,8	2,0	0,55	1,7	0,55	
03A0-5	R1	3,0	4,1	3,0	1,1	2,6	2,8	1,1	2,1	0,75	
03A4-5	R1	3,4	5,6	3,4	1,1	2,9	3,2	1,1	3,0	1,1	
04A8-5	R1	4,8	6,8	4,8	1,5	4,2	4,6	1,5	3,4	1,1	
05A2-5	R1	5,2	9,5	5,2	2,2	4,5	5,0	2,2	4,8	1,5	
07A6-5	R1	7,6	12,2	7,6	3,0	6,6	7,2	3,0	5,2	2,2	
11A0-5	R1	11,0	16,0	11,0	4,0	9,5	10,4	4,0	7,6	3,0	
014A-5	R2	14	21	14	5,5	12	13	5,5	11	4,0	
021A-5	R2	21	29	21	7,5	18	19	7,5	14	5,5	
027A-5	R3	27	42	27	11	23	26	11	21	7,5	
034A-5	R3	34	54	34	15	29	32	15,0	27	11	
040A-5	R4	40	64	40	18,5	35	38	18,5	34	15	
052A-5	R4	52	76	52	22	45	49	22	40	18,5	
065A-5	R5	65	104	65	30	56	62	30	52	22	
077A-5	R5	77	122	77	37	67	73	37	65	30	
096A-5	R6	96	148	96	45	83	91	45	77	37	
124A-5	R6	124	178	124	55	107	118	55	96	45	
156A-5	R7	156	247	156	75	135	148	75	124	55	
180A-5	R7	180	287	180	90	156	171	90	156	75	
240A-5	R8	240	350	240	110	208	228	110	180	90	
260A-5	R8	260	418	260	132	225	247	132	240*	110	
361A-5	R9	361	542	361	200	313	343	160	302	160	
414A-5	R9	414	542	414	200	359	393	200	361**	200	

GAMAS IEC										
Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Gama de entrada	Gammas de saída							
			Uso nominal				Aplicação com ligeira sobrecarga		Uso pesado	
			I_1	I_{max}	I_2	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}
A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW		
$U_N = 500\text{ V}$										
02A1-5	R1	2,1	3,1	2,1	0,75	1,8	2,0	0,55	1,7	0,55
03A0-5	R1	3,0	4,1	3,0	1,1	2,6	2,8	1,1	2,1	0,75
03A4-5	R1	3,4	5,6	3,4	1,1	2,9	3,2	1,1	3,0	1,1
04A8-5	R1	4,8	6,8	4,8	1,5	4,2	4,6	1,5	3,4	1,1
05A2-5	R1	5,2	9,5	5,2	2,2	4,5	5,0	2,2	4,8	1,5
07A6-5	R1	7,6	12,2	7,6	3,0	6,6	7,2	3,0	5,2	2,2
11A0-5	R1	11,0	16,0	11,0	4,0	9,5	10,4	4,0	7,6	3,0
014A-5	R2	14	21	14	5,5	12	13	5,5	11	4,0
021A-5	R2	21	29	21	7,5	18	19	7,5	14	5,5
027A-5	R3	27	42	27	11	23	26	11	21	7,5
034A-5	R3	34	54	34	15	29	32	15	27	11
040A-5	R4	40	64	40	18,5	35	38	18,5	34	15
052A-5	R4	52	76	52	22	45	49	22	40	18,5
065A-5	R5	65	104	65	30	56	62	30	52	22
077A-5	R5	77	122	77	37	67	73	37	65	30
096A-5	R6	96	148	96	45	83	91	45	77	37
124A-5	R6	124	178	124	55	107	118	55	96	45
156A-5	R7	156	247	156	75	135	148	75	124	55
180A-5	R7	180	287	180	90	156	171	90	156	75
240A-5	R8	240	350	240	110	208	228	110	180	90
260A-5	R8	260	418	260	132	225	247	132	240	110
361A-5	R9	361	542	361	200	313	343	160	302	160
414A-5	R9	414	542	414	200	359	393	200	361**	200

GAMAS IEC											
Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Gama de entrada	Gamas de saída								
			Uso nominal				Aplicação com ligeira sobrecarga		Uso pesado		
			I_1	I_{max}	I_2	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
$U_N = 690 V$											
07A4-7	R3	7,4	12,2	7,4	5,5	8,8	7,0	5,5	5,6	4	
09A9-7	R3	9,9	18	9,9	7,5	11,8	9,4	7,5	7,4	5,5	
14A3-7	R3	14,3	22	14,3	11	17	13,6	11	9,9	7,5	
019A-7	R3	19	29	19	15	23	18	15	14,3	11	
023A-7	R3	23	38	23	18,5	27	22	18,5	19	15	
027A-7	R3	27	46	27	22	32	26	22	23	18,5	
07A3-7	R5	7,3	12,2	7,3	5,5	8,7	6,9	5,5	5,6	4	
09A8-7	R5	9,8	18	9,8	7,5	11,7	9,3	7,5	7,3	5,5	
14A2-7	R5	14,2	22	14,2	11	17	13,5	11	9,8	7,5	
018A-7	R5	18	29	18	15	22	17	15	14,2	11	
022A-7	R5	22	44	22	18,5	26	21	18,5	18	15	
026A-7	R5	26	54	26	22	31	25	22	22	18,5	
035A-7	R5	35	64	35	30	42	33	30	26	22	
042A-7	R5	42	74	42	37	50	40	37	35	30	
049A-7	R5	49	76	49	45	59	47	45	42	37	
061A-7	R6	61	104	61	55	73	58	55	49	45	
084A-7	R6	84	124	84	75	100	80	75	61	55	
098A-7	R7	98	168	98	90	117	93	90	84	75	
119A-7	R7	119	198	119	110	142	113	110	98	90	
142A-7	R8	142	250	142	132	170	135	132	119	110	
174A-7	R8	174	274	174	160	208	165	160	142	132	
210A-7	R9	210	384	210	200	251	200	200	174	160	
271A-7	R9	271	411	271	250	324	257	250	210	200	

3AXD00000588487

GAMAS NEMA										
Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Gama de entrada	Gammas de saída							
			Corrente max	Potência aplicada	Aplicação com ligeira sobrecarga			Uso pesado		
		I_1	I_{max}	S_n	I_{Ld}	P_{Ld}		I_{Hd}	P_{Hd}	
		A	A	kVA	A	kW	hp	A	kW	hp
$U_N = 230 \text{ V}$										
04A6-2	R1	4,4	6,3	1,8	4,4	0,75	1,0	3,7	0,55	0,75
06A6-2	R1	6,3	7,8	2,6	6,3	1,1	1,5	4,6	0,75	1,0
07A5-2	R1	7,1	11,2	3,0	7,1	1,5	2,0	6,6	1,1	1,5
10A6-2	R1	10,1	12,8	4,2	10,1	2,2	3,0	7,5	1,5	2,0
16A8-2	R2	16,0	18,0	7	16,0	4,0	5,0	10,6	2,2	3,0
24A3-2	R2	23,1	28,6	10	23,1	5,5	7,5	16,8	4,0	5,0
031A-2	R3	29,3	41	12	29,3	7,5	10	24,3	5,5	7,5
046A-2	R4	44	64	18	44	11	15	38	7,5	10
061A-2	R4	58	76	24	58	15	20	45	11,0	15
075A-2	R5	71	104	30	71	18,5	25	61	15	20
087A-2	R5	83	122	35	83	22	30	72	18,5	25
115A-2	R6	109	148	46	109	30	40	87	22,0	30
145A-2	R6	138	178	58	138	37	50	105	30,0	40
170A-2	R7	162	247	68	162	45	60	145	37	50
206A-2	R7	196	287	82	196	55	75	169	45	60
274A-2	R8	260	362	109	260	75	100	213	55	75

GAMAS NEMA											
Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Gama de entrada	Gamas de saída								
			Corrente max	Potência aplicada	Aplicação com ligeira sobrecarga			Uso pesado			
			I_1	I_{max}	S_n	I_{Ld}	P_{Ld}		I_{Hd}	P_{Hd}	
			A	A	kVA	A	kW	hp	A	kW	hp
$U_N = 460 V$											
02A1-5	R1	2,1	3,1	1,8	2,1	0,75	1,0	1,7	0,55	0,75	
03A0-5	R1	3,0	4,1	2,6	3,0	1,1	1,5	2,1	0,75	1,0	
03A4-5	R1	3,4	5,6	2,9	3,4	1,5	2,0	3,0	1,1	1,5	
04A8-5	R1	4,8	6,8	4,2	4,8	2,2	3,0	3,4	1,5	2,0	
05A2-5	R1	5,2	9,5	4,5	5,2	3,0	3,0	4,8	1,5	2,0	
07A6-5	R1	7,6	12,2	6,6	7,6	4,0	5,0	5,2	2,2	3,0	
11A0-5	R1	11	16,0	9,5	11	5,5	7,5	7,6	4,0	5,0	
014A-5	R2	14	21	12	14	7,5	10	11	5,5	7,5	
021A-5	R2	21	29	18	21	11	15	14	7,5	10	
027A-5	R3	27	42	23	27	15	20	21	11	15	
034A-5	R3	34	54	29	34	18,5	25	27	15	20,0	
040A-5	R4	40	64	35	40	22	30	34	18,5	25	
052A-5	R4	52	76	45	52	30	40	40	22	30	
065A-5	R5	65	104	56	65	37	50	52	30	40	
077A-5	R5	77	122	67	77	45	60	65	37	50	
096A-5	R6	96	148	83	96	55	75	77	45	60	
124A-5	R6	124	178	107	124	75	100	96	55	75	
156A-5	R7	156	247	135	156	90	125	124	75	100	
180A-5	R7	180	287	156	180	110	150	156	90	125	
240A-5	R8	240	350	208	240	132	200	180	110	150	
260A-5	R8	260	418	225	260	132	200	240	110	150	
302A-5	R9	302	498	262	302	200	250	260	132	200	
361A-5	R9	361	542	313	361	200	300	302	200	250	
414A-5	R9	414	542	359	393 ²⁾	250	350	361**	200	300	

²⁾ A 30 °C (86 °F) de temperatura ambiente a corrente é 414 A.

GAMAS NEMA										
Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Gama de entrada	Gamas de saída							
			Corrente max	Potência aplicada	Aplicação com ligeira sobrecarga			Uso pesado		
		I_1	I_{max}	S_n	I_{Ld}	P_{Ld}		I_{Hd}	P_{Hd}	
		A	A	kVA	A	kW	hp	A	kW	hp
$U_N = 575 V$										
07A4-7	R3	7,0	12,2	8,8	7,0	4,0	5,0	5,6	3,0	3,0
09A9-7	R3	9,4	18	11,8	9,4	5,5	7,5	7,4	4,0	5,0
14A3-7	R3	13,6	22	17	13,6	7,5	10	9,9	5,5	7,5
019A-7	R3	18	29	23	18	11	15	14,3	7,5	10
023A-7	R3	22	38	27	22	15	20	19	11	15
027A-7	R3	27	46	32	27	18,5	25	23	15	20
07A3-7	R5	9	12,2	8,7	9	5,5	7,5	6,1	4,0	5,0
09A8-7	R5	11	18	11,7	11	7,5	10	9	5,5	7,5
14A2-7	R5	17	22	17	17	11	15	11	7,5	10
018A-7	R5	22	29	22	22	15	20	17	11	15
022A-7	R5	27	44	26	27	18,5	25	22	15	20
026A-7	R5	32	54	31	32	22	30	27	18,5	25
035A-7	R5	41	64	42	41	30	40	32	22	30
042A-7	R5	52	74	50	52	37	50	41	30	40
049A-7	R5	52	76	59	52	37	50	41	30	40
061A-7	R6	62	104	73	62	45	60	52	37	50
084A-7	R6	77	124	100	77	55	75	62	45	60
098A-7	R7	99	168	117	99	75	100	77	55	75
119A-7	R7	125	198	142	125	90	125	99	75	100
142A-7	R8	144	250	170	144	110	150	125	90	125
174A-7 (Ver a Nota 3 abaixo)	R8	180	274	208	180	132	200	144	110	150
210A-7	R9	242	384	251	242	160	250	192	132	200
271A-7 (Ver a Nota 4 abaixo)	R9	271	411	324	271	200	250	242*	160	250

3AXD00000588487

■ Definições

U_N	Tensão de entrada do acionamento
I_1	Corrente nominal contínua de entrada
I_2	Corrente de saída nominal (disponível continuamente sem sobrecarga)
P_N	Potência típica do motor em uso não pesado
I_{Ld}	Corrente contínua de saída eficaz permitindo 10% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos
P_{Ld}	Potência típica do motor em uso ligeiro
I_{max}	Corrente máxima de saída. Disponível durante 10 segundos no arranque, ou enquanto permitido pela temperatura do acionamento.
I_{Hd}	Corrente contínua de saída eficaz permitindo 50% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos. * Corrente contínua de saída eficaz permitindo 30% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos. ** Corrente contínua de saída eficaz permitindo 25% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos. *** Corrente contínua de saída eficaz permitindo 35% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos nas classes IEC. *** Corrente contínua de saída eficaz permitindo 35% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos nas classes NEMA.
P_{Hd}	Potência típica do motor em uso pesado

Nota 1: As gamas aplicam-se a uma temperatura ambiente de 40 °C (104 °F).

Nota 2: Para atingir a potência nominal do motor apresentada na tabela, a corrente nominal do acionamento deve ser maior ou igual à corrente nominal do motor.

A ferramenta de dimensionamento DriveSize da ABB é recomendada para seleção da combinação acionamento, motor e engrenagem.

Nota 3 – Gama amp ACS880-01-174A-7: O acionamento pode fornecer 192 A continuamente sem sobrecarga.

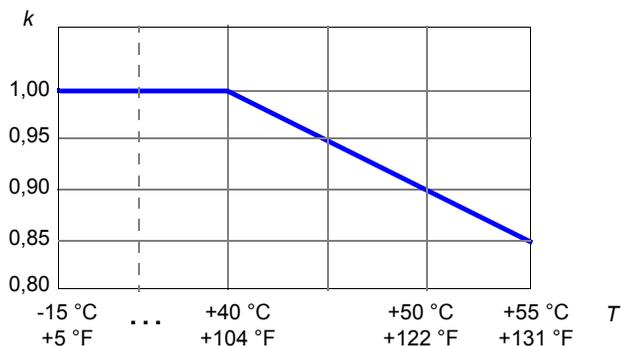
Nota 4 – Gama de potência ACS880-01-271A-7: A gama de potência está de acordo com a NEC Tabela 42.1. No entanto, o acionamento pode ser usado para um motor típico de 4 polos na gama dos 300 hp de acordo com norma NEMA MG 1 Tabela 12-11 de eficiência mínima (Motores elétricos de eficiência EPAct), se a corrente de carga total não for superior a 271 A.

Desclassificação

■ Desclassificação da temperatura ambiente

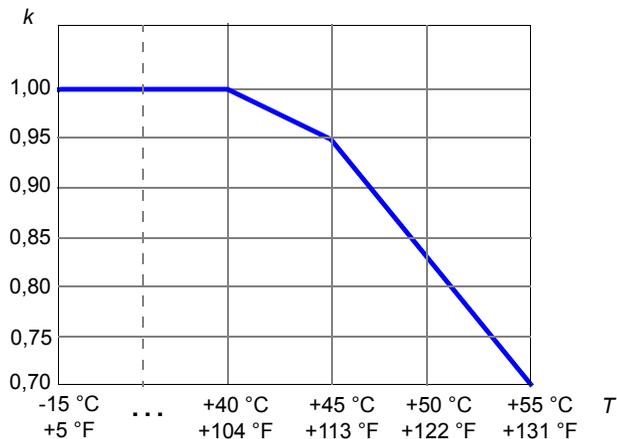
Acionamentos tipo IP21 (UL Tipo 1) e outros tipo IP55 (UL Tipo 12) diferentes são listados nos seguintes subtítulos

Na gama de temperatura +40...55 °C (+104...131 °F), a corrente nominal de saída é desclassificada em 1% por cada 1 °C (1,8 °F). A corrente de saída pode ser calculada multiplicando a corrente apresentada na tabela de gamas pelo fator de desclassificação (k):



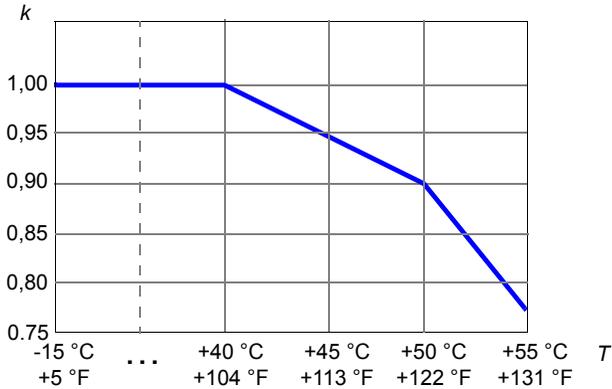
Acionamentos tipo IP55 (UL Tipo 12) -274A-2, 293A-3, -260A-5, -302A-5 e -174A-7

Na gama de temperatura +40...45 °C (+104...113 °F), a corrente nominal de saída é desclassificada em 1% por cada 1 °C (1,8 °F). Na gama de temperatura +45...55 °C (+113...131 °F), a corrente nominal de saída é desclassificada em 1% por cada 1 °C (1,8 °F). A corrente de saída pode ser calculada multiplicando a corrente apresentada na tabela de gamas pelo fator de desclassificação (k):



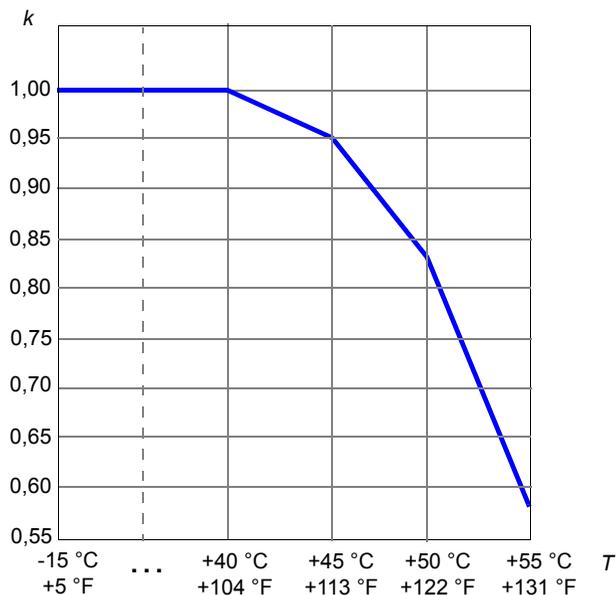
Acionamento tipo IP55 (UL Tipo 12) -240A-5

Na gama de temperatura +40...50 °C (+104...122 °F), a corrente nominal de saída é desclassificada por 1% por cada 1 °C (1,8 °F) adicional. Na gama de temperatura +50...55 °C (+122...131 °F), a corrente nominal de saída é desclassificada em 2,5% por cada 1 °C (1,8 °F). A corrente de saída pode ser calculada multiplicando a corrente apresentada na tabela de gamas pelo fator de desclassificação (k):



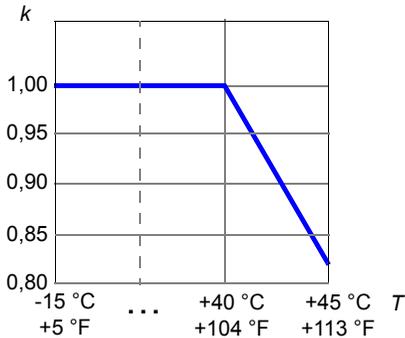
Acionamentos tipo IP55 (UL Tipo 12) -363A-3 e -361A-5

Na gama de temperatura +40...45 °C (+104...113 °F), a corrente nominal de saída é desclassificada em 1% por cada 1 °C (1,8 °F). Na gama de temperatura +45...50 °C (+113...122 °F), a corrente nominal de saída é desclassificada em 2,5% por cada 1 °C (1,8 °F). A gama de temperatura +50...55 °C (+122...131 °F), a corrente nominal de saída é desclassificada em 5% por cada 1 °C (1,8 °F). A corrente de saída pode ser calculada multiplicando a corrente apresentada na tabela de gamas pelo fator de desclassificação (k):



Acionamento tipo IP55 (UL Tipo 12) -210A-7

Na gama de temperatura +40...45 °C (+104...113 °F), a corrente nominal de saída é desclassificada em 3,5% por cada 1 °C (1,8 °F). A temperatura máxima é 45 °C (113 °F). A corrente de saída pode ser calculada multiplicando a corrente apresentada na tabela de gamas pelo fator de desclassificação (k):

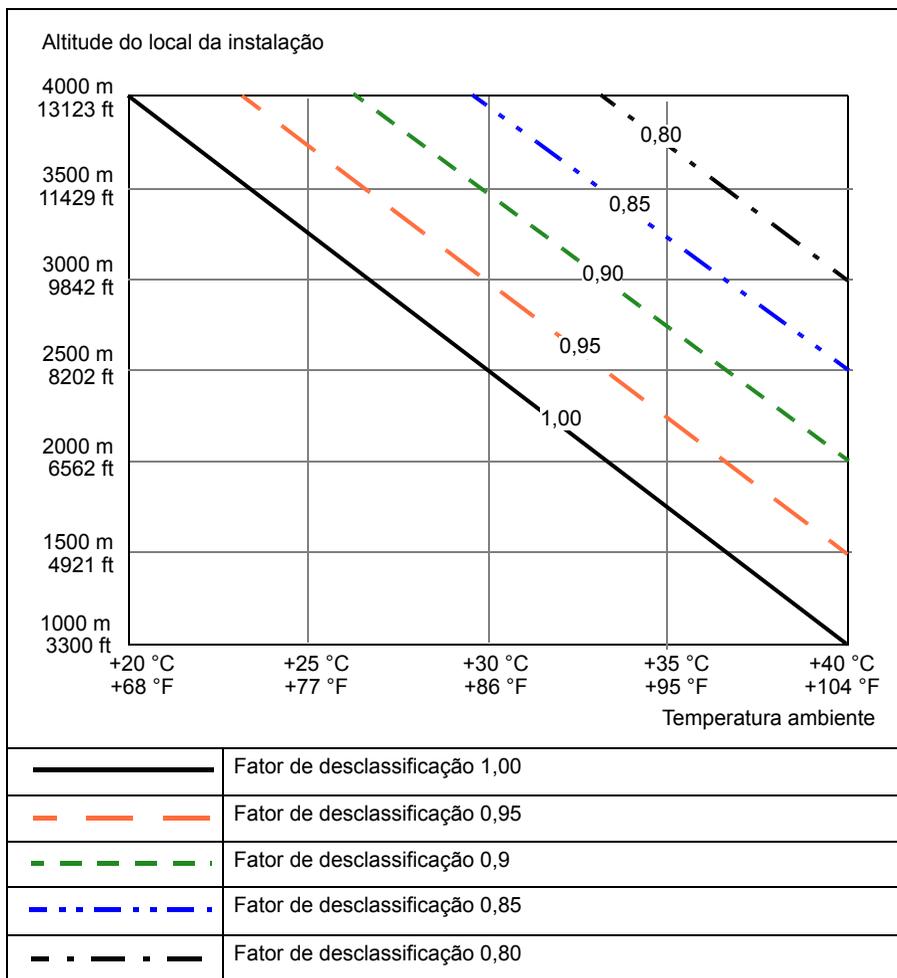


IP55 (UL Tipo 12) tipos -0430A-3, -0414A-5 e -0271A-7

A temperatura ambiente máxima é 35 °C (95 °F).

■ Desclassificação por altitude

Em altitudes entre 1000 a 4000 m (3300 a 13123 ft) acima do nível do mar, a desclassificação é 1% por cada 100 m (328 ft). Se a temperatura ambiente for inferior a 40 °C (+104 °F), a desclassificação pode ser reduzida em 1,5% por cada 1 °C (1,8 °F) de redução na temperatura. São apresentadas abaixo algumas curvas de desclassificação por altitude. Para uma desclassificação mais precisa, use a ferramenta para PC DriveSize.



A desclassificação de altitude pode ser reduzida se a temperatura for inferior a +40 °C, por exemplo, se a temperatura for 30 °C, o fator de desclassificação é $1 - 1,5\% \cdot 10 = 0,85$. É possível reduzir a corrente de saída em 35%, em vez de 40%, a 4000 metros acima do nível do mar.

■ Desclassificações para ajustes especiais no programa de controlo do acionamento

A ativação de ajustes especiais no programa de controlo do acionamento pode requerer a desclassificação da corrente de saída.

Ex motor, filtro sinusoidal, ruído baixo

Contacte a ABB sobre estes casos de desclassificação:

- o acionamento é usado com um motor ABB para atmosferas explosivas (Ex) e **Motor EX no Parâmetro 95.15 Ajustes especiais HW** está ativo
- o filtro sinusoidal apresentado na tabela de seleção na página 179 é usado e o *Filtro sinusoidal ABB* no parâmetro **95.15 Ajustes especiais HW** está ativo
- **A otimização de ruído baixo é selecionada no Parâmetro 97.09 Modo freq. comutação**

Nota: Se forem usados motores Ex em conjunto com filtros sinusoidais, *Motor EX* no Parâmetro **95.15 Ajustes especiais HW** está desativado e *Filtro sinusoidal ABB* no parâmetro **95.15 Ajustes especiais HW** está ativo Cumpra as instruções do fabricante do motor.

Tipo de acionamento ACS880-01-	Gammas de saída											
	Motor EX (Motores Ex ABB)				Filtro sinusoidal ABB							
	Uso nominal		Uso ligeiro		Uso pesado		Uso nominal		Uso ligeiro		Uso pesado	
	I_N	P_N	I_{Ld}	I_{Hd}	I_N	P_N	I_{Ld}	I_{Hd}	I_N	P_N	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	kW	A	A	A	kW	A	A	A	kW	A	A
$U_N = 230 V$												
04A6-2	4,6	0,75	4,4	3,7	4,3	0,55	4,1	3,5				
06A6-2	6,6	1,1	6,3	4,6	6,2	0,8	5,9	4,3				
07A5-2	7,5	1,5	7,1	6,6	7,4	1,5	7,0	6,2				
10A6-2	10,6	2,2	10,1	7,5	10,0	2,2	9,5	7,4				
16A8-2	16,8	4,0	16,0	10,6	15,9	4,0	15,1	10,0				
24A3-2	24,3	5,5	23,1	16,8	23,1	5,5	21,9	15,9				
031A-2	31	7,5	29,3	24,3	30,5	7,5	29,0	23,1				
046A-2	46	11,0	44	38	43,0	11,0	41	31				
061A-2	61	15	58	45	58	15	55	41				
075A-2	75	19	71	61	65	15	62	55				
087A-2	87	22	83	72	77	18,5	73	62				
115A-2	106	22	101	87	100	22	95	73				
145A-2	134	30	127	105	126	30	120	95				
170A-2	161	37	153	134	153	37	145	120				
206A-2	195	45	185	161	186	45	177	145				
274A-2	251	55	238	195	233	55	221	169				
$U_N = 400 V$												
02A4-3	2,4	0,75	2,3	1,80	2,3	0,75	2,2	1,7				
03A3-3	3,3	1,1	3,1	2,4	3,1	1,1	2,9	2,3				
04A0-3	4,0	1,5	3,8	3,3	3,8	1,5	3,6	3,1				
05A6-3	5,6	2,2	5,3	4,0	5,3	2,2	5,0	3,8				

Tipo de acionamento ACS880-01-	Gammas de saída							
	Motor EX (Motores Ex ABB)				Filtro sinusoidal ABB			
	Uso nominal		Uso ligeiro	Uso pesado	Uso nominal		Uso ligeiro	Uso pesado
	I_N	P_N	I_{Ld}	I_{Hd}	I_N	P_N	I_{Ld}	I_{Hd}
A	kW	A	A	A	kW	A	A	
07A2-3	8,0	3,0	7,6	5,6	7,2	3,0	6,8	5,3
09A4-3	10,0	4,0	9,5	8,0	9,2	4,0	8,7	7,2
12A6-3	12,9	5,5	12,0	10,0	12,1	5,5	11,5	9,2
017A-3	17	8	16	12,6	16	7,5	15	12
025A-3	25	11	24	17	24	11	23	16
032A-3	32	15	30	25	31	15	29	23
038A-3	38	19	36	32	37	18,5	35	31
045A-3	45	22	43	38	43	22	41	36
061A-3	61	30	58	45	58	30	55	43
072A-3	72	37	68	61	64	30	61	58
087A-3	87	45	83	72	77	37	73	64
105A-3	97	45	92	87	91	45	86	77
145A-3	134	55	127	97	126	55	120	91
169A-3	160	75	152	134	152	75	144	126
206A-3	195	90	185	160	186	90	177	152
246A-3	225	110	214	195	209	110	199	186
293A-3	269	132	256	225*	249	132	237	209*
363A-3	325	160	309	269	296	160	281	249
430A-3	385	200	366	325**	352	160	334	296**
$U_N = 500 V$								
02A1-5	2,1	0,75	2,0	1,7	1,9	0,55	1,8	1,5
03A0-5	3,0	1,1	2,8	2,1	2,8	0,75	2,7	1,9
03A4-5	3,4	1,5	3,2	3,0	3,1	1,1	2,9	2,8
04A8-5	4,8	2,2	4,6	3,4	4,4	1,5	4,2	3,1
05A2-5	5,2	3,0	5,0	4,8	4,8	2,2	4,6	4,4
07A6-5	7,6	4,0	7,2	5,2	7,0	3,0	6,7	4,8
11A0-5	11,0	5,5	10,4	7,6	10,2	4,0	9,7	7,0
014A-5	14	7,5	13	11	13	5,5	12	10,2
021A-5	21	11,0	19	14	19	7,5	18	13
027A-5	27	15	26	21	25	11,0	24	19,0
034A-5	34	18,5	32	27,0	31	15	29	25
040A-5	40	22	38	34	34	18,5	32	31,0
052A-5	52	30	49	40	44	22	42	34
065A-5	65	37	62	52	52	30	49	44
077A-5	77	45	73	65	61	37	58	52
096A-5	88	45	84	77	82	45	78	61

Tipo de acionamento ACS880-01-	Gammas de saída							
	Motor EX (Motores Ex ABB)				Filtro sinusoidal ABB			
	Uso nominal		Uso ligeiro	Uso pesado	Uso nominal		Uso ligeiro	Uso pesado
	I_N	P_N	I_{Ld}	I_{Hd}	I_N	P_N	I_{Ld}	I_{Hd}
A	kW	A	A	A	kW	A	A	
124A-5	115	55	109	88	104	55	99	82
156A-5	147	75	140	115	140	75	133	104
180A-5	170	90	162	147	161	90	153	140
240A-5	220	110	209	170	204	110	194	161
260A-5	238	132	226	220*	221	110	210	204*
361A-5	322	200	306	270	289	160	275	242
414A-5	370	200	352	322**	332	200	315	289**
$U_N = 690 V$								
07A4-7	*	*	*	*	*	*	*	*
09A9-7	*	*	*	*	*	*	*	*
14A3-7	*	*	*	*	*	*	*	*
019A-7	*	*	*	*	*	*	*	*
023A-7	*	*	*	*	*	*	*	*
027A-7	*	*	*	*	*	*	*	*
07A3-7	7,3	5,5	6,9	5,6	6,9	4,0	6,6	5,5
09A8-7	9,8	7,5	9,3	7,3	9,3	5,5	8,8	6,9
14A2-7	14,2	11	13,5	10	13,5	7,5	12,8	9,3
018A-7	18	15	17	14	17	11	16	14
022A-7	22	18,5	21	18,0	21	15	20	17
026A-7	26	22	25	22	24	18,5	22,8	21
035A-7	35	30	33	26	33	22	31	24
042A-7	42	37	40	35	40	30	38	33
049A-7	49	45	47	42	46	37	44	40
061A-7	61	55	58	49	49	45	47	46
084A-7	84	75	80	61	68	55	65	49
098A-7	98	90	93	84	83	75	79	68
119A-7	119	110	113	98	101	90	96	83
142A-7	126	110	120	119	112	90	106	90
174A-7	154	132	146	126	137	110	130	112
210A-7	184	160	175	154	161	132	153	137
271A-7	238	200	226	184	207	160	197	161

3AXD00000588487

U_N	Gama de tensão de alimentação
I_N	Corrente de saída nominal (disponível continuamente sem sobrecarga)
P_N	Potência típica do motor em uso não pesado
I_{Ld}	Corrente contínua de saída eficaz permitindo 10% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos

I_{Hd}	Corrente contínua de saída eficaz permitindo 50% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos. * Corrente contínua de saída eficaz permitindo 30% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos. ** Corrente contínua de saída eficaz permitindo 25% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos.
P_{Hd}	Potência típica do motor em uso pesado
*	Contacte a ABB
Nota 1: As gamas aplicam-se a uma temperatura ambiente de 40 °C (104 °F).	

Tipo de acionamento ACS880-01-	Gamas de saída com seleção de otimização de ruído baixo do parâmetro 97.09 Modo freq comutação		
	Uso nominal	Uso ligeiro	Uso pesado
	I_N	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	A	A
$U_N = 230 V$			
04A6-2	4,1	3,9	3,3
06A6-2	5,9	5,6	4,1
07A5-2	6,7	6,4	5,9
10A6-2	9,5	9,0	6,7
16A8-2	15,0	14,3	9,5
24A3-2	22,0	20,9	15,0
031A-2	30,0	28,5	22,0
046A-2	41,0	39,0	30,0
061A-2	56	53	41
075A-2	56	53	47
087A-2	67	64	56
115A-2	94	89	67
145A-2	118	112	94
170A-2	146	139	118
206A-2	178	169	146
274A-2	216	205	178
$U_N = 400 V$			
02A4-3	2,2	2,1	1,7
03A3-3	3,0	2,9	2,2
04A0-3	3,6	3,4	3,0
05A6-3	5,0	4,8	3,6
07A2-3	6,5	6,2	5,0
09A4-3	8,5	8,1	6,5
12A6-3	11,3	10,7	8,5
017A-3	15	14,3	11,3

Tipo de acionamento ACS880-01-	Gammas de saída com seleção de otimização de ruído baixo do parâmetro 97.09 Modo freq comutação		
	Uso nominal	Uso ligeiro	Uso pesado
	I_N	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	A	A
025A-3	22	20,9	15,0
032A-3	30	29	22
038A-3	35	33	30
045A-3	41	39	35
061A-3	56	53	41
072A-3	56	53	47
087A-3	67	64	56
105A-3	86	82	67
145A-3	118	112	86
169A-3	146	139	118
206A-3	178	169	146
246A-3	194	184	178
293A-3	236	224	194*
363A-3	274	260	236
430A-3	325	309	274**
$U_N = 500 V$			
02A1-5	1,8	1,7	1,4
03A0-5	2,6	2,5	1,8
03A4-5	2,9	2,8	2,6
04A8-5	4,1	3,9	2,9
05A2-5	4,4	4,2	4,1
07A6-5	6,5	6,2	4,4
11A0-5	9,4	8,9	6,5
014A-5	12,0	11,4	9,4
021A-5	18,0	17,1	12,0
027A-5	23,0	21,9	18,0
034A-5	29	28	23
040A-5	29	28	23
052A-5	37	35	29
065A-5	39	37	33
077A-5	46	44	39
096A-5	72	68	46
124A-5	93	88	72
156A-5	133	126	93
180A-5	153	145	133
240A-5	191	181	153
260A-5	206	196	191*

Tipo de acionamento ACS880-01-	Gamas de saída com seleção de otimização de ruído baixo do parâmetro 97.09 Modo freq comutação		
	Uso nominal	Uso ligeiro	Uso pesado
	I_N	I_{Ld}	I_{Hd}
	A	A	A
361A-5	258	245	206
414A-5	296	281	258**
$U_N = 690 \text{ V}$			
07A4-7	*	*	*
09A9-7	*	*	*
14A3-7	*	*	*
019A-7	*	*	*
023A-7	*	*	*
027A-7	*	*	*
07A3-7	6,9	6,6	5,5
09A8-7	9,3	8,8	6,9
14A2-7	13,5	12,8	9,3
018A-7	17	16	14
022A-7	21	20	17
026A-7	24	22,8	21,0
035A-7	33	31	24
042A-7	40	38	33
049A-7	46	44	40
061A-7	49	47	46
084A-7	68	65	49
098A-7	83	79	68
119A-7	101	96	83
142A-7	101	96	84
174A-7	122	116	101
210A-7	138	131	122
271A-7	178	169	138

3AXD00000588487

U_N	Gama de tensão de alimentação
I_N	Corrente de saída nominal (disponível continuamente sem sobrecarga)
P_N	Potência típica do motor em uso não pesado
I_{Ld}	Corrente contínua de saída eficaz permitindo 10% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos

I_{Hd}	Corrente contínua de saída eficaz permitindo 50% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos. * Corrente contínua de saída eficaz permitindo 30% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos. ** Corrente contínua de saída eficaz permitindo 25% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos.
P_{Hd}	Potência típica do motor em uso pesado
*	Contacte a ABB
Nota 1: As gamas aplicam-se a uma temperatura ambiente de 40 °C (104 °F).	

Modo de alta velocidade

A seleção de **Modo alta velocidade** do parâmetro **95.15 Ajustes especiais HW** melhora o desempenho do controlo a frequências de saída elevadas. Recomendamos que seja selecionado com a frequência de saída de 120 Hz e superior.

Esta tabela apresenta as gamas do acionamento para a frequência de saída máxima quando **Modo de alta velocidade** no parâmetro **95.15 Ajustes especiais HW** está ativo: Com frequências de saída inferiores a esta frequência de saída máxima, a desclassificação de corrente é inferior aos valores indicados na tabela. Contacte a ABB sobre a operação acima da frequência de saída máxima recomendada ou sobre a desclassificação da corrente de saída acima de 120 Hz e abaixo da frequência de saída máxima.

Na frequência de saída 120 Hz não existe desclassificação.

Tipo de módulo de acionamento ACS880-01-	Gammas de saída com seleção do Modo alta velocidade do parâmetro 95.15 Ajustes especiais HW			
	Frequência de saída máxima			
	f_{\max}	Uso nominal	Uso ligeiro	Uso pesado
	Hz	I_N A	I_{Ld} A	I_{Hd} A
$U_N = 230 \text{ V}$				
04A6-2	500	4,1	3,9	3,3
06A6-2	500	5,9	5,6	4,1
07A5-2	500	6,7	6,4	5,9
10A6-2	500	9,5	9,0	6,7
16A8-2	500	15,0	14,3	9,5
24A3-2	500	22,0	20,9	15,0
031A-2	500	30,0	28,5	22,0
046A-2	500	41,0	39,0	30,0
061A-2	500	56	53	41
075A-2	500	56	53	47
087A-2	500	67	64	56
115A-2	500	84	80	67
145A-2	500	106	101	84
170A-2	500	135	128	106
206A-2	500	165	157	135
274A-2	500	189	180	165
$U_N = 400 \text{ V}$				
02A4-3	500	2,2	2,1	1,7
03A3-3	500	3,0	2,9	2,2
04A0-3	500	3,6	3,4	3,0
05A6-3	500	5,0	4,8	3,6
07A2-3	500	6,5	6,2	5,0

Tipo de módulo de acionamento ACS880-01-	Gammas de saída com seleção do Modo alta velocidade do parâmetro 95.15 Ajustes especiais HW			
	Frequência de saída máxima			
	f_{max}	Uso nominal	Uso ligeiro	Uso pesado
	Hz	I_N A	I_{Ld} A	I_{Hd} A
09A4-3	500	8,5	8,1	6,5
12A6-3	500	11,3	10,7	8,5
017A-3	500	15	14,3	11,3
025A-3	500	22	20,9	15,0
032A-3	500	30	29	22
038A-3	500	35	33	30
045A-3	500	41	39	35
061A-3	500	56	53	41
072A-3	500	56	53	47
087A-3	500	67	64	56
105A-3	500	77	73	67
145A-3	500	106	101	77
169A-3	500	135	128	106
206A-3	500	165	157	135
246A-3	500	170	162	143
293A-3	500	202	192	170*
363A-3	500	236	224	202
430A-3	500	280	266	236**
$U_N = 500 V$				
02A1-5	500	1,8	1,7	1,4
03A0-5	500	2,6	2,5	1,8
03A4-5	500	2,9	2,8	2,6
04A8-5	500	4,1	3,9	2,9
05A2-5	500	4,4	4,2	4,1
07A6-5	500	6,5	6,2	4,4
11A0-5	500	9,4	8,9	6,5
014A-5	500	12,0	11,4	9,4
021A-5	500	18,0	17,1	12,0
027A-5	500	23,0	21,9	18,0
034A-5	500	29	28	23
040A-5	500	29	28	23
052A-5	500	37	35	29
065A-5	500	39	37	33
077A-5	500	46	44	39
096A-5	500	58	55	46
124A-5	500	74	70	58

Tipo de módulo de acionamento ACS880-01-	Gammas de saída com seleção do Modo alta velocidade do parâmetro 95.15 Ajustes especiais HW			
	Frequência de saída máxima			
	f_{\max}	Uso nominal	Uso ligeiro	Uso pesado
	Hz	I_N A	I_{Ld} A	I_{Hd} A
156A-5	500	122	116	74
180A-5	500	140	133	122
240A-5	500	168	160	140
260A-5	500	182	173	168*
361A-5	500	206	196	182
414A-5	500	236	224	206**
$U_N = 690$ V				
07A4-7	500	*	*	*
09A9-7	500	*	*	*
14A3-7	500	*	*	*
019A-7	500	*	*	*
023A-7	500	*	*	*
027A-7	500	*	*	*
07A3-7	500	6,6	6,3	5,3
09A8-7	500	8,8	8,4	6,6
14A2-7	500	12,8	12,2	8,8
018A-7	500	16	15	13
022A-7	500	20	19	16
026A-7	500	23	22	20
035A-7	500	32	30	23
042A-7	500	38	36	32
049A-7	500	44	42	38
061A-7	500	44	42	40
084A-7	500	53	50	44
098A-7	500	68	65	53
119A-7	500	83	79	68
142A-7	500	83	79	72
174A-7	500	96	91	83
210A-7	500	101	96	83
271A-7	500	130	124	101

3AXD00000588487

f	Frequência saída
f_{\max}	Frequência de saída máxima com modo alta velocidade
U_N	Tensão de entrada do acionamento
I_N	Corrente contínua de saída eficaz. Sem capacidade de sobrecarga a 40 °C (104 °F)
P_N	Potência típica do motor em uso não pesado.

I_{Ld}	Corrente contínua de saída eficaz permitindo 10% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos
I_{Hd}	Corrente contínua de saída eficaz permitindo 50% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos * Corrente contínua de saída eficaz permitindo 40% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos ** Corrente contínua de saída eficaz permitindo 25% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos
*	Contacte a ABB

Fusíveis (IEC)

Os fusíveis gG e aR para proteção contra curto-circuito no cabo de entrada de potência ou no acionamento são listados abaixo. Para os chassis R1 a R9 pode ser usado qualquer um deste tipo de fusível, se operar suficientemente rápido. O tempo de operação depende da impedância da rede de alimentação e da área de secção transversal e comprimento do cabo de alimentação.

Para os chassis R7 a R9, a ABB recomenda fusíveis ultrarrápidos (aR), consulte a secção [Guia rápido de seleção entre fusíveis gG e aR](#) na página 180.

Nota 1: Ver ainda Implementação da sobrecarga térmica e proteção contra curto-circuito na página 78.

Nota 2: Não devem ser usados fusíveis de gama de corrente superior à recomendada. Podem ser usados fusíveis com corrente nominal inferior à recomendada.

Nota 3: Podem ser usados fusíveis de outros fabricantes se cumprirem com as gamas e se a curva de fusão do fusível não exceder a curva de fusão do fusível mencionado na tabela.

■ Fusíveis aR (chassis R1 a R9)

Fusíveis ultrarrápidos (aR) (um fusível por fase)								
Tipo de acionamento ACS880-01-	Corrente min. de curto-circuito ¹⁾ (A)	Corrente de entrada (A)	Fusível					
			A	A ² s	V	Fabricante	Tipo	Tipo IEC 60269
$U_N = 230 V$								
04A6-2	30	4,6	16	48	690	Bussmann	170M1559	000
06A6-2	30	6,6	16	48	690	Bussmann	170M1559	000
07A5-2	30	7,5	16	48	690	Bussmann	170M1559	000
10A6-2	53	10,6	20	78	690	Bussmann	170M1560	000
16A8-2	65	16,8	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
24A3-2	120	24,3	40	460	690	Bussmann	170M1563	000
031A-2	160	31,0	63	1450	690	Bussmann	170M1565	000
046A-2	280	46	80	2550	690	Bussmann	170M1566	000

Fusíveis ultrarrápidos (aR) (um fusível por fase)								
Tipo de acionamento ACS880-01-	Corrente min. de curto-circuito ¹⁾ (A)	Corrente de entrada (A)	Fusível					
			A	A ² s	V	Fabricante	Tipo	Tipo IEC 60269
061A-2	300	61	125	8500	690	Bussmann	170M1568	000
075A-2	380	75	200	15000	690	Bussmann	170M3815	1
087A-2	500	87	250	28500	690	Bussmann	170M3816	1
115A-2	700	115	315	46500	690	Bussmann	170M3817	1
145A-2	1000	145	315	46500	690	Bussmann	170M3817	1
170A-2	1280	170	450	105000	690	Bussmann	170M5809	2
206A-2	1450	206	500	155000	690	Bussmann	170M5810	2
274A-2	2050	274	630	220000	690	Bussmann	170M5810	3
$U_N = 400\text{ V}$								
02A4-3	65	2,4	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
03A3-3	65	3,3	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
04A0-3	65	4,0	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
05A6-3	65	5,6	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
07A2-3	65	8,0	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
09A4-3	65	10,0	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
12A6-3	65	12,9	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
017A-3	120	17	40	460	690	Bussmann	170M1563	000
025A-3	120	25	40	460	690	Bussmann	170M1563	000
032A-3	170	32	63	1450	690	Bussmann	170M1565	000
038A-3	170	38	63	1450	690	Bussmann	170M1565	000
045A-3	280	45	80	2550	690	Bussmann	170M1566	000
061A-3	380	61	100	4650	690	Bussmann	170M1567	000
072A-3	480	72	125	8500	690	Bussmann	170M1568	000
087A-3	480	87	160	16000	690	Bussmann	170M1569	000
105A-3	1280	105	315	46500	690	Bussmann	170M3817	1
145A-3	1280	145	315	46500	690	Bussmann	170M3817	1
169A-3	1800	169	450	105000	690	Bussmann	170M5809	2
206A-3	2210	206	500	145000	690	Bussmann	170M5810	2
246A-3	3010	246	630	275000	690	Bussmann	170M5812	2
293A-3	4000	293	800	490000	690	Bussmann	170M6812D	3
363A-3	5550	363	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	3
430A-3	7800	430	1250	2150000	690	Bussmann	170M8554D	3
$U_N = 500\text{ V}$								
02A1-5	65	2,1	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
03A0-5	65	3,0	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
03A4-5	65	3,4	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
04A8-5	65	4,8	25	130	690	Bussmann	170M1561	000

Fusíveis ultrarrápidos (aR) (um fusível por fase)								
Tipo de acionamento ACS880-01-	Corrente min. de curto-circuito ¹⁾ (A)	Corrente de entrada (A)	Fusível					
			A	A ² s	V	Fabri-cante	Tipo	Tipo IEC 60269
05A2-5	65	5,2	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
07A6-5	65	7,6	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
11A0-5	65	11,0	25	130	690	Bussmann	170M1561	000
014A-5	120	14	40	460	690	Bussmann	170M1563	000
021A-5	120	21	40	460	690	Bussmann	170M1563	000
027A-5	170	27	63	1450	690	Bussmann	170M1565	000
034A-5	170	34	63	1450	690	Bussmann	170M1565	000
040A-5	280	40	80	2550	690	Bussmann	170M1566	000
052A-5	300	52	100	4650	690	Bussmann	170M1567	000
065A-5	480	65	125	8500	690	Bussmann	170M1568	000
077A-5	480	77	160	16000	690	Bussmann	170M1569	000
096A-5	1000	96	250	28500	690	Bussmann	170M3816	1
124A-5	1280	124	315	46500	690	Bussmann	170M3817	1
156A-5	1610	156	400	74000	690	Bussmann	170M5808	2
180A-5	2210	180	500	155000	690	Bussmann	170M5810	2
240A-5	2620	240	550	190000	690	Bussmann	170M5811	2
260A-5	4000	260	800	490000	690	Bussmann	170M6812D	3
361A-5	5550	361	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	3
414A-5	7800	414	1250	2150000	690	Bussmann	170M8554D	3
$U_N = 690 V$								
07A4-7	40	7,4	16	48	690	Bussmann	170M1559	000
09A9-7	53	9,9	20	78	690	Bussmann	170M1560	000
14A3-7	94	14,3	32	270	690	Bussmann	170M1562	000
019A-7	120	19	40	460	690	Bussmann	170M1563	000
023A-7	160	23	50	770	690	Bussmann	170M1564	000
027A-7	160	27	50	770	690	Bussmann	170M1564	000
07A3-7	40	7,3	16	48	690	Bussmann	170M1559	000
09A8-7	53	9,8	20	78	690	Bussmann	170M1560	000
14A2-7	94	14,2	32	270	690	Bussmann	170M1562	000
018A-7	120	18	40	460	690	Bussmann	170M1563	000
022A-7	160	22	50	770	690	Bussmann	170M1564	000
026A-7	160	26	50	770	690	Bussmann	170M1564	000
035A-7	170	35	63	1450	690	Bussmann	170M1565	000
042A-7	280	42	80	2550	690	Bussmann	170M1566	000
049A-7	280	49	80	2550	690	Bussmann	170M1566	000
061A-7	480	61	125	8500	690	Bussmann	170M1568	000
084A-7	700	84	160	16000	690	Bussmann	170M1569	000

Fusíveis ultrarrápidos (aR) (um fusível por fase)								
Tipo de acionamento ACS880-01-	Corrente min. de curto-circuito ¹⁾ (A)	Corrente de entrada (A)	Fusível					
			A	A ² s	V	Fabricante	Tipo	Tipo IEC 60269
098A-7	1610	98	400	74000	690	Bussmann	170M3816	2
119A-7	1610	119	400	74000	690	Bussmann	170M3816	2
142A-7	2210	142	500	145000	690	Bussmann	170M5810	2
174A-7	2210	174	500	145000	690	Bussmann	170M5810	2
210A-7	3200	210	700	320000	690	Bussmann	170M6811D	3
271A-7	3200	271	700	320000	690	Bussmann	170M6811D	3

¹⁾ Corrente mínima de curto-circuito da instalação

■ Fusíveis gG (chassis R1 a R9)

Verifique a curva de tempo-corrente no fusível para se certificar que o tempo de operação do fusível é inferior a 0.5 segundos. Cumpra os regulamentos locais.

Fusíveis gG (um fusível por fase)								
Tipo de acionamento ACS880-01...	Corrente mínima de curto-circuito ¹⁾	Corrente de entrada	Fusível					
			A	A	A	A ² s	V	Fabricante
U_N = 230 V								
04A6-2	40	4,6	6	110	500	ABB	OFAF000H6	000
06A6-2	80	6,6	10	360	500	ABB	OFAF000H10	000
07A5-2	120	7,5	16	740	500	ABB	OFAF000H16	000
10A6-2	120	10,6	16	740	500	ABB	OFAF000H16	000
16A8-2	200	16,8	25	2500	500	ABB	OFAF000H25	000
24A3-2	350	24,3	40	7700	500	ABB	OFAF000H40	000
031A-2	400	31,0	50	16000	500	ABB	OFAF000H50	000
046A-2	500	46	63	20100	500	ABB	OFAF000H63	000
061A-2	800	61	80	37500	500	ABB	OFAF000H80	000
075A-2	1000	75	100	65000	500	ABB	OFAF000H100	000
087A-2	1300	87	125	100000	500	ABB	OFAF000H125	00
115A-2	1700	115	160	170000	500	ABB	OFAF000H160	00
145A-2	2300	145	200	300000	500	ABB	OFAF000H200	0
170A-2	3300	170	250	600000	500	ABB	OFAF000H250	0
206A-2	5500	206	315	710000	500	ABB	OFAF1H315	1
274A-2	7000	274	400	1100000	500	ABB	OFAF2H400	2
U_N = 400 V								
02A4-3	17	2,4	4	53	500	ABB	OFAF000H4	000
03A3-3	40	3,3	6	110	500	ABB	OFAF000H6	000
04A0-3	40	4,0	6	110	500	ABB	OFAF000H6	000
05A6-3	80	5,6	10	355	500	ABB	OFAF000H10	000
07A2-3	80	8,0	10	355	500	ABB	OFAF000H10	000
09A4-3	120	10,0	16	700	500	ABB	OFAF000H16	000
12A6-3	120	12,9	16	700	500	ABB	OFAF000H16	000
017A-3	200	17	25	2500	500	ABB	OFAF000H25	000
025A-3	250	25	32	4500	500	ABB	OFAF000H32	000
032A-3	350	32	40	7700	500	ABB	OFAF000H40	000
038A-3	400	38	50	15400	500	ABB	OFAF000H50	000
045A-3	500	45	63	21300	500	ABB	OFAF000H63	000

Fusíveis gG (um fusível por fase)								
Tipo de acionamento ACS880-01...	Corrente mínima de curto-circuito ¹⁾	Corrente de entrada	Fusível					
			A	A	A	A ² s	V	Fabricante
061A-3	800	61	80	37000	500	ABB	OFAF000H80	000
072A-3	1000	72	100	63600	500	ABB	OFAF000H100	000
087A-3	1000	87	100	63600	500	ABB	OFAF000H100	000
105A-3	1300	105	125	103000	500	ABB	OFAF00H125	00
145A-3	1700	145	160	185000	500	ABB	OFAF00H160	00
169A-3	3300	169	250	600000	500	ABB	OFAF0H250	0
206A-3	5500	206	315	710000	500	ABB	OFAF1H315	1
246A-3	6400	246	355	920000	500	ABB	OFAF1H355	1
293A-3	7800	293	425	1300000	500	ABB	OFAF2H425	2
363A-3	9400	363	500	2000000	500	ABB	OFAF2H500	2
430A-3	10200	430	630	2800000	500	ABB	OFAF3H630	3
U_N = 500 V								
02A1-5	17	2,1	4	53	500	ABB	OFAF000H4	000
03A0-5	40	3,0	6	110	500	ABB	OFAF000H6	000
03A4-5	40	3,4	6	110	500	ABB	OFAF000H6	000
04A8-5	80	4,8	10	355	500	ABB	OFAF000H10	000
05A2-5	80	5,2	10	355	500	ABB	OFAF000H10	000
07A6-5	120	7,6	16	700	500	ABB	OFAF000H16	000
11A0-5	120	11,0	16	700	500	ABB	OFAF000H16	000
014A-5	200	14	25	2500	500	ABB	OFAF000H25	000
021A-5	250	21	32	4500	500	ABB	OFAF000H32	000
027A-5	350	27	40	7700	500	ABB	OFAF000H40	000
034A-5	400	34	50	15400	500	ABB	OFAF000H50	000
040A-5	500	40	63	21300	500	ABB	OFAF000H63	000
052A-5	800	52	80	37000	500	ABB	OFAF000H80	000
065A-5	1000	65	100	63600	500	ABB	OFAF000H100	000
077A-5	1000	77	100	63600	500	ABB	OFAF000H100	000
096A-5	1300	96	125	103000	500	ABB	OFAF00H125	00
124A-5	1700	124	160	185000	500	ABB	OFAF00H160	00
156A-5	3300	156	250	600000	500	ABB	OFAF0H250	0
180A-5	5500	180	315	710000	500	ABB	OFAF1H315	1
240A-5	6400	240	355	920000	500	ABB	OFAF1H355	1
260A-5	7000	260	400	1100000	500	ABB	OFAF2H400	2
361A-5	10200	361	630	2800000	500	ABB	OFAF3H630	3
414A-5	10200	414	630	2800000	500	ABB	OFAF3H630	3

Fusíveis gG (um fusível por fase)								
Tipo de acionamento ACS880-01...	Corrente mínima de curto-circuito ¹⁾	Corrente de entrada	Fusível					
			A	A	A	A ² s	V	Fabricante
$U_N = 690 \text{ V}$								
07A4-7	115	7,4	16	1200	690	ABB	OFAA000GG16	000
09A9-7	145	9,9	20	2400	690	ABB	OFAA000GG20	000
14A3-7	190	14,3	25	4000	690	ABB	OFAA000GG25	000
019A-7	280	19	35	12000	690	ABB	OFAA000GG35	000
023A-7	450	23	50	24000	690	ABB	OFAA000GG50	000
027A-7	450	27	50	24000	690	ABB	OFAA000GG50	000
07A3-7	115	7,3	16	1200	690	ABB	OFAA000GG16	000
09A8-7	145	9,8	20	2400	690	ABB	OFAA000GG20	000
14A2-7	190	14,2	25	4000	690	ABB	OFAA000GG25	000
018A-7	280	18	35	12000	690	ABB	OFAA000GG35	000
022A-7	450	22	50	24000	690	ABB	OFAA000GG50	000
026A-7	450	26	50	24000	690	ABB	OFAA000GG50	000
035A-7	520	35	63	30000	690	ABB	OFAA000GG63	000
042A-7	800	42	80	51000	690	ABB	OFAA0GG80	0
049A-7	800	49	80	51000	690	ABB	OFAA0GG80	0
061A-7	1050	61	100	95000	690	ABB	OFAA0GG100	0
084A-7	1700	84	160	240000	690	ABB	OFAA1GG160	1
098A-7	1700	98	160	240000	690	ABB	OFAA1GG160	1
119A-7	2200	119	200	350000	690	ABB	OFAA1GG200	1
142A-7	3200	142	250	700000	690	ABB	OFAA1GG250	1
174A-7	5500	174	315	850000	690	ABB	OFAA2GG315	2
210A-7	7000	210	400	1300000	690	ABB	OFAA3GG400	3
271A-7	7000	271	400	1300000	690	ABB	OFAA3GG400	3

¹⁾ Corrente mínima de curto-circuito da instalação

■ Guia rápido de seleção entre fusíveis gG e aR

As combinações (tamanho do cabo, comprimento do cabo, tamanho do transformador e tipo de fusível) nesta tabela cumprem os requisitos mínimos para a operação adequada do fusível. Use esta tabela para selecionar entre fusíveis gG e aR ou calcular a corrente de curto-circuito da instalação, como descrito abaixo em [Calcular a corrente de curto-circuito da instalação](#) na página 183).

Tipo de acionamento ACS880-01...	Tipo de cabo		Potência mínima aparente do transformador de alimentação S_N (kVA)					
	Cobre mm ²	Alumínio mm ²	Comprimento máximo do cabo com fusíveis gG			Comprimento máximo do cabo com fusíveis aR		
			10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
$U_N = 230 V$								
04A6-2	3×1,5	-	1,1	1,1	-	1,1	1,2	-
06A6-2	3×1,5	-	2,2	2,4	-	1,1	1,2	-
07A5-2	3×1,5	-	3,3	4,3	-	1,1	1,2	-
10A6-2	3×1,5	-	3,3	4,3	-	1,5	1,8	-
16A8-2	3×6	-	5,5	5,8	-	1,8	1,8	-
24A3-2	3×6	-	9,7	11	-	3,3	3,5	-
031A-2	3×10	-	11	12	-	4,4	4,6	-
046A-2	3×16	3×35	14	15	-	7,7	8,2	-
061A-2	3×25	3×35	22	24	-	8,3	8,6	-
075A-2	3×35	3×50	28	29	-	11	11	-
087A-2	3×35	3×70	36	39	-	14	15	-
115A-2	3×50	3×70	48	52	-	19	21	-
145A-2	3×95	3×120	64	70	-	28	30	-
170A-2	3×120	3×150	93	104	-	36	39	-
206A-2	3×150	3×240	158	194	-	40	45	-
274A-2	2×(3×95)	2×(3×120)	198	229	-	57	62	-
$U_N = 400 V$								
02A4-3	3×1,5	-	0,82	0,82	0,82	3,1	3,4	5,0
03A3-3	3×1,5	-	1,9	1,9	2,0	3,1	3,4	5,0
04A0-3	3×1,5	-	1,9	1,9	2,0	3,1	3,4	5,0
05A6-3	3×1,5	-	3,8	4,0	4,4	3,1	3,4	5,0
07A2-3	3×1,5	-	3,8	4,0	4,4	3,1	3,4	5,0
09A4-3	3×1,5	-	5,8	6,2	8,4	3,1	3,4	5,0
12A6-3	3×1,5	-	5,8	6,2	8,4	3,1	3,4	5,0
017A-3	3×6	-	9,6	9,8	10	5,8	5,9	6,2
025A-3	3×6	-	12	12	13	5,8	5,9	6,2
032A-3	3×10	-	17	17	18	8,2	8,3	8,7
038A-3	3×10	-	19	20	21	8,2	8,3	8,7
045A-3	3×16	3×25	24	24	26	13	14	15
061A-3	3×25	3×25	39	39	42	18	19	20

Tipo de acionamento ACS880-01...	Tipo de cabo		Potência mínima aparente do transformador de alimentação S_N (kVA)					
	Cobre	Alumínio	Comprimento máximo do cabo com fusíveis gG			Comprimento máximo do cabo com fusíveis aR		
			10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
072A-3	3×35	3×35	48	49	52	23	24	25
087A-3	3×35	3×50	48	49	52	34	35	38
105A-3	3×50	3×70	63	65	68	62	67	80
145A-3	3×95	3×95	82	85	88	62	65	70
169A-3	3×120	3×150	160	170	187	87	93	104
206A-3	3×150	3×185	269	298	357	107	116	132
246A-3	2×(3×70)	2×(3×95)	311	335	393	145	157	180
293A-3	2×(3×95)	2×(3×120)	380	411	478	193	211	248
363A-3	2×(3×120)	2×(3×185)	459	502	591	269	304	378
430A-3	2×(3×150)	2×(3×240)	499	547	641	380	452	634
$U_N = 500$ V								
02A1-5	3×1,5	-	1,0	1,0	1,0	3,9	4,1	5,0
03A0-5	3×1,5	-	2,4	2,4	2,4	3,9	4,1	5,0
03A4-5	3×1,5	-	2,4	2,4	2,4	3,9	4,1	5,0
04A8-5	3×1,5	-	4,8	4,9	5,2	3,9	4,1	5,0
05A2-5	3×1,5	-	4,8	4,9	5,2	3,9	4,1	5,0
07A6-5	3×1,5	-	7,2	7,5	8,9	3,9	4,1	5,0
11A0-5	3×1,5	-	7,2	7,5	8,9	3,9	4,1	5,0
014A-5	3×6	-	12	12	12	7,2	7,3	7,6
021A-5	3×6	-	15	15	16	7,2	7,3	7,6
027A-5	3×10	-	21	21	22	10	10	11
034A-5	3×10	-	24	24	25	10	10	11
040A-5	3×16	3×35	30	30	31	17	17	18
052A-5	3×25	3×35	48	49	51	18	18	19
065A-5	3×35	3×50	60	61	63	29	29	30
077A-5	3×35	3×70	60	61	63	42	43	46
096A-5	3×50	3×70	78	80	83	60	63	67
124A-5	3×95	3×120	103	105	108	77	80	85
156A-5	3×120	3×150	200	209	224	97	102	109
180A-5	3×150	3×240	335	362	411	133	143	156
240A-5	2×(3×70)	2×(3×95)	388	410	456	158	165	179
260A-5	2×(3×70)	2×(3×95)	425	452	512	242	262	307
361A-5	2×(3×120)	2×(3×185)	621	669	763	336	368	427
414A-5	2×(3×150)	2×(3×240)	621	666	747	473	539	674
$U_N = 690$ V								
07A4-7	3×1,5	-	9,5	9,5	9,5	3,3	3,3	3,3
09A9-7	3×1,5	-	12	12	12	4,4	4,4	4,4
14A3-7	3×2,5	-	16	16	16	7,8	7,8	7,8

Tipo de acionamento ACS880-01...	Tipo de cabo		Potência mínima aparente do transformador de alimentação S_N (kVA)					
	Cobre	Alumínio	Comprimento máximo do cabo com fusíveis gG			Comprimento máximo do cabo com fusíveis aR		
	mm ²	mm ²	10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
019A-7	3×4	-	23	23	23	9,9	10	10
023A-7	3×6	-	37	37	38	13	13	13
027A-7	3×10	-	37	37	38	13	13	13
07A3-7	3×1,5	-	9,5	9,5	9,5	3,3	3,3	3,3
09A8-7	3×1,5	-	12	12	12	4,4	4,4	4,4
14A2-7	3×2,5	-	16	16	16	7,8	7,8	7,8
018A-7	3×4	-	23	23	23	9,9	10	10
022A-7	3×6	-	37	37	38	13	13	13
026A-7	3×10	3×25	37	37	38	13	13	13
035A-7	3×10	3×25	43	43	44	14	14	14
042A-7	3×16	3×25	66	67	68	23	23	24
049A-7	3×16	3×25	66	67	68	23	23	24
061A-7	3×25	3×35	87	88	90	40	40	41
084A-7	3×35	3×50	141	141	149	58	59	61
098A-7	3×50	3×70	141	143	146	134	138	145
119A-7	3×70	3×95	183	187	192	134	138	145
142A-7	3×95	3×120	267	275	286	184	192	205
174A-7	3×120	3×185	452	476	515	184	192	205
210A-7	3×185	2×(3×95)	584	608	654	266	277	295
271A-7	3×240	2×(3×120)	584	605	640	266	275	289

■ Calcular a corrente de curto-circuito da instalação

Verifique se a corrente de curto-circuito da instalação tem, no mínimo, o valor apresentado na tabela de fusíveis.

A corrente de curto-circuito da instalação só pode ser calculada como se segue:

$$I_{k2-ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

onde

I_{k2-ph} = corrente de curto-circuito em curto-circuito simétrico de duas-fases

U = tensão composta da rede (V)

R_c = resistência do cabo (ohm)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2 / S_N$ = impedância do transformador (ohm)

z_k = impedância do transformador (%)

U_N = tensão nominal do transformador (V)

S_N = potência aparente nominal do transformador (kVA)

X_c = reactância do cabo (ohm).

Exemplo de cálculo

Acionamento:

- ACS880-01-145A-3
- tensão de alimentação = 410 V

Transformador:

- potência nominal $S_N = 600$ kVA
- tensão nominal (tensão de alimentação do acionamento) $U_N = 430$ V
- impedância do transformador $z_k = 7,2\%$.

Cabo de alimentação:

- comprimento = 170 m
- resistência/comprimento = 0,398 ohm/km
- reactância/comprimento = 0,082 ohm/km.

$$Z_k = z_k \cdot \frac{U_N^2}{S_N} = 0,072 \cdot \frac{(430 \text{ V})^2}{600 \text{ kVA}} = 22,19 \text{ mohm}$$

$$R_c = 170 \text{ m} \cdot 0,398 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 67,66 \text{ mohm}$$

$$X_c = 170 \text{ m} \cdot 0,082 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 13,94 \text{ mohm}$$

$$I_{k2-ph} = \frac{410 \text{ V}}{2 \cdot \sqrt{(67,66 \text{ mohm})^2 + (22,19 \text{ mohm} + 13,94 \text{ mohm})^2}} = 2,7 \text{ kA}$$

A corrente calculada de curto-circuito 2.7 kA é superior à corrente mínima de curto-circuito do fusível gG tipo OFAF00H160 (1700 A) do acionamento. -> Pode ser usado o fusível gG de 500 V (ABB Control OFAF00H160).

Fusíveis (UL)

Os fusíveis UL classe T para proteção do circuito de derivação por NEC estão listados abaixo. São recomendados nos EUA, fusíveis rápidos da classe T ou mais rápidos. **Verifique no fusível a curva de tempo-corrente para assegurar que o tempo de operação do fusível é inferior a 0.5 segundos para unidades com chassis R1 a R6 e inferior a 0,1 segundos para unidades com chassis R7 a R9. Cumpra os regulamentos locais.**

Nota 1: Ver ainda [Implementação da sobrecarga térmica e proteção contra curto-circuito](#) na página 78.

Nota 2: Não devem ser usados fusíveis de gama de corrente superior à recomendada. Podem ser usados fusíveis com corrente nominal inferior à recomendada.

Nota 3: Podem ser usados fusíveis de outros fabricantes se cumprirem com as gamas e se a curva de fusão do fusível não exceder a curva de fusão do fusível mencionado na tabela.

Tipo de acionamento ACS880-01...	Corrente de entrada A	Fusível (um fusível por fase)				
		A	V	Fabricante	Tipo	Classe UL
$U_N = 230\text{ V}$						
04A6-2	4,4	15	600	Bussmann	JJS-15	T
06A6-2	6,3	15	600	Bussmann	JJS-15	T
07A5-2	7,1	15	600	Bussmann	JJS-15	T
10A6-2	10,1	20	600	Bussmann	JJS-20	T
16A8-2	16,0	25	600	Bussmann	JJS-25	T
24A3-2	23,1	40	600	Bussmann	JJS-40	T
031A-2	29,3	50	600	Bussmann	JJS-50	T
046A-2	44	80	600	Bussmann	JJS-80	T
061A-2	58	100	600	Bussmann	JJS-100	T
075A-2	71	125	600	Bussmann	JJS-125	T
087A-2	83	125	600	Bussmann	JJS-125	T
115A-2	109	150	600	Bussmann	JJS-150	T
145A-2	138	200	600	Bussmann	JJS-200	T
170A-2	162	250	600	Bussmann	JJS-250	T
206A-2	196	300	600	Bussmann	JJS-300	T
274A-2	260	400	600	Bussmann	JJS-400	T
$U_N = 460\text{ V}$						
02A1-5	2,1	3	600	Bussmann	JJS-3	T
03A0-5	3,0	6	600	Bussmann	JJS-6	T
03A4-5	3,4	6	600	Bussmann	JJS-6	T
04A8-5	4,8	10	600	Bussmann	JJS-10	T
05A2-5	5,2	10	600	Bussmann	JJS-10	T
07A6-5	7,6	15	600	Bussmann	JJS-15	T
11A0-5	11	20	600	Bussmann	JJS-20	T
014A-5	14	25	600	Bussmann	JJS-25	T
021A-5	21	35	600	Bussmann	JJS-35	T
027A-5	27	40	600	Bussmann	JJS-40	T
034A-5	34	50	600	Bussmann	JJS-50	T
040A-5	40	60	600	Bussmann	JJS-60	T
052A-5	52	80	600	Bussmann	JJS-80	T
065A-5	65	90	600	Bussmann	JJS-90	T
077A-5	77	110	600	Bussmann	JJS-110	T
096A-5	96	150	600	Bussmann	JJS-150	T
124A-5	124	200	600	Bussmann	JJS-200	T
156A-5	156	225	600	Bussmann	JJS-225	T
180A-5	180	300	600	Bussmann	JJS-300	T
240A-5	240	350	600	Bussmann	JJS-350	T

Tipo de acionamento ACS880-01...	Corrente de entrada A	Fusível (um fusível por fase)				
		A	V	Fabricante	Tipo	Classe UL
260A-5	260	400	600	Bussmann	JJS-400	T
302A-5	302	400	600	Bussmann	JJS-400	T
361A-5	361	500	600	Bussmann	JJS-500	T
414A-5	414	600	600	Bussmann	JJS-600	T
$U_N = 575 \text{ V}$						
07A4-7	7,0	15	600	Bussmann	JJS-15	T
09A9-7	9,4	20	600	Bussmann	JJS-20	T
14A3-7	13,6	30	600	Bussmann	JJS-30	T
019A-7	18	40	600	Bussmann	JJS-40	T
023A-7	22	50	600	Bussmann	JJS-50	T
027A-7	27	50	600	Bussmann	JJS-50	T
07A3-7	9,0	15	600	Bussmann	JJS-15	T
09A8-7	11	20	600	Bussmann	JJS-20	T
14A2-7	17	30	600	Bussmann	JJS-30	T
018A-7	22	40	600	Bussmann	JJS-40	T
022A-7	27	50	600	Bussmann	JJS-50	T
026A-7	32	50	600	Bussmann	JJS-50	T
035A-7	41	60	600	Bussmann	JJS-60	T
042A-7	52	80	600	Bussmann	JJS-80	T
049A-7	52	80	600	Bussmann	JJS-80	T
061A-7	62	110	600	Bussmann	JJS-110	T
084A-7	77	150	600	Bussmann	JJS-150	T
098A-7	99	150	600	Bussmann	JJS-150	T
119A-7	125	200	600	Bussmann	JJS-200	T
142A-7	144	250	600	Bussmann	JJS-250	T
174A-7	180	300	600	Bussmann	JJS-300	T
210A-7	242	400	600	Bussmann	JJS-400	T
271A-7	271	400	600	Bussmann	JJS-400	T

Dimensões, pesos e requisitos de espaço livre

Chassis	IP21					UL tipo 1				
	H1 mm	H2 mm	W mm	D mm	Peso kg	H1 in.	H2 in.	W in.	D in.	Peso lb
R1	409	370	155	226	7,0	16.11	14.57	6.10	8.89	15
R2	409	370	155	249	8,4	16.11	14.57	6.10	9.80	19
R3	475	420	172	261	10,8	18.71	16.54	6.77	10.28	24
R4	576	490	203	274	18,6	22.70	19.30	7.99	10.80	41
R5	730	596	203	274	22,8	28.74	23.46	7.99	10.79	50
R6	726	569	251	357	42,2	28.60	22.40	9.92	14.09	93
R7	880	600	284	365	53,0	34.70	23.60	11.22	14.37	117
R8	963	681	300	386	68,0	37.90	26.82	11.81	15.21	150
R9	955	680	380	413	95,0	37.59	26.77	14.96	16.27	209
Chassis	IP55					UL tipo 12				
	A1 mm	A2 mm	L mm	P mm	Peso kg	A1 * in.	A3 in.	L ** in.	P in.	Peso lb
R1	450	-	162	292	8,1	17.72	-	6.38	11.50	18
R2	450	-	161	315	9,5	17.72	-	6.38	12.40	21
R3	525	-	180	327	12,0	20.70	-	7.09	12.87	26
R4	576	-	203	344	19,1	22.70	-	7.99	13.54	42
R5	730	-	203	344	23,4	28.73	-	7.99	13.54	52
R6	726	-	252	421	42,9	28.60	-	9.92	16.46	95
R7	880	-	284	423	54,0	34.66	-	11.18	16.65	119
R8	963	-	300	452	74,0	37.90	-	11.81	17.78	163
R9	955	-	380	477	102,0	37.59	-	14.96	18.78	225

A1 Altura com caixa de entrada de cabos.

A2 Altura sem caixa de entrada de cabos.

A3 Altura com tampa

L Largura com caixa de entrada de cabos

P Profundidade com caixa de entrada de cabos

* A tampa aumenta a altura em 155 mm (6.10 in) nos chassis R4 a R8 e em 230 mm (9.06 in) no chassis R9.

** A tampa aumenta a largura em 23 mm (0.91 in) nos chassis R4 e R5, 40 mm (1.57 in) nos chassis R6 e R7 e 50 mm (1.97 in) nos chassis R8 e R9.

Nota 1: Para mais informações sobre as dimensões, consulte o capítulo [Esquemas dimensionais](#).

Nota 2: Sobre as dimensões da opção +P940 and +P944, consulte ACS880-01 +P940/+P944 drives for cabinet installation supplement (3AUA0000145446 [Inglês]).

Nota 3: Sobre as dimensões da opção +C135, consulte Flange mounting kit installation supplement (3AXD50000019100 [Inglês]). Sobre o peso adicional do kit de montagem com flange, consulte a tabela abaixo.

Chassis	Peso do kit de montagem com flange (opção +C135)	
	kg	lb
R1	2,9	6
R2	3,1	7
R3	4,5	10
R4	4,7	10
R5	4,7	10
R6	4,5	10
R7	5	11
R8	6	13
R9	7	15

■ Requisitos de espaço livre

São necessários 200 mm (7.87 in.) de espaço livre no topo do acionamento.

São necessários 300 mm (11.81 in.) de espaço livre (quando medido da base do acionamento sem a caixa de entrada de cabos) no fundo do acionamento.

Perdas, valores de refrigeração e ruído

Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Caudal de ar		Dissipação de calor	Ruído
		m ³ /h	ft ³ /min	L	dB(A)
U_N = 230 V					
04A6-2	R1	44	26	73	46
06A6-2	R1	44	26	94	46
07A5-2	R1	44	26	122	46
10A6-2	R1	44	26	172	46
16A8-2	R2	88	52	232	51
24A3-2	R2	88	52	337	51
031A-2	R3	134	79	457	57
046A-2	R4	134	79	500	62
061A-2	R4	280	165	630	62
075A-2	R5	280	165	680	62
087A-2	R5	280	165	730	62
115A-2	R6	435	256	840	67
145A-2	R6	435	256	940	67
170A-2	R7	450	265	1260	67
206A-2	R7	450	265	1500	67
274A-2	R8	550	324	2100	65
U_N = 400 V					
02A4-3	R1	44	26	30	46
03A3-3	R1	44	26	40	46
04A0-3	R1	44	26	52	46
05A6-3	R1	44	26	73	46
07A2-3	R1	44	26	94	46
09A4-3	R1	44	26	122	46
12A6-3	R1	44	26	172	46
017A-3	R2	88	52	232	51
025A-3	R2	88	52	337	51
032A-3	R3	134	79	457	57
038A-3	R3	134	79	562	57
045A-3	R4	134	79	667	62
061A-3	R4	280	165	907	62
072A-3	R5	280	165	1117	62
087A-3	R5	280	165	1120	62
105A-3	R6	435	256	1295	67
145A-3	R6	435	256	1440	67
169A-3	R7	450	265	1940	67
206A-3	R7	450	265	2310	67
246A-3	R8	550	324	3300	65

Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Caudal de ar		Dissipação de calor	Ruído
		m ³ /h	ft ³ /min	L	dB(A)
293A-3	R8	550	324	3900	65
363A-3	R9	1150	677	4800	68
430A-3	R9	1150	677	6000	68
U_N = 500 V					
02A1-5	R1	44	26	30	46
03A0-5	R1	44	26	40	46
03A4-5	R1	44	26	52	46
04A8-5	R1	44	26	73	46
05A2-5	R1	44	26	94	46
07A6-5	R1	44	26	122	46
11A0-5	R1	44	26	172	46
014A-5	R2	88	52	232	51
021A-5	R2	88	52	337	51
027A-5	R3	134	79	457	57
034A-5	R3	134	79	562	57
040A-5	R4	134	79	667	62
052A-5	R4	280	165	907	62
065A-5	R5	280	165	1117	62
077A-5	R5	280	165	1120	62
096A-5	R6	435	256	1295	67
124A-5	R6	435	256	1440	67
156A-5	R7	450	265	1940	67
180A-5	R7	450	265	2310	67
240A-5	R8	550	324	3300	65
260A-5	R8	550	324	3900	65
302A-5	R9	1150	677	4200	68
361A-5	R9	1150	677	4800	68
414A-5	R9	1150	677	6000	68
U_N = 690 V					
07A4-7	R3	134	79	114	57
09A9-7	R3	134	79	143	57
14A3-7	R3	134	79	207	57
019A-7	R3	134	79	274	57
023A-7	R3	134	79	329	57
027A-7	R3	134	79	405	57
07A3-7	R5	280	165	217	62
09A8-7	R5	280	165	284	62
14A2-7	R5	280	165	399	62
018A-7	R5	280	165	490	62

Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Caudal de ar		Dissipação de calor	Ruído
		m ³ /h	ft ³ /min	L	dB(A)
022A-7	R5	280	165	578	62
026A-7	R5	280	165	660	62
035A-7	R5	280	165	864	62
042A-7	R5	280	165	998	62
049A-7	R5	280	165	1120	62
061A-7	R6	435	256	1295	67
084A-7	R6	435	256	1440	67
098A-7	R7	450	265	1940	67
119A-7	R7	450	265	2310	67
142A-7	R8	550	324	3300	65
174A-7	R8	550	324	3900	65
210A-7	R9	1150	677	4200	68
271A-7	R9	1150	677	4800	68

■ Fluxo de ar de refrigeração e dissipação de calor para montagem por flange (opção +C135)

Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Fluxo de ar (opção +C135)		Dissipação de calor (opção +C135)	
		Dissipador	Frente	Dissipador	Frente
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
U_N = 230 V					
04A6-2	R1	44	9	57	16
06A6-2	R1	44	9	76	18
07A5-2	R1	44	9	101	21
10A6-2	R1	44	9	146	26
16A8-2	R2	88	16	195	37
24A3-2	R2	88	16	290	47
031A-2	R3	134	22	393	64
046A-2	R4	134	32	423	77
061A-2	R4	280	32	540	90
075A-2	R5	280	42	567	113
087A-2	R5	280	42	612	118
115A-2	R6	435	52	711	129
145A-2	R6	435	52	801	139
170A-2	R7	450	75	1089	171
206A-2	R7	450	75	1305	195
274A-2	R8	550	120	1845	255
U_N = 400 V					
02A4-3	R1	44	9	18	12

Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Fluxo de ar (opção +C135)		Dissipação de calor (opção +C135)	
		Dissipador	Frente	Dissipador	Frente
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
03A3-3	R1	44	9	27	13
04A0-3	R1	44	9	38	14
05A6-3	R1	44	9	57	16
07A2-3	R1	44	9	76	18
09A4-3	R1	44	9	101	21
12A6-3	R1	44	9	146	26
017A-3	R2	88	16	195	37
025A-3	R2	88	16	290	47
032A-3	R3	134	22	393	64
038A-3	R3	134	22	488	74
045A-3	R4	134	32	573	94
061A-3	R4	280	32	789	118
072A-3	R5	280	42	960	157
087A-3	R5	280	42	963	157
105A-3	R6	435	52	1121	175
145A-3	R6	435	52	1251	189
169A-3	R7	450	75	1701	239
206A-3	R7	450	75	2034	276
246A-3	R8	550	120	2925	375
293A-3	R8	550	120	3465	435
363A-3	R9	1150	170	4275	525
430A-3	R9	1150	170	5355	645
U_N = 500 V					
02A1-5	R1	44	9	18	12
03A0-5	R1	44	9	27	13
03A4-5	R1	44	9	38	14
04A8-5	R1	44	9	57	16
05A2-5	R1	44	9	76	18
07A6-5	R1	44	9	101	21
11A0-5	R1	44	9	146	26
014A-5	R2	88	16	195	37
021A-5	R2	88	16	290	47
027A-5	R3	134	22	393	64
034A-5	R3	134	22	488	74
040A-5	R4	134	32	573	94
052A-5	R4	280	32	789	118
065A-5	R5	280	42	960	157
077A-5	R5	280	42	963	157

Tipo de acionamento ACS880-01-	Chassis	Fluxo de ar (opção +C135)		Dissipação de calor (opção +C135)	
		Dissipador	Frente	Dissipador	Frente
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
096A-5	R6	435	52	1121	175
124A-5	R6	435	52	1251	189
156A-5	R7	450	75	1701	239
180A-5	R7	450	75	2034	276
240A-5	R8	550	120	2925	375
260A-5	R8	550	120	3465	435
302A-5	R9	1150	170	3735	465
361A-5	R9	1150	170	4275	525
414A-5	R9	1150	170	5355	645
$U_N = 690 V$					
07A4-7	R3	134	22	68	46
09A9-7	R3	134	22	92	51
14A3-7	R3	134	22	140	67
019A-7	R3	134	22	186	88
023A-7	R3	134	22	238	91
027A-7	R3	134	22	293	112
07A3-7	R5	280	42	150	67
09A8-7	R5	280	42	211	73
14A2-7	R5	280	42	314	85
018A-7	R5	280	42	396	94
022A-7	R5	280	42	475	103
026A-7	R5	280	42	549	111
035A-7	R5	280	42	733	131
042A-7	R5	280	42	854	145
049A-7	R5	280	42	963	157
061A-7	R6	435	52	1121	175
084A-7	R6	435	52	1251	189
098A-7	R7	450	75	1701	239
119A-7	R7	450	75	2034	276
142A-7	R8	550	120	2925	375
174A-7	R8	550	120	3465	435
210A-7	R9	1150	170	3735	465
271A-7	R9	1150	170	4275	525

Dados do terminal e passagem dos cabos de potência

■ IEC

Os tamanhos dos parafusos dos terminais dos cabos CC, entrada, motor e resistência de travagem, os tamanhos de cabos aceites (por fase) e os binários de aperto são apresentados abaixo. *l* apresenta o comprimento do descarne no interior do terminal.

Chassis	Placas guias de cabo		L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W						Terminais de ligação à terra	
		Ø *	Tamanho cabo	T (Parafuso de cabo)		<i>l</i>	T (Porca terminal)		Tam máx do cabo	T
	pcs	mm	mm ²	M...	N·m	mm	M...	N·m	mm ²	N·m
R1	2	17	0,75...6	-	0,6	8	-	-	25	1,8
R2	2	17	0,75...6	-	0,6	8	-	-	25	1,8
R3	2	21	0,5...16	-	1,7	10	-	-	25	1,8
R4	2	24	0,5...35	-	3,3	18	-	-	25	2,9
R5	2	32	6...70	M8	15	18	-	-	35	2,9
R6	2	45	25...150	M10	30	30	-	-	185	9,8
R7	2	54	95...240 (25...150**)	M10	40 (30**)	30	-	-	185	9,8
R8	4	45	2×(50...150)	M10	40	30	M10	24	2×185	9,8
R9	4	54	2 × (95...240)	M12	70	30	M10	24	2×185	9,8

Chassis	Placas guias de cabo		R-, R+/UDC+ e terminais UDC-					
		Ø *	Tamanho cabo	T (Parafuso de cabo)		<i>l</i>	T (Porca terminal)	
	pcs	mm	mm ²	M...	N·m	mm	M...	N·m
R1	1	17	0,75...6	-	0,6	8	-	-
R2	1	17	0,75...6	-	0,6	8	-	-
R3	1	21	0,5...16	-	1,7	10	-	-
R4	1	24	0,5...35	-	3,3	18	-	-
R5	1	32	6...70	M8	15	18	-	-
R6	1	35	25...95	M8	20	30	-	-
R7	1	43	25...150	M10	30	30	-	-
R8	2	45	2×(50...150)	M10	40	30	M8	24
R9	2	54	2×(95...240)	M12	70	30	M8	24

* diâmetro máximo do cabo aceite. Sobre os diâmetros dos furos da placa guia, consulte o capítulo [Esquemas dimensionais](#).

** Acionamentos 525...690 V

Nota: Quando é usado um cabo com tamanho inferior ao aceite pelo terminal, deve ser removido o terminal e usar bornes de cabo adequados para ligar o cabo diretamente por baixo da cabeça do parafuso.

■ US

Os tamanhos dos parafusos dos terminais dos cabos CC, entrada, motor e resistência de travagem, os tamanhos de cabos aceites (por fase) e os binários de aperto (T) em unidades US são apresentados abaixo. l apresenta o comprimento do descarne no interior do terminal.

Chassis	Placas guias de cabo		L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W						Terminais de ligação à terra	
		Ø *	Tamanho cabo	T (Parafuso de cabo)		l	T (Porca terminal)		Tamanho máximo do cabo	
	pcs	in.	kcmil/AWG	M...	lbf-ft	in.	M...		AWG	lbf-ft
R1	2	0.67	18...10	-	0,44	0.31	-	-	4	1,3
R2	2	0.67	18...10	-	0,44	0.31	-	-	4	1,3
R3	2	0.83	20...6	-	1,25	0.39	-	-	4	1,3
R4	2	0.94	20...2	-	2,4	0.70	-	-	4	2,1
R5	2	1.26	10...2/0	M8	11	0.70	-	-	2	2,1
R6	2	1.77	4...300 MCM	M10	22,1	1.18	-	-	350 MCM	7,2
R7	2	2.13	3/0...400 MCM (4...300 MCM)	M10	29,5 (22.1**)	1.18	-	-	350 MCM	7,2
R8	4	1.77	2×(1/0...300 MCM)	M10	29,5	1.18	M10	17,7	2× 350 MCM	7,2
R9	4	2.13	2×(3/0...400 MCM)	M12	51,6	1.18	M10	17,7	2× 350 MCM	7,2

Chassis	Placas guias de cabo		R-, R+/UDC+ e terminais UDC-					
		Ø *	Tamanho cabo	T (Parafuso de cabo)		l	T (Porca terminal)	
	pcs	in.	kcmil/AWG	M...	lbf-ft	mm	M...	lbf-ft
R1	1	0.67	18...10	-	0,44	0,31	-	-
R2	1	0.67	18...10	-	0,44	0,31	-	-
R3	1	0.83	20...6	-	1,25	0,39	-	-
R4	1	0.94	20...2	-	2,4	0,70	-	-
R5	1	1.26	10...2/0	M8	11	1,18	-	-
R6	1	1.38	4...3/0	M8	14,8	1,18	-	-
R7	1	1.69	4...300 MCM	M10	22,1	1,18	-	-
R8	2	1.77	2×(1/0...300 MCM)	M10	29,5	1,18	M8	17,7
R9	2	2.13	2×(3/0...400 MCM)	M12	51,6	1,18	M8	17,7

* diâmetro máximo do cabo aceite. Diâmetro interior do conector de cabo: 3/4" (chassis R1 e R2), 1" (R3). Sobre os diâmetros dos furos da placa guia, consulte o capítulo [Esquemas dimensionais](#).

** Acionamentos 525...690 V

Terminais de cabo e ferramentas UL listadas

Tamanho cabo kcmil/AWG	Terminal de compressão		Ferramenta de cravar		
	Fabricante	Tipo	Fabricante	Tipo	Nr. de cravagens
6	Thomas & Betts	E10731 54136	Thomas & Betts	TBM4S TBM45S	1
	Burndy	YAV6C-L2	Burndy	MY29-3	1
	IlSCO	CCL-6-38	IlSCO	ILC-10	2
4	Thomas & Betts	54140	Thomas & Betts	TBM4S	1
	Burndy	YA4C-L4BOX	Burndy	MY29-3	1
	IlSCO	CCL-4-38	IlSCO	MT-25	1
2	Thomas & Betts	54143TB 54142TB	Thomas & Betts	TBM4S TBM4S	1
	Burndy	YA2C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	IlSCO	CRC-2	IlSCO	IDT-12	1
	IlSCO	CCL-2-38	IlSCO	MT-25	1
1	Thomas & Betts	54148	Thomas & Betts	TBM-8	3
	Burndy	YA1C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	IlSCO	CRA-1-38	IlSCO	IDT-12	1
	IlSCO	CCL-1-38	IlSCO	MT-25	1
1/0	Thomas & Betts	54109	Thomas & Betts	TBM-8	3
	Burndy	YA25-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	IlSCO	CRB-0	IlSCO	IDT-12	1
	IlSCO	CCL-1/0-38	IlSCO	MT-25	1
2/0	Thomas & Betts	54110	Thomas & Betts	TBM-8	3
	Burndy	YAL26T38	Burndy	MY29-3	2
	IlSCO	CRA-2/0	IlSCO	IDT-12	1
	IlSCO	CCL-2/0-38	IlSCO	MT-25	1

Valores dos terminais para cabos de controlo

Consulte [Dados de ligação da unidade de controlo \(ZCU-12\)](#) abaixo.

Especificação da rede de potência elétrica

Tensão (U_1)	<p><u>Acionamentos ACS880-01-xxxx-2:</u> Trifásico 208 ... 240 V CA +10%...-15% Indicado na etiqueta de designação de tipo como nível 3 da tensão de entrada típica \sim 230 V CA.</p> <p><u>Acionamentos ACS880-01-xxxx-3:</u> Trifásico 380 ... 415 V CA +10%...-15% Indicado na etiqueta de designação de tipo como nível 3 da tensão de entrada típica \sim 400 V CA.</p> <p><u>Acionamentos ACS880-01-xxxx-5:</u> Trifásico 380 ... 500 V CA +10%...-15% Indicado na etiqueta de designação de tipo como nível 3 da tensão de entrada típica \sim 400/480/500 V CA.</p> <p><u>Acionamentos ACS880-01-xxxx-7:</u> Trifásico 525 ... 690 V CA +10%...-15% Indicado na etiqueta de designação de tipo como nível 3 da tensão de entrada típica \sim 525/600/690 V CA.</p>
Tipo de rede	Sistemas TN (com terra) e IT (sem terra). No entanto, os acionamentos a 690 V não devem ser instalados em sistemas de redes flutuantes TN ou IT.
Corrente nominal condicional de curto-circuito (IEC 61439-1)	65 kA quando protegido por fusíveis apresentados nas tabelas de fusíveis
Proteção de corrente de curto-circuito (UL 508C, CSA C22.2 Nr. 14-05)	US e Canadá: O acionamento é apropriado para uso num circuito não capaz de fornecer mais que 100 kA de amperes simétricos (rms) a um máximo de 600 V quando protegido por fusíveis apresentados na tabela de fusíveis.
Frequência	50/60 Hz, variação \pm 5%, taxa máxima de mudança 17%/s
Desequilíbrio	Máx. \pm 3% da tensão nominal composta de entrada
Fator de potência fundamental (cos ϕ_1)	0,98 (à carga nominal)

Dados de ligação do motor

Tipos de motor	Motores de indução assíncronos CA, motores síncronos de ímãs permanentes, servomotores de indução CA e motores síncronos de relutância ABB (motores SynRM)
Tensão (U_2)	0 a U_1 , trifásico simétrico, U_{\max} no ponto de enfraquecimento de campo
Frequência	0...500 Hz <u>Para acionamentos com filtro du/dt:</u> 120 Hz <u>Para acionamentos com filtro sinusoidal:</u> 120 Hz
Corrente	Consulte a secção Gammas .
Frequência de comutação	2,7 kHz (normalmente)

Comprimento máximo recomendado do cabo do motor

Para acionamentos tipo ACS880-01-xxxx-2, ACS880-01-xxxx-3 e ACS880-01-xxxx-5 chassis R1 a R3 e tipo ACS880-01-07A3-7, ACS880-01-09A8-7, ACS880-01-14A2-7 e ACS880-01-018A-7: 150 m (492 ft)

Para acionamentos tipo ACS880-01-xxxx-2, ACS880-01-xxxx-3 e ACS880-01-xxxx-5 chassis R4 a R9 e para tipos desde ACS880-01-022A-7 até ACS880-01-271A-7: 300 m (984 ft).

Nota: Com cabos maiores que 150 m (492 ft) ou frequências de comutação superiores às por defeito, os requisitos da Diretiva EMC podem não ser cumpridos.

Dados de ligação da unidade de controlo (ZCU-12)

Alimentação (XPOW)

24 V ($\pm 10\%$) CC, 2 A

Fornecido da mesma unidade de potência do acionamento, ou a partir de uma alimentação externa através do conector XPOW (passo 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm²).

Saídas a relé SR1.... SR3 (XRO1...XRO3)

Passo conector 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm²

250 V CA / 30 V CC, 2 A

Protegido por varistores

Saída +24 V (XD24:2 e XD24:4)

Passo conector 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm²

A capacidade de carga total destas saídas é 4.8 W (200 mA / 24 V) menos a potência tomada por EDS1 e EDS2.

Entradas digitais ED1...ED6 (XDI:1...XDI:6)

Passo conector 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm²

Níveis lógicos 24 V «0» < 5 V, «1» > 15 V

R_{in} : 2,0 kohm

Tipo entrada: NPN/PNP (ED1...ED5), NPN (ED6)

Filtragem hardware: 0,04 ms, filtragem digital até 8 ms

Em alternativa, a ED6 (XDI:6) pode ser usada como um entrada para sensores PTC.

«0» > 4 kohm, «1» < 1,5 kohm

I_{max} : 15 mA (para ED6 5 mA)

Entrada DIIL do Start interlock (XD24:1)

Passo conector 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm²

Níveis lógicos 24 V «0» < 5 V, «1» > 15 V

R_{in} : 2,0 kohm

Tipo entrada: NPN/PNP

Filtragem hardware: 0,04 ms, filtragem digital até 8 ms

Entradas/saídas digitais ESD1 e ESD2 (XDIO:1 e XDIO:2)

Seleção do modo entrada/saída por parâmetros.

A ESD1 pode ser configurada como entrada de frequência (0...16 kHz com filtragem hardware de 4 microssegundos) para sinal de onda de nível quadrado 24 V (não pode ser usada onda sinusoidal ou outra forma de onda). ESD2 pode ser configurada como uma saída de frequência de onda de nível quadrado 24 V. Veja o manual de firmware, grupo de parâmetros 11.

Passo conector 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm²

Como entradas:

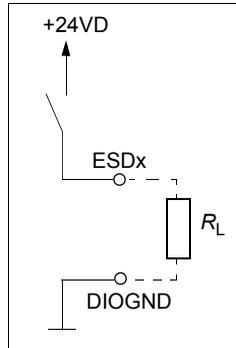
Níveis lógicos 24 V «0» < 5 V, «1» > 15 V

R_{in} : 2,0 kohm

Filtragem: 0,25 ms

Como saídas:

Corrente de saída total de +24VD limitada a 200 mA.

**Tensão de referência para entradas analógicas +VREF e -VREF**

(XAI:1 e XAI:2)

Entradas analógicas EA1 e EA2 (XAI:4 ... XAI:7).

Seleção do modo corrente/tensão por jumpers. Veja a página 112.

Passo conector 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm²

10 V \pm 1% e -10 V \pm 1%, R_{load} 1...10 kohm

Passo conector 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm²

Entrada de corrente: -20...20 mA, R_{in} : 100 ohm

Entrada de tensão: -10...10 V, R_{in} : > 200 kohm

Entradas diferenciais, gama de modo comum \pm 30 V

Intervalo de amostragem por canal: 0.25 ms

Filtragem hardware: 0,25 ms, filtragem digital ajustável até 8 ms

Resolução: 11 bit + bit de sinal

Imprecisão: 1% da escala completa da gama

Imprecisão para sensores Pt100: 10 °C (50 °F)

Saídas analógicas SA1 e SA2 (XAO)

Passo conector 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm²

0...20 mA, R_{load} < 500 ohm

Gama de frequência: 0...300 Hz

Resolução: 11 bit + bit de sinal

Imprecisão: 2% da escala completa da gama

Ligação acionamento-para-acionamento (XD2D)

Passo conector 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm²

Camada física: RS-485

Terminação por interruptor

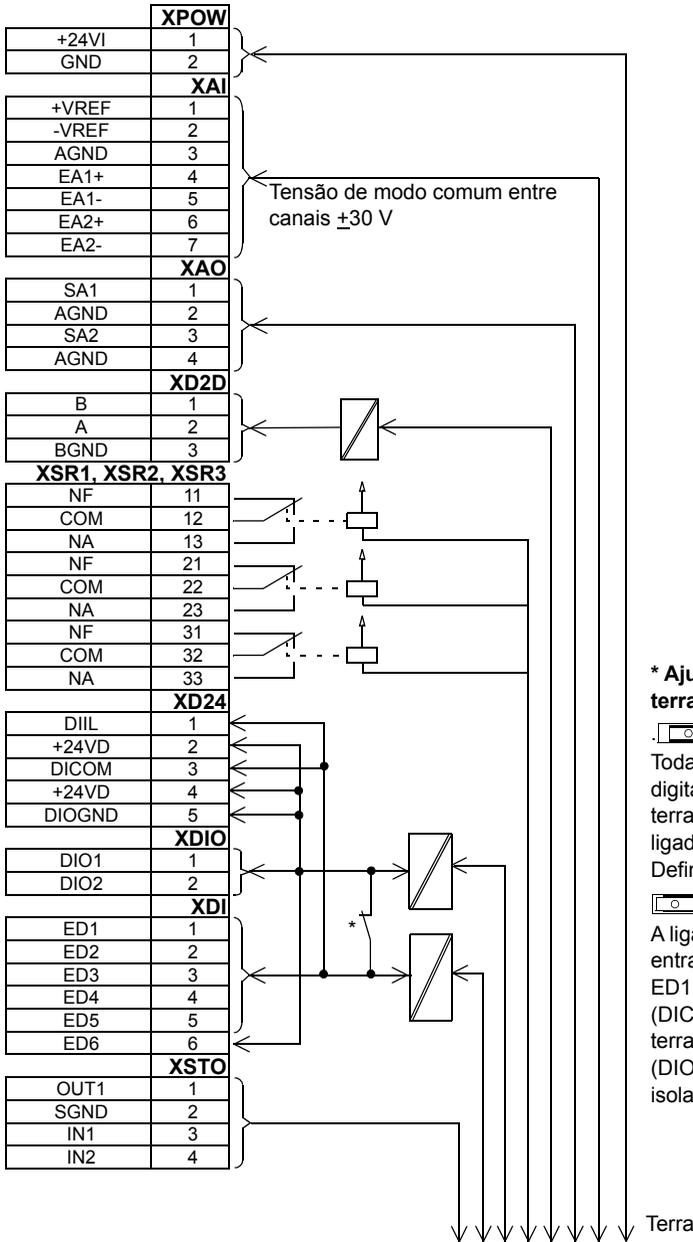
Ligação Binário Seguro Off (XSTO)

Passo conector 5 mm, tamanho do fio 2,5 mm²
Gama tensão entrada: -3...30 V CC
Níveis lógicos: «0» < 5 V, «1» > 17 V
Consumo de corrente dos chassis R1 até R7: 30 mA (24 V CC, contínuo) por canal STO
Consumo de corrente dos chassis R8 até R9: 12 mA (24 V CC, contínuo) por canal STO
Corrente máxima de saída em OUT1: 100 mA (24 V CC, contínuo)
Para o acionamento arrancar, ambas as ligações devem ser fechadas (OUT1 para IN1 e IN2).
EMC (imunidade) de acordo com a IEC 61326-3-1
Conector: RJ-45
Comprimento do cabo < 3 m

Ligação consola de programação/PC

Os terminais na carta cumprem os requisitos de Proteção Extra de Baixa Tensão (PELV). Os requisitos PELV de uma saída a relé não são cumpridos se uma tensão superior a 48 V for ligada à saída a relé.

Diagrama de isolamento de terra



* Ajustes do seletor de terra J6:



Todas as entradas digitais partilham uma terra comum (DICOM ligada a DIOGND). Definição por defeito.



A ligação à terra das entradas digitais ED1...ED5 e DIIL (DICOM) é isolada da terra do sinal DIO (DIOGND). Tensão de isolamento 50 V.

Rendimento

Aproximadamente 98% à potência nominal

Classes de proteção

Grau de proteção (IEC/EN 60529)	IP21, IP55. Opção +P940 e +P944: IP20
Tipos de armário (UL508C)	UL Tipo 1, UL Tipo 12. Opção +P940: UL Tipo Aberto. Apenas para utilização em ambiente interior.
Categoria de sobretensão (IEC 60664-1)	III
Classe de proteção (IEC/EN 61800-5-1)	I

Condições ambiente

Os limites ambientais para o acionamento são apresentados abaixo. O acionamento deve ser usado num ambiente interior, aquecido e controlado.

	Operação instalado para uso estacionário	Armazenagem na embalagem de proteção	Transporte na embalagem de proteção
Altitude do local da instalação	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 4000 m (13123 ft) acima do nível do mar ¹⁾ • 0 a 2000 m (6561 ft) acima do nível do mar ²⁾ Acima de 1000 m ([3281 ft]), veja a página 161 .	-	-
Temperatura do ar	-15 a +55 °C (5 a 131 °F). ³⁾ Não é permitida congelação. Veja a secção Gamas .	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Humidade relativa	5 a 95%	Máx. 95%	Máx. 95%
	Não é permitida condensação. A humidade relativa máxima permitida 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 permitido pó condutor.		
	<u>Gases químicos:</u> Classe 3C2. Para circuitos impressos em acionamentos IP55 Classe 3C3 e ANSI/ISA S71.04-1985 GX <u>Partículas sólidas:</u> Classe 3S2	Gases químicos: Classe 1C2 Partículas sólidas: Classe 1S3	Gases químicos: Classe 2C2 Partículas sólidas: Classe 2S2
Pressão atmosférica	70 a 106 kPa atmosferas 0,7 a 1,05	70 a 106 kPa atmosferas 0,7 a 1,05	60 a 106 kPa atmosferas 0,6 a 1,05
Vibração (IEC60068-2)	Máx. 1 mm (0,04 in.) (5 a 13,2 Hz), máx. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13,2 a 100 Hz) sinusoidal	Máx. 1 mm (0,04 in.) (5 a 13,2 Hz), máx. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13,2 a 100 Hz) sinusoidal	Máx. 3,5 mm (0,14 pol) (2 a 9 Hz), máx. 15 m/s ² (49 ft/s ²) (9 a 200 Hz) sinusoidal
Choque (IEC60068-2-27)	Não permitido	Max. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms	Max. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms
Queda livre	Não permitido	100 mm (4 in.) para peso superiores a 100 kg (220 lb)	100 mm (4 in.) para peso superiores a 100 kg (220 lb)

1. Para sistemas TN e TT de ligação neutra à terra e sistemas IT de redes não flutuantes
2. Para sistemas TN de redes flutuantes TN, TT e sistemas IT
3. Para tipo IP55 (UL Tipo 12) -210A-7: -15 a +45 °C (5 a 113 °F). Para IP55 (UL Tipo 12) tipos -0430A-3, -0414A-5 e -0271A-7: -15 a +35 °C (5 a 95 °F).

Materiais

Armário do acionamento

- PC/ABS 3 mm, cor NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 1C Cinza frio) e RAL 9017
- PC+10%GF 3,0mm, Cor RAL 9017 (apenas em chassis R1 a R3)
- chapa de aço revestida a zinco de 1.5 a 2,5 mm, espessura do revestimento de 100 micrometros, cor NCS 1502-Y

Embalagem

Contraplacado e cartão. Almofadas em espuma PP-E, bandas PP.

Chassis	Embalagem		
	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Altura (mm)
R1	574	256	281
R1 (IP55)	574	256	364
R2	574	256	304
R2 (IP55)	574	256	386
R3	624	256	316
R3 (+P940)	624	256	316
R3 IP55	624	256	399
R4 IP21	691	290	329
R4 (+P940)	691	290	329
R4 (IP55)	691	290	415
R5 IP21	896	293	329
R5 (+P940)	896	293	329
R6	870	325	580
R7	992	400	568
R8	1145	485	655
R9	1145	485	655

Resíduos

As partes principais do acionamento podem ser recicladas para preservação de recursos naturais e energia. As partes do produto e os materiais devem ser desmontadas e separadas.

Geralmente todos os metais, tais como aço, alumínio, cobre e as suas ligas e os metais preciosos podem ser reciclados como materiais. Plásticos, borracha, cartão e outros materiais de embalagem pode ser usados para recuperação energética. As placas de circuitos impressos e os condensadores CC (C1-1 a C1-x) requerem tratamento seletivo de acordo com as instruções IEC 62635. Para ajudar na reciclagem as partes em plásticos estão assinaladas com um código de identificação apropriado. Contacte o seu distribuidor ou a ABB local para mais informações sobre aspetos ambientais e instruções de reciclagem para reciclagem profissional. O tratamento de fim de vida deve seguir as normas locais e internacionais.

Normas aplicáveis

O acionamento cumpre com as seguintes normas. A conformidade com a Diretiva Europeia sobre Baixa Tensão é verificada de acordo com a norma EN 61800-5-1.

EN 60204-1:2006 +A1 2009	<i>Segurança da maquinaria. Equipamento elétrico em máquinas. Parte 1: Requisitos gerais. Condições para a concordância: O instalador final da máquina é responsável pela instalação de</i> - um dispositivo de paragem de emergência - dispositivo de corte de alimentação.
IEC/EN 60529:1991 + A1 2000 IEC 60664-1:2007	<i>Graus de proteção fornecidos pelos armários (código IP) Coordenação do isolamento do equipamento em sistemas de baixa-tensão. Parte 1: Princípios, requisitos e testes.</i>
EN 61800-3:2004	<i>Sistemas de acionamento elétrico de potência a velocidade variável. Parte 3: Requisitos EMC e métodos de teste específicos</i>
EN 61800-5-1:2007	<i>Sistemas de acionamento elétrico de potência a velocidade variável. Parte 5-1: Requisitos de segurança - elétricos, térmicos e energéticos</i>
EN 61800-5-2:2007	<i>Sistemas de acionamento elétrico de potência a velocidade variável. Parte 5-2: Requisitos de segurança - Funcional</i>
UL 508C:2002	<i>Standard UL sobre Segurança, Equipamento de Conversão de Frequência, terceira edição</i>
NEMA 250:2008	<i>Armários para Equipamentos Elétricos (1000 Volts Máximo)</i>
CSA C22.2 No. 14-10	<i>Equipamento de controlo industrial</i>
GOST R 51321-1:2007	<i>Aparelhagem de baixa tensão e conjuntos de aparelhagem de controlo Parte 1 - Requisitos para montagens testadas por tipo e conjuntos parcialmente testados por tipo - Requisitos técnicos gerais e métodos de teste</i>

Marcação CE

Existe uma marca CE no acionamento para comprovar que cumpre com os requisitos da Diretiva Europeia de Baixa Tensão e com as Diretivas EMC e RoHS. A marcação CE também verifica se o acionamento, relativamente às suas funções de segurança (tais como Binário seguro off), de acordo com a Diretiva de Maquinaria como um componente de segurança.

■ Conformidade com a Diretiva Europeia de Baixa Tensão

O cumprimento da Diretiva Europeia de Baixa Tensão foi verificado de acordo com as normas EN 60204-1 e EN 61800-5-1.

■ Conformidade com a Diretiva Europeia EMC

A Diretiva EMC define os requisitos para imunidade e emissões de equipamentos elétricos usados dentro da União Europeia. A norma de produto EMC (EN 61800-3:2004) abrange os requisitos apresentados para acionamentos. Veja a secção [Conformidade com a EN 61800-3:2004](#) abaixo.

■ **Conformidade com a Diretiva Europeia ROHS**

A Diretiva RoHS define a restrição ao uso de certas substâncias perigosas em equipamento elétrico e eletrônico.

■ **Conformidade com a Diretiva Europeia de Maquinaria**

O acionamento é um produto eletrônico que está coberto pela Diretiva Europeia de Baixa Tensão. No entanto, o acionamento pode ser equipado com a função de Binário seguro off e com outras funções de segurança para maquinaria que, como componentes de segurança, se encontram no âmbito da Diretiva de Maquinaria. Estas funções do acionamento estão em conformidade com normas harmonizadas Europeias, tais como a EN 61800-5-2. A declaração de conformidade é apresentada abaixo.

Declaração de conformidade

Power and productivity
for a better world™



EU Declaration of Conformity

Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer: ABB Oy
Address: Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following products:

Frequency converters

ACS880-01

ACS880-04/-04F

ACS880-M04

ACS880-14/-34

with regard to the built-in safety function:

Safe torque off;

and with regard to the following optional safety functions with FSO-12 module (option code +Q973, encoderless):

Safe stop 1; Safe stop emergency; Safely-limited speed; Safe maximum speed; Safe brake control; Prevention of Unexpected Start-up;

and with regard to the following optional safety functions (option codes +Q972 and +L521, encoder supported):

Safe stop 1; Safe stop emergency; Safely-limited speed; Safe maximum speed; Safe brake control; Safe speed monitor; Safe direction; Prevention of Unexpected Start-up;

and with regard to the following optional safety function with FPTC-01 thermistor protection module (option code +L536):

Safe Motor Temperature;

are in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety functions are used for safety component functionality.

3AXD10000099646

1 (2)

Power and productivity
for a better world™

EU Declaration of Conformity

Machinery Directive 2006/42/EC

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	<i>Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2. Safety requirements - Functional</i>
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015	<i>Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems</i>
EN ISO 13849-1:2015	<i>Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements</i>
EN ISO 13849-2:2012	<i>Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation</i>
EN 60204-1: 2006 + A1:2009 + AC:2010	<i>Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements</i>

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
----------------	---

The products referred in this Declaration of conformity fulfil the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497831.

Person authorized to compile the technical file:

Name and address: Juha Martinmaa, Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.

Helsinki, 22 Nov 2016

Manufacturer representative:

Tuomo Hoysniemi
Vice President, ABB Oy

3AXD10000099646

2 (2)

Conformidade com a EN 61800-3:2004

■ Definições

EMC significa **Compatibilidade Eletromagnética**. É a capacidade do equipamento elétrico/eletrônico funcionar sem problemas em ambiente eletromagnético. Do mesmo modo, o equipamento não pode perturbar ou interferir com qualquer outro produto ou sistema ao seu redor.

Primeiro ambiente inclui instalações ligadas a uma rede de baixa tensão que alimenta edifícios usados para fins domésticos.

Segundo ambiente inclui instalações ligadas a uma rede que não alimenta edifícios usados para fins domésticos.

Acionamento de categoria C2: acionamento com tensão nominal inferior a 1000 V e destinado a ser instalado e arrancado apenas por um profissional quando usado em primeiro ambiente. **Nota**: Um profissional é uma pessoa ou organização que possui as qualificações necessárias para instalar e/ou arrancar sistemas de acionamento, incluindo os seus aspetos EMC.

Acionamento de categoria C3: acionamento com tensão nominal inferior a 1000 V e destinado a ser usado em segundo ambiente e não em primeiro ambiente.

Acionamento de categoria C4: acionamento com tensão nominal igual ou superior a 1000 V, ou gama de corrente nominal igual ou superior a 400 A, ou destinado a uso em sistemas complexos em segundo ambiente.

■ Categoria C2

O acionamento cumpre com a norma com as seguintes provisões:

1. O acionamento está equipado com filtro EMC +E202.
2. Os cabos do motor e de controlo são selecionados como especificado no manual de hardware.
3. Os cabos do motor e de controlo são selecionados como especificado no manual de hardware.
4. O comprimento máximo do cabo do motor é 150 metros.

AVISO! O acionamento pode provocar rádio interferência se usado em ambientes residenciais ou domésticos. Se necessário, o utilizador deve tomar medidas para evitar a interferência, em associação com os requisitos para cumprimento dos requisitos CE listados acima.

Nota: Não instale um acionamento equipado com filtro EMC +E202 em sistemas IT (sem ligação à terra). A rede de alimentação fica ligada à terra através dos condensadores do filtro EMC o que pode ser perigoso ou danificar a unidade.

■ Categoria C3

O acionamento cumpre com a norma com as seguintes provisões:

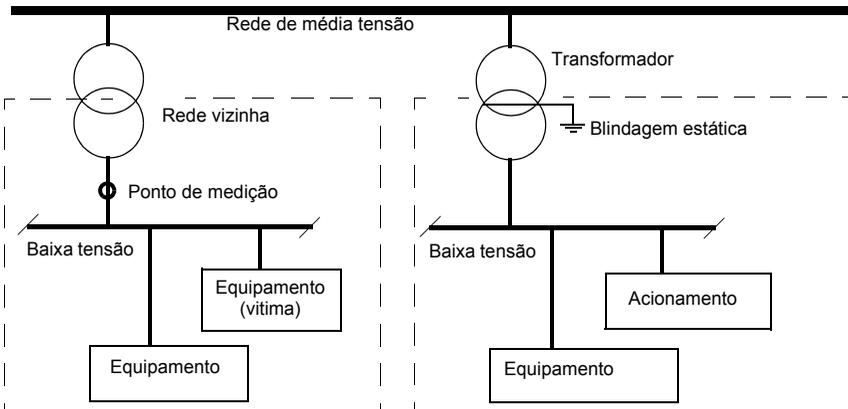
1. O acionamento está equipado com filtro EMC +E200 ou +E201.
2. Os cabos do motor e de controlo são seleccionados como especificado no manual de hardware.
3. Os cabos do motor e de controlo são seleccionados como especificado no manual de hardware.
4. O comprimento máximo do cabo do motor é 150 metros.

AVISO! Um acionamento da categoria C3 não é destinado a ser usado em redes públicas de baixa tensão que fornecem instalações domésticas. É esperada frequência de rádio interferência se o acionamento for usado neste tipo de rede.

■ Categoria C4

Se os requisitos em *Categoria C3* não puderem ser cumpridos, os requisitos da norma podem ser cumpridos como se segue:

1. É garantido que não são propagadas emissões excessivas às redes de baixa tensão vizinhas. Em alguns casos, a supressão natural nos transformadores e nos cabos é suficiente. Em caso de dúvida, recomenda-se o uso de um transformador com blindagem estática entre os enrolamentos do primário e do secundário.



2. Para evitar perturbações é elaborado um plano EMC para a instalação. Está disponível um template no seu representante local da ABB.
3. Os cabos do motor e de controlo são seleccionados como especificado no manual de hardware.
4. Os cabos do motor e de controlo são seleccionados como especificado no manual de hardware.

AVISO! Um acionamento da categoria C4 não é destinado a ser usado em redes públicas de baixa tensão que fornecem instalações domésticas. É esperada frequência de rádio interferência se o acionamento for usado neste tipo de rede.

Marcação UL

O acionamento está listado na cULus.

■ Lista de verificação UL

- O acionamento deve ser instalado em ar limpo de acordo com a classificação do armário. O ar de refrigeração deve ser limpo, livre de materiais corrosivos e de poeiras eletricamente condutoras. (IP55) - Chassis UL Tipo 12. Este chassis disponibiliza proteção contra poeiras concentradas e pulverizações ou salpicos de água de todas as direções.
- A temperatura ambiente máxima é 40 °C (104 °F) à corrente nominal. A corrente é desclassificada para 40 a 55 °C (104 a 131 °F).
- O acionamento é adequado para usar num circuito capaz de entregar não mais de 100.000 rms amperes simétricos, 600 V máximo. A gama de amperes é baseada em testes efetuados de acordo com a norma UL 508C.
- Os cabos localizados no interior do circuito do motor devem ser dimensionados para, no mínimo, 75 °C (167 °F) em instalações com conformidade UL.
- O cabo de entrada deve ser protegido com fusíveis. Nos EUA os disjuntores não devem ser usados sem fusíveis. Os fusíveis IEC (classe aR) adequados estão listados na página 173 e os fusíveis UL (classe T) na página 184. Sobre os disjuntores adequados, contacte o representante local da ABB.
- Sobre instalação nos Estados Unidos, deve ser fornecida proteção contra sobrecarga de acordo com o Código Nacional Elétrico (NEC) e com qualquer outro código local aplicável. Para cumprir com este requisito, use os fusíveis com classificação UL.
- Para instalação no Canadá, a proteção do circuito de derivação deve ser fornecida de acordo com o Código Elétrico Canadano e qualquer código local/distrital aplicável. Para cumprir com este requisito, use os fusíveis com classificação UL.
- O acionamento garante proteção contra sobrecarga de acordo com o Código Nacional Elétrico (NEC).

marcação CSA

Os módulos de acionamento apresentam marcação CSA.



Marcação RoHS China

A *People's Republic of China Electronic Industry Standard* (SJ/T 11364-2014) especifica os requisitos de marcação para substâncias perigosas em produtos eletrônicos e elétricos. A marca verde está colada ao acionamento para comprovar que este não contém substâncias tóxicas ou perigosas ou elementos acima dos valores de concentração máximos, e que é um produto amigo do ambiente que pode ser reciclado e reutilizado.



Marcação RCM

A marcação RCM é exigida na Austrália e na Nova Zelândia. A marcação RCM está colada aos módulos de acionamento para comprovar a conformidade com a norma relevante (IEC 61800-3:2004), mandatado pelo Esquema de Compatibilidade Eletromagnética Trans-Tasman.

Para cumprimento dos requisitos da norma, consulte a secção [Conformidade com a EN 61800-3:2004](#) na página [209](#).



Marcação WEEE

O acionamento está marcado com o símbolo do contentor do lixo. Indica que no fim da vida útil o acionamento deve entrar no sistema de reciclagem num ponto de recolha apropriado e não deve ser colocado junto com o fluxo de resíduos normais. Veja a secção [Resíduos](#) na página [204](#).

Marcação EAC

O acionamento tem certificação EAC. A marcação EAC é requerida na Rússia, Bielorrússia e Cazaquistão.

Aprovações

O acionamento tem aprovação de tipo marítimo. Para mais informação, veja *ACS880-01/04 +C132 marine type-approved drives supplement (3AXD50000010521 [Inglês])*.

Exclusão de segurança cibernética

Este produto está desenhado para ser ligado e para comunicar informação e dados através de uma interface de rede. É da responsabilidade exclusiva do Cliente disponibilizar e assegurar continuamente uma ligação segura entre o produto e a rede do Cliente ou qualquer outra rede (como seja o caso). O Cliente deverá estabelecer e manter todas as medidas apropriadas (tais como, mas não limitado a, instalação de firewall, aplicação de medidas de autenticação, encriptação de dados, instalação de programas antivírus, etc.) para proteger o produto, a rede, o seu sistema e a interface contra qualquer tipo de quebra de segurança, acesso não autorizado, interferência, invasão, fuga e/ou roubo de dados ou informação. A ABB e as suas filiais não se responsabilizam por danos e/ou perdas relacionadas com estas quebras de segurança, qualquer acesso não autorizado, interferência, invasão, fuga e/ou roubo de dados ou informação.

Cláusula de desresponsabilização

O fabricante não se responsabiliza ou tem qualquer obrigação em relação a um produto que tenha sido (i) indevidamente reparado ou alterado, (ii) submetido a uso indevido, negligência ou acidente; (iii) utilizado de forma contrária às instruções do fabricante ou que (iv) apresente falhas, como resultado do seu desgaste normal.

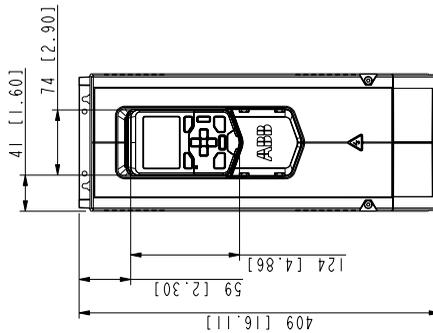
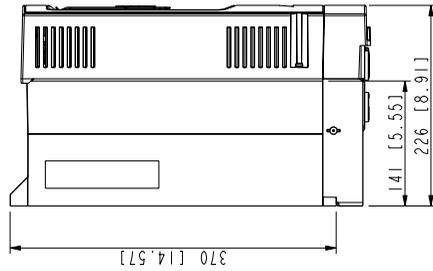
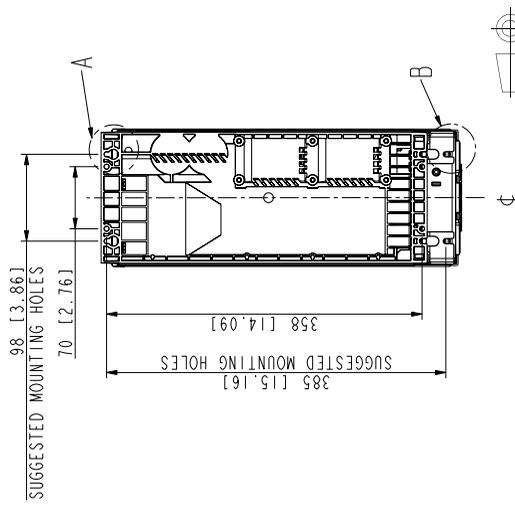
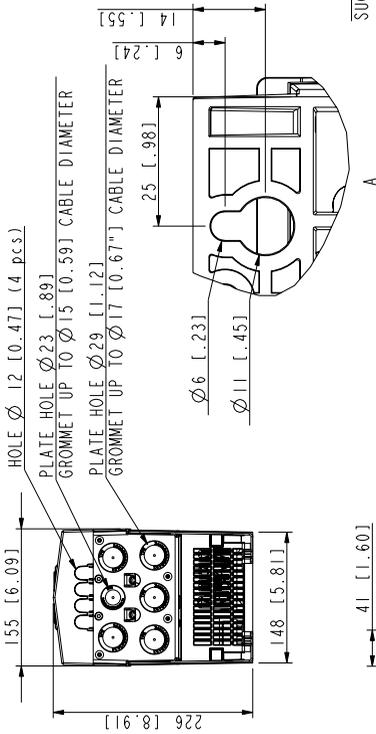
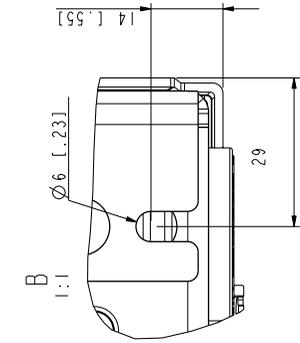


Esquemas dimensionais

Conteúdo do capítulo

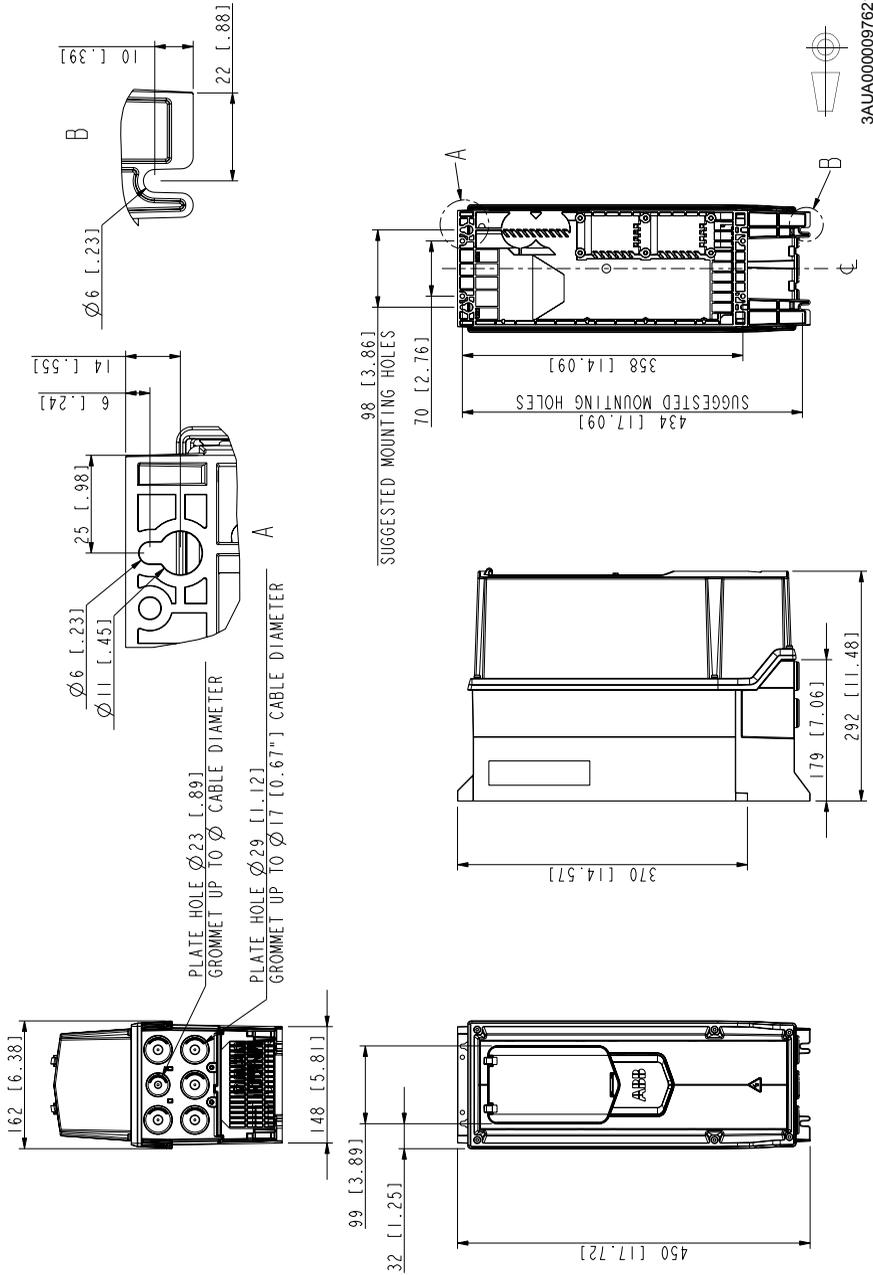
Este capítulo contém os esquemas dimensionais do acionamento standard (IP21, UL Tipo 1) e do acionamento com a opção +B056 (IP55, UL Tipo 12). Para os esquemas dimensionais das opções +P940 e +P944 (IP20, UL Tipo Aberto), consulte *ACS880-01 +P940/+P944 drives for cabinet installation supplement* (3AUA0000145446 [Inglês]).

Chassis R1 (IP21, UL Tipo 1)

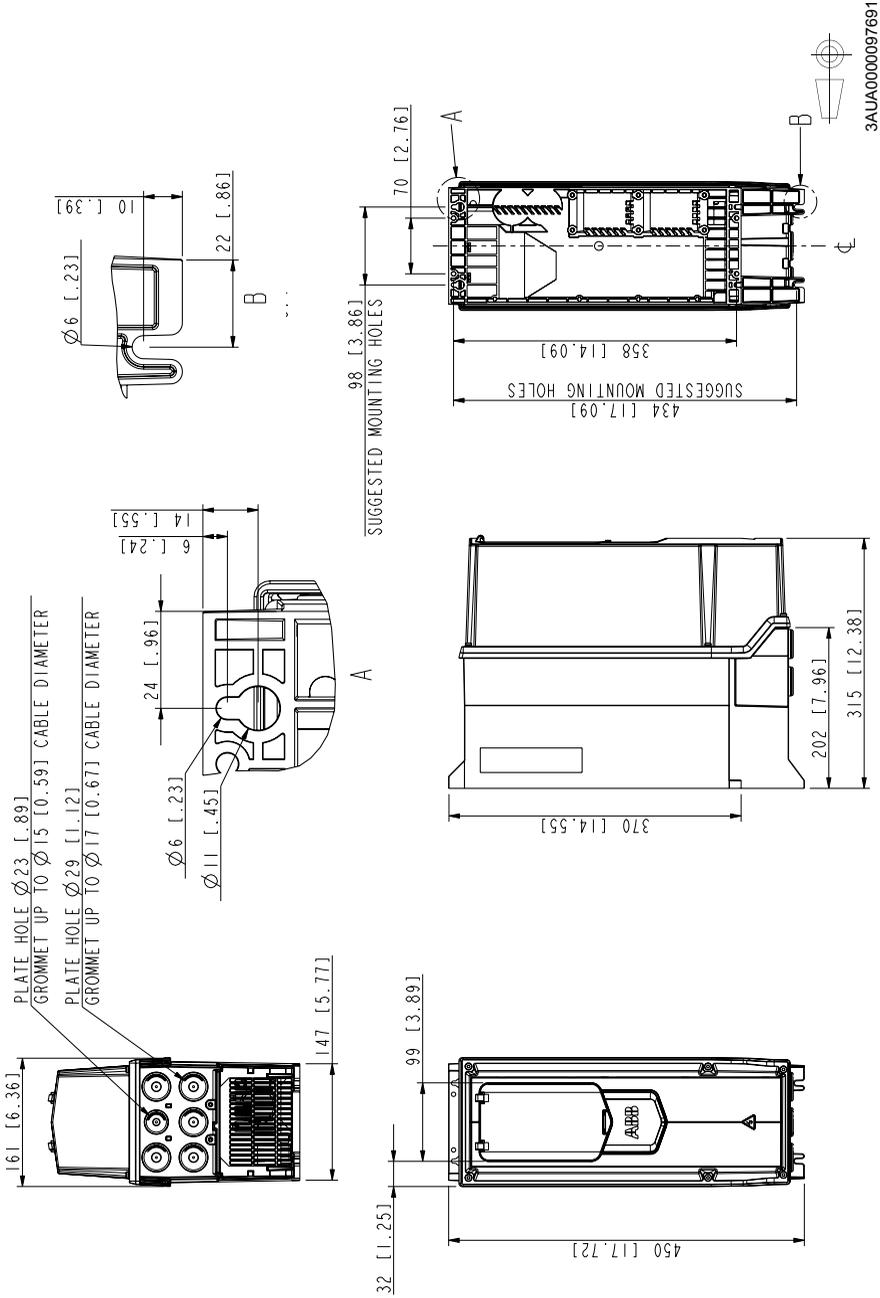


3AUJA000097621

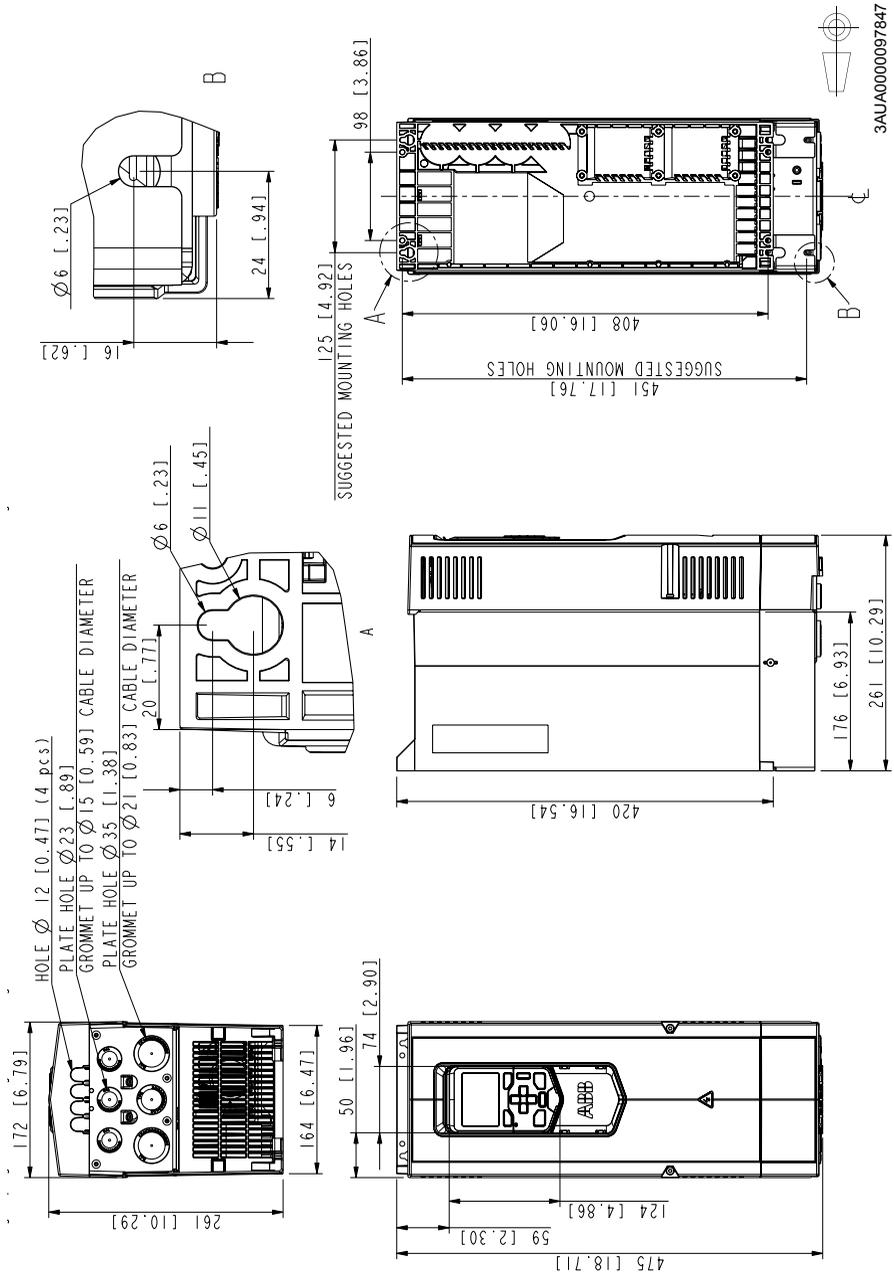
Chassis R1 (IP55, UL Tipo 12)



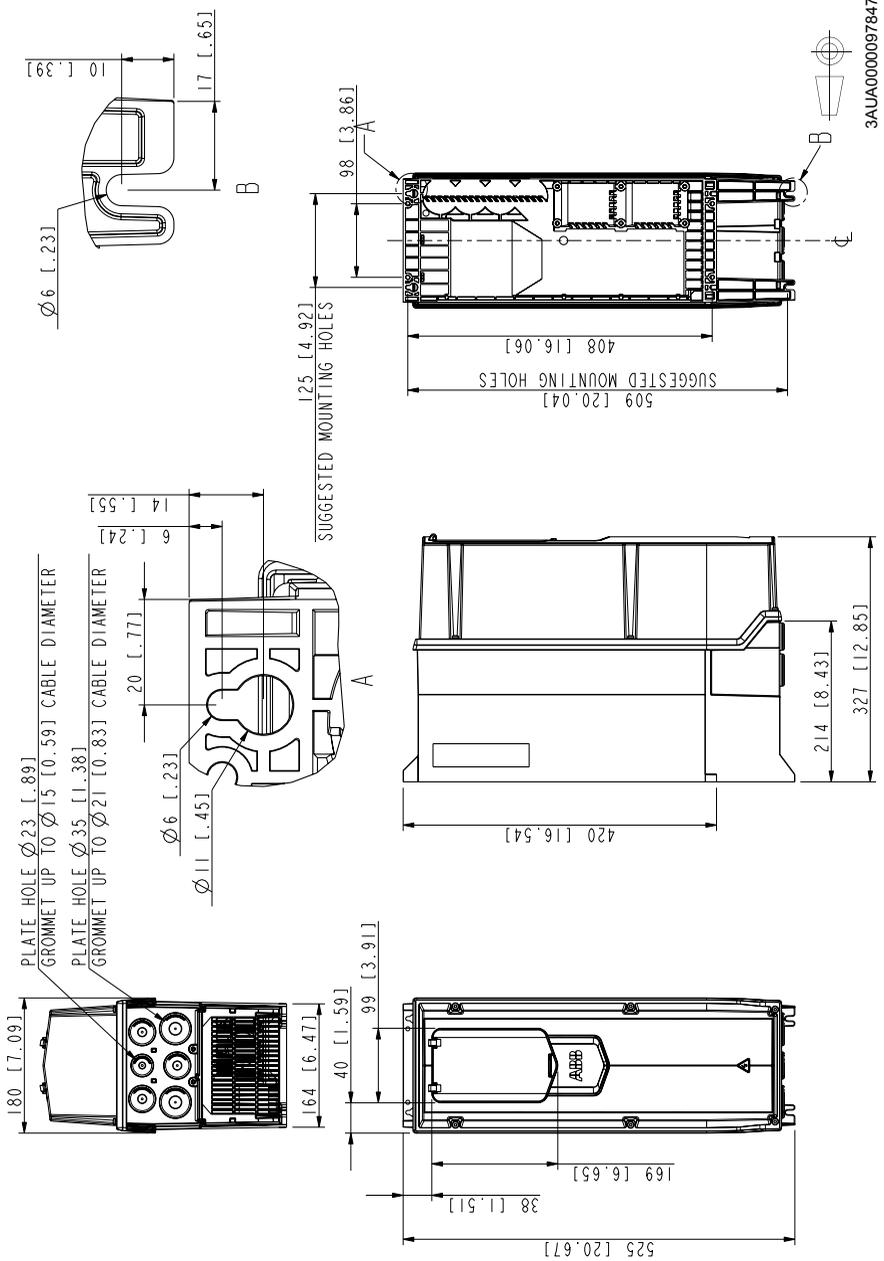
Chassis R2 (IP55, UL Tipo 12)



Chassis R3 (IP21, UL Tipo 1)



Chassis R3 (IP55, UL Tipo 12)



Chassis R4 (IP21, UL Tipo 1)

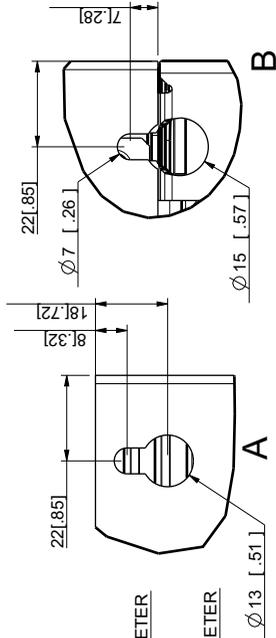
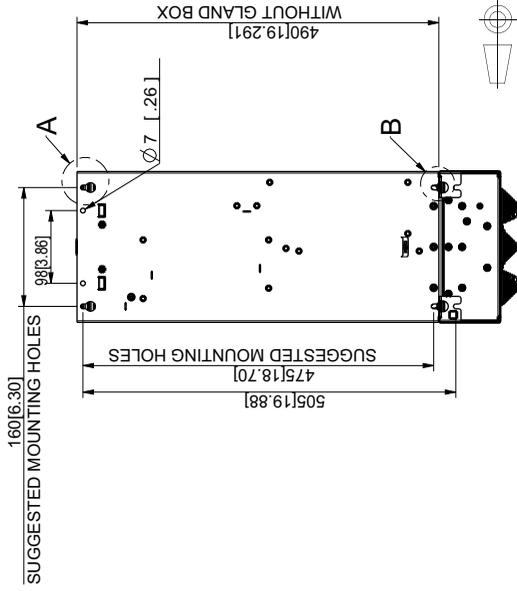
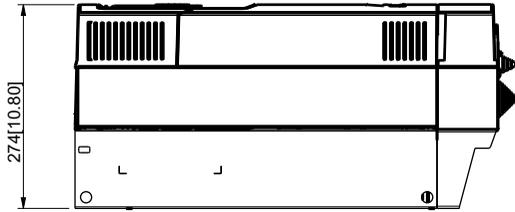
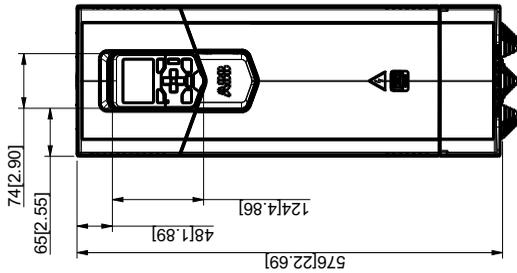
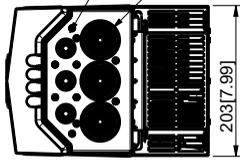


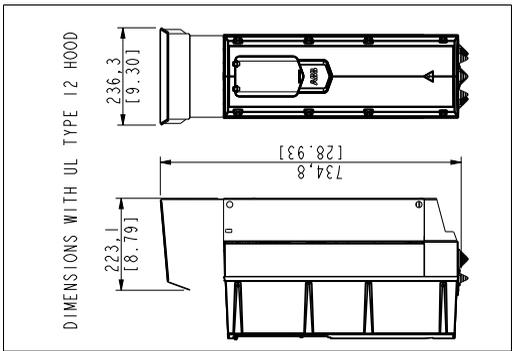
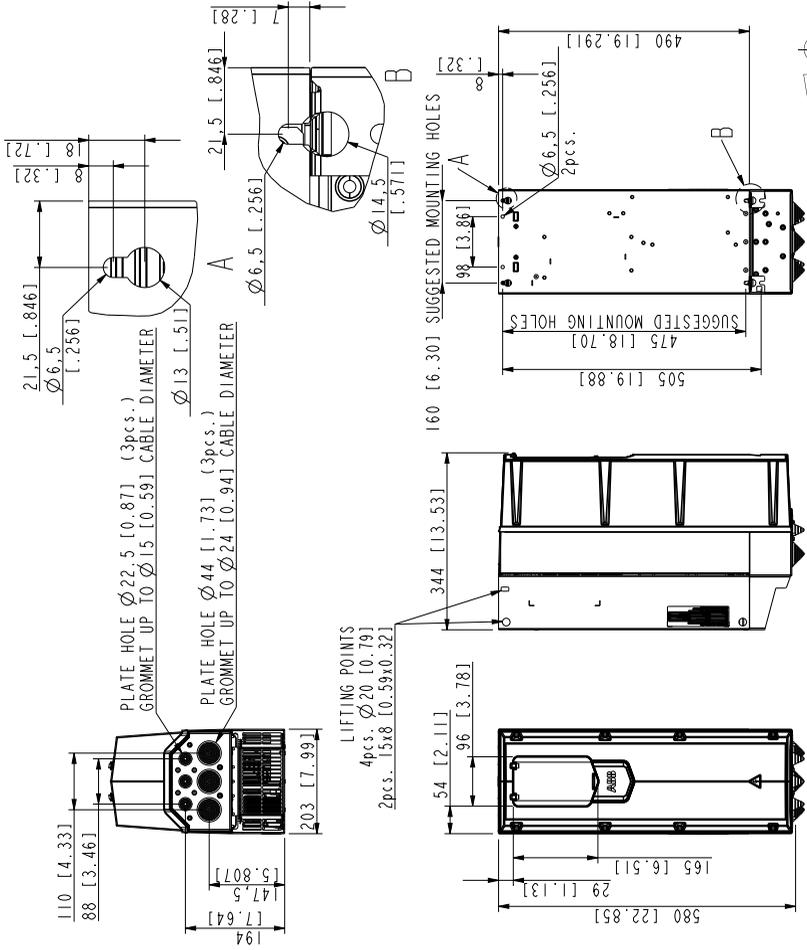
PLATE HOLE $\varnothing 22 [0.87]$ (3pcs.)
GROMMET UP TO $\varnothing 15 [0.59]$ CABLE DIAMETER

PLATE HOLE $\varnothing 44 [1.73]$ (3pcs.)
GROMMET UP TO $\varnothing 24 [0.94]$ CABLE DIAMETER



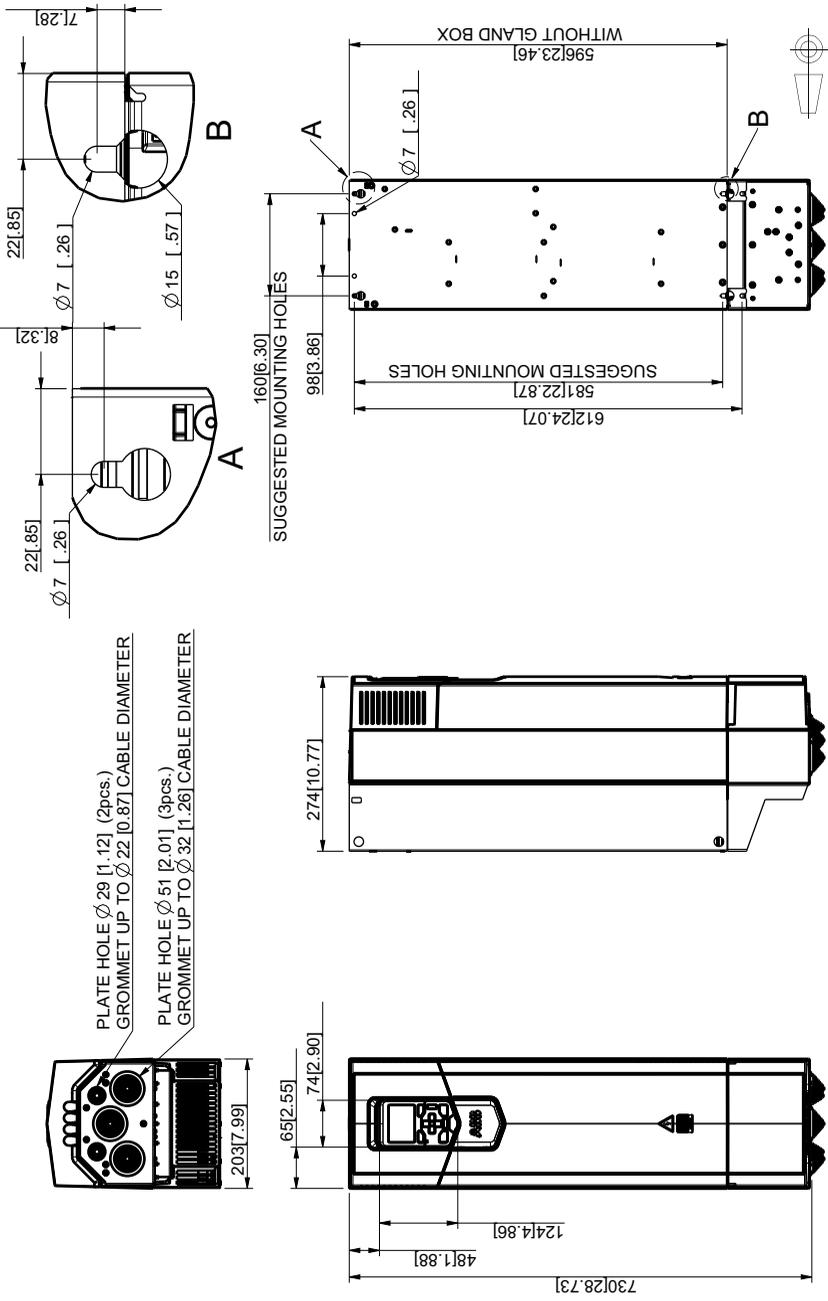
3AAUA00008285

Chassis R4 (IP55, UL Tipo 12)



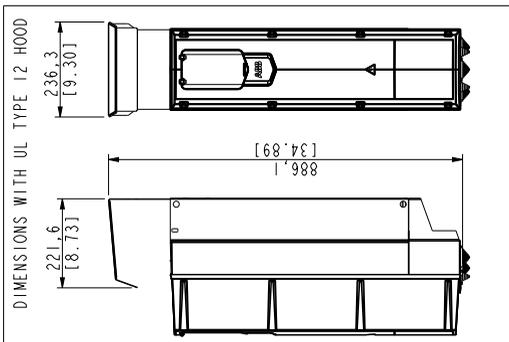
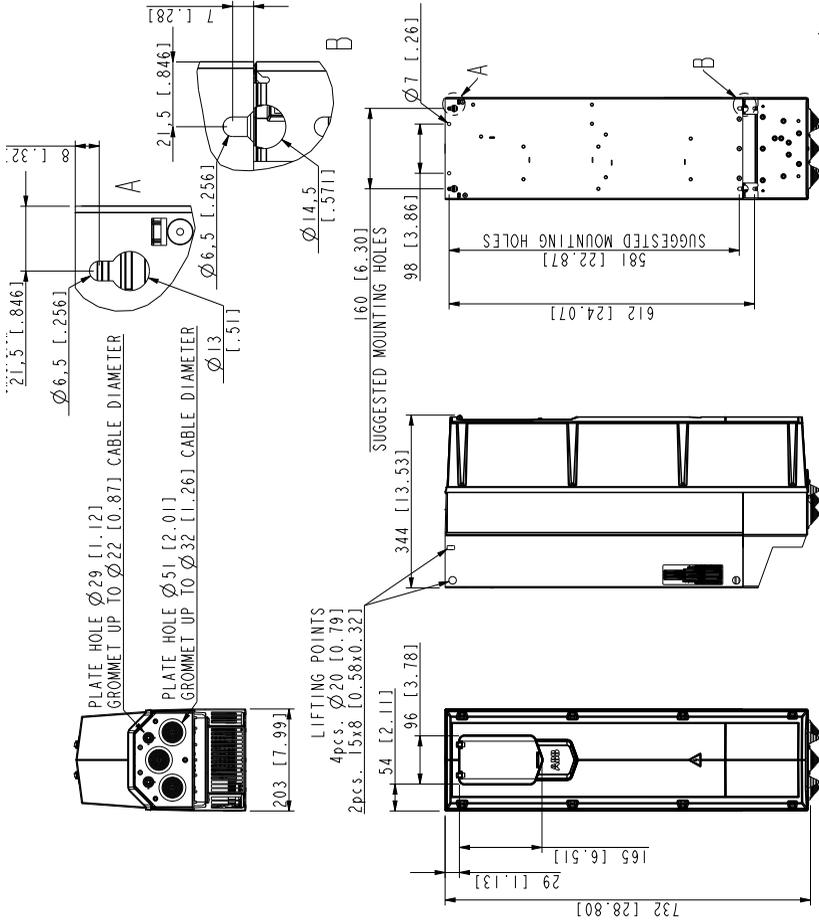
3aua0000098285

Chassis R5 (IP21, UL Tipo 1)



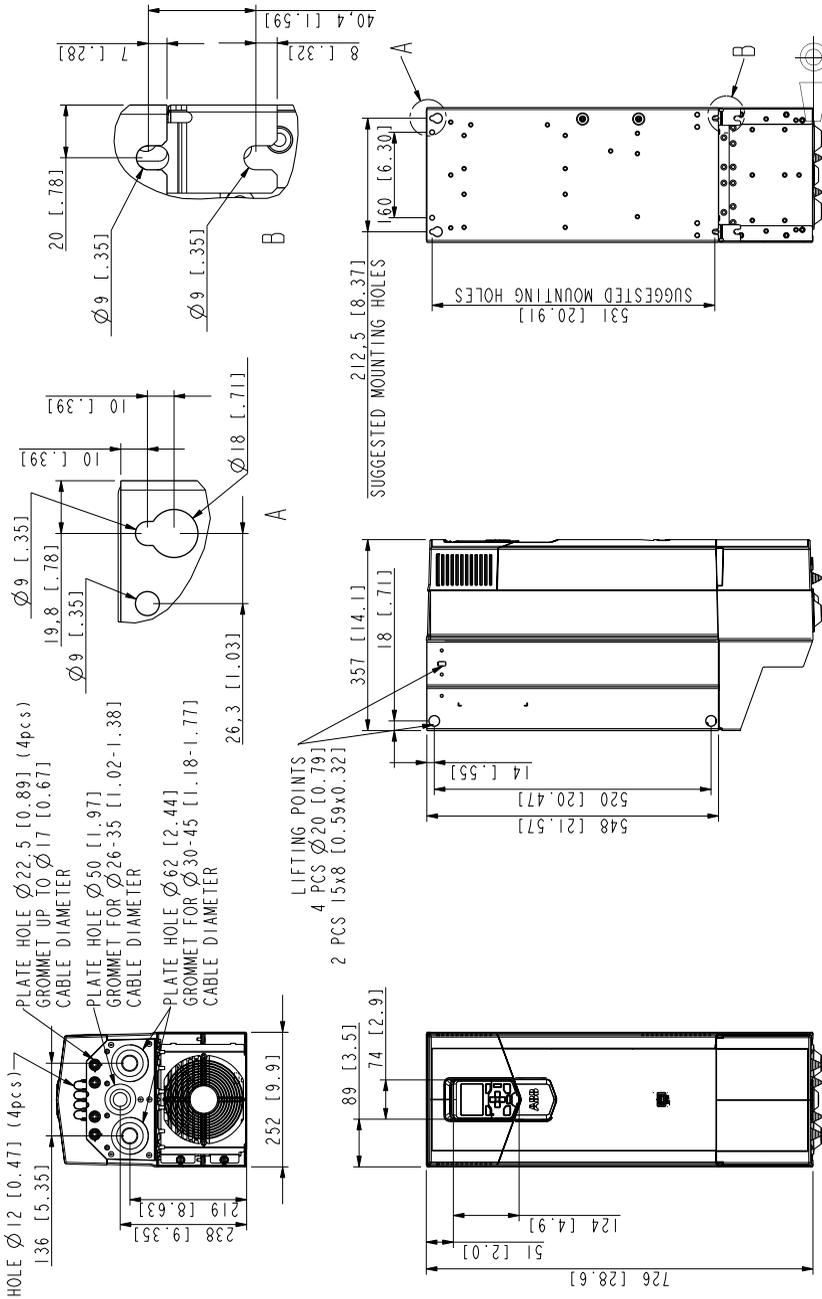
3AUA0000067966

Chassis R5 (IP55, UL Tipo 12)

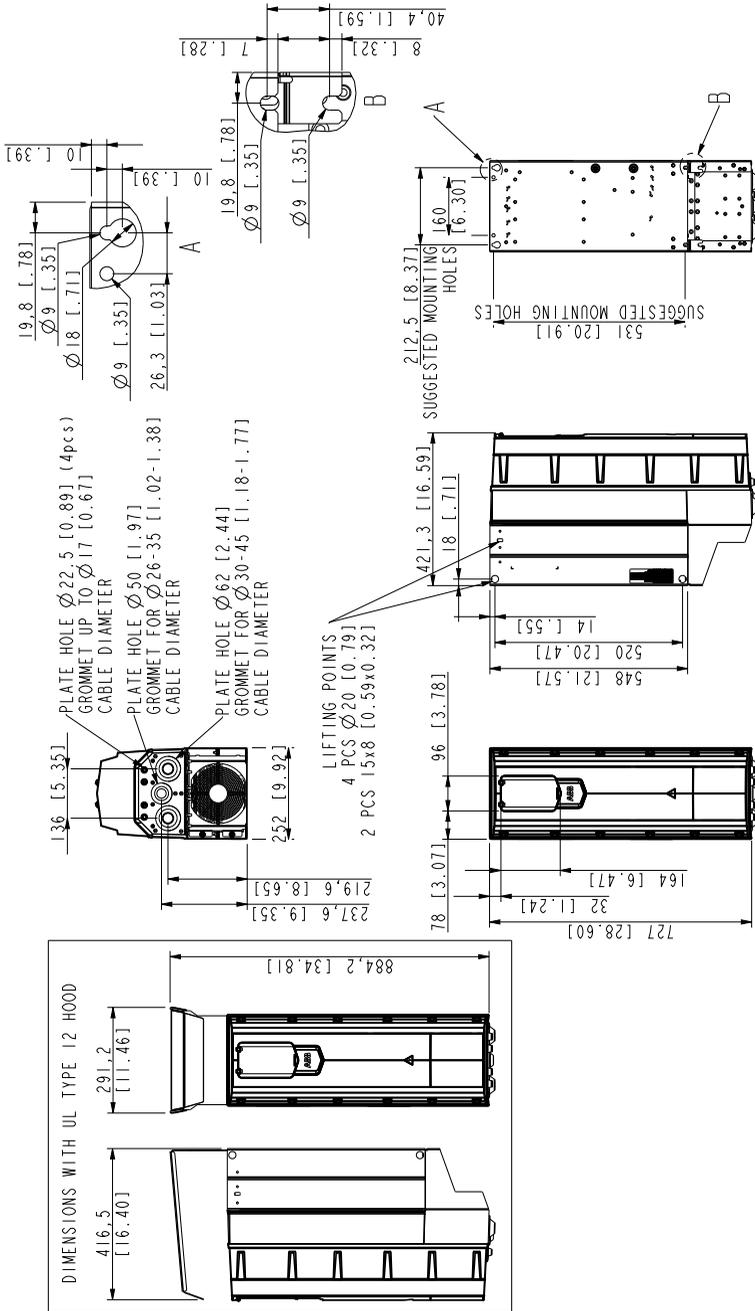


3aur0000097965

Chassis R6 (IP21, UL Tipo 1)

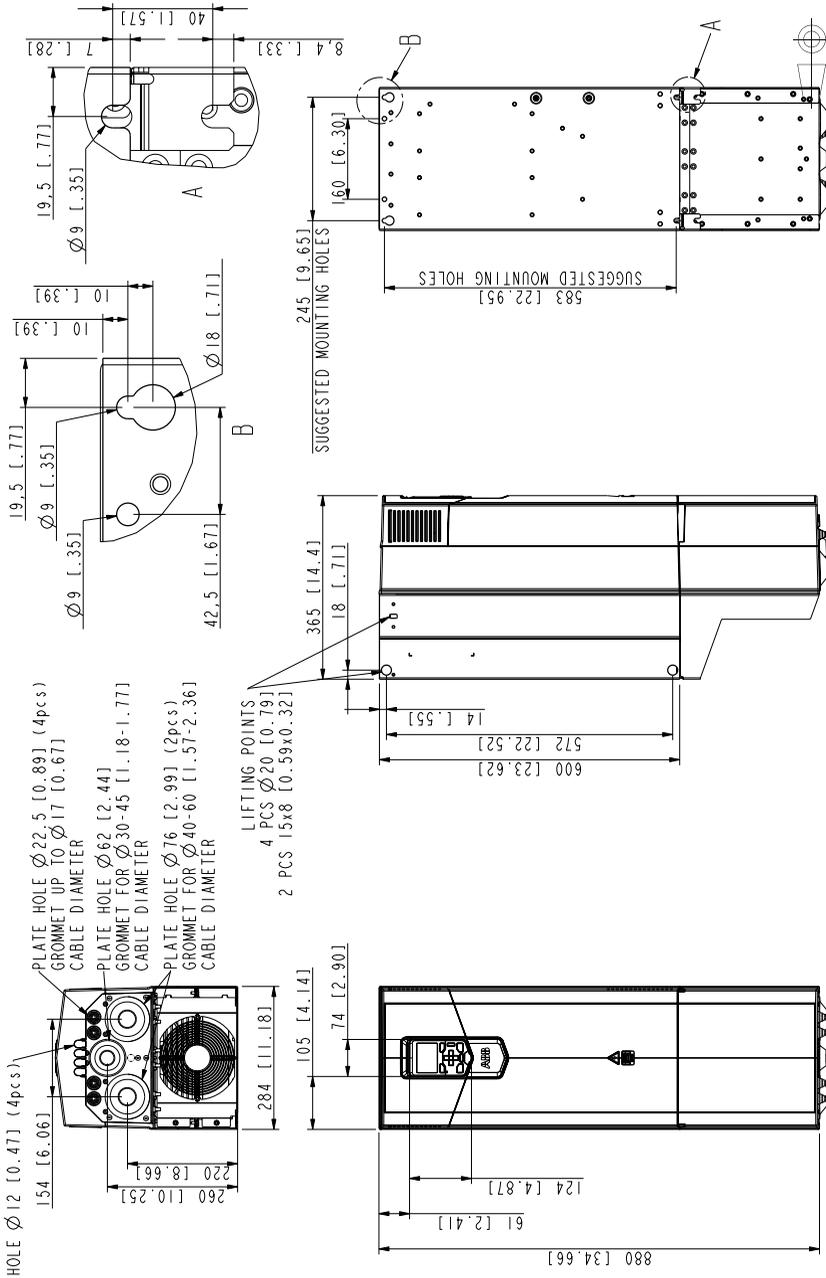


Chassis R6 (IP55, UL Tipo 12)



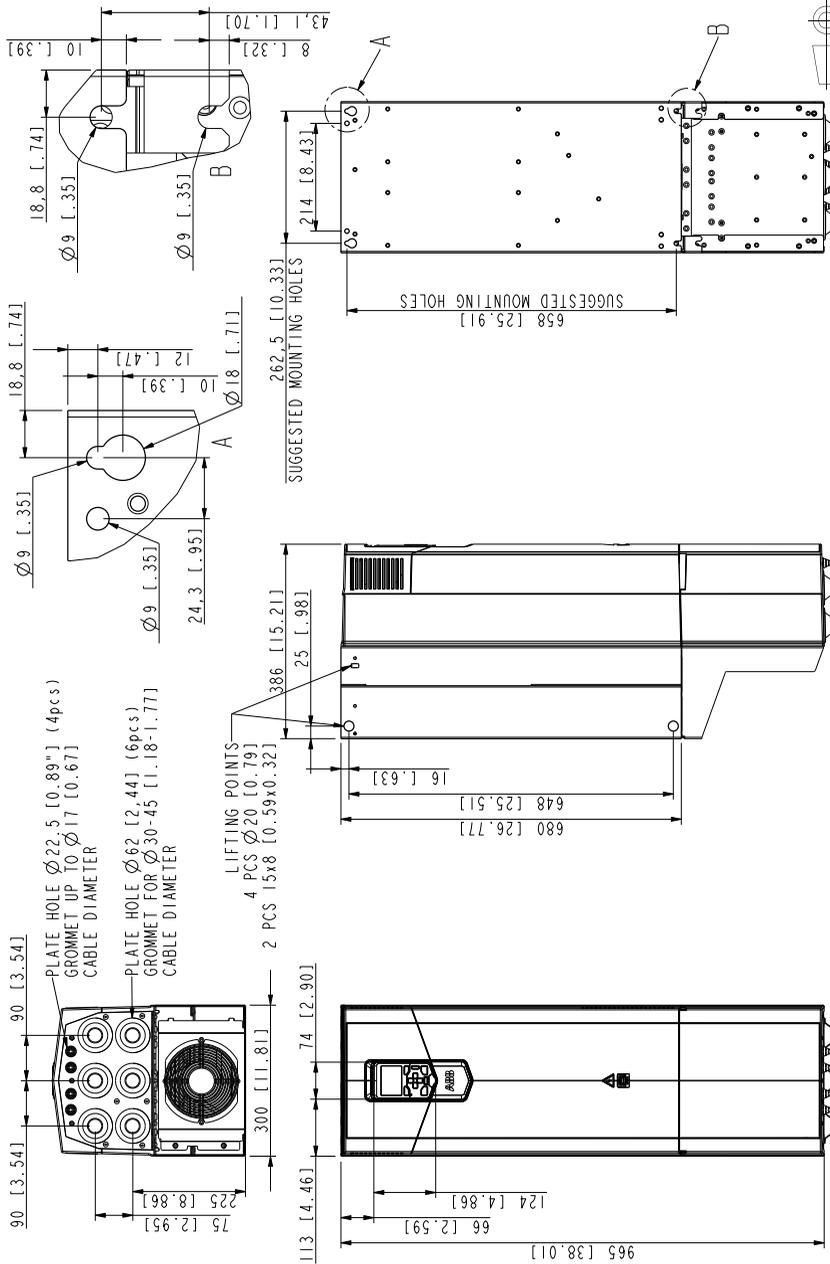
3AUAA0000098321

Chassis R7 (IP21, UL Tipo 1)



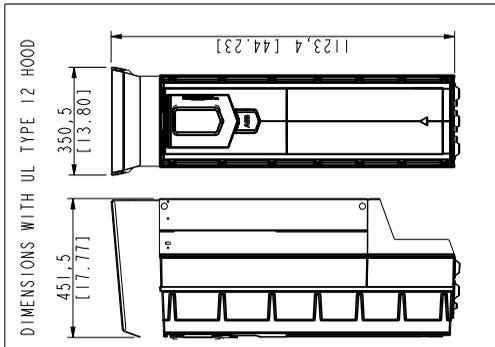
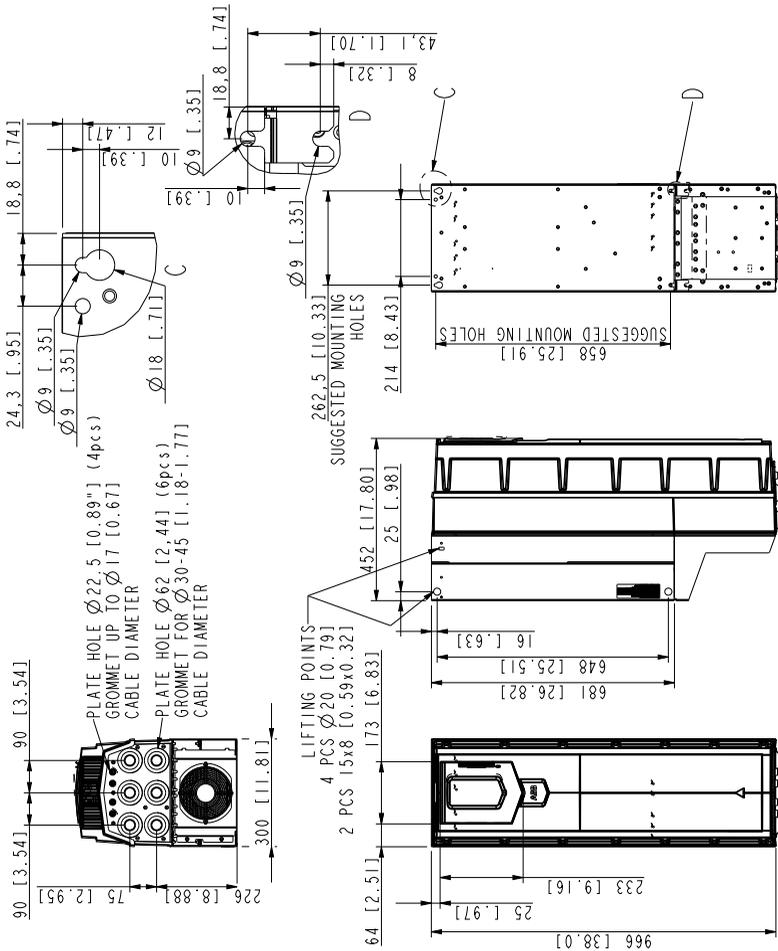
3AUA0000073149

Chassis R8 (IP21, UL Tipo 1)

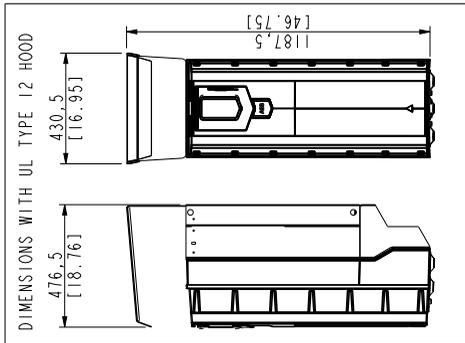
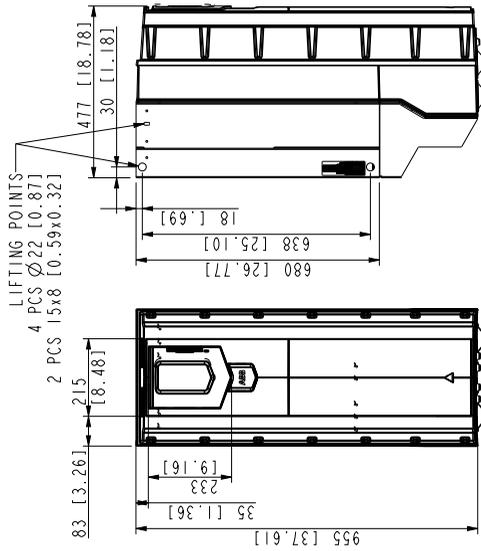
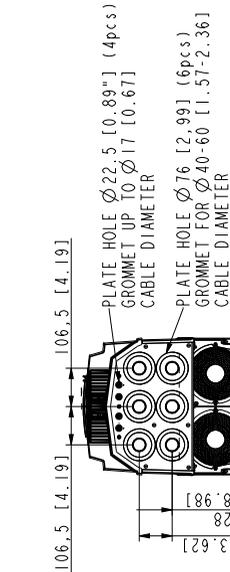
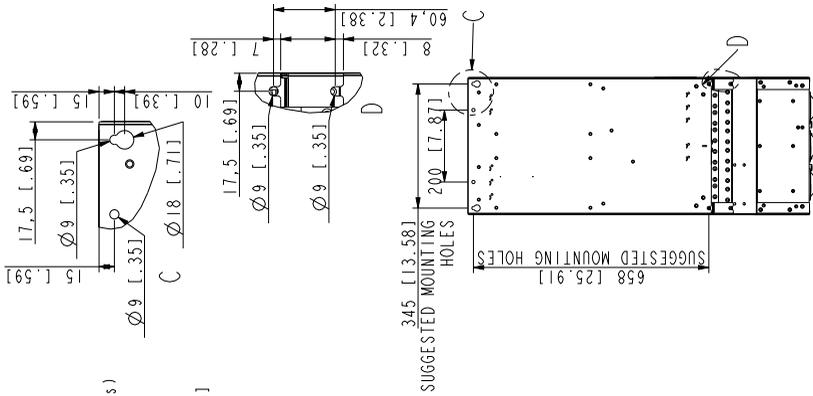


3AUUA0000073150

Chassis R8 (IP55, UL Tipo 12)



Chassis R9 (IP55, UL Tipo 12)





Função Binário seguro off

Conteúdo deste capítulo

Este capítulo descreve a função Binário seguro off (STO) do acionamento e apresenta instruções sobre o seu uso.

Descrição

A função de Binário seguro off pode ser usada, por exemplo, para construir ou supervisionar circuitos de segurança que parem o acionamento em caso de perigo (tal como um circuito de paragem de emergência). Outra aplicação possível é a prevenção de um interruptor de arranque inesperado interruptor que permite operações de manutenção de curta duração, como limpeza ou trabalho em partes não elétricas da maquinaria sem desligar a fonte de alimentação para o acionamento.

Quando ativada, a função de Binário seguro off desativa a tensão de controlo dos semicondutores de potência da fase de saída do acionamento (A, veja o diagrama abaixo), evitando assim que o acionamento gere o binário necessário para rodar o motor. Se o motor estiver a funcionar quando a função de Binário seguro off é ativada, este é parado por inércia.

A função de Binário seguro off tem uma arquitetura redundante, ou seja, devem ser usados ambos os canais na implementação da função de segurança. Os dados de segurança apresentados neste manual são calculados para uso redundante e não se aplicam quando não são usados ambos os canais.

A função Binário seguro off do acionamento cumpre com as seguintes normas:

Norma	Nome
EN 60204-1:2006 + AC:2010	<i>Segurança de maquinaria - Segurança de equipamento elétrico de máquinas – Parte 1: Requisitos gerais</i>

Norma	Nome
IEC 61326-3-1:2008	<i>Equipamento elétrico para medida, controlo e uso em laboratório – Requisitos EMC – Parte 3-1: Requisitos de imunidade para sistemas relacionados com segurança e para equipamento destinado a desempenhar funções relacionadas com segurança (segurança operacional – Aplicações industriais gerais</i>
IEC 61508-1:2010	<i>Segurança operacional de sistemas relacionados com segurança elétrica/eletrónica/programável – Parte 1: Requisitos gerais</i>
IEC 61508-2:2010	<i>Segurança operacional de sistemas relacionados com segurança elétrica/eletrónica/programável – Parte 2: Requisitos para sistemas relacionados com segurança elétrica/eletrónica/programável</i>
IEC 61511-1:2016	<i>Segurança operacional – Sistemas de instrumentos de segurança para a indústria de processos</i>
IEC 61800-5-2:2016 EN 61800-5-2:2007	<i>Sistemas de acionamento elétrico de potência a velocidade variável - Parte 5-2: Requisitos de segurança - Funcional</i>
IEC 62061:2015 EN 62061:2005 +AC:2010+A1:2013+A2:2015	<i>Segurança de maquinaria - Segurança operacional de sistemas de controlo elétricos, eletrónicos e programáveis</i>
EN ISO 13849-1:2015	<i>Segurança de maquinaria - Peças relacionadas com a segurança de sistemas de controlo - Parte 1: Princípios gerais para desenho</i>
EN ISO 13849-2:2012	<i>Segurança de maquinaria - Peças relacionadas com a segurança de sistemas de controlo - Parte 2: Validação</i>

A função também corresponde com a Prevenção de arranque inesperado como especificado pela EN 1037:1995 + A1:2008 e com a Paragem não controlada (paragem categoria 0) como especificado na EN 60204-1:2006 + AC:2010.

■ Conformidade com a Diretiva Europeia de Maquinaria

Ver a secção [Conformidade com a Diretiva Europeia de Maquinaria](#) na página 206.

Cablagem

Os diagramas seguintes apresentam exemplos de ligação do Binário seguro off para

- um acionamento individual (página 238)
- múltiplos acionamentos (página 240)
- múltiplos acionamentos quando é usada uma alimentação externa a 24 V CC (página 241).

Para informações sobre as especificações da entrada STO, consulte a secção [Dados de ligação da unidade de controlo \(ZCU-12\)](#) na página 198.

■ Interruptor de ativação

Nos diagramas de ligações abaixo, o interruptor de ativação apresenta a designação (K). Isto representa um componente tal como um interruptor operado manualmente, um botão de pressão de paragem de emergência, ou os contactos de um relé ou um PLC de segurança.

- No caso de ser usado um interruptor de ativação operado manualmente, este deve ser de um tipo que pode ser fechado na posição aberta.
- Os contactos do interruptor ou relé devem ser abertos/fechados a 200 ms um do outro.
- Também pode ser usado um módulo de funções de segurança FSO-xx ou um módulo de proteção termístores FPTC-0x. Para mais informações, veja a documentação do módulo.

■ Tipos e comprimentos de cabo

- É recomendado cabo entrançado de blindagem dupla.
- Comprimentos máximo de cabo:
 - 300 m (984 ft) entre o interruptor de ativação (K) e a unidade de controlo
 - 60 m (200 ft) entre múltiplos acionamentos
 - 60 m (200 ft) entre a alimentação externa e o primeiro acionamento.

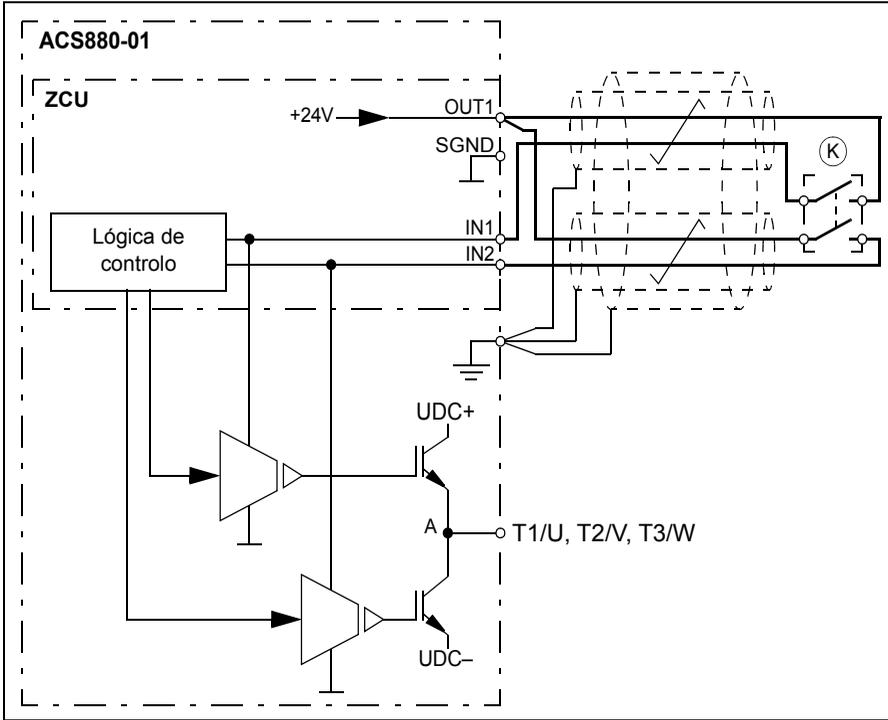
Nota: A tensão nos terminais INx de cada acionamento deve ser, no mínimo, 17 V CC para ser interpretada como «1».

■ Ligação à terra de blindagens de proteção

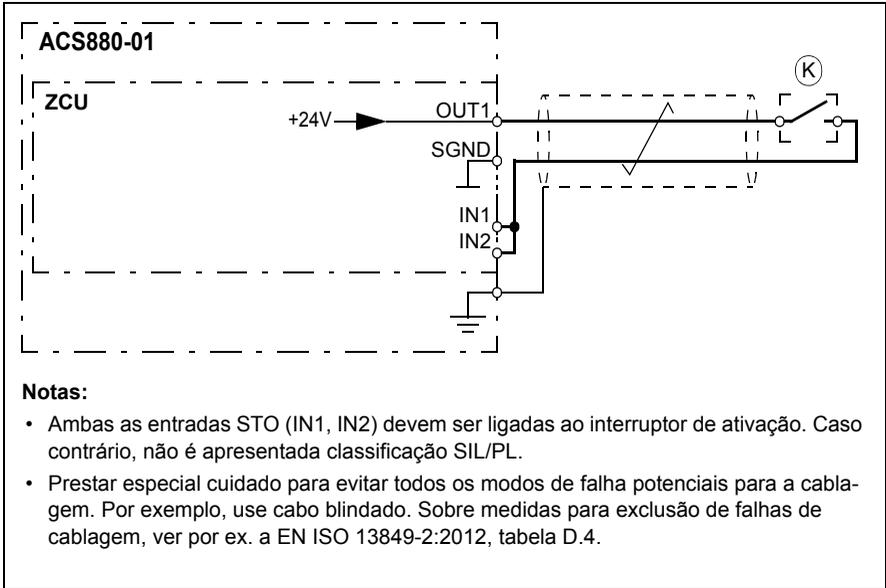
- Ligue a blindagem na cablagem entre o interruptor de ativação e da unidade de controlo na unidade de controlo.
 - Ligue a blindagem na cablagem entre as duas unidades de controlo em apenas uma unidade de controlo.
-

■ **Acionamento individual (alimentação interna)**

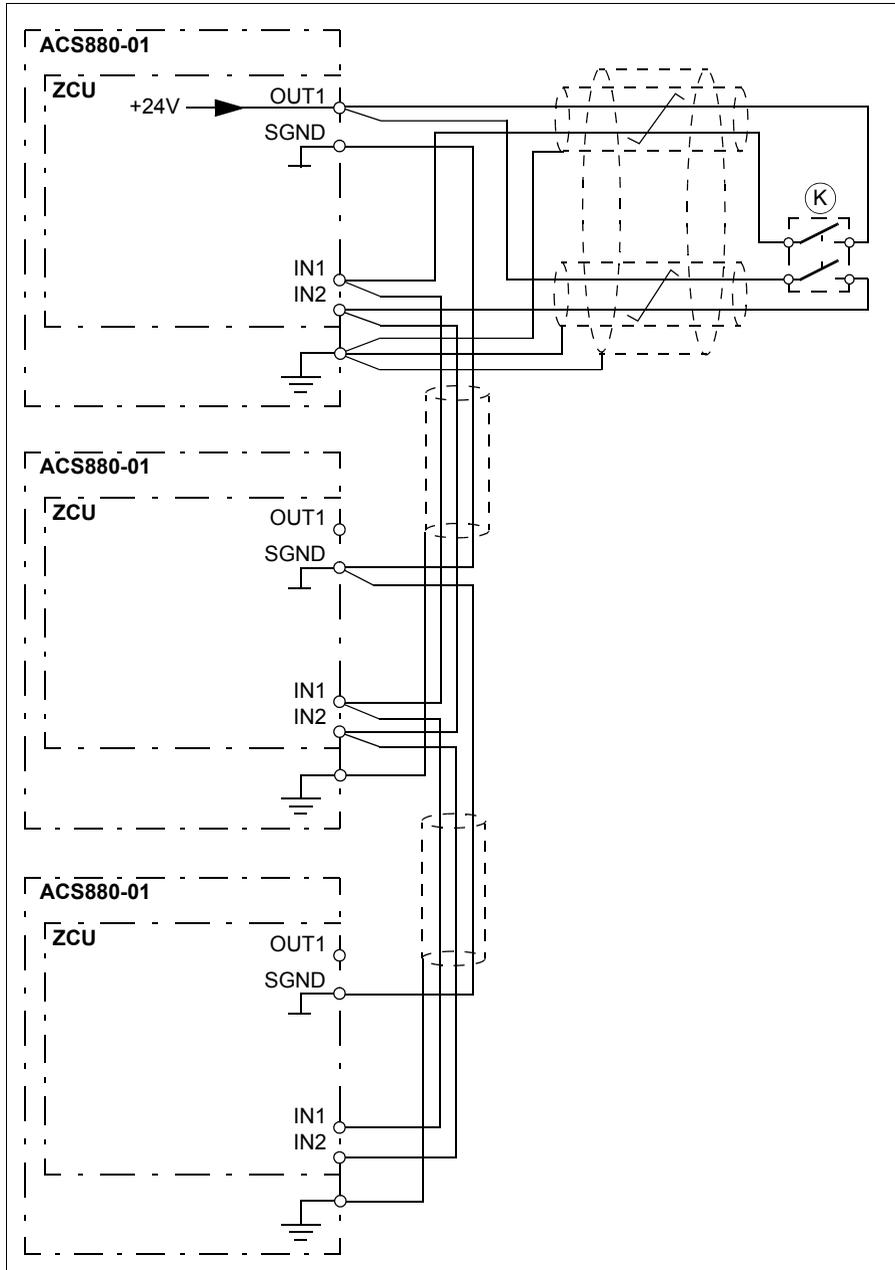
Ligação canal duplo



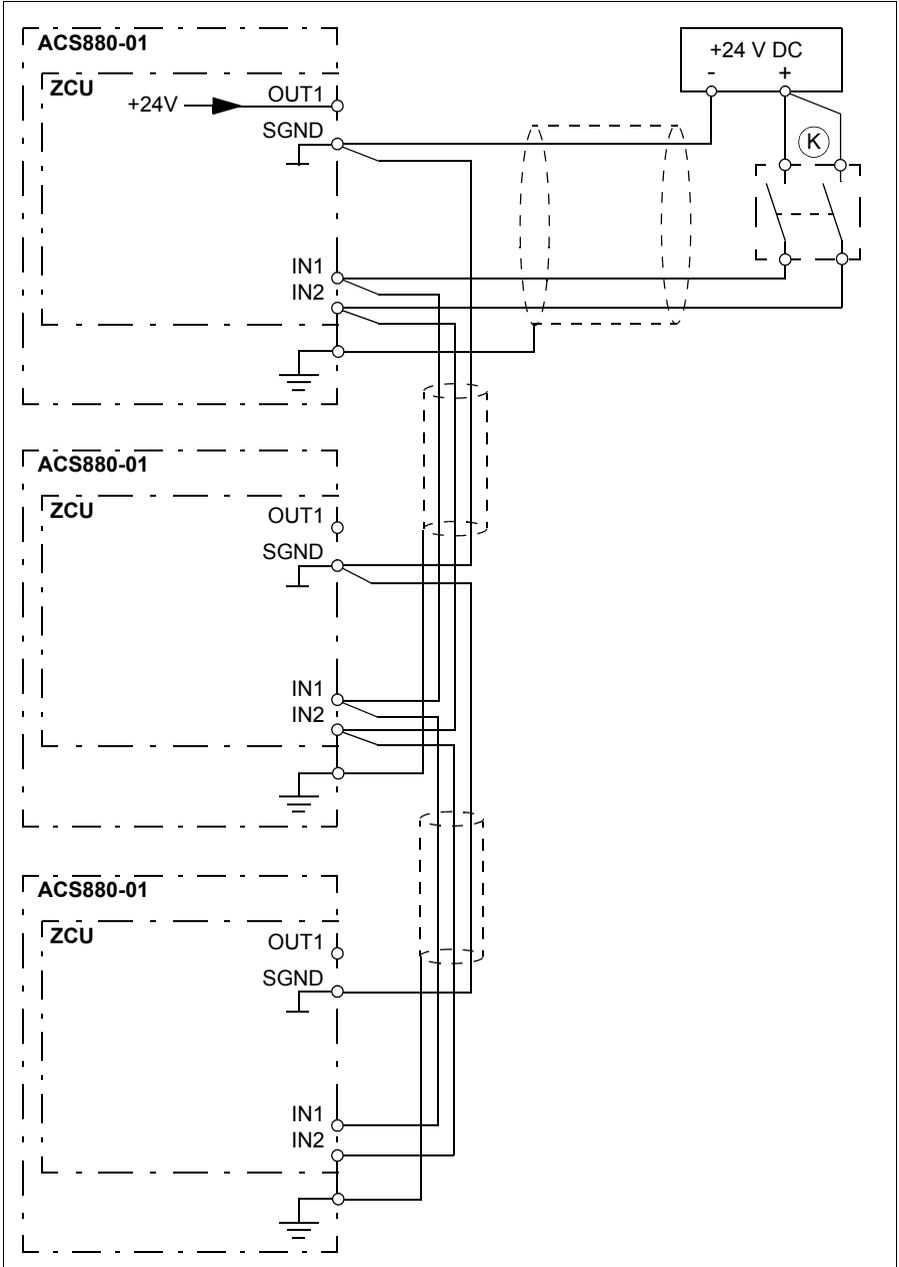
Ligação canal único



■ Múltiplos acionamentos (alimentação interna)



■ Múltiplos acionamentos (alimentação externa)



Princípio de operação

1. O Binário seguro off ativa (o interruptor de ativação é aberto, ou os contactos do relé de segurança abrem).
2. As entradas STO na unidade de controlo do acionamento desligam.
3. A unidade de controlo desliga a tensão de controlo dos IGBTs do acionamento.
4. O programa de controlo gera uma indicação como definido pelo parâmetro 31.22 (consulte o manual de firmware do acionamento).
5. O motor é parado por inércia (se a funcionar). Não é possível reiniciar o acionamento enquanto o interruptor de ativação ou os contactos do relé de segurança estão abertos. Depois dos contactos serem fechados, é requerido um novo comando para iniciar o acionamento.

Arranque incluindo o teste de aceitação

Para assegurar a operação segura de uma função de segurança, é necessária validação. O instalador final da máquina deve validar a função através da realização de um teste de aceitação.

O teste de aceitação deve ser efetuado

- no arranque inicial da função de segurança
- após qualquer alteração relacionada com a função de segurança (placas de circuitos, cablagem, componentes, configurações, etc.)
- após qualquer trabalho de manutenção relacionado com a função de segurança.

■ Competência

O teste de aceitação da função de segurança deve ser executado por um profissional competente com conhecimento e especialização adequadas sobre a função de segurança, assim como sobre segurança funcional, como requerido pela IEC 61508-1 cláusula 6. Os procedimentos de teste e relatório devem ser documentados e assinados por esse profissional.

■ Relatórios do teste de aceitação

Os relatórios assinados dos testes devem ser guardados no diário de registos da máquina. Este relatório deve incluir a documentação das atividades de arranque e os resultados dos testes, referências aos relatórios das falhas e resolução das falhas. Qualquer novo teste de aceitação efetuado devido a alterações ou manutenção deve ser incluído no diário de registo.

■ Procedimento do teste de aceitação

Depois da ligação da função de Binário seguro off, deve validar a sua operação como se segue.

Nota: Se o acionamento estiver equipado com a opção de segurança +Q972 ou Q973, execute o procedimento apresentado na documentação do módulo FSO. Se estiver instalado um módulo de funções de segurança FSO-xx ou um módulo FPTC-0x, consulte a documentação respectiva.

Ação	<input checked="" type="checkbox"/>
 AVISO! Siga as instruções de segurança apresentadas no capítulo <i>Instruções de segurança</i> página 13. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento	<input type="checkbox"/>
Assegure-se de que o acionamento pode ser operado e parado livremente durante o arranque.	<input type="checkbox"/>
Pare o acionamento (se estiver a funcionar), desligue a alimentação e isole o acionamento da linha de potência através de um interruptor de corte.	<input type="checkbox"/>
Verifique as ligações do circuito de Binário seguro off com o esquema de cablagem.	<input type="checkbox"/>
Feche o interruptor de corte e ligue a potência.	<input type="checkbox"/>
<p>Testar a operação da função STO quando o motor está parado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Execute um comando de paragem para o acionamento (se a funcionar) e espere até o veio do motor ficar imobilizado. <p>Assegure-se de que o acionamento opera como se segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> Abra o circuito STO. O acionamento gera uma indicação se um for ajustado para o estado 'parado' no parâmetro 31.22 (consulte o manual de firmware). Dê um comando de paragem para verificar se a função STO bloqueia a operação do acionamento. O motor não deve arrancar. Feche o circuito STO. Rearme qualquer falha ativa. Reinicie o acionamento e verifique se o motor funciona normalmente. 	<input type="checkbox"/>
<p>Teste a operação da função STO quando o motor estiver a funcionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Inicie o acionamento e assegure-se de que o motor está a funcionar. Abra o circuito STO. O motor deve parar. O acionamento gera uma indicação se um for ajustado para o estado 'a funcionar' no parâmetro 31.22 (consulte o manual de firmware). Rearme qualquer falha ativa e tente arrancar o acionamento. Assegure-se de que o motor se mantém parado e o acionamento opera como descrito acima no ponto de teste da operação quando o motor está parado. Feche o circuito STO. Rearme qualquer falha ativa. Reinicie o acionamento e verifique se o motor funciona normalmente. 	<input type="checkbox"/>

Ação	<input checked="" type="checkbox"/>
<p>Teste a operação da deteção de falha do acionamento. O motor pode estar parado ou a funcionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abra o 1º canal do circuito STO (fio para IN1). Se o motor estava a funcionar, faça-o parar por inércia. O acionamento gera uma indicação de falha <i>FA81 Safe Torque Off 1 loss</i> (ver o manual de firmware). • Execute um comando de arranque para verificar se a função STO bloqueia a operação do acionamento. O motor não deve arrancar. • Feche o circuito STO. • Rearme qualquer falha ativa. Reinicie o acionamento e verifique se o motor funciona normalmente. • Abra o 2º canal do circuito STO (fio para IN2). Se o motor estava a funcionar, faça-o parar por inércia. O acionamento gera uma indicação de falha <i>FA82 Safe Torque Off 2 loss</i> (ver o manual de firmware). • Execute um comando de arranque para verificar se a função STO bloqueia a operação do acionamento. O motor não deve arrancar. • Feche o circuito STO. • Rearme qualquer falha ativa. Reinicie o acionamento e verifique se o motor funciona normalmente. 	<input type="checkbox"/>
Documente e assine o relatório do teste de aceitação que atesta que a função de segurança é segura e aceite para operação.	<input type="checkbox"/>

Uso

1. Abra o interruptor de ativação, ou ative a funcionalidade de segurança que está ligada à conexão STO.
2. As entradas STO na unidade de controlo do acionamento desativam e desligam a tensão de controlo dos IGBTs do inversor.
3. O programa de controlo gera uma indicação como definido pelo parâmetro 31.22 (consulte o manual de firmware do acionamento).
4. O motor é parado por inércia (se a funcionar). O acionamento não reinicia enquanto o interruptor de ativação ou os contactos do relé de segurança estão abertos.
5. Desative o STO fechando o interruptor de ativação, ou rearmando a funcionalidade de segurança que está ligada à conexão STO.
6. Rearme a falha antes de reiniciar.



AVISO! A função de Binário seguro off não desliga a tensão dos circuitos principal e auxiliares do acionamento. Por isso, os trabalhos de manutenção nas partes elétricas do acionamento ou do motor só podem ser efetuados depois de isolar da alimentação o sistema de acionamento.

A função de Binário seguro off é suportada por qualquer inversor ou firmware do acionamento ACS880. Não é suportadas pelo firmware de alimentação ou de travagem.



AVISO! (Apenas com motores de íman permanente ou síncronos de relutância [SynRM]) No caso de uma falha de um semicondutor de potência IGBT múltiplo, o sistema de acionamento pode produzir um binário de alinhamento que no máximo roda o veio do motor a $180/p$ (com motores de íman permanente) ou $180/2p$ (com motores síncronos de relutância [SynRM]) graus, independentemente da ativação da função de Binário seguro off. p denota o número de pares de polos.

Notas:

- Quando um acionamento em funcionamento é parado com a função de Binário seguro off, o acionamento corta a tensão de alimentação do motor e o motor para por inércia. Se isto provocar perigo ou não for aceitável, parar o acionamento e a maquinaria usando o modo de paragem apropriado antes de usar a função de Binário seguro off.
- A função de Binário seguro off sobrepõe todas as funções do acionamento.
- A função de Binário seguro off não é eficaz contra sabotagem ou má utilização deliberada.
- A função de Binário seguro off foi desenhada para reduzir as condições de perigo reconhecidas. Apesar disso, nem sempre é possível eliminar todos os riscos potenciais. O instalador final da máquina deve informar o utilizador final sobre os riscos residuais.

Manutenção

Após a operação do circuito ser validada no arranque, a função STO deve ser mantida através de testes periódicos. No modo de elevada demanda de operação, o intervalo máximo de teste é 20 anos. No modo de baixa demanda de operação, o intervalo máximo de teste é de 5 ou 2 anos; ver a secção [Dados de segurança \(SIL, PL\)](#) (página 246). É assumido que todas as falhas perigosas do circuito STO são detetadas pelo teste de ensaio. Para desempenhar o teste de ensaio, execute o [Procedimento do teste de aceitação](#) (página 242).

Nota: Consulte ainda a Recomendação de Utilização CNB/M/11.050 (publicada pela Coordenação Europeia dos Organismos Notificados) relativamente a sistemas de segurança de canal duplo com saída eletromecânicas:

- Quando o requisito de integridade de segurança para a função de segurança é SIL 3 ou PL e (cat. 3 ou 4), o teste de ensaio para a função deve ser desempenhado, no mínimo, todos os meses.
- Quando o requisito de integridade de segurança para a função de segurança é SIL 2 (HFT = 1) ou PL d (cat. 3), o teste de ensaio para a função deve ser desempenhado, no mínimo, todos os 12 meses.

A função STO do acionamento não contém quaisquer componentes eletromecânicos.

Além do teste de ensaio, é boa prática verificar a operação da função quando os outros procedimentos de manutenção são executados na maquinaria.

Inclua o teste da operação do Binário seguro off como descrito acima na rotina do programa de manutenção da maquinaria que o inversor executa.

Se for necessário alterar alguma ligação ou componente após o arranque, ou se os parâmetros forem restaurados, execute o teste apresentado na secção [Procedimento do teste de aceitação](#) na página 242.

Use apenas peças de reserva aprovadas pela ABB.

Registe todas as atividades de manutenção e testes de ensaio no diário da máquina.

■ Competência

As atividades de manutenção e testes de ensaio da função de segurança deve ser executadas por um profissional competente com conhecimento e especialização adequados sobre a função de segurança, assim como sobre segurança funcional, como requerido pela IEC 61508-1 cláusula 6.

Deteção de falhas

As indicações apresentadas durante a operação normal da função de Binário seguro off são selecionadas pelo parâmetro 31.22 do acionamento.

Os diagnósticos da função de Binário seguro off comparam o estado dos dois canais STO. No caso dos canais não se encontrarem no mesmo estado, é desempenhada uma função de reação a falha e o acionamento dispara uma falha «Falha hardware STO». A tentativa de utilizar a STO de forma não redundante, por exemplo, ativando apenas um canal, irá desencadear a mesma reação.

Consulte o manual de firmware da unidade para as indicações geradas pelo acionamento e para obter detalhes sobre indicações de condução de falha e avisos para uma saída na unidade de controlo para diagnósticos externos.

Todas as falhas da função de Binário seguro off devem ser reportadas à ABB.

Dados de segurança (SIL, PL)

Os dados de segurança da função de Binário seguro off são apresentados abaixo.

Nota: Os dados de segurança são calculados para uso redundante e não se aplicam se não forem usados ambos os canais STO.

Chassis	SIL/ SIL CL	SC	PL	SFF (%)	PFH (T ₁ = 20 a) (1/h)	PFD _{avg} (T ₁ = 2 a)	PFD _{avg} (T ₁ = 5 a)	MTTF D (a)	CC (%)	Cat.	HFT	CCF	Vida útil (a)
$U_N = 230 \text{ V}$													
R1	3	3	e	>99	2,84E-09	2,37E-05	5,91E-05	10530	≥90	3	1	80	20
R2	3	3	e	>99	2,84E-09	2,37E-05	5,91E-05	10529	≥90	3	1	80	20

Chassis	SIL/ SIL CL	SC	PL	SFF (%)	PFH (T ₁ = 20 a) (1/h)	PFD _{avg} (T ₁ = 2 a)	PFD _{avg} (T ₁ = 5 a)	MTTF D (a)	CC (%)	Cat.	HFT	CCF	Vida útil (a)
R3	3	3	e	>99	2,84E-09	2,37E-05	5,91E-05	10489	≥90	3	1	80	20
R4	3	3	e	>99	2,89E-09	2,41E-05	6,02E-05	10442	≥90	3	1	80	20
R5	3	3	e	>99	2,89E-09	2,41E-05	6,02E-05	10240	≥90	3	1	80	20
R6	3	3	e	>99	2,89E-09	2,41E-05	6,02E-05	10340	≥90	3	1	80	20
R7	3	3	e	>99	2,89E-09	2,41E-05	6,02E-05	10340	≥90	3	1	80	20
R8	3	3	e	>99	2,89E-09	2,41E-05	6,02E-05	10340	≥90	3	1	80	20
U_N = 400 V, U_N = 500 V													
R1	3	3	e	>99	2,84E-09	2,37E-05	5,91E-05	10530	≥90	3	1	80	20
R2	3	3	e	>99	2,84E-09	2,37E-05	5,91E-05	10529	≥90	3	1	80	20
R3	3	3	e	>99	2,84E-09	2,37E-05	5,91E-05	10489	≥90	3	1	80	20
R4	3	3	e	>99	2,89E-09	2,41E-05	6,02E-05	10442	≥90	3	1	80	20
R5	3	3	e	>99	2,89E-09	2,41E-05	6,02E-05	10240	≥90	3	1	80	20
R6	3	3	e	>99	2,89E-09	2,41E-05	6,02E-05	10340	≥90	3	1	80	20
R7	3	3	e	>99	2,89E-09	2,41E-05	6,02E-05	10340	≥90	3	1	80	20
R8	3	3	e	99,1	3,20E-09	2,66E-05	6,65E-05	10333	≥90	3	1	80	20
R9	3	3	e	99,1	3,20E-09	2,66E-05	6,65E-05	10333	≥90	3	1	80	20

3AXD1000006217

U_N = 690 V													
R3	3	3	e	99,3	2,94E-09	2,42E-05	6,05E-05	9295	≥90	3	1	80	20
R5	3	3	e	98,5	3,23E-09	2,67E-05	6,68E-05	5823	≥90	3	1	80	20
R6... R9	3	3	e	99,1	3,20E-09	2,66E-05	6,65E-05	10333	≥90	3	1	80	20

3AXD10000083197 Rev G

- Este perfil de temperatura é usado nos cálculos do valor de segurança:
 - 670 ciclos on/off por ano com $\Delta T = 71,66 \text{ }^\circ\text{C}$
 - 1340 ciclos on/off por ano com $\Delta T = 61,66 \text{ }^\circ\text{C}$
 - 30 ciclos on/off por ano com $\Delta T = 10,0 \text{ }^\circ\text{C}$
 - 32 °C temperatura da carta a 2,0% do tempo
 - 60 °C temperatura da carta a 1,5% do tempo
 - 85 °C temperatura da carta a 2,3% do tempo.
- O STO é um componente de segurança tipo A como definido na IEC 61508-2.
- Modos de falha relevantes:
 - O STO dispara falsamente (falha segura)
 - O STO não ativa quando requerido

Ocorreu uma exclusão de falha no modo de falha «curto-circuito na placa de circuito impresso» (EN 13849-2, tabela D.5). A análise baseia-se na suposição de que uma falha ocorre ao mesmo tempo. Não foram analisadas falhas acumuladas.

- Tempo de reação STO (menor intervalo detetável): 1 ms
- Tempo de resposta STO: 2 ms (típico), 5 ms (máximo)
- Tempo de deteção de falha: Canais em diferentes estados durante mais de 200 ms
- Tempo de reação de falha: Tempo de deteção de falha + 10 ms
- Atraso indicação falha STO (parâmetro 31.22): < 500 ms
- Atraso indicação aviso STO (parâmetro 31.22): < 1000 ms

■ Abreviaturas

Abr.	Referência	Descrição
Cat.	EN ISO 13849-1	A classificação das peças relacionadas com segurança de um sistema de controlo no que se refere à sua resistência a falhas e ao seu subsequente comportamento em condições de falha, e qual é atingida pela disposição estrutural das peças, deteção de falhas e/ou pela sua fiabilidade. As categorias são: B, 1, 2, 3 e 4.
CCF	EN ISO 13849-1	Falha causa comum (%)
CC	EN ISO 13849-1	Cobertura do diagnóstico
FIT	IEC 61508	Falha em tempo: 1E-9 horas
HFT	IEC 61508	Tolerância falha Hardware
MTTF _d	EN ISO 13849-1	Tempo médio para falha perigosa: (O número total de unidades de vida) / (o número de falhas perigosas, não detetadas) durante um intervalo particular de medições sob determinadas condições
PFD _{avg}	IEC 61508	Probabilidade média de falha perigosa sob pedido
PFH	IEC 61508	Frequência média de falhas perigosas por hora
PL	EN ISO 13849-1	Nível de desempenho. Níveis a...e correspondem a SIL
SC	IEC 61508	Capacidade sistemática
SFF	IEC 61508	Fração de falha segura (%)
SIL	IEC 61508	Nível de integridade de segurança (1...3)
SILCL	IEC/EN 62061	SIL máximo (nível 1...3) que pode ser reivindicado por uma função de segurança ou subsistema
SS1	IEC/EN 61800-5-2	Paragem segura 1
STO	IEC/EN 61800-5-2	Binário seguro off
T1	IEC 61508-6	Intervalo do teste de ensaio. T1 é um parâmetro usado para definir a taxa de falha provável (PFH ou PFD) para a função de segurança ou subsistema. É requerido desempenhar um teste de ensaio com um intervalo máximo de T1 para manter a capacidade SIL válida. O mesmo intervalo deve ser seguido para manter a capacidade PL (EN ISO 13849) válida. Note que os valores T1 apresentados não podem ser considerados como garantidos ou como uma garantia. Veja também a secção <i>Manutenção</i> na página 245.

14

Travagem com resistências

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve como selecionar, proteger e ligar chopper de travagem e resistências. O capítulo também contém dados técnicos.

Princípio de operação e descrição de hardware

Os chassis R1 a R4 têm um chopper de travagem integrado, como standard. Os chassis R5 e superior podem ser equipados com um chopper de travagem opcional integrado (+D150). As resistências estão disponíveis na forma de kits adicionais.

O chopper de travagem chopper manipula a energia gerada por um motor em desaceleração. O chopper liga a resistência de travagem ao circuito intermédio CC sempre que a tensão no circuito excede o limite definido pelo programa de controlo. O consumo de energia pelas perdas da resistência diminui a tensão até que a resistência possa ser desligada.

Planeamento do sistema de travagem

■ Seleção de componentes do circuito de travagem

1. Calcule a potência máxima gerada pelo motor durante a travagem (P_{max}).
 2. Selecione uma combinação adequada de acionamento e chopper e resistência de travagem para a aplicação de acordo com a tabela de gamas na página 255. A potência de travagem do chopper deve ser superior ou igual à potência máxima gerada pelo motor durante a travagem:
 3. Verifique a seleção da resistência. A energia gerada pelo motor durante um período de 400 segundos não deve exceder a capacidade de dissipação de calor da resistência E_R .
-

Nota: Se o valor E_R não é suficiente, é possível usar um conjunto de quatro-resistências onde duas resistências standard são ligadas em paralelo, duas em série. O valor E_R do conjunto de quatro resistências é quatro vezes o valor especificado para a resistência standard.

■ Seleção de uma resistência personalizada

Se usar uma resistência diferente de uma resistência por defeito, certifique-se de que:

1. A resistência da resistência personalizada é superior ou igual ao da resistência por defeito na tabela de gamas na página [255](#):

$$R \geq R_{\min}$$

onde

R Resistência da resistência personalizada.



AVISO! Nunca use uma resistência de travagem com uma resistência inferior a R_{\min} . O acionamento e o chopper não conseguem aguentar a sobrecorrente causada pela baixa resistência.

R_{\min} Resistência da resistência por defeito.

2. A capacidade de carga da resistência personalizada é superior ao consumo de potência máximo instantâneo da resistência quando está ligado à tensão da ligação CC do acionamento pelo chopper:

$$P_r < \frac{U_{CC}^2}{R}$$

onde

P_r Capacidade de carga da resistência personalizada

U_{CC} Tensão da ligação CC do acionamento.

1,35 · 1,25 · 415 V CC (quando a tensão de alimentação é 380 a 415 V CA)

1,35 · 1,25 · 500 V DC (quando a tensão de alimentação é 440 a 500 V CA) ou

1,35 · 1,25 · 690 V DC (quando a tensão de alimentação é 525 a 690 CA)

R Resistência da resistência personalizada

■ Seleção e passagem dos cabos da resistência de travagem

Use o mesmo tipo de cabo para a cablagem da resistência e para a cablagem de entrada do acionamento para assegurar que os fusíveis de entrada também protegem o cabo da resistência. Em alternativa, pode ser usado cabo blindado de dois condutores com a mesma secção.

Minimização da interferência eletromagnética

Cumpra as regras para minimizar a interferência eletromagnética provocada pelas alterações rápidas de corrente nos cabos da resistência:

- Isole completamente a linha de potência de travagem, usando cabo blindado ou armação metálica. O cabo de par único não blindagem apenas pode ser usado se passado no interior de um armário que suprima eficazmente as emissões irradiadas.
- Instale os cabos afastados de outros percursos de cabos.
- Evite percursos longos paralelos com outros cabos. A distância mínima de separação de cabagem paralela deve ser 0.3 metros.
- Cruze os outros cabos nos ângulos corretos.
- Mantenha o cabo o mais curto possível para minimizar as emissões irradiadas e o stress nos IGBT do chopper. Quanto mais longo o cabo mais elevadas as emissões irradiadas, carga indutiva e picos de tensão sobre os semicondutores do IGBT do chopper de travagem.

Comprimento máximo do cabo

O comprimento máximo do(s) cabo(s) da resistência é 10 m (33 ft).

Conformidade EMC da instalação completa

Nota: A ABB não verificou se os requisitos EMC são cumpridos com resistências de travagem e cabagem externas definidas pelo utilizador. A conformidade EMC da instalação completa deve ser verificada pelo cliente.

■ Colocação das resistências de travagem

Instale todas as resistências no exterior do acionamento num local onde possam arrefecer.

Disponha o arrefecimento da resistência para que:

- não exista perigo de sobreaquecimento para a resistência ou materiais próximos
- a temperatura da sala onde a resistência se encontra não exceda o máximo permitido.

Alimente a resistência com ar/água de refrigeração de acordo com as instruções do fabricante da resistência.



AVISO! Os materiais junto da resistência de travagem têm de ser não inflamáveis. A temperatura da superfície da resistência é elevada. O ar proveniente da resistência é de centenas de graus Celsius. Se as ventoinhas de exaustão estão ligadas a um sistema de ventilação, certifique-se de que o material suporta temperaturas elevadas. Proteja a resistência contra contacto.

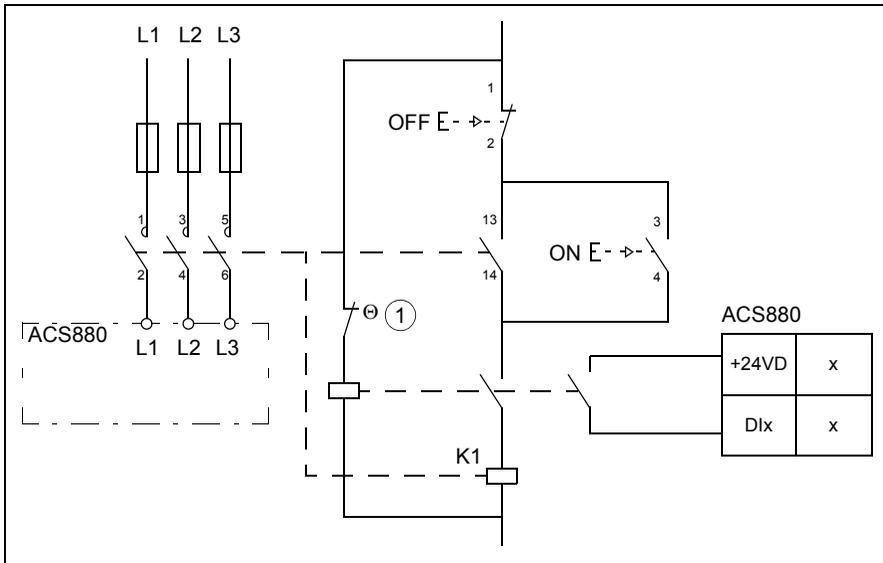
■ Proteção do sistema contra sobrecarga térmica

O chopper de travagem protege-se a si mesmo e aos cabos da resistência contra sobrecarga térmica quando os cabos são dimensionados de acordo com a corrente nominal do acionamento. O programa de controlo do acionamento inclui uma função de proteção térmica da resistência e do cabo da resistência que pode ser ajustada pelo utilizador. Consulte o manual de firmware.

Chassis R1 a R4

Por razões de segurança é altamente recomendável equipar o acionamento com um contactor principal. Eletrifique o contactor para que este abra em caso de sobreaquecimento da resistência. Isto é essencial em termos de proteção uma vez que o acionamento não terá outra forma de cortar a alimentação se o chopper permanecer em condução numa situação de falha. Abaixo é apresentado o exemplo de um esquema dimensional. As resistências da ABB estão equipadas com um interruptor térmico (1) no interior do conjunto de resistência, como standard. O interruptor indica a sobre-temperatura e a sobrecarga.

Recomendamos ainda a ligação do interruptor térmico a uma entrada digital do acionamento.

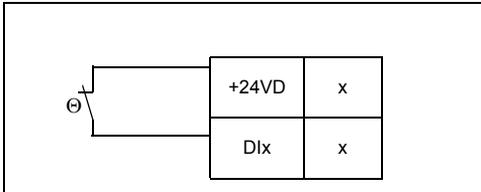


Chassis R5 a R9

Não é necessário um contactor para proteção contra sobreaquecimento da resistência quando esta é dimensionada de acordo com as instruções e é usado o chopper de travagem interno. O acionamento desativa o fluxo de potência através da ponte de entrada se o chopper permanecer condutor numa situação de falha mas a resistência de carga pode falhar.

Nota: Se for usado um chopper de travagem externo (no exterior do módulo de acionamento), é sempre necessário um contactor de linha.

Por razões de segurança é necessário um termóstato (standard em resistências ABB). O cabo do interruptor térmico tem de ser blindado e não pode ser mais comprido do que o cabo da resistência. Ligue o interruptor a uma entrada digital na unidade de controlo do acionamento como apresentado na figura abaixo.



■ Proteção do cabo da resistência contra curto-circuitos

Os fusíveis de entrada também protegem o cabo da resistência quando é idêntico ao cabo de entrada.

Instalação mecânica

Todas as resistências de travagem devem ser instaladas no exterior do acionamento. Siga as instruções do fabricante da resistência.

Instalação elétrica

■ Verificar o isolamento da instalação

Siga as instruções apresentadas [Montagem da resistência de travagem](#) na página 92.

■ Esquema de ligação

Ver a secção [Esquema de ligação](#) na página 94.

■ Procedimentos de ligação

- Ligue os cabos da resistência aos terminais R+ e R- da mesma forma que os outros cabos de potência. Se for usado um cabo com três condutores, corte o terceiro condutor, isole-o e ligue à terra a blindagem torcida do cabo (condutor de proteção à terra do conjunto da resistência) em ambas as extremidades.
- Ligue o interruptor térmico da resistência de travagem como descrito acima na secção [Chassis R1 a R4](#) na página [Chassis R5 a R9](#).

Arranque

Nota: O óleo protetor nas resistências de travagem queima quando a resistência de travagem é usada pela primeira vez. Certifique-se de que o fluxo de ar é suficiente.

Ajuste os seguintes parâmetros (programa de controlo primário do ACS880):

- Desative o controlo de sobretensão do acionamento com o parâmetro **30.30 Controlo sobretensão**.
- Ajuste o parâmetro **31.01 Fonte evento externo 1** para apontar para a entrada digital à qual o interruptor térmico da resistência de travagem está ligado.
- Ajuste o parâmetro **31.02 Tipo evento externo 1** para **Falha**.
- Ative o chopper de travagem com o parâmetro **43.06 Ativar chopper travagem**. Se **Ativar com modelo térmico** for selecionado, ajuste também os parâmetros de proteção de sobrecarga da resistência de travagem 43.08 e 43.09 de acordo com a aplicação.
- Para chassis R5 a R9: Ajuste o parâmetro **43.07 Ativar runtime chopper trav** para **Outro [bit]** e seleccione do parâmetro **10.01 Estado ED** a entrada digital onde o interruptor térmico da resistência de travagem está ligado.
- Verifique os valores da resistência com o parâmetro **43.10 Resistência de travagem**.

Com estes ajustes de parâmetros, o acionamento para por inércia em caso de sobre-temperatura da resistência de travagem.



AVISO! Se o acionamento estiver equipado com um chopper de travagem mas o chopper não for ativado pelo ajuste de parâmetros, a proteção térmica interna do acionamento contra sobreaquecimento da resistência não é usada. Neste caso, a resistência de travagem deve ser desligada.

Sobre os ajustes de outros programas de controlo, consulte o manual de firmware apropriado.

Dados técnicos

Gamas

Tipo de acionamento	Chopper de travagem interno		Exemplo de resistência(s) de travagem			
	P_{brcont}	R_{min}	Tipo	R	E_R	P_{Rcont}
	kW	ohm		ohm	kJ	kW
$U_N = 230 V$						
ACS880-01-04A6-2	0,75	65	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-06A6-2	1,1	65	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-07A5-2	1,5	65	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-10A6-2	2,2	65	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-16A8-2	4,0	18	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-24A3-2	5,5	18	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-031A-2	7,5	13	SACE15RE13	13	435	2
ACS880-01-046A-2	11	12	SACE15RE13	13	435	2
ACS880-01-061A-2	11	12	SACE15RE13	13	435	2
ACS880-01-075A-2	18,5	6	SAFUR90F575	8	1800	4,5
ACS880-01-087A-2	22	6	SAFUR90F575	8	1800	4,5
ACS880-01-115A-2	30	3,5	SAFUR125F500	4	3600	9
ACS880-01-145A-2	37	3,5	SAFUR125F500	4	3600	9
ACS880-01-170A-2	45	2,4	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
ACS880-01-206A-2	55	2,4	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
ACS880-01-274A-2	75	1,8	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
$U_N = 400 V$						
ACS880-01-02A4-3	0,75	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-03A3-3	1,1	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-04A0-3	1,5	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-05A6-3	2,2	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-07A2-3	3,0	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-09A4-3	4,0	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-12A6-3	5,5	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-017A-3	7,5	39	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-025A-3	11	39	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-032A-3	15	19	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-038A-3	18,5	19	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-045A-3	22	13	SACE15RE13	13	435	2
ACS880-01-061A-3	22	13	SACE15RE13	13	435	2
ACS880-01-072A-3	37	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
ACS880-01-087A-3	45	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
ACS880-01-105A-3	55	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6
ACS880-01-145A-3	75	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6

Tipo de acionamento	Chopper de travagem interno		Exemplo de resistência(s) de travagem			
	P_{brcont}	R_{min}	Tipo	R	E_R	P_{Rcont}
	kW	ohm		ohm	kJ	kW
ACS880-01-169A-3	90	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
ACS880-01-206A-3	110	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
ACS880-01-246A-3	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
ACS880-01-293A-3	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
ACS880-01-363A-3	160	2,0	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
ACS880-01-430A-3	160	2,0	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
$U_N = 500 V$						
ACS880-01-02A1-5	0,75	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-03A0-5	1,1	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-03A4-5	1,5	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-04A8-5	2,2	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-05A2-5	3,0	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-07A6-5	4,0	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-11A0-5	5,5	78	JBR-03	80	40	0,14
ACS880-01-014A-5	7,5	39	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-021A-5	11	39	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-027A-5	15	19	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-034A-5	18,5	19	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-040A-5	22	13	SACE15RE13	13	435	2
ACS880-01-052A-5	22	13	SACE15RE13	13	435	2
ACS880-01-065A-5	37	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
ACS880-01-077A-5	45	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
ACS880-01-096A-5	55	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6
ACS880-01-124A-5	75	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6
ACS880-01-156A-5	90	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
ACS880-01-180A-5	110	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
ACS880-01-240A-5	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
ACS880-01-260A-5	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
ACS880-01-302A-5	160	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
ACS880-01-361A-5	160	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
ACS880-01-414A-5	160	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
$U_N = 690 V$						
ACS880-01-07A4-7	5,5	44	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-09A9-7	7,5	44	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-14A3-7	11,0	44	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-019A-7	15,0	44	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-023A-7	18,5	44	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-027A-7	22,0	44	SACE08RE44	44	210	1

Tipo de acionamento	Chopper de travagem interno		Exemplo de resistência(s) de travagem			
	P_{brcont}	R_{min}	Tipo	R	E_R	P_{Rcont}
	kW	ohm		ohm	kJ	kW
ACS880-01-07A3-7	6	18	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-09A8-7	8	18	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-14A2-7	11	18	SACE08RE44	44	210	1
ACS880-01-018A-7	17	18	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-022A-7	23	18	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-026A-7	28	18	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-035A-7	33	18	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-042A-7	45	18	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-049A-7	45	18	SACE15RE22	22	420	2
ACS880-01-061A-7	55	13	SACE15RE13	13	435	2
ACS880-01-084A-7	65	13	SACE15RE13	13	435	2
ACS880-01-098A-7	90	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
ACS880-01-119A-7	110	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
ACS880-01-142A-7	132	6	SAFUR80F500	6	2400	6
ACS880-01-174A-7	160	6	SAFUR80F500	6	2400	6
ACS880-01-210A-7	200	4	SAFUR125F500	4	3600	9
ACS880-01-271A-7	200	4	SAFUR125F500	4	3600	9

3AXD00000588487

P_{brcont} Potência máxima de travagem contínua. A travagem é considerada contínua se o tempo de travagem exceder 30 segundos.

R_{min} Valor mínimo da resistência permitido da resistência de travagem

R Valor da resistência para o conjunto de resistências listado

E_R Curto impulso de energia que o conjunto de resistências suporta todos os 400 segundos

P_{Rcont} Dissipação de potência (calor) contínua na resistência quando corretamente instalada

Os valores nominais aplicam-se à temperaturas ambiente de 40 °C (104 °F).

■ Grau de proteção e constante térmica das resistências

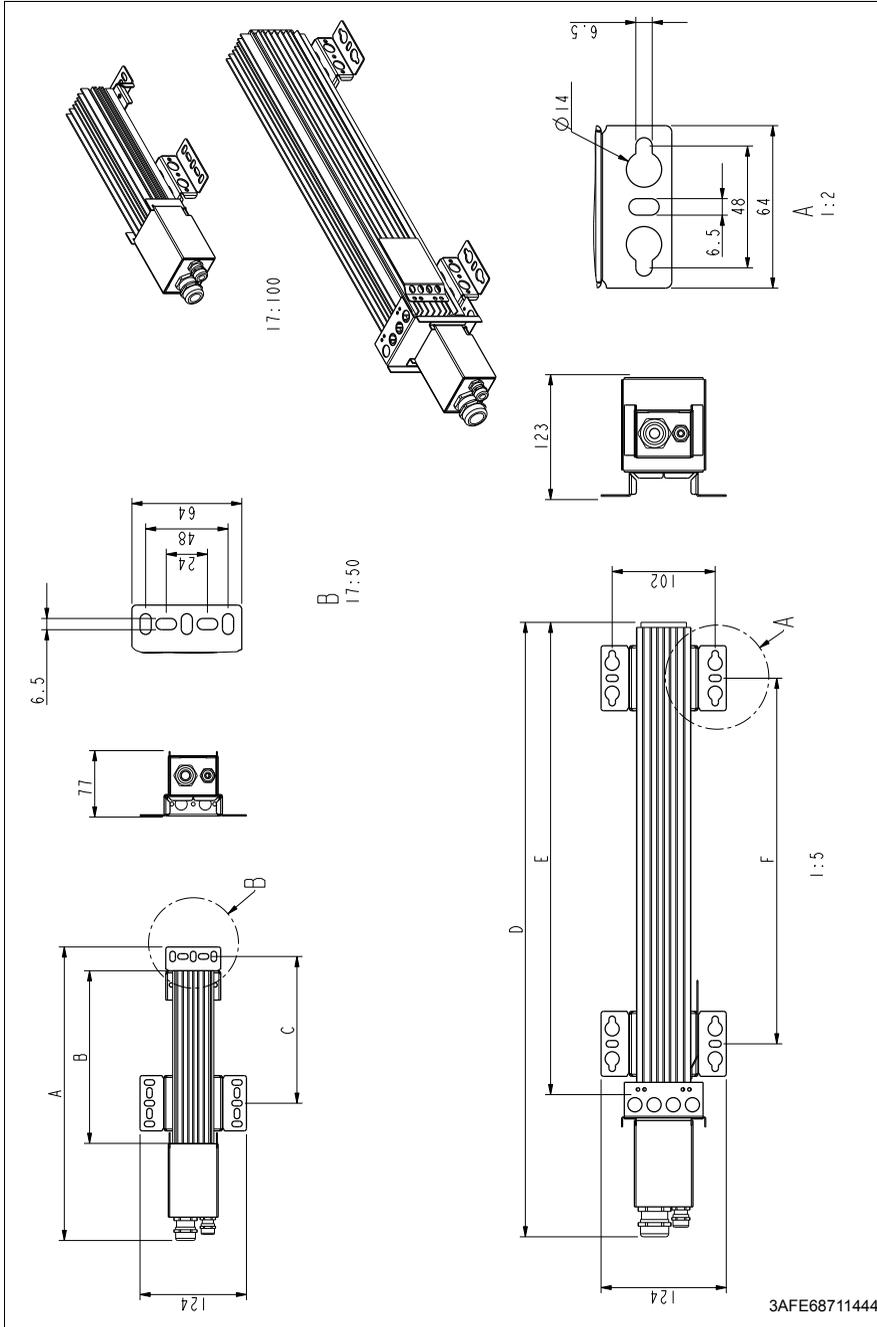
Tipo de resistência	Grau de proteção	Constante(s) térmica(s)
JBR-03	IP20	
SACE	IP21	200
SAFUR	IP00	555

■ Dados de terminais e passagem de cabos

Ver a secção [Dados do terminal e passagem dos cabos de potência](#) na página 194.

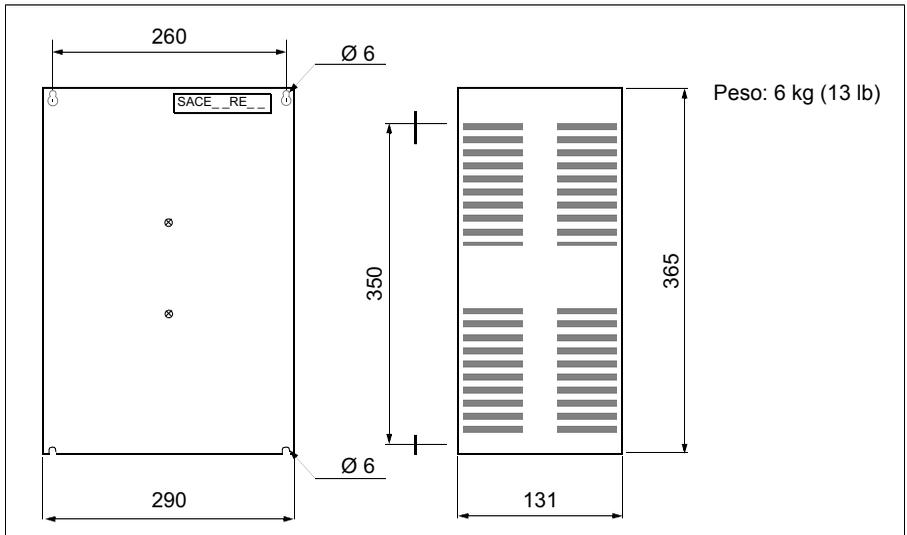
Dimensões e pesos das resistências externas

JBR-03

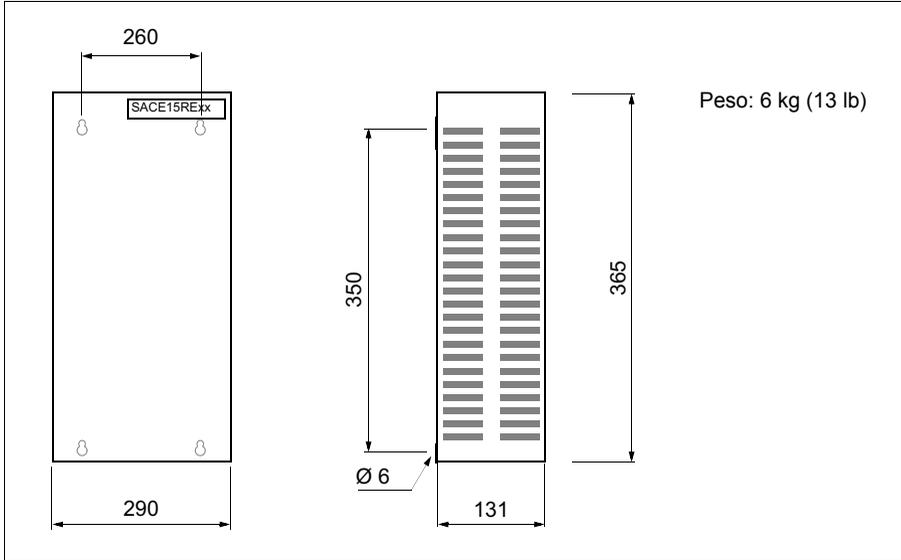


Resistência de travagem JBR-03	
Dimensão A	340 mm (13.39 in)
Dimensão B	200 mm (7.87 in)
Dimensão C	170 mm (6.69 in)
Peso	0,8 kg (1,8 lb)
Tamanho máximo do cabo dos terminais de rede	10 mm ² (AWG6)
Binário de aperto dos terminais de rede	1,5 ... 1,8 N·m (13 ... 16 lbf·in)
Tamanho máximo do cabo dos terminais do interruptor térmico	4 mm ² (AWG12)
Binário de aperto dos terminais do interruptor térmico	0,6 ... 0,8 N·m (5,3 ... 7,1 lbf·in)

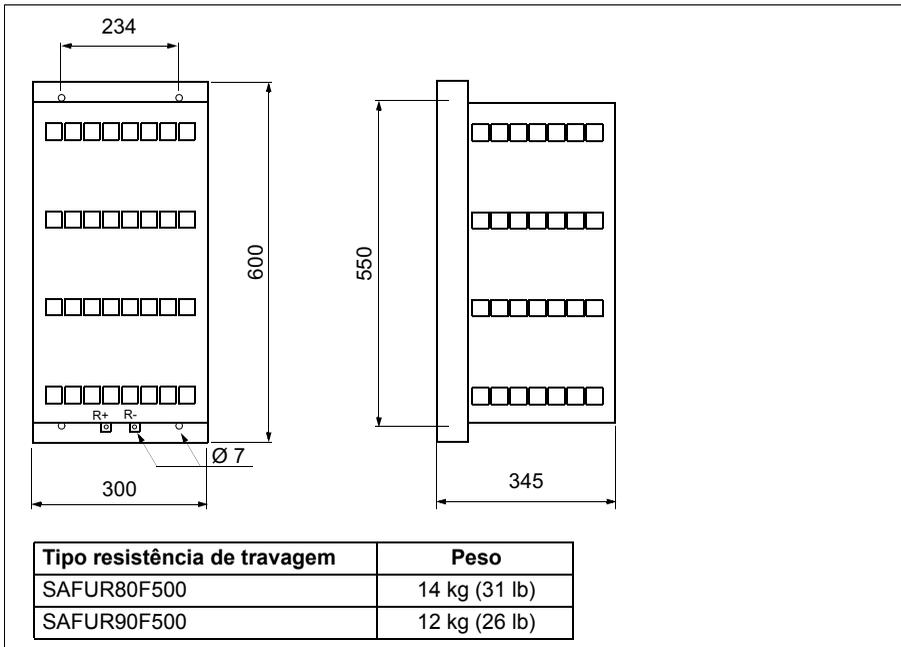
■ SACE08RE44



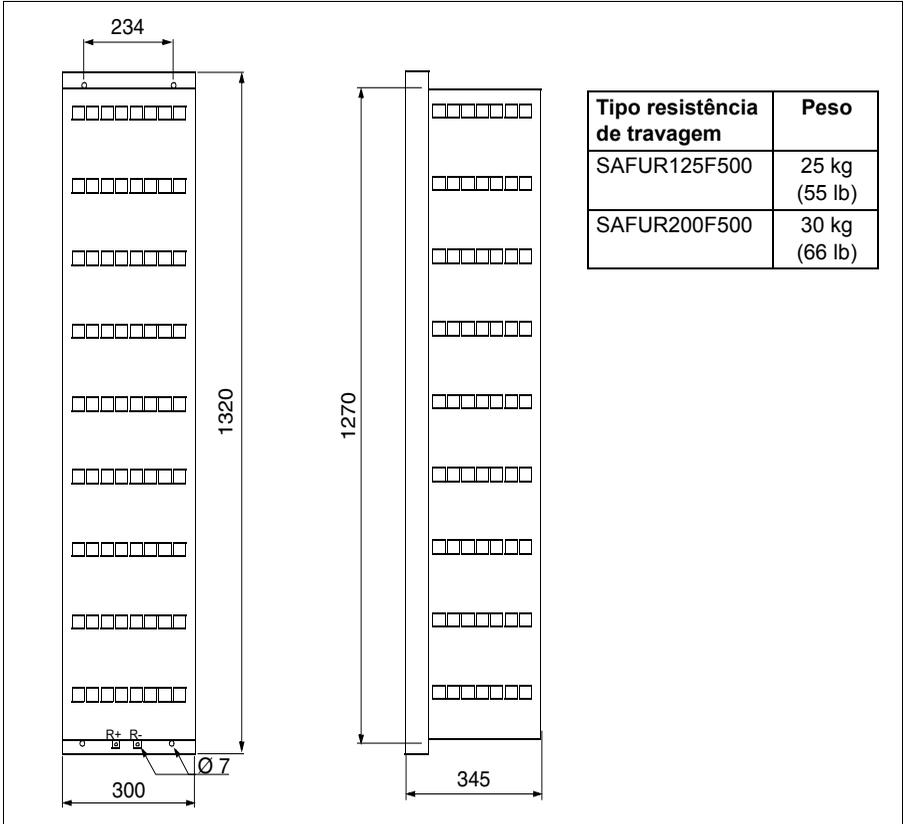
■ **SACE15RE13 e SACE15RE22**



■ **SAFUR80F500 e SAFUR90F575**



■ SAFUR125F500 e SAFUR200F500



15

Filtros de modo comum, du/dt e sinusoidais

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve como selecionar filtros externos para o acionamento.

Filtros de modo comum

■ Quando é necessário um filtro de modo comum?

Veja a secção [Verificação da compatibilidade do motor e do acionamento](#), na página 60. Está disponível um kit de filtro de modo comum da ABB com o número de pedido 64315811 para o acionamento. O kit inclui três núcleos enrolados. Sobre as instruções de instalação dos núcleos, consulte o folheto incluído na embalagem do núcleo.

Filtros du/dt

■ Quando é necessário um filtro du/dt?

Veja a secção [Verificação da compatibilidade do motor e do acionamento](#), na página 60.

■ Tipos de filtro du/dt

Tipo de acionamento ACS880-01-	Tipo de filtro du/dt	Tipo de acionamento ACS880-01-	Tipo de filtro du/dt	Tipo de acionamento ACS880-01-	Tipo de filtro du/dt
$U_N = 400\text{ V}$		$U_N = 500\text{ V}$		$U_N = 690\text{ V}$	
02A4-3	NOCH0016-6X	02A1-5	NOCH0016-6X	07A4-7	NOCH0016-6X
03A3-3	NOCH0016-6X	03A0-5	NOCH0016-6X	09A9-7	NOCH0016-6X
04A0-3	NOCH0016-6X	03A4-5	NOCH0016-6X	14A3-7	NOCH0016-6X
05A6-3	NOCH0016-6X	04A8-5	NOCH0016-6X	019A-7	NOCH0030-6X
07A2-3	NOCH0016-6X	05A2-5	NOCH0016-6X	023A-7	NOCH0030-6X
09A4-3	NOCH0016-6X	07A6-5	NOCH0016-6X	027A-7	NOCH0030-6X
12A6-3	NOCH0016-6X	11A0-5	NOCH0016-6X	07A3-7	NOCH0016-6X
017A-3	NOCH0030-6X	014A-5	NOCH0030-6X	09A8-7	NOCH0016-6X
025A-3	NOCH0030-6X	021A-5	NOCH0030-6X	14A2-7	NOCH0016-6X
032A-3	NOCH0070-6X	027A-5	NOCH0070-6X	018A-7	NOCH0030-6X
038A-3	NOCH0070-6X	034A-5	NOCH0070-6X	022A-7	NOCH0030-6X
045A-3	NOCH0070-6X	040A-5	NOCH0070-6X	026A-7	NOCH0030-6X
061A-3	NOCH0070-6X	052A-5	NOCH0070-6X	035A-7	NOCH0070-6X
072A-3	NOCH0120-6X	065A-5	NOCH0120-6X	042A-7	NOCH0070-6X
087A-3	NOCH0120-6X	077A-5	NOCH0120-6X	049A-7	NOCH0070-6X
105A-3	NOCH0120-6X	096A-5	NOCH0120-6X	061A-7	NOCH0120-6X
145A-3	FOCH0260-7X	124A-5	FOCH0260-7X	084A-7	NOCH0120-6X
169A-3	FOCH0260-7X	156A-5	FOCH0260-7X	098A-7	NOCH0120-6X
206A-3	FOCH0260-7X	180A-5	FOCH0260-7X	119A-7	FOCH0260-7X
246A-3	FOCH0260-7X	240A-5	FOCH0260-7X	142A-7	FOCH0260-7X
293A-3	FOCH0260-7X	260A-5	FOCH0260-7X	174A-7	FOCH0260-7X
363A-3	FOCH0320-5X	302A-5	FOCH0320-5X	210A-7	FOCH0260-7X
430A-3	FOCH0320-5X	361A-5	FOCH0320-5X	271A-7	FOCH0260-7X
-	-	414A-5	FOCH0320-5X	-	-

3AXD00000588487

■ Dados de descrição, instalação e dados técnicos dos filtros FOCH

Consulte *FOCH du/dt filters hardware manual* (3AFE68577519 [Inglês]).

■ Descrição, instalação e dados técnicos dos filtros NOCH

Consulte *AOCH and NOCH du/dt filters hardware manual* (3AFE58933368 [Inglês]).

Filtros sinusoidais

■ Selecionar um filtro sinusoidal para um acionamento

Verificar o invólucro dos filtros sinusoidais do fabricante.

Tipo de acionamento ACS880-01-...	Tipo de filtro sinusoidal	$I_{\text{cont. max}}$	$P_{\text{cont. max}}$	Dissipação de calor			Ruído
				Acion	Filtro	Total	
		A	kW	W	W	W	dB(A)
$U_N = 400 \text{ V}$							
02A4-3	B84143V0004R229*	2,3	1,7	30	60	90	72
03A3-3	B84143V0004R229*	3,1	2,3	40	60	100	72
04A0-3	B84143V0004R229*	3,8	2,9	52	60	112	72
05A6-3	B84143V0006R229*	5,3	4,0	73	100	173	72
07A2-3	B84143V0011R229*	7,2	5,4	94	90	184	72
09A4-3	B84143V0011R229*	9,2	6,9	122	90	212	72
12A6-3	B84143V0016R229*	12,1	9,1	172	80	252	72
017A-3	B84143V0025R229*	16	12,1	232	140	372	75
025A-3	B84143V0025R229*	24	17,7	337	140	477	75
032A-3	B84143V0033R229*	31	23,4	457	160	617	75
038A-3	B84143V0050R229*	37	27,5	562	220	782	78
045A-3	B84143V0050R229*	43	32,4	667	220	887	78
061A-3	B84143V0066R229*	58	43,7	907	250	1157	78
072A-3	B84143V0075R229*	64	48,2	1117	310	1427	79
087A-3	B84143V0095R229*	77	58,0	1120	400	1520	79
105A-3	B84143V0130R230**	91	68,6	1295	600	1895	80
145A-3	B84143V0162S229**	126	94,6	1440	550	1990	80
169A-3	B84143V0162S229**	153	115,0	1940	550	2490	80
206A-3	B84143V0230S229**	187	140,6	2310	900	3210	80
246A-3	B84143V0230S229**	209	157,6	3300	900	4200	80
293A-3	B84143V0390S229**	249	187,8	3900	1570	5470	80
363A-3	B84143V0390S229**	297	223,6	4800	1570	6370	80
430A-3	B84143V0390S229**	352	265,2	6000	1570	7570	80
$U_N = 500 \text{ V}$							
02A1-5	B84143V0004R229*	1,9	1,4	30	60	90	72
03A0-5	B84143V0004R229*	2,8	2,1	40	60	100	72
03A4-5	B84143V0004R229*	3,1	2,3	52	60	112	72
04A8-5	B84143V0006R229*	4,4	3,3	73	100	173	72

Tipo de acionamento ACS880-01-...	Tipo de filtro sinusoidal	$I_{cont. max}$	$P_{cont. max}$	Dissipação de calor			Ruído dB(A)
				Acion	Filtro	Total	
		A	kW	W	W	W	
05A2-5	B84143V0006R229*	4,8	3,6	94	100	194	72
07A6-5	B84143V0011R229*	7,0	5,3	122	90	212	72
11A0-5	B84143V0011R229*	10,2	7,7	172	90	262	72
014A-5	B84143V0016R229*	13	9,8	232	80	312	70
021A-5	B84143V0025R229*	20	14,7	337	140	477	75
027A-5	B84143V0033R229*	25	18,8	457	160	617	75
034A-5	B84143V0050R229*	32	23,7	562	220	782	78
040A-5	B84143V0050R229*	35	26,0	667	220	887	78
052A-5	B84143V0066R229*	44	33,2	907	250	1157	78
065A-5	B84143V0066R229*	52	39,2	1117	250	1367	78
077A-5	B84143V0075R229*	61	46,0	1120	310	1430	78
096A-5	B84143V0130S230**	80	60,6	1295	*630	1925	80
124A-5	B84143V0130S230**	104	78,7	1440	630	2070	80
156A-5	B84143V0162S229**	140	105,8	1940	550	2490	80
180A-5	B84143V0162S229**	161	121,3	2310	550	2860	80
240A-5	B84143V0230S229**	205	154,3	3300	900	4200	80
260A-5	B84143V0230S229**	221	166,7	3900	900	4800	80
361A-5	B84143V0390S229**	289	217,9	4800	1570	6370	80
414A-5	B84143V0390S229**	332	250,1	6000	1570	7570	80
$U_N = 690 V$							
07A4-7	B84143V0010R230*	7,3	5,5	114	90	204	72
09A9-7	B84143V0010R230*	9,3	7,0	143	90	233	72
14A3-7	B84143V0018R230*	13,5	10,2	207	130	337	72
019A-7	B84143V0018R230*	17,1	12,9	274	130	404	72
023A-7	B84143V0026R230*	21	15,7	329	160	489	72
027A-7	B84143V0026R230*	25	18,6	405	160	565	72
07A3-7	B84143V0010R230*	7,3	5,5	217	90	307	72
09A8-7	B84143V0010R230*	9,3	7,0	284	90	374	72
14A2-7	B84143V0018R230*	13,5	10,2	399	130	529	72
018A-7	B84143V0018R230*	17,1	12,9	490	130	620	72
022A-7	B84143V0026R230*	21	15,7	578	160	738	72
026A-7	B84143V0026R230*	25	18,6	660	160	820	72
035A-7	B84143V0040R230*	33	25,1	864	250	1114	75

Tipo de acionamento ACS880-01-...	Tipo de filtro sinusoidal	$I_{\text{cont. max}}$	$P_{\text{cont. max}}$	Dissipação de calor			Ruído
				Acion	Filtro	Total	
		A	kW	W	W	W	dB(A)
042A-7	B84143V0040R230*	40	30,1	998	250	1248	75
049A-7	B84143V0056R230**	48	36,2	1120	290	1410	78
061A-7	B84143V0056R230**	56	42,5	1295	290	1585	78
084A-7	B84143V0092R230**	78	58,6	1440	610	2050	79
098A-7	B84143V0092R230**	92	69,3	1940	610	2550	79
119A-7	B84143V0130S230**	112	84,2	2310	630	2940	80
142A-7	B84143V0130S230**	112	84,7	3300	630	3930	80
174A-7	B84143V0207S230**	138	103,7	3900	930	4830	80
210A-7	B84143V0207S230**	161	121,3	4200	930	5130	80
271A-7	B84143V0207S230**	208	156,4	4800	930	5730	80
* frequência mínima de comutação 3,0 kHz							
** frequência mínima de comutação 2,4 kHz							

3AXD00000588487

Definições

$P_{\text{cont. max}}$	Potência de saída contínua máxima do acionamento
$I_{\text{cont. max}}$	Corrente de saída contínua máxima do acionamento
Ruído	Nível de ruído dos filtros sinusoidais

Desclassificação

Ver a secção [Desclassificação para configurações especiais no programa de controlo do acionamento](#) na página 162.

Descrição, instalação e dados técnicos

Consulte *Sine filters hardware manual* (3AXD50000016814 [Inglês]).

Informação adicional

Consultas de produtos e serviços

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

Formação em produtos

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

Informação sobre os manuais de Conversores de Frequência ABB

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

Biblioteca de documentação na Internet

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

Contacte-nos

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AUA0000126408 Rev M (PT) EFETIVO: 2017-08-08