

ACS800

Manual de Hardware

Acionamentos ACS800-01 (0.55 a 200 kW)

Acionamentos ACS800-U1 (0.75 a 200 hp)



Lista de manuais relacionados

Manuais e guias de hardware do acionamento	Código (Inglês)	Código (Português)
<i>ACS800-01/U1 Drives Hardware Manual (0.55 to 200 kW, 0.75 to 200 hp)</i>	3AFE64382101	3AFE64526634
<i>Converter module capacitor reforming instructions</i>	3BFE64059629	
<i>ACS800-01, -U1, -04 frames R2-R6 EMC filter disconnection</i>	3AXD00000168163	

Manuais e guias de firmware do acionamento

<i>ACS800 Standard Control Program 7.x Firmware Manual and Adaptive Program Application Guide</i>	3AFE64527592	3AFE64527061
<i>ACS800 Permanent Magnet Synchronous Machine Drive Control Program Supplement to Firmware Manual for ACS800 Standard Control Program 7.x</i>	3AFE68437890	
<i>ACS800 Master/Follower Application Guide</i>	3AFE64590430	
<i>ACS800 Pump Control Application Program 7.2 Firmware Manual</i>	3AFE68478952	
<i>ACS800 Extruder Control Program Supplement</i>	3AFE64648543	
<i>ACS800 Centrifuge Control Program Supplement</i>	3AFE64667246	
<i>ACS800 Traverse Control Program Supplement</i>	3AFE64618334	
<i>ACS800 Winch Control Program (+N698) Firmware Manual</i>	3AUA0000031177	
<i>ACS800 Rod Pump Light Control Program Firmware Manual</i>	3AUA0000005304	
<i>etc.</i>		

Manuais e guias de opcionais

<i>ACS800-01/U1/04 + C132 Drives (0.55 to 200 kW, 0.75 to 200 hp) Marine Supplement</i>	3AFE68291275	
<i>ACS800-01/04/11/31/104/104LC Safe torque off function (+Q967), Application guide</i>	3AUA0000063373	
<i>AIMA-01 I/O Module Adapter User's Manual</i>	3AFE64661442	
<i>ACS800 Vibration Damper Installation Guide</i>	3AFE68295351	
<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.



[ACS800-01/U1 manuals](#)

Acionamentos ACS800-01
0.55 a 200 kW
Acionamentos ACS800-U1
0.75 a 200 hp

Manual de Hardware

3AFE64526634 Rev K
PT
EFETIVO: 2013-06-27

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 de avisos e notas

Existem dois tipos de instruções de segurança ao longo deste manual: avisos e notas. Os avisos alertam sobre as condições que podem provocar ferimentos graves ou morte e/ou danos no equipamento. Também explicam como evitar o perigo. Notas que chamam a sua atenção para um facto ou condição particulares, ou que informam sobre um assunto. São usados os seguintes símbolos de aviso:



Aviso de tensão perigosa alerta para situações em que as altas tensões podem provocar ferimentos e/ou danos no equipamento.



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



Aviso de descarga eletrostática alerta sobre situações de descarga eletrostática que podem danificar o equipamento.



Aviso de superfície quente alerta sobre superfícies quentes que podem provocar ferimentos pessoais.

Instalação e manutenção

Estes avisos destinam-se a todos os que efetuam intervenções no acionamento, no cabo do motor ou no motor.



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

- **Apenas eletricistas 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, espere sempre 5 minutos para deixar os condensadores do circuito intermédio descarregarem antes de começar a trabalhar no acionamento, no cabo do motor ou no motor.

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

1. a tensão entre as fases de entrada U1, V1 e W1 do acionamento e o chassis está próxima de 0 V.

2. a tensão entre os terminais UDC+ e UDC- e o chassis está próxima de 0 V.

- Não manipule os cabos de controlo com a alimentação ligada 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 tensão no acionamento ou módulos do acionamento.
- Quando voltar a ligar o cabo do motor, verifique sempre se a ordem das fases está correta.
- Depois de reparar ou modificar um circuito de segurança de um acionamento ou de substituir cartas de circuito no interior do módulo, volte a testar o funcionamento do circuito de segurança de acordo com as instruções de arranque.
- Não altere as instalações elétricas do acionamento exceto para as ligações essenciais de controlo e de potência. As alterações podem afetar o desempenho de segurança e a operação do acionamento inesperadamente. Todas as alterações efetuadas a pedido do cliente são da responsabilidade do mesmo.

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 de controlo da travagem (terminais UDC+, UDC-, R+ e R-) estão a uma tensão CC perigosa (superior a 500 V).
- Dependendo das ligações externas, podem existir tensões perigosas [115 V, 220 V ou 230 V] nos terminais das saídas a relé SR1 a SR3 ou na carta AGPS opcional (Prevenção de arranque inesperado).
- A função de Prevenção de arranque inesperado (opção +Q950) não remove a tensão dos circuitos principais e auxiliares.
- A função de Binário seguro off (opção +Q967) não remove a tensão dos circuitos principais e auxiliares.
- Em locais de instalação acima de 2000 m (6562 ft.), os terminais da carta RMIO e os módulos opcionais inseridos na carta não cumprem os requisitos de Proteção Extra de Baixa Tensão (PELV) como requerido pela EN 50178.

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.
- Em instalações que cumprem os requisitos Europeus CE e em outras instalações 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 opção +E202 ou +E200 do filtro a um sistema de potência sem terra ou num sistema de potência de elevada resistência ligado à terra (acima de 30 ohms).

Nota:

- As blindagens dos cabos de potência só são adequadas para ligação à terra do equipamento quando dimensionadas segundo as regras de segurança.
 - Como a corrente de fugas normal do acionamento é superior a 3.5 mA CA ou 10 mA CC (de acordo com a norma EN 50178, 5.2.11.1), é necessária uma ligação fixa à terra de proteção. Além disso, recomendamos o uso de:
 - uma secção transversal do condutor de terra de proteção de, no mínimo 10 mm² Cu ou 16 mm² Al,
ou
 - um dispositivo de corte automático 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.
-

Instalação mecânica e manutenção

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:



- Movimente a unidade com cuidado.
- O acionamento é pesado. Não o levante sozinho. Não levante a unidade pela tampa frontal. Coloque a unidade apenas sobre a parte de trás.



- 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 a poeira das perfurações não entra 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:

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

Cabos de fibra ótica



AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar o mau funcionamento e danos nos cabos de fibra ótica:

- Os cabos de fibra ótica devem ser manuseados com cuidado. Quando desligar cabos óticos, puxe pelo ligador e não pelo cabo. Não toque nas pontas das fibras com as mãos uma vez que as mesmas são extremamente sensíveis à sujidade. O raio mínimo de curvatura permitido é 35 mm (1.4 in.).
-

Operação

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 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.
- Na possibilidade de ocorrerem situações perigosas não ative as funções de rearme automático de falhas do Programa de Aplicação Standard. Quando ativadas, estas funções restauram o acionamento e retomam o funcionamento após uma falha.
- O motor não deve ser controlado com o dispositivo de corte; em vez disso, use as teclas da consola de programação  e  ou, os comandos da carta de E/S do acionamento. O número máximo de ciclos de carga permitidos nos condensadores CC (ex.: energização do acionamento) é de cinco em dez minutos.

Nota:

- Se for selecionada uma fonte externa para comando de arranque e esta estiver ON, o acionamento (com o Programa de Controlo Standard) arranca imediatamente após o rearme de uma falha exceto se o acionamento for configurado para arranque/paragem a 3-fios (um impulso).
 - Quando o controlo não é definido para modo Local (L não aparece na linha de estado do ecrã), a tecla de paragem do painel de controlo não imobiliza o acionamento. Para parar o acionamento usando o painel de controlo, pressione a tecla LOC/REM e depois a tecla de paragem .
-

Motor de ímanes permanentes

Estes avisos adicionais são destinados a acionamentos de motores de ímanes permanentes. Ignorar estas instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento

Nota: O controlo de um motor de ímanes permanentes só é permitido usando o Programa de Controlo de Acionamentos de Motores Síncronos de Ímanes Permanentes do ACS800.

Instalação e manutenção



AVISO! 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 de que o motor não pode rodar durante os trabalhos. Evite o arranque de qualquer acionamento no mesmo grupo mecânico abrindo o interruptor de Prevenção de arranque inesperado (opção +Q950) ou o interruptor de Binário seguro off (opção +Q967) e bloqueie o mesmo com cadeado. Certifique-se de que nenhum outro sistema, como acionamentos lentos hidráulicos, consegue rodar o motor diretamente ou através de qualquer ligação mecânica como, por exemplo, feltro, ranhura, corda, etc.
- Certifique-se de que não existe tensão nos terminais de potência do acionamento:
 - Alternativa 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, terminais de saída ou terminais CC (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-).
 - Alternativa 2)* Confirme, medindo, que não existe tensão presente na entrada do acionamento, terminais de saída ou terminais CC (U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+, UDC-). Ligue temporariamente à terra os terminais de saída do acionamento ligando-os em conjunto assim como à PE.
 - Alternativa 3)* Se possível, ambas as opções acima.

Arranque e operação



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

Índice

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

Instruções de segurança

Conteúdo do capítulo	5
Uso de avisos e notas	5
Instalação e manutenção	6
Ligação à terra	7
Instalação mecânica e manutenção	9
Cartas de circuito impresso	9
Cabos de fibra ótica	9
Operação	10
Motor de ímãs permanentes	11
Instalação e manutenção	11
Arranque e operação	11

Índice

Introdução a este manual

Conteúdo do capítulo	21
Destinatários	21
Categorização de acordo com o tamanho do chassis	21
Categorização de acordo com o código +	21
Conteúdos	22
Procedimentos de instalação e comissionamento	23
Termos e abreviaturas	24

Princípio de operação e descrição de hardware

Conteúdo do capítulo	27
Resumo do produto	27
Código de tipo	28
Circuito principal e controlo	29
Diagrama	29
Operação	30
Cartas de circuito impresso	31
Controlo do motor	31

Instalação mecânica

Conteúdo do capítulo	33
Desembalar a unidade	33
Exemplo 1	34
Exemplo 2:	35

Verificação da entrega	36
Antes da instalação	36
Requisitos do local de instalação	36
Parede	36
Piso	36
Espaço livre à volta da unidade	37
Montagem do acionamento na parede	38
Unidades sem amortecedores de vibração	38
IP55 (UL tipo 12) aplicações marítimas (+C132) dos tamanhos de chassis R4 a R6	38
Unidades com amortecedores de vibração (+C131)	38
Unidades UL 12	38
Instalação em armário	39
Prevenir a recirculação do ar de refrigeração	39
Unidade por cima de outra	40

Planeamento da instalação elétrica

Conteúdo do capítulo	41
Seleção do motor e compatibilidade	41
Proteção dos enrolamentos e das chumaceiras do motor	42
Tabela de requisitos	43
Motor de ímãs permanentes	48
Ligação da alimentação	48
Dispositivo de corte	48
EU	48
US	48
Fusíveis	48
Contactor principal	48
Sobrecarga térmica e proteção contra curto-circuito	49
Proteção contra subcarga térmica do acionamento, dos cabos de entrada e do motor	49
Proteção contra subcarga térmica do motor	49
Proteção contra curto-circuito no cabo do motor	49
Proteção contra curto-circuito no interior do acionamento ou no cabo de alimentação	50
Fusíveis	50
Disjuntor	50
Proteção de falha à terra	51
Prevenção de arranque inesperado (opção +Q950)	52
Binário seguro off (opção +Q967)	53
Diagrama de circuito do binário seguro off	54
Seleção dos cabos de potência	55
Regras gerais	55
Tipos de cabos de potência alternativos	56
Blindagem do cabo do motor	57
Requisitos US adicionais	57
Condutas	57
Cabo de potência blindado / cabo armado	57
Condensadores de compensação do fator de potência	58
Equipamento ligado ao cabo do motor	58
Instalação de interruptores de segurança, contactores, caixas de ligação, etc.	58
Ligação de bypass	58

Uso de um contactor entre o acionamento e o motor	59
Proteção dos contactos das saídas a relé e atenuação de distúrbios no caso de cargas indutivas	60
Seleção dos cabos de controlo	61
Cabo dos relés	61
Cabo do painel de controlo	61
Ligação de um sensor de temperatura do motor às E/S do acionamento	62
Locais de instalação acima de 2000 metros (6562 pés)	62
Passagem dos cabos	62
Condutas dos cabos de controlo	63

Instalação elétrica

Conteúdo do capítulo	65
Verificação do isolamento da instalação	65
Acionamento	65
Cabo de alimentação	65
Motor e cabo do motor	66
Sistemas IT (sem terra)	66
Ligação dos cabos de potência	67
Diagrama	67
Comprimentos do desnude dos condutores	68
Tamanhos de fio permitidos, binários de aperto	68
Unidades instaladas na parede (versão Europeia)	68
Procedimento de ligação dos cabos de potência	68
Unidades instaladas na parede (versão Americana)	72
Autocolante de aviso	73
Instalação em armário (IP21, UL tipo 1)	74
Tamanho de chassis R5	74
Tamanho de chassis R6	75
Ligação dos cabos de controlo	76
Terminais	76
Ligação à terra a 360 graus	78
Ligação dos fios da blindagem	78
Cablagem dos módulos de E/S e de fieldbus	79
Cablagem do módulo de encoder	79
Fixação dos cabos de controlo e das tampas	80
Instalação dos módulos opcionais e PC	80
Ligação de fibra ótica	80

Instalação da carta AGPS (Prevenção de arranque inesperado, +Q950)

Conteúdo do capítulo	81
Prevenção de arranque inesperado (+Q950)	81
Instalação da carta AGPS	81
Diagrama de circuito	84
Arranque e validação	85
Uso	85
Manutenção	85
Desenhos dimensionais	85

Instalação da carta ASTO (Binário seguro off, +Q967)

Conteúdo do capítulo	87
Binário seguro off (+Q967)	87
Instalação da carta ASTO	87
Diagrama de circuito	90
Arranque e validação	90
Desenhos dimensionais	90

Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO)

Conteúdo do capítulo	91
Nota para as etiquetas de terminais	91
Nota em caso de alimentação externa	91
Ajuste de parâmetros	91
Ligações de controlo externo (não-US)	92
Ligações de controlo externo (US)	93
Especificações da carta RMIO	94
Entradas analógicas	94
Saída de tensão constante	94
Saída de potência auxiliar	94
Saídas analógicas	94
Entradas digitais	94
Saídas a relé	95
Ligações de fibra ótica DDCS	95
entrada de alimentação elétrica 24 V CC	95

Lista de verificação da instalação

Conteúdo do capítulo	97
Lista de verificação	97

Arranque e utilização

Conteúdo do capítulo	99
Procedimento de arranque	99
Consola de programação	99
Remoção da consola de programação	99

Manutenção

Conteúdo do capítulo	101
Segurança	101
Intervalos de manutenção	101
Dissipador	102
Ventoinha	102
Substituição do ventilador (R2, R3)	102
Substituição do ventilador (R4)	103
Substituição do ventilador (R5)	104
Substituição do ventilador (R6)	105

Ventilador adicional	106
Substituição (R2, R3)	106
Substituição (R4, R5)	106
Substituição (R6)	106
Condensadores	107
Reforma	107
LED	107

Dados técnicos

Conteúdo do capítulo	109
Dados IEC	109
Gamas	109
Símbolos	111
Dimensionamento	111
Desclassificação	112
Desclassificação por temperatura	112
Desclassificação por altitude	112
Fusíveis	112
Tamanhos de chassis R2 a R4	112
Tamanho de chassis R5 e R6	114
Exemplo de cálculo	114
Tabela de fusíveis para tamanho de chassis R5 e R6	115
Fusíveis gG standard	115
Fusíveis ultra-rápidos (aR)	117
Guia rápido de seleção entre fusíveis gG e aR	118
Tipos de cabo	120
Entrada de cabos	121
Dimensões, pesos e ruído	121
Pesos e dimensões da embalagem	121
Normas NEMA	122
Gamas	122
Símbolos	123
Dimensionamento	123
Desclassificação	123
Fusíveis	124
Tipos de cabo	125
Entradas de cabo	126
Dimensões, pesos e ruído	126
Pesos e dimensões da embalagem	126
Ligação da alimentação	127
Ligação do motor	127
Rendimento	127
Refrigeração	128
Grau de proteção	128
AGPS-11C (opção +Q950)	128
ASTO-11C (opção +Q967)	128
Condições ambiente	129
Materiais	130
Normas aplicáveis	130

Marcação CE.	131
Conformidade com a Diretiva Europeia de Baixa Tensão	131
Conformidade com a Diretiva Europeia EMC	131
Conformidade com a Diretiva Europeia de Maquinaria	131
Conformidade com a EN 61800-3:2004	131
Definições	131
Primeiro ambiente (acionamento da categoria C2)	132
Segundo ambiente (acionamento da categoria C3)	132
Segundo ambiente (acionamento da categoria C4)	133
Marcação “C-tick”	133
Aprovações para unidades marítimas.	133
Marcações UL/CSA.	134
Lista de verificação UL	134
Declaração de não responsabilidade	134

Desenhos dimensionais

Chassis R2 (IP21, UL tipo 1).	136
Chassis R2 (IP55, UL tipo 12).	137
Chassis R3 (IP21, UL tipo 1).	138
Chassis R3 (IP55, UL tipo 12).	139
Chassis R4 (IP21, UL tipo 1).	140
Chassis R4 (IP55, UL tipo 12).	141
Chassis R5 (IP21, UL tipo 1).	142
Chassis R5 (IP55, UL tipo 12).	143
Chassis R6 (IP21, UL tipo 1).	144
Chassis R6 (IP21, UL tipo 1), unidades -205-3 e -255-5	145
Chassis R6 (IP55, UL tipo 12).	146
Chassis R6 (IP55, UL tipo 1), unidades -205-3 e -255-5	147
Desenhos dimensionais (EUA)	148
Chassis R2 (UL tipo 1, IP21)	149
Chassis R2 (UL tipo 12, IP55)	150
Chassis R3 (UL tipo 1, IP21)	151
Chassis R3 (UL tipo 12, IP55)	152
Chassis R4 (UL tipo 1, IP21)	153
Chassis R4 (UL tipo 12, IP55)	154
Chassis R5 (UL tipo 1, IP21)	155
Chassis R5 (UL tipo 12, IP55)	156
Chassis R6 (UL tipo 1, IP21)	157
Chassis R6 (UL tipo 1, IP21), unidades -205-3 e -255-5	158
Chassis R6 (UL tipo 12, IP55)	159
Chassis R6 (UL tipo 12, IP55), unidades -205-3 e -255-5	160
Carta AGPS (opção +Q950)	161
Carta ASTO com armário (opção +Q967)	162

Travagem com resistências

Conteúdo do capítulo	163
Disponibilidade de choppers e resistências de travagem para o ACS800	163
Seleção da combinação correta acionamento/chopper/resistência	163

Chopper travagem e resistência(s) opcionais para o ACS800-01/U1	164
Instalação e ligação das resistências.	166
Proteção dos tamanhos de chassis R2 a R5 (ACS800-01/U1)	167
Proteção do tamanho de chassis R6	167
Comissionamento do circuito de travagem	168

Alimentação externa +24 V CC para a carta RMIO através do terminal X34

Conteúdo do capítulo	169
Ajuste de parâmetros	169
Ligação da alimentação externa +24 V CC	170

RDCO-01/02/03/04 Módulos opcionais de comunicação DDCS

Conteúdo do capítulo	173
Resumo	173
Verificação da entrega	175
Esquema do módulo	175
Instalação	175
Procedimento de instalação	176
Dados técnicos	176

Informação adicional

Consultas de produtos e serviços	179
Formação em produtos	179
Informação sobre os manuais de Conversores de Frequência ABB	179
Biblioteca de documentação na Internet	179

Introdução a este manual

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve a quem se destina e qual o conteúdo deste manual. Inclui uma tabela com os passos de verificação da entrega, instalação e comissionamento do acionamento. A tabela faz referência a capítulos/secções deste e de outros manuais.

Destinatários

Este manual é dirigido aos que planeiam a instalação, instalam, comissionam, 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 leitores em todo o mundo. São utilizadas unidades SI e imperiais. Instruções especiais para instalações nos Estados Unidos que devem seguir o Código Nacional Eléctrico e os códigos locais estão assinaladas com (US).

Categorização de acordo com o tamanho do chassis

Algumas instruções, dados técnicos e desenhos dimensionais que dizem respeito unicamente a certos tamanhos de chassis são assinalados com o símbolo R2, R3... ou R8. O tamanho do chassis não é indicado na chapa de características do acionamento. Para identificar o tamanho do chassis do seu acionamento veja as tabelas de características no capítulo [Dados técnicos](#).

O ACS800-01/U1 é fabricado nos tamanhos de chassis R2 a R6.

Categorização de acordo com o código +

As instruções, os dados técnicos e os desenhos dimensionais relativos apenas a determinadas seleções opcionais estão marcadas com os códigos +, ex. +E202. As opções incluídas no acionamento podem ser identificadas com os códigos + visíveis na etiqueta de designação de tipo do acionamento. Os códigos + seleccionáveis estão listados no capítulo [Princípio de operação e descrição de hardware](#) em [Código de tipo](#).

Conteúdos

Os capítulos deste manual são resumidos em seguida.

Instruções de segurança fornece as instruções de segurança para a instalação, comissionamento, operação e manutenção do accionamento.

Introdução a este manual lista os passos de verificação da entrega, instalação e comissionamento do accionamento e refere os capítulos/secções deste e de outros manuais para determinadas tarefas.

Princípio de operação e descrição de hardware descreve o accionamento.

Instalação mecânica indica como posicionar e montar o accionamento.

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

Instalação elétrica exemplifica sobre como eletrificar o accionamento.

Instalação da carta AGPS (Prevenção de arranque inesperado, +Q950) contém instruções sobre a instalação elétrica da opção de Prevenção de arranque inesperado do accionamento e apresenta instruções para o arranque, validação e utilização da função.

Instalação da carta ASTO (Binário seguro off, +Q967) descreve a instalação elétrica da opção de Binário seguro off (+Q967).

Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO) apresenta as ligações do controlo externo da carta de E/S.

Arranque e utilização contém uma lista de verificação da instalação mecânica e elétrica do accionamento.

Arranque e utilização descreve o procedimento de arranque do accionamento.

Manutenção contém instruções de manutenção preventiva.

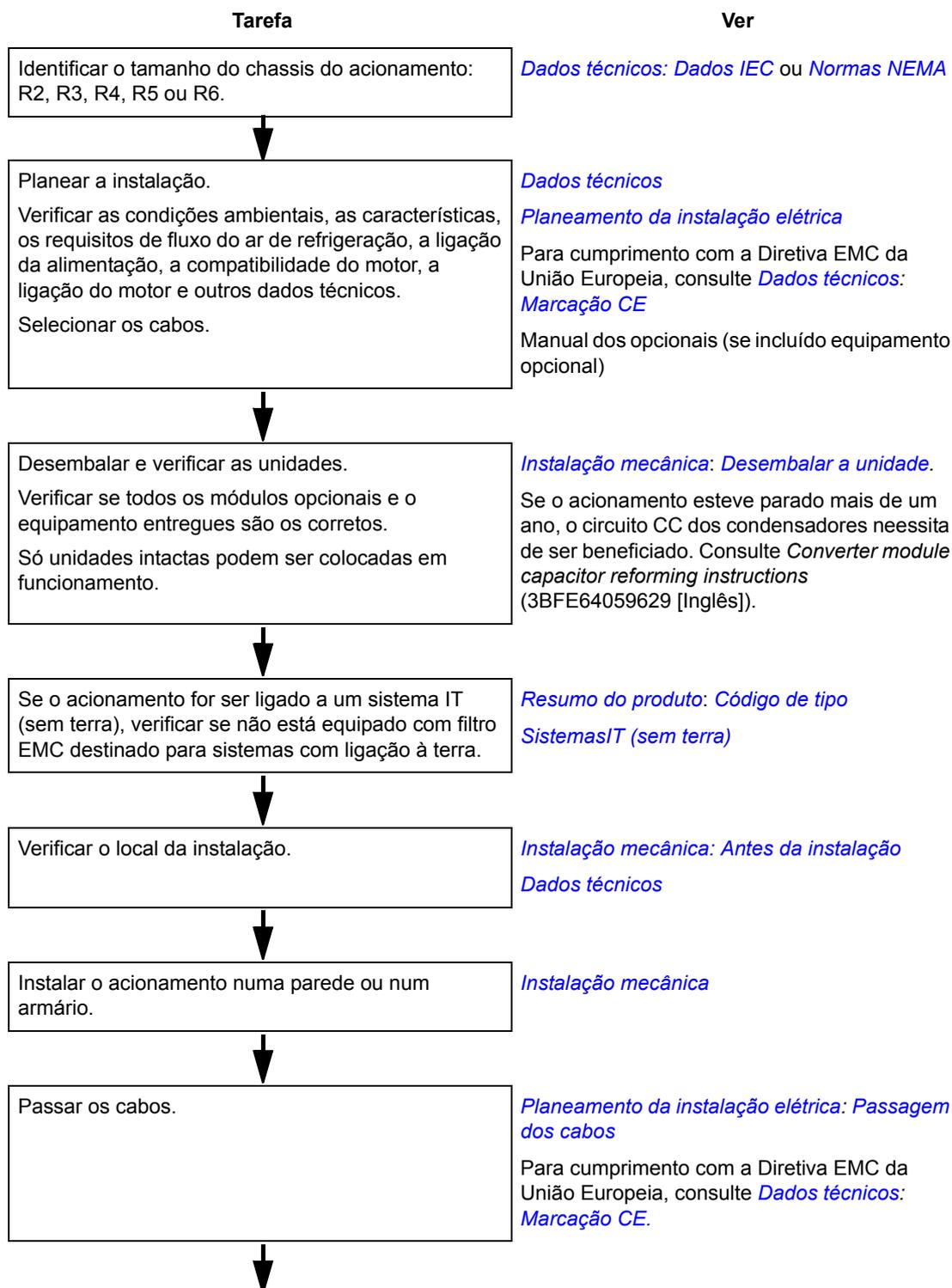
Dados técnicos contém as especificações técnicas do accionamento, por ex.: as características, os tamanhos e os requisitos técnicos, a marcação CE e outras, assim como a política de garantia.

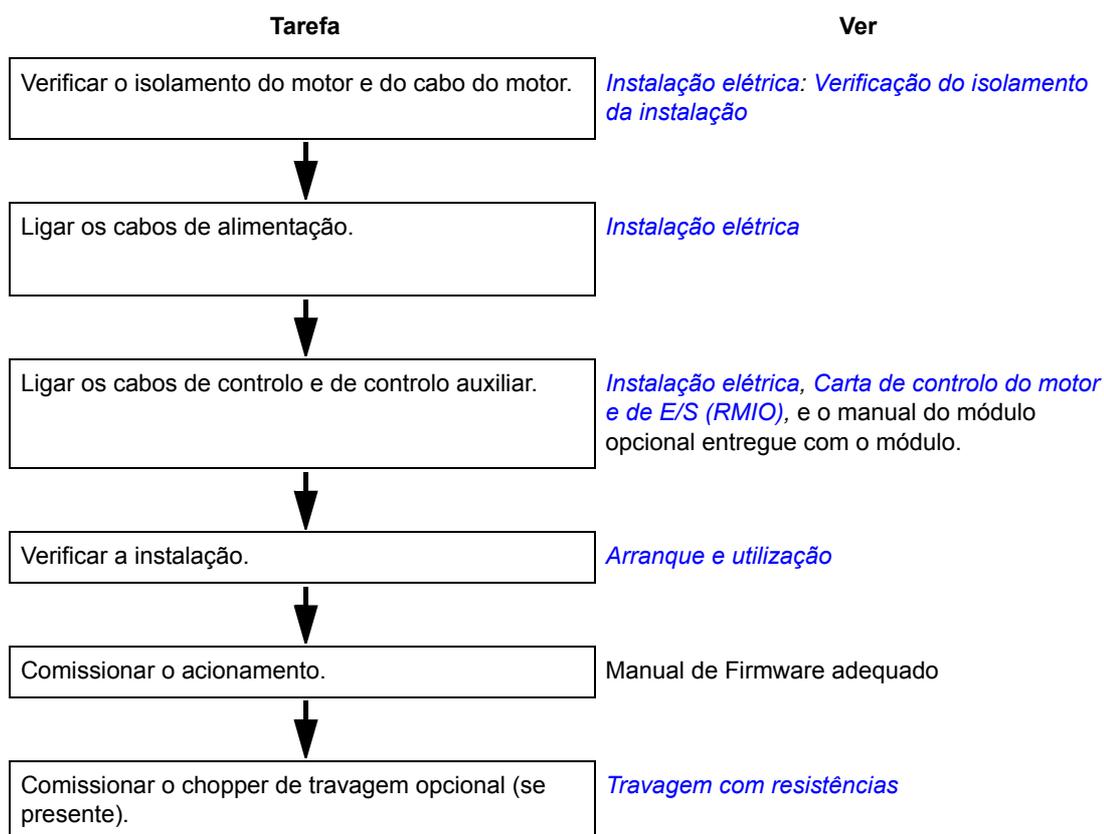
Desenhos dimensionais contém os desenhos dimensionais do accionamento.

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

Alimentação externa +24 V CC para a carta RMIO através do terminal X34 descreve como ligar uma alimentação de potência externa a +24 V CC para a carta RMIO usando o terminal X34.

Procedimentos de instalação e comissionamento





Termos e abreviaturas

Termos / Abreviatura	Descrição
AGPS	Carta de alimentação de potência para as cartas da porta da driver IGBT Usada na implementação da função da Prevenção de arranque inesperado.
AIMA	Módulo adaptador de E/S. Uma unidade de extensão para montar os módulos de extensão de E/S no exterior da unidade de acionamento.
ASTO	Carta de binário seguro off Uma carta opcional usada para implementar a função de Binário seguro off.
CDP 312R	Tipo de consola de programação
DDCS	Sistema de comunicação de acionamentos distribuídos; um protocolo usado em comunicação por fibra ótica.
DTC	Controlo direto de binário
EMC	Compatibilidade eletromagnética
IGBT	Transistor bipolar da porta isolada
Sistema IT	Tipo de rede de alimentação sem ligação (baixa-impedância) à terra.
POUS	Prevenção de arranque inesperado
RAIO	Módulo de extensão de E/S analógico
RCAN	Módulo adaptador CANopen
RCNA	Módulo adaptador ControlNet

RDCO	Módulo de comunicação DDCS
RDIO	Módulo de extensão de E/S digital
RDNA	Módulo adaptador DeviceNet™
RECA	Módulo adaptador EtherCAT
REPL	Módulo adaptador Ethernet POWERLINK
RETA	Módulo adaptador Ethernet para protocolos Modbus/TCP e EtherNet/IP
RFI	Interferência de radiofrequência
RIBA	Módulo adaptador InterBus-S
RINT	Carta do circuito principal
RLON	Módulo adaptador LONWORKS®
RMBA	Módulo adaptador Modbus
RMBP	Módulo adaptador Modbus plus
RMIO	Controlo do motor/alimentação e placa de E/S
RPBA	Módulo adaptador PROFIBUS-DP
RRFC	Carta do filtro RFI (para cumprimentos dos requisitos EMC)
RRIA	Módulo adaptador decodificador
RTAC	Módulo adaptador do codificador de impulsos
RVAR	Carta varistor
STO	Binário seguro off
Sistema TN	Tipo de rede de alimentação que fornece uma ligação direta à terra (terra).

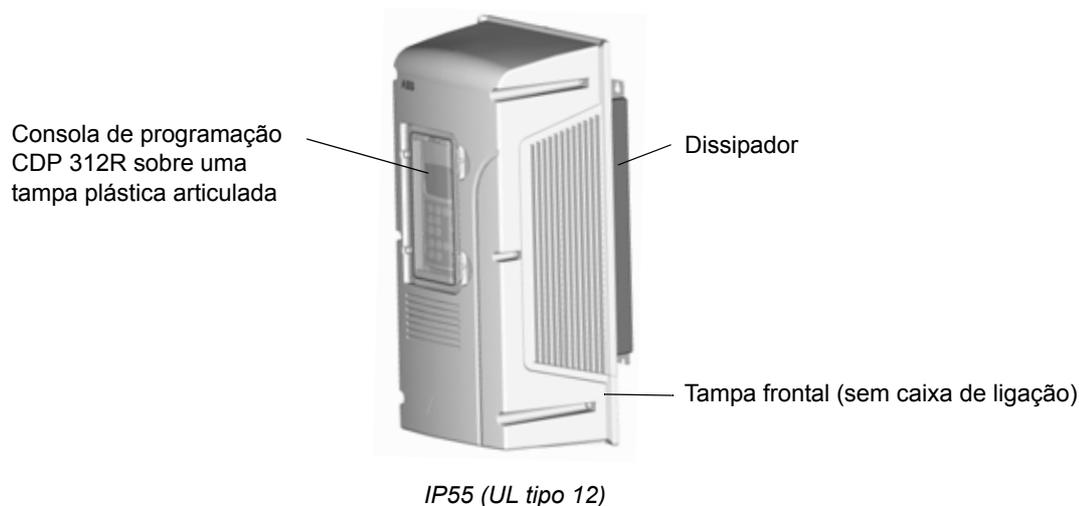
Princípio de operação e descrição de hardware

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve resumidamente o princípio de funcionamento e de construção do acionamento.

Resumo do produto

O ACS800-01/U1 é um acionamento para instalação em parede para controlo de motores CA.



Código de tipo

O código de tipo contém informação sobre as especificações e a configuração do acionamento. Os primeiros dígitos da esquerda apresentam a configuração base (por exemplo, ACS800-01-0006-5). As seleções opcionais são apresentadas de seguida, separadas por sinais + (por exemplo, +E202). As seleções principais são descritas abaixo. Nem todas as seleções estão disponíveis para todos os tipos. Para mais informações, consulte *ACS800 Ordering Information* (Código EN: 3AFY64556568, disponível sob pedido).

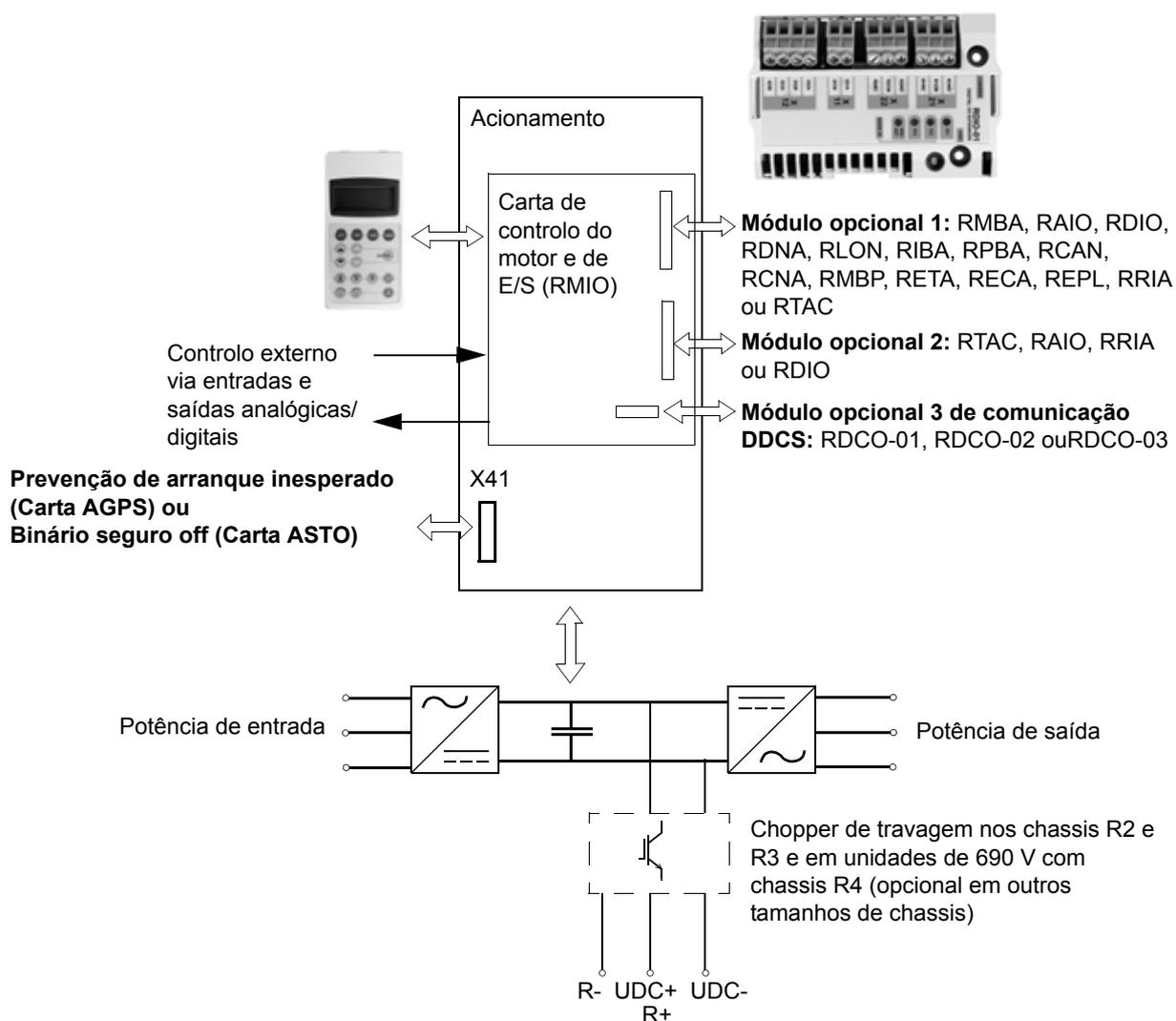
Seleção	Alternativas	
Série do produto	ACS800	
Tipo	01	Montagem mural. Quando não são selecionadas opções: IP21, consola de programação CDP 312R, sem filtro EMC, Programa de Controlo Standard, caixa de ligação de cabos (cablagem pelo fundo), chopper de travagem nos chassis R2 e R3 (unidades 230/400/500 V) e nos chassis R4 (unidades 690 V), cartas sem revestimento, um conjunto de manuais em Inglês.
	U1	Montagem mural (EUA). Quando não são selecionadas opções: UL tipo 1, consola de programação CDP 312R, sem filtro EMC, Programa de Controlo Standard (arranque/paragem a três fios como ajuste por defeito), caixa conduta/prensa estopas US, chopper de travagem nos chassis R2 e R3 (unidades 230/400/500 V) e nos chassis R4 (unidades 690 V), cartas sem revestimento, um conjunto de manuais em Inglês.
Tamanho	Consulte Dados técnicos: Dados IEC ou Normas NEMA .	
Tensão (valor nominal a negrito)	2	208/220/ 230 /240 V CA
	3	380/ 400 /415 V CA
	5	380/400/415/440/460/480/ 500 V CA
	7	525/575/600/ 690 V CA
Códigos opcionais (códigos +)		
Grau de proteção	B056	IP55 / UL tipo 12
Construção	C131	Amortecedores de vibração
	C132	Tipo de unidade aprovada para uso marítimo (cartas revestidas incluídas, +C131 requerido para chassis R4 a R6 em instalações murais, +C131 não requerido em instalações em armário)
Travagem com resistências	D150	Chopper de travagem
Filtro	E200	Filtro EMC/RFI para sistemas TN (com terra), segundo ambiente, acionamento categoria C3 (chassis R2...R5).
	E202	Filtro EMC/RFI para sistema TN (com terra), primeiro ambiente, acionamento categoria C2.
	E210	Filtro EMC/RFI para sistemas TN/IT (com terra/sem terra), segundo ambiente, acionamento categoria C3 (apenas chassis R6).
Cablagem	H358	Caixa conduta/prensa estopas US/UK
Consola de programação	0J400	Sem consola de programação
Fieldbus	K...	Consulte <i>ACS800 Ordering Information</i> (código EN: 3AFY64556568).
E/S	L...	
Programa de Aplicação	N...	
Idioma do manual	R...	
Opções de segurança	Q950	Prevenção de arranque inesperado: Carta AGPS e cabo de ligação com 3 m (a não usar com a opção +Q967)
	Q967	Binário seguro off (STO) sem relé de segurança: Carta ASTO e cabo de ligação com 3 m (a não usar com a opção +Q950)

Seleção	Alternativas	
Opções	P901	Cartas revestidas
	P904	Extensão de garantia

Circuito principal e controlo

Diagrama

Este diagrama apresenta os interfaces de controlo e o circuito principal do acionamento.



Operação

Esta tabela resume o funcionamento do circuito principal.

Componente	Descrição
retificador de seis impulsos	conversão da tensão trifásica CA em tensão CC
banco de condensadores	armazenamento de energia, o que estabiliza a tensão CC do circuito intermédio
Inversor IGBT	conversão da tensão CC em tensão CA e vice versa. O funcionamento do motor é controlado comutando os IGBTs.

Cartas de circuito impresso

Como standard, o acionamento contém as seguintes cartas de circuito impresso:

- carta do circuito principal (RINT)
- carta de controlo do motor e de E/S (RMIO)
- Carta filtro EMC (RRFC) quando o equipamento EMC é seleccionado ou a carta de varistor (RVAR).
- consola de programação (CDP 312R).

Controlo do motor

O controlo do motor é baseado no método de Controlo Direto de Binário (DTC). A corrente de duas fases e a tensão da ligação CC são medidas e usadas para o controlo. A corrente da terceira fase é medida para protecção de falha à terra.

Instalação mecânica

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém instruções de desembalagem, a lista de verificação da entrega e as instruções mecânicas do acionamento.

Desembalar a unidade

O acionamento é entregue numa embalagem de cartão ou numa embalagem em madeira. A embalagem também contém:

- caixa de ligação (apenas unidades IP21): parafusos, grampos e amortecedores de vibração (opção +C131)
- caixa para opções de segurança: Carta ASTO para a função Binário seguro off (opção +Q967) ou carta AGPS para a função Prevenção de arranque inesperado (opção +Q950)
- saco plástico: parafusos (M3), grampos e terminais de cabo (2 mm², M3) para ligação à terra das blindagens do cabo de controlo, todos os manuais (manual de hardware, manuais e guias de firmware apropriados, manuais do módulo opcional), autocolantes de aviso de tensão residual e outros documentos de entrega.

O tipo, tamanho e material da embalagem depende do tamanho do chassis do acionamento e das opções seleccionadas (veja a secção [Pesos e dimensões da embalagem](#) na página 121). As instruções de desembalagem seguintes são exemplos.

Nota: Não elimine quaisquer componentes importantes que se encontram em caixas de papel separadas.

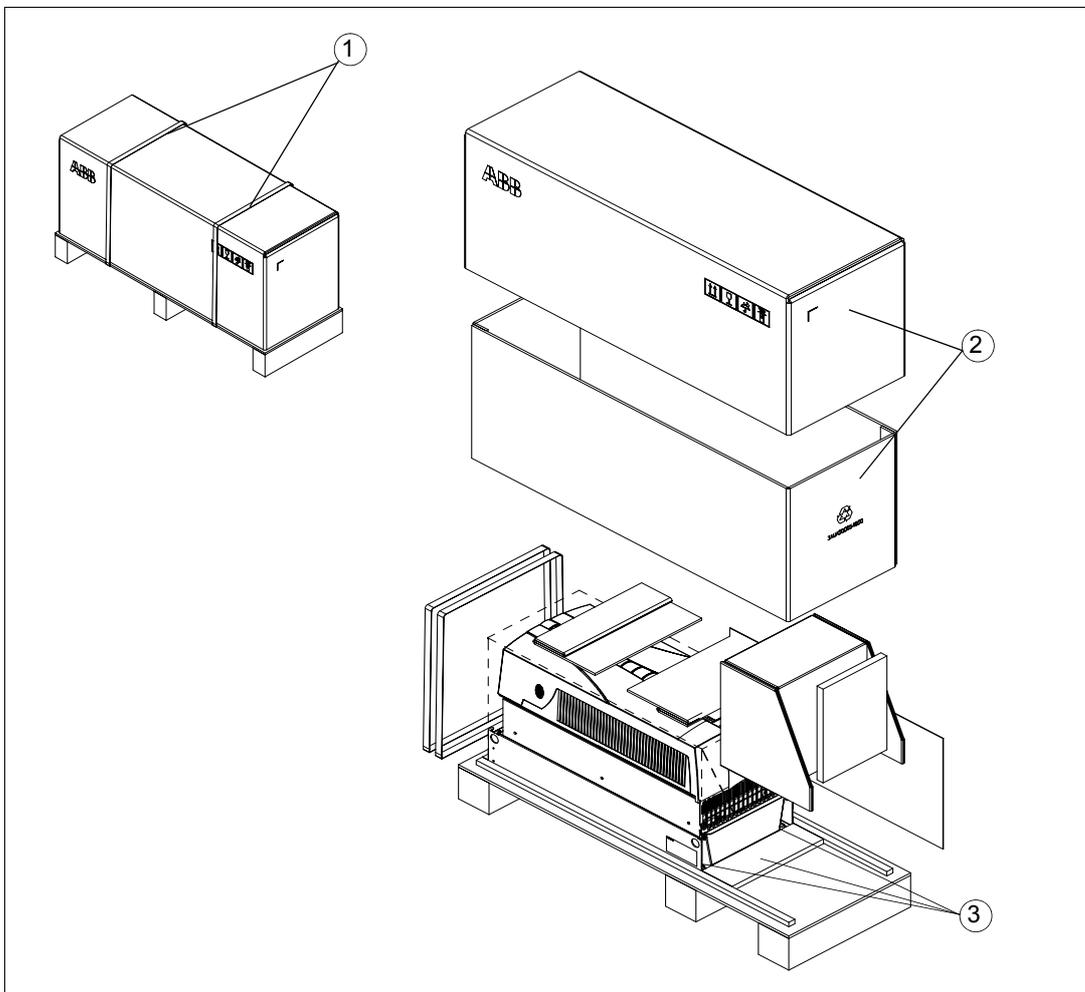
Exemplo 1

1. Para cortar a caixa em duas peças, puxe pelos pontos marcados com setas.
2. Retire a parte superior da caixa.
3. Retire a unidade e outros conteúdos da caixa.



Exemplo 2:

1. Cortar as cintas.
2. Retirar a caixa exterior e a manga.
3. Retirar a placa de bloqueio e os parafusos que fixam a unidade à paleta inferior.



Verificação da entrega

Verifique se todos os itens listados na secção [Desembalar a unidade](#) estão presentes.

Verifique se não existem sinais de danos. Antes de proceder à instalação ou à operação, verifique a informação na etiqueta de designação de tipo para se certificar que a unidade é do tipo correto. A etiqueta inclui uma classificação IEC e NEMA, marcações CE, C-UL US e CSA, a designação do tipo e o número de série, que permitem a identificação individual de cada unidade. O primeiro dígito do número de série refere-se à fábrica de produção. Os quatro dígitos seguintes indicam o ano e a semana de fabrico da unidade, respetivamente. Os restantes dígitos completam o número de série para que não existam duas unidades com o mesmo número de série.

A etiqueta de designação de tipo está colada no dissipador de calor e a etiqueta com o número de série na parte superior da placa de trás da unidade. Abaixo são apresentados exemplos.



Etiqueta de designação de tipo



Etiqueta de número de série

Antes da instalação

O acionamento deve ser instalado numa posição direita com a secção de refrigeração voltada para uma parede. Verifique o local de instalação de acordo com os requisitos abaixo. Consulte [Desenhos dimensionais](#) para detalhes dos chassis.

Requisitos do local de instalação

Consulte [Dados técnicos](#) sobre as condições de operação do accionamento permitidas.

Parede

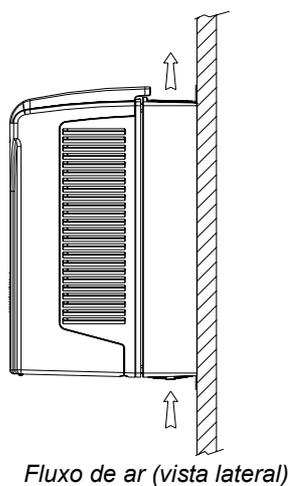
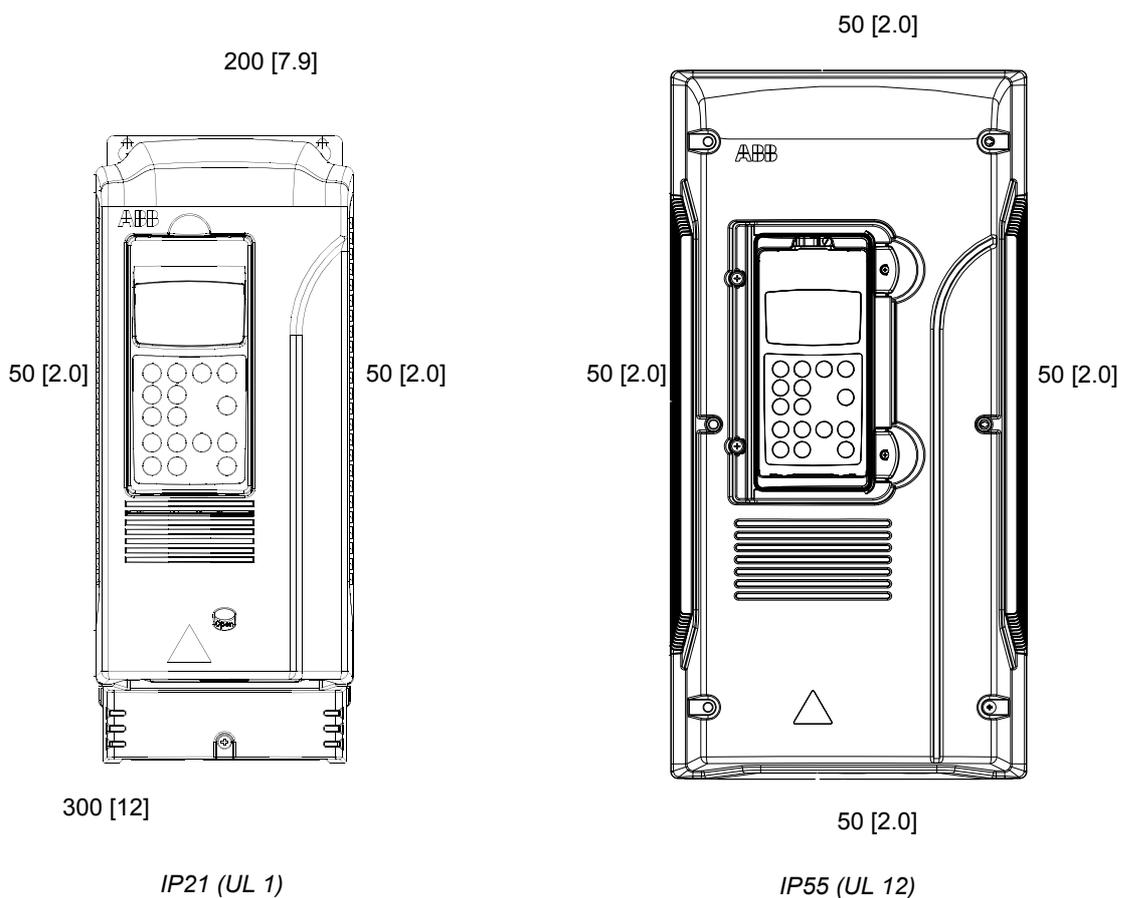
A parede deve ser o mais vertical possível, de materiais não inflamáveis e resistente o suficiente para suportar o peso do accionamento. Verifique se não existe nada na parede que possa impedir a instalação.

Piso

O piso/material por baixo da instalação deve ser não inflamável.

Espaço livre à volta da unidade

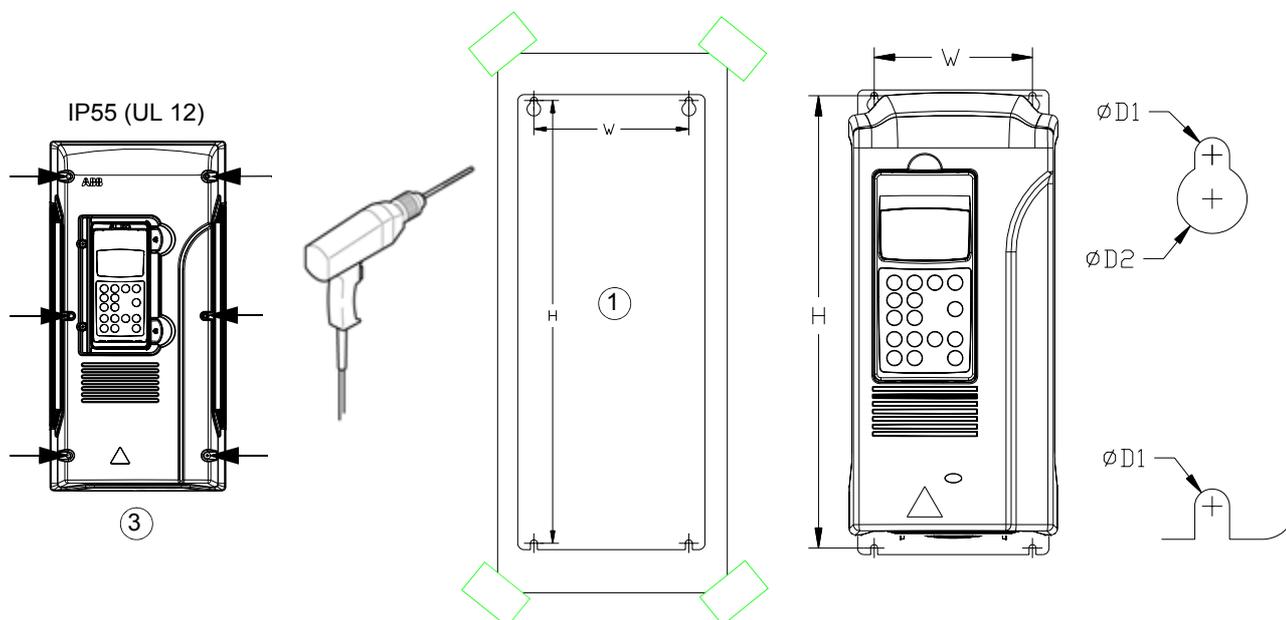
O espaço livre requerido em volta do acionamento para fluxo de ar de refrigeração, reparações e manutenção, é apresentado abaixo em milímetros e em [polegadas]. Em montagem de unidades IP55, umas por cima das outras, deixe 200 mm (7.9 in.) de espaço livre por cima e por baixo da unidade.



Montagem do acionamento na parede

Unidades sem amortecedores de vibração

1. Marque a localização para os quatro furos. Os pontos de montagem são apresentados em *Desenhos dimensionais*. Em tamanhos de chassis R2 a R5 (IP21, UL tipo 1), use o esquema de montagem cortado da embalagem.
2. Fixe os parafusos nas marcações.
3. Unidades IP55 (UL tipo 12): Retire a tampa frontal desaperando os parafusos de fixação.
4. Posicione a unidade na parede com os parafusos. **Nota:** Levante o acionamento do seu chassis (R6: pelos seus olhais de elevação) e não pela sua tampa.
5. Aperte bem os parafusos para que fiquem bem fixos à parede.



IP55 (UL tipo 12) aplicações marítimas (+C132) dos tamanhos de chassis R4 a R6

Veja ACS800-01/U1 Marine Supplement [3AFE68291275 (Inglês)].

Unidades com amortecedores de vibração (+C131)

Veja ACS800-01/U1 Vibration Damper Installation Guide [3AFE68295351 (Inglês)].

Unidades UL 12

Instale a cobertura entregue com o acionamento 50 mm (2.0 in.) acima do topo da unidade.

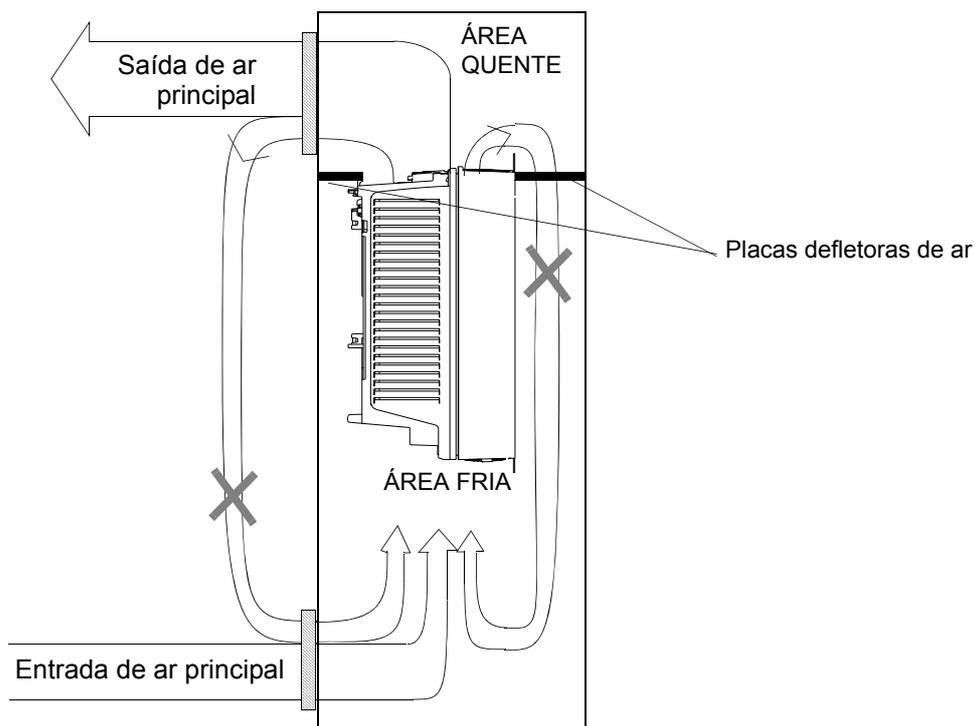
Instalação em armário

Para melhor refrigeração, é recomendada a remoção da tampa frontal se a unidade for instalada num armário. A distância exigida entre unidades paralelas é cinco milímetros (0.2 in.) em instalações sem a tampa frontal. O ar de refrigeração que entra no acionamento não deve exceder +40 °C (+104 °F).

Prevenir a recirculação do ar de refrigeração

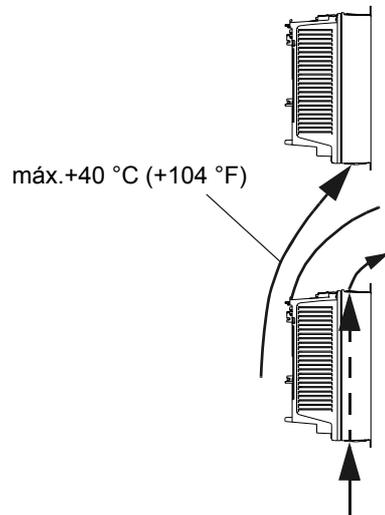
Prevenir a recirculação do ar no interior e exterior do armário.

Exemplo



Unidade por cima de outra

Conduza a saída do ar de refrigeração afastada da unidade superior.

Exemplo

Planeamento da instalação elétrica

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém instruções a respeitar sobre a seleção do motor, dos cabos, das proteções e do caminho de cabos, assim como sobre o funcionamento do sistema de acionamento.

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

Seleção do motor e compatibilidade

1. Selecione o motor de acordo com as tabelas de gamas no capítulo [Dados técnicos](#). Use a ferramenta para PC DriveSize se os ciclos de carga definidos não forem aplicáveis.
2. Verifique se a chapa de características do motor está dentro das gamas permitidas pelo programa de controlo do acionamento:
 - gama de tensão nominal do motor $1/2 \dots 2 \cdot U_N$ do acionamento
 - a corrente nominal do motor é $1/6 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ do acionamento em controlo DTC e $0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ em controlo escalar. O modo de controlo é selecionado com um parâmetro do acionamento.
3. Verifique se a gama de tensão do motor está dentro dos requisitos da aplicação:

Travagem com resistências	Gama de tensão do acionamento
não está em uso nenhuma resistência de travagem	U_N
serão usados ciclos de travagem frequentes ou longos	U_{ACeq1}

U_N = tensão nominal de entrada do acionamento

$U_{ACeq1} = U_{DC}/1.35$

U_{ACeq1} = a tensão da fonte de potência CA equivalente do acionamento em V CA.

U_{DC} = a tensão de ligação CC máxima do acionamento em V CC.

Para travagem com resistências: $U_{DC} = 1.21 \times$ tensão de ligação CC nominal.

Nota: A tensão nominal da ligação CC é $U_N \times 1.35$ em V CC.

Veja as notas 7 a seguir a [Tabela de requisitos](#) na página 47.

4. Consulte o fabricante antes de usar um motor com um sistema de acionamento onde a tensão nominal do motor difere da tensão CA da fonte de potência
5. Verifique se o sistema de isolamento do motor aguenta, nos terminais do motor, um pico de tensão máximo. Consulte [Tabela de requisitos](#) abaixo sobre os requisitos dos sistemas de isolamento e de filtragem do acionamento.

Exemplo 1: Quando a tensão de alimentação é 440 V e o acionamento opera apenas em modo de motor, o pico de tensão máximo nos terminais do motor pode ser de aproximadamente como se segue: $440 \text{ V} \cdot 1.35 \cdot 2 = 1190 \text{ V}$. Verifique se o sistema de isolamento do motor aguenta esta tensão.

Proteção dos enrolamentos e das chumaceiras do motor

A saída do acionamento compreende - independentemente da frequência de saída - impulsos de aproximadamente 1.35 vezes da tensão equivalente da rede de alimentação com um tempo de subida muito curto. É este o caso dos acionamentos que utilizam a mais recente tecnologia de inversores a IGBT.

A tensão dos impulsos pode ser quase o dobro nos terminais do motor, dependendo das propriedades do cabo do motor. Por sua vez, isto pode causar stress adicional no isolamento do motor.

Os acionamentos de velocidade variável modernos com os seus picos rápidos de aumento de tensão e frequências de comutação elevadas podem provocar picos de corrente através das chumaceiras do motor, o que provoca a erosão gradual das pistas da chumaceira.

O stress no isolamento do motor pode ser evitado usando os filtros du/dt opcionais da ABB. Os filtros du/dt também reduzem as correntes nas chumaceiras.

Para evitar danos nas chumaceiras do motor devem ser usadas, de acordo com as instruções apresentadas no manual de hardware. Além disso, devem ser usadas chumaceiras isoladas no lado N (lado não acionado) e filtros de saída ABB de acordo com a tabela seguinte. São usados dois tipos de filtros, individualmente ou combinados:

- filtros du/dt opcionais (protegem o sistema de isolamento do motor e reduzem as correntes da chumaceira).
- filtro de modo comum (reduz principalmente as correntes nas chumaceiras)

Tabela de requisitos

A tabela seguinte apresenta como selecionar o sistema de isolamento do motor e quando são requeridos filtros du/dt opcionais ABB, chumaceiras isoladas do lado N (lado não acionado) e filtros de modo comum ABB. O não cumprimento dos requisitos ou uma instalação incorreta pode encurtar o tempo de vida ou danificar as chumaceiras do motor, o que anula a garantia.

Fabricante	Tipo de motor	Tensão nominal da rede (tensão de linha CA)	Requisitos para			
			Sistema de isolamento do motor	Filtro du/dt da ABB, chumaceira isolada do lado-N e filtro de modo comum da ABB		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ e tamanhos de chassis < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ ou tamanho de chassis \geq IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ ou tamanho de chassis \geq IEC 400
$P_N < 134 \text{ hp}$ e tamanho de chassis < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ ou tamanho de chassis \geq NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ hp}$ ou tamanho de chassis > NEMA 500				
A B B	Bobinagem aleatória M2_, M3_ e M4_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	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
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$ (comprimento do cabo $\leq 150 \text{ m}$)	Reforçado	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$ (comprimento do cabo > 150 m)	Reforçado	-	+ N	+ N + CMF	
	Bobinagem pré-formada HX_ e AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Standard	n.a.	+ N + CMF	$P_N < 500 \text{ kW}$: + N + CMF $P_N \geq 500 \text{ kW}$: + N + CMF + du/dt
	Bobinagem pré-formada* HX_ e modular	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Verifique com o fabricante do motor.	+ du/dt com tensões acima de 500 V + N + CMF		
	Bobinagem aleatória HX_ e AM_ **	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Cabo esmaltado com fita de fibra de vidro	+ N + CMF		
$500 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$		+ du/dt + N + CMF				
	HDP	Consulte o fabricante do motor				

Fabricante	Tipo de motor	Tensão nominal da rede (tensão de linha CA)	Requisitos para					
			Sistema de isolamento do motor	Filtro du/dt da ABB, chumaceira isolada do lado-N e filtro de modo comum da ABB				
				$P_N < 100$ kW e tamanhos de chassis < IEC 315	100 kW $\leq P_N < 350$ kW ou tamanho de chassis \geq IEC 315	$P_N \geq 350$ kW ou tamanho de chassis \geq IEC 400		
			$P_N < 134$ hp e tamanho de chassis < NEMA 500	134 hp $\leq P_N < 469$ hp ou tamanho de chassis \geq NEMA 500	$P_N \geq 469$ hp ou tamanho de chassis > NEMA 500			
NON-ABB	Bobinagem aleatória e pré-formada	$U_N \leq 420$ V	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	-	+ N ou CMF	+ N + CMF		
		420 V $< U_N \leq 500$ V	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF		
					ou			
					+ du/dt + CMF			
		ou						
		500 V $< U_N \leq 600$ V	Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1600$ V, 0.2 microssegundos de tempo de subida	-	+ N ou CMF	+ N + CMF		
							+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
		600 V $< U_N \leq 690$ V	Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1600$ V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF		
							ou	+ du/dt + CMF
ou								
600 V $< U_N \leq 690$ V	Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1800$ V	-	+ N ou CMF	+ N + CMF				
					+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF		
							ou	
600 V $< U_N \leq 690$ V	Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 2000$ V, 0.3 microssegundos de tempo de subida ***	-	N + CMF	N + CMF				
					ou			

* fabricado antes de 1.1.1998

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

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

Nota 1: As abreviaturas usadas na tabela são definidas abaixo.

Abreviatura	Definição
U_N	tensão nominal da rede de alimentação
\hat{U}_{LL}	picos de tensão linha-a-linha nos terminais do motor suportados pelo isolamento do motor
P_N	potência nominal do motor
du/dt	filtro du/dt na saída do acionamento
CMF	filtro de modo comum
N	Chumaceira lado N: chumaceira isolada do lado não acionado
n.a.	motores desta gama de potências não estão disponíveis como unidades standard. Consulte o fabricante do motor

Nota 2: Motores anti-deflagrantes (EX)

O fabricante do motor deve ser consultado relativamente à construção do isolamento do motor e aos requisitos adicionais para motores com segurança contra explosão (EX).

Nota 3: Motores de alta potência ABB e motores IP23

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

Tensão nominal CA de alimentação	Requisitos para			
	Sistema de isolamento do motor	Filtros du/dt e de modo comum ABB e chumaceiras 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	+ N + du/dt	+ N + du/dt + CMF
	ou			
	Reforçado	-	+ N	+ N + CMF
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reforçado	+ du/dt	+ N + du/dt	+ N + du/dt + CMF

Nota 4: Motores de alta potência não ABB e motores IP23

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 não ABB com bobinagem aleatória e de enrolamentos do tipo pré-formado e de potência nominal inferior a 350 kW. Para motores maiores, consulte o fabricante do motor.

Tensão nominal CA de alimentação	Requisitos para		
	Sistema de isolamento do motor	Filtro du/dt da ABB, chumaceira isolada do lado-N e filtro de modo comum da 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 de 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 de chassis \leq NEMA 580
$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ N ou CMF	+ N + CMF
$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt + (N ou CMF)	+ N + du/dt + CMF
	ou Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, 0.2 microssegundos de tempo de subida	+ N ou CMF	+ N + CMF
$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt + (N ou CMF)	+ du/dt + N + CMF
	ou Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ N ou CMF	+ N + CMF
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ N + du/dt	+ N + du/dt + CMF
	Reforçado: $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, 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.

Nota 5: Motores HXR e AMA

Todas as máquinas AMA (fabricadas em Helsínquia) para sistemas de acionamento têm enrolamentos do tipo pré-formado. Todas as máquinas HXR fabricadas em Helsínquia a partir de 1.1.1998 têm enrolamentos do tipo pré-formado.

Nota 6: Motores ABB de tipos diferentes de M2_, M3_, HX_ e AM_

Use o critério de seleção apresentado para os motores não ABB.

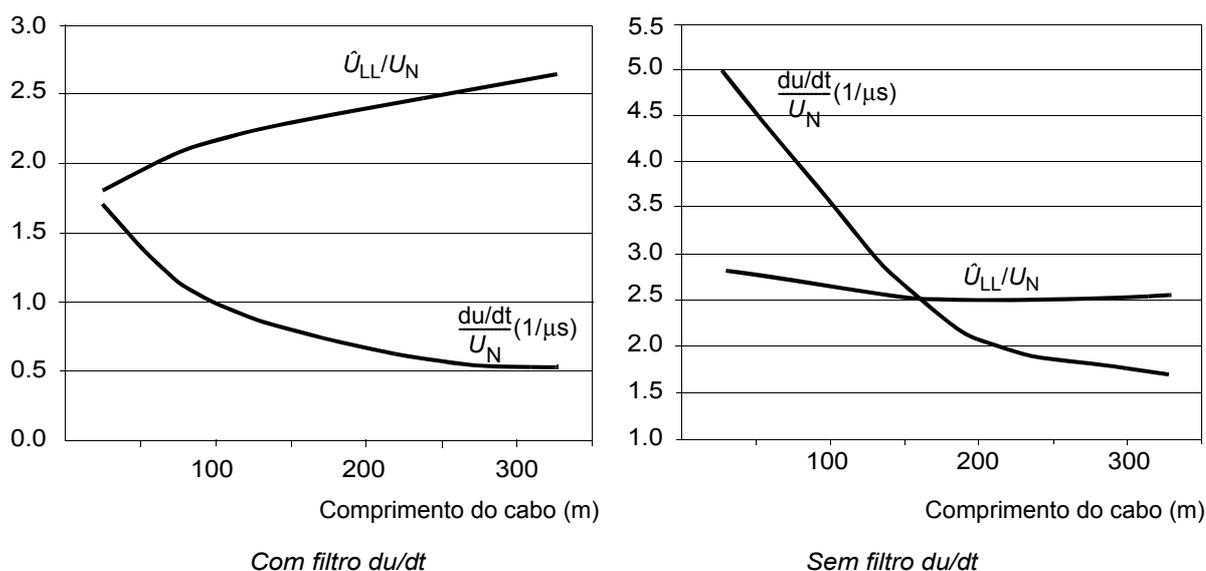
Nota 7: Travagem com resistências do acionamento

Quando o acionamento está em modo de travagem durante uma grande parte do seu tempo de funcionamento, a tensão CC do circuito intermédio do acionamento aumenta, sendo o efeito similar ao de aumento da tensão de alimentação em mais 20%. O aumento da tensão deve ser considerado quando determinar os requisitos de isolamento do motor.

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

Nota 8: Cálculo do tempo de subida e do pico de tensão linha-a-linha

O pico de tensão linha-a-linha nos terminais do motor gerados pelo acionamento assim como o tempo de subida de tensão dependem do comprimento do cabo. Os requisitos para o sistema de isolamento do motor apresentados na tabela são os requisitos para "os piores casos" cobrindo instalações com cabos de 30 metros de comprimento ou mais. O tempo de subida pode ser calculado como se segue: $\Delta t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL} / (du/dt)$. Leia \hat{U}_{LL} e du/dt dos diagramas abaixo. **Multiplique** os valores do gráfico pela tensão de alimentação (U_N). No caso de acionamentos com uma unidade de alimentação IGBT ou resistência de travagem, os valores \hat{U}_{LL} e du/dt são aproximadamente 20% mais elevados.



Nota 9: Os filtros sinusoidais protegem o sistema de isolamento do motor. Por isso, o filtro du/dt pode ser substituído por um filtro sinusoidal. O pico de tensão fase-a-fase com filtro sinusoidal é aproximadamente $1.5 \times U_N$.

Nota 10: O filtro de modo comum está disponível como um opcional em separado.

Motor de ímanes permanentes

Apenas um motor de ímanes permanentes pode ser ligado à saída do inversor.

É recomendada a instalação de um interruptor de segurança entre o motor de ímanes permanentes e a saída do acionamento. O interruptor é necessário para isolar o motor durante qualquer trabalho de manutenção no acionamento.

Ligação da alimentação

Dispositivo de corte

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

EU

Para cumprir com as Diretivas da União Europeia, segundo 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.

US

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

Fusíveis

Veja a secção [Sobrecarga térmica e proteção contra curto-circuito](#).

Contactador principal

Se usado, dimensione o contactor segundo a tensão nominal e a corrente do acionamento. A categoria de utilização (IEC 947-4) é AC-1.

Sobrecarga térmica e proteção contra curto-circuito

Proteção contra subcarga térmica do acionamento, dos cabos de entrada e do motor

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



AVISO! Se o acionamento for ligado a vários motores, deve ser usado um interruptor de sobrecarga térmica separado ou um disjuntor para proteger cada cabo e cada motor. Pode ainda ser necessário usar um fusível separado para cortar a corrente de curto-circuitos.

Proteção contra subcarga térmica do motor

De acordo com os regulamentos, 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 da 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.

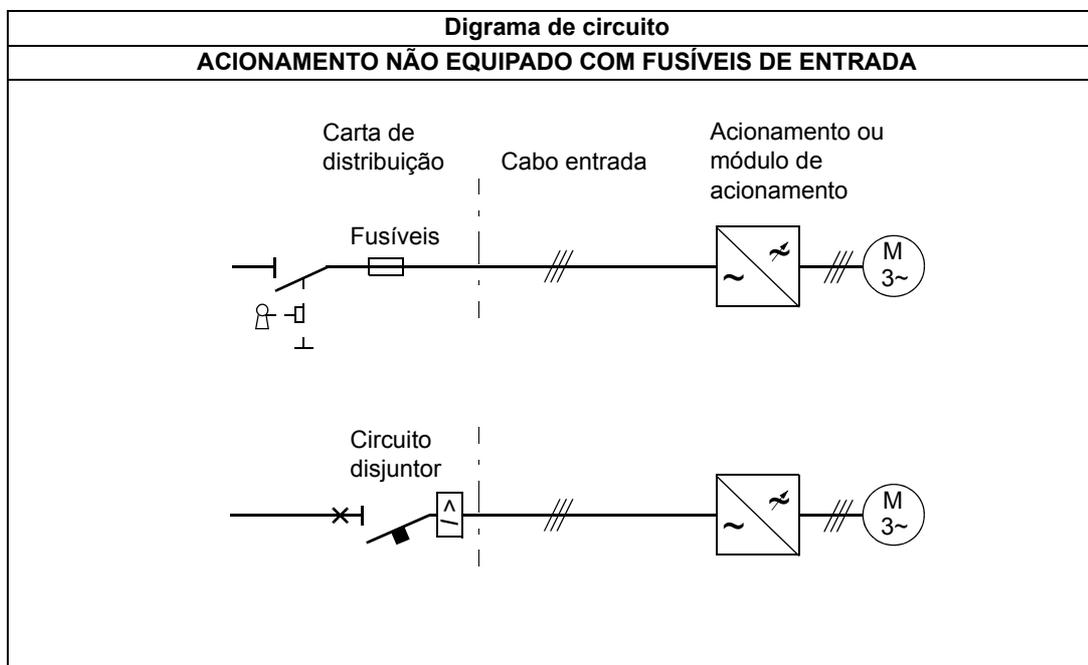
Para mais informações sobre a proteção térmica do motor, e a ligação e uso dos sensores de temperatura, consulte o manual de firmware.

Proteção contra curto-circuito no cabo do motor

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

Proteção contra curto-circuito no interior do acionamento ou no cabo de alimentação

Proteja o cabo entrada e o conversor de frequência com fusíveis ou disjuntor.



Fusíveis

Dimensione os fusíveis de acordo com as instruções fornecidas no capítulo [Dados técnicos](#). Os fusíveis protegem o cabo de entrada em situações de curto-circuito, restringem os danos no acionamento e evitam danos no equipamento circundante em caso de curto-circuito no interior do acionamento. Podem ser usados os disjuntores que foram testados pela ABB com o ACS800. Devem ser usados fusíveis com outros disjuntores. Contacte o representante local da ABB sobre os tipos de disjuntores aprovados e características da rede de alimentação.

Disjuntor

As características de proteção dos disjuntores dependem do tipo, construção e configuração dos disjuntores. Também existem limitações relacionadas com a capacidade de curto-circuito da rede de alimentação.



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, deve ser prestada atenção especial à instalação e localização dos disjuntores. Siga as instruções do fabricante.

Nota: Nos EUA os disjuntores não devem ser usados sem fusíveis.

Proteção de falha 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 incêndios. Consulte o manual de firmware apropriado sobre a desativação da função de proteção de falha à terra com um parâmetro.

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

Prevenção de arranque inesperado (opção +Q950)

O acionamento pode ser equipado com uma função opcional de Prevenção de arranque inesperado, de acordo com as normas:

- IEC/EN 60204-1:1997,
- ISO/DIS 14118:2000,
- EN 1037:1996,
- EN ISO 12100:2003,
- EN 954-1:1996,
- EN ISO 13849-2:2003.

A função de Prevenção de arranque inesperado (POUS) desativa a tensão de controlo dos semicondutores de potência, evitando assim que o acionamento gere a tensão CA necessária para rodar o motor. Usando esta função, operações de curta duração (como limpeza) e/ou trabalhos de manutenção nas partes não elétricas dos equipamentos podem ser efetuadas sem que seja necessário desligar a alimentação CA do acionamento.

O operador ativa a função de Prevenção de arranque inesperado abrindo um interruptor na mesa de comando. Acende-se uma lâmpada indicativa na mesa de comando, assinalando que a prevenção está ativa. O interruptor pode ser bloqueado.

O utilizador deve instalar numa mesa de comando próximo do equipamento:

- um dispositivo para ligar/desligar o circuito. “Serão fornecidos meios para evitar o fecho inadvertido e/ou errado do dispositivo de corte.” EN 60204-1:1997.
- lâmpada indicadora; on = o arranque do acionamento é evitado, off = o acionamento está operacional.

Sobre ligações ao acionamento, consulte o diagrama de circuito entregue com o acionamento.



AVISO! A função de Prevenção de arranque inesperado não desliga a tensão dos circuitos principais e auxiliares do acionamento. Assim, 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.

Nota: A função de Prevenção de arranque inesperado não se destina a parar o acionamento. Se a função de Prevenção de arranque inesperado for ativada quando o acionamento está a funcionar, a tensão de controlo dos semicondutores de potência é desligada e o motor entra em paragem.

Para instruções detalhadas sobre a instalação, uso e manutenção da função, consulte o capítulo [Instalação da carta AGPS \(Prevenção de arranque inesperado, +Q950\)](#).

Binário seguro off (opção +Q967)

O acionamento suporta a função de Binário seguro off (STO) de acordo com as normas:

- EN 61800-5-2:2007,
- EN ISO 13849-1:2008,
- IEC 61508,
- IEC 61511:2004,
- EN 62061:2005.

A função também corresponde a uma paragem não controlada de acordo com a categoria 0 da EN 60204-1 e à Prevenção de arranque inesperado da EN 1037.

A STO pode ser usada quando a remoção de potência é requerida para prevenir um arranque inesperado. A função desativa a tensão de controlo dos semicondutores de potência do estado de saída de tensão do acionamento, evitando assim que o acionamento gere a tensão necessária para rodar o motor (veja o esquema abaixo). Usando esta função, operações de curta duração (como limpeza) e/ou trabalhos de manutenção nas partes não elétricas da maquinaria podem ser efetuadas sem que seja necessário desligar a alimentação do acionamento.



AVISO! A função de Binário seguro off não desliga a tensão dos circuitos principal e auxiliar do acionamento. Assim, 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.

Nota: A função de Binário seguro off pode ser usada para parar o acionamento em situações de paragem de emergência. Em modo de operação normal, use o comando de Paragem. Se a função de Binário seguro off for ativada quando o acionamento está a funcionar, a tensão de controlo dos semicondutores de potência é desligada e o motor entra em paragem. Se isto não for aceitável porque, ex., representa perigo, o acionamento e a maquinaria devem ser parados usando o modo de paragem apropriado antes desta função ser usada.

Nota relativamente a acionamentos com motor de ímanes permanentes em caso de falhas múltiplas do semicondutor de potência a IGBT:

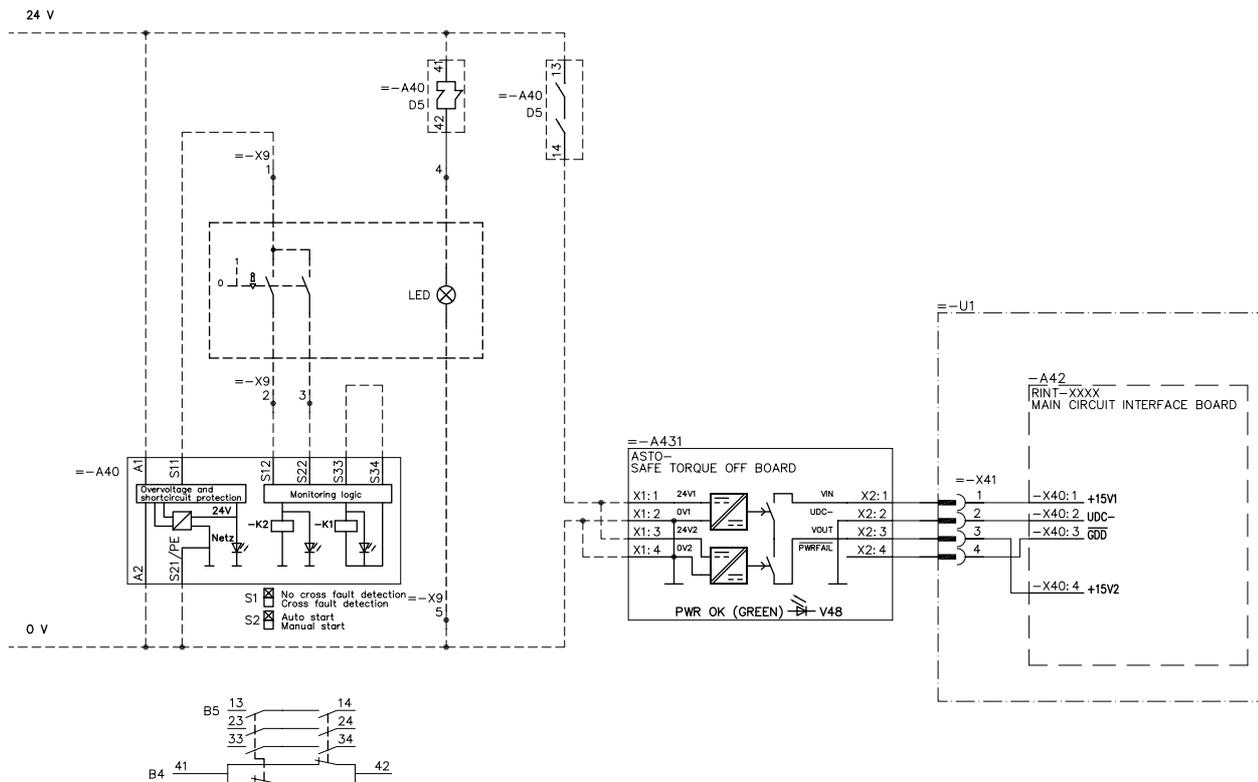
Independentemente da ativação da função Binário Seguro Off, o sistema de acionamento pode produzir um binário de alinhamento que rode o veio do motor a um máximo de $180/p$ graus. p denota o número de pares de polos.

Para mais informação sobre a instalação da função de Binário seguro off, consulte o capítulo [Instalação da carta ASTO \(Binário seguro off, +Q967\)](#).

Para mais informações sobre a função Binário seguro off e sobre os dados relevantes consulte [ACS800-01/04/11/31/104/104LC Safe torque off function \(+Q967\), Application guide \(3AUA0000063373 \[Inglês\]\)](#).

É apresentado o exemplo de um diagrama de circuitos abaixo.

Diagrama de circuito do binário seguro off



3AUA0000072271

Seleção dos cabos de potência

Regras gerais

Dimensione os cabos de alimentação (de entrada) e os cabos do motor de **acordo com as regras locais**:

- O cabo deve ser dimensionado para a corrente de carga do acionamento. Veja o capítulo *Dados técnicos* para correntes nominais.
- O cabo deve ser dimensionado para uma temperatura máxima permitida de 70 °C (158 °F) do condutor em uso contínuo. Para US, veja [Requisitos US adicionais](#).
- 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 até 500 V CA. É aceite cabo de 750 V CA até 600 V CA. Para equipamentos a 690 V CA, a tensão entre os condutores do cabo deve ser, no mínimo 1 kV.

Para o tamanho de chassis R5 e superior, ou motores maiores que 30 kW (40 hp), deve ser usado cabo de motor simétrico blindado (figura abaixo). 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. A blindagem do cabo do motor deve ser soldada a 360° em ambas as extremidades.

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

É permitido um sistema de quatro condutores para os cabos de entrada, mas recomenda-se um cabo simétrico blindado. Para funcionar como condutor de proteção, a condutividade da blindagem deve ser como se segue quando o condutor de proteção é feito do mesmo metal que o dos condutores de fase:

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

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 cabo do motor e o PE (blindagem entrançada) devem ser o mais curtos possível de maneira a reduzir a emissão eletromagnética, assim como as correntes fora do cabo e a corrente capacitiva (importante na gama de potência abaixo de 20 kW).

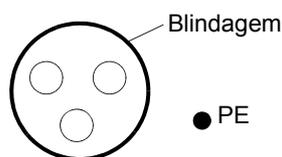
Tipos de cabos de potência alternativos

Os tipos de cabos de potência que podem ser usados são apresentados abaixo.

Recomendado

Cabo simétrico blindado: três condutores de fase e um condutor PE concêntrico ou simetricamente construído e uma blindagem.

É necessário um condutor de terra PE separado se a condutividade da blindagem do cabo é < 50% da condutividade do condutor de fase.



Um sistema de quatro condutores: condutores trifásicos e um condutor de proteção

Não permitido para cabos de motor

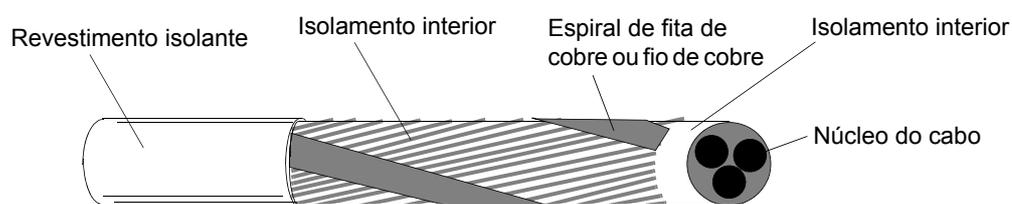
Não permitido para cabos de motor com uma secção de condutor de fase superior a 10 mm² [motores > 30 kW (40 hp)].

O seguinte tipo de cabo de potência não é permitido.

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.

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. Consulte a seção [Regras gerais](#) acima, ou a IEC 61439-1. Para suprimir eficazmente as emissões de radiofrequência por condução e radiação, a condutividade da blindagem 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 for usada uma conduta metálica, deve ser usado para cabo de motor, cabo de alumínio armado tipo MC contínuo corrugado com terra simétrica ou cabo de potência blindado. Para o mercado Norte Americano é aceite um cabo de 600 V CA 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 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.

Condensadores de compensação do fator de potência

A compensação do fator de potência não é necessária com acionamentos 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 harmônicas 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.

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: Verifique se os passos de ligação são baixos o suficiente para não provocarem tensões transitórias que façam disparar o acionamento.
3. Verifique se a unidade de compensação do fator de potência é adequada para usar em sistemas com acionamentos CA, i.e. com cargas geradoras de harmônicas. Em tais sistemas, a unidade de compensação deve ser equipada com uma reactância de bloqueio ou um filtro de harmônicas.

Equipamento ligado ao cabo do motor

Instalação de interruptores de segurança, contactores, caixas de ligação, etc.

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):

- EU: 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.

Ligação de bypass



AVISO! Nunca ligue a alimentação do acionamento aos terminais de saída U2, V2 e W2. Se for necessário bypassing frequente, use interruptores ou contactores ligados mecanicamente. A tensão da rede (linha) aplicada à saída pode provocar danos permanentes na unidade.

Uso de 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.

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 ao acionamento.
2. Aguarde até o acionamento desacelerar o motor até à velocidade zero.
3. 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 ao acionamento.
2. Abra o contactor.



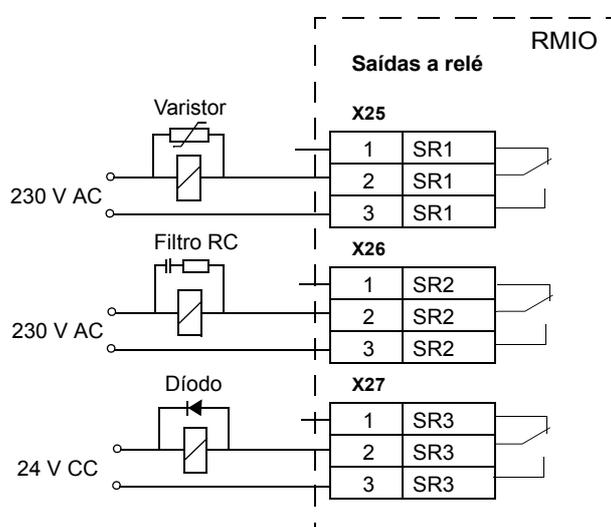
AVISO! Quando estiver a usar o modo DTC de controlo do motor, nunca abra o contactor de saída enquanto o acionamento controlar o motor. O controlo do motor DTC opera extremamente rápido, muito mais rapidamente do que demora um contactor a abrir os seus contactos. Quando o contactor começa a abrir enquanto 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.

Proteção dos contactos das saídas a relé e atenuação de distúrbios no caso de cargas indutivas

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

Os contactos dos relés da carta RMIO são protegidos com varistores (250V) 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 no bloco de terminais da carta RMIO.

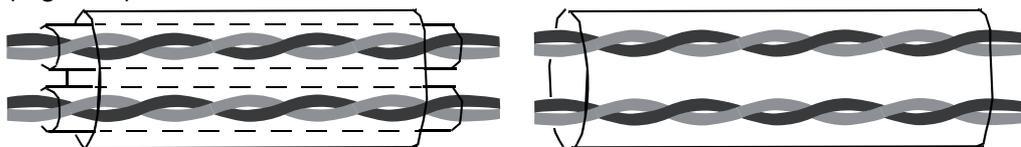


Seleção dos cabos de controlo

Todos os cabos de controlo devem ser blindados.

Use um par de cabos entrançados de blindagem dupla (figura abaixo) para os sinais analógicos. Este tipo de cabo é recomendado também para sinais do codificador de impulsos. Utilize um par individualmente blindado para cada sinal. Não use um retorno comum para sinais analógicos diferentes.

Um cabo de blindagem dupla é a melhor alternativa para sinais digitais de baixa tensão mas também pode ser usado um cabo multipar torcido de blindagem única (Figura b).



a
*Cabo de dois pares torcido
de blindagem dupla*

b
*Cabo multipar torcido de
blindagem única*

Use cabos blindados distintos para os sinais analógicos e digitais.

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. Recomendamos o uso de pares entrançados para os sinais controlados por relé.

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

Cabo dos relés

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

Cabo do painel de controlo

Em utilização remota, o cabo que liga a consola de programação ao acionamento não deve ter mais de 3 metros (10 ft). O tipo de cabo testado e aprovado pela ABB é utilizado nos kits opcionais do painel de controlo.

Ligação de um sensor de temperatura do motor às E/S do acionamento



AVISO! A norma IEC 60664 requer isolamento duplo ou reforçado entre as partes vivas e a superfície de partes acessíveis condutivas ou não condutivas do equipamento elétrico, não ligadas à terra de proteção.

Para cumprir este requisito, a ligação de um termistor (e de outros componentes similares) às entradas digitais do acionamento pode ser implementada de três formas alternativas:

1. Existe isolamento duplo ou reforçado entre o termistor e as partes vivas do motor.
 2. Os circuitos ligados a todas as entradas digitais e analógicas do acionamento estão protegidos contra contacto e isolados com isolamento básico (o mesmo nível de tensão do circuito principal do acionamento) de outros circuitos de baixa tensão.
 3. É usado um relé externo para termistor. O isolamento do relé deve ser dimensionado para o mesmo nível de tensão do circuito principal do acionamento. Sobre a ligação, veja manual de firmware .
-

Locais de instalação acima de 2000 metros (6562 pés)



AVISO! Proteja contra contacto direto quando instalar, operar e reparar as ligações da carta RMIO e dos módulos encaixados na carta. Os requisitos de Proteção Extra Baixa Tensão (PELV) incluídos na EN 50178 não são cumpridos em altitudes acima de 2000 m (6562 ft).

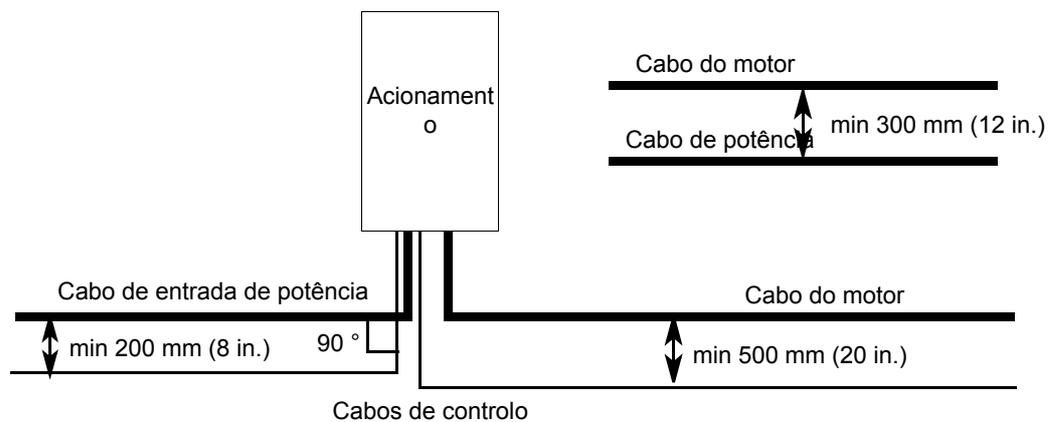
Passagem dos cabos

O cabo do motor deve ser instalado longe de outros caminhos de cabos. Cabos de motor de vários acionamentos podem ser passados em paralelo próximo uns dos outros. É recomendado que o cabo do motor, o cabo de entrada e os cabos de controlo sejam 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.

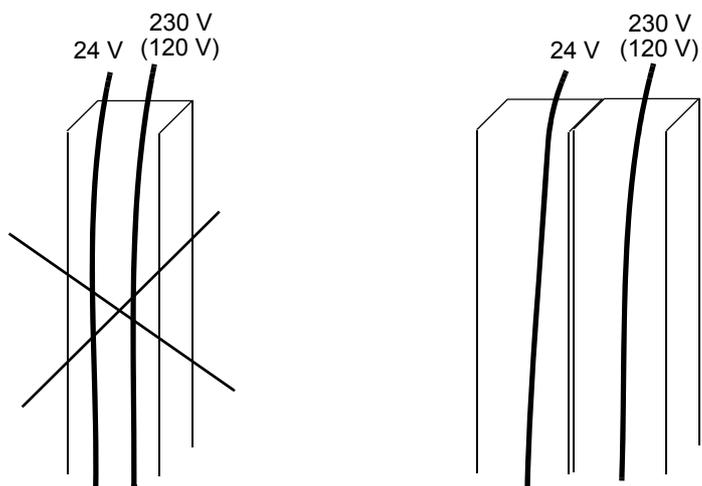
Nos locais onde os cabos de controlo têm de cruzar com cabos de potência, certifique-se de que estão dispostos num ângulo o mais próximo possível de 90 graus. Não devem ser passados cabos extra através do acionamento.

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 melhorar a equipotencialidade local.

É apresentado abaixo um diagrama do percurso de cabos.



Condutas dos cabos de controlo



Não permitido exceto se o cabo de 24 V for isolado para 230 V (120 V) ou isolado com manga isolante para 230 V (120 V).

Conduza os cabos de controlo de 24 V e 230 V (120 V) em condutas separadas no interior do armário.

Instalação elétrica

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve os procedimentos da instalação elétrica do acionamento.



AVISO! Os trabalhos descritos neste capítulo apenas podem ser efetuados por um eletricista qualificado. As *Instruções de segurança* que se encontram nas primeiras páginas deste manual devem ser seguidas. A não observância das instruções de segurança pode resultar em ferimentos ou morte.

Certifique-se de que o acionamento está desligado da alimentação (potência de entrada) durante a instalação. Se o acionamento já estiver ligado à alimentação, aguarde 5 minutos depois de desligar a potência de entrada.

Verificação do 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 acionamentos foram testados na fábrica quanto ao isolamento entre o circuito principal e o chassis. Para além disso, existem circuitos de limitação de tensão no interior do acionamento que podem cortar imediatamente a tensão de teste.

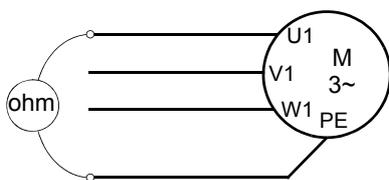
Cabo de alimentação

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

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 ligado ao motor e desligado dos terminais de saída U2, V2 e W2 do accionamento.
2. Medir a resistência de isolamento entre cada condutor de fase e o condutor de Proteção de Terra usando a tensão de medida de 1000 V CC. A resistência de isolamento de um motor da ABB deve exceder 10 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 repita a medição.



Sistemas IT (sem terra)

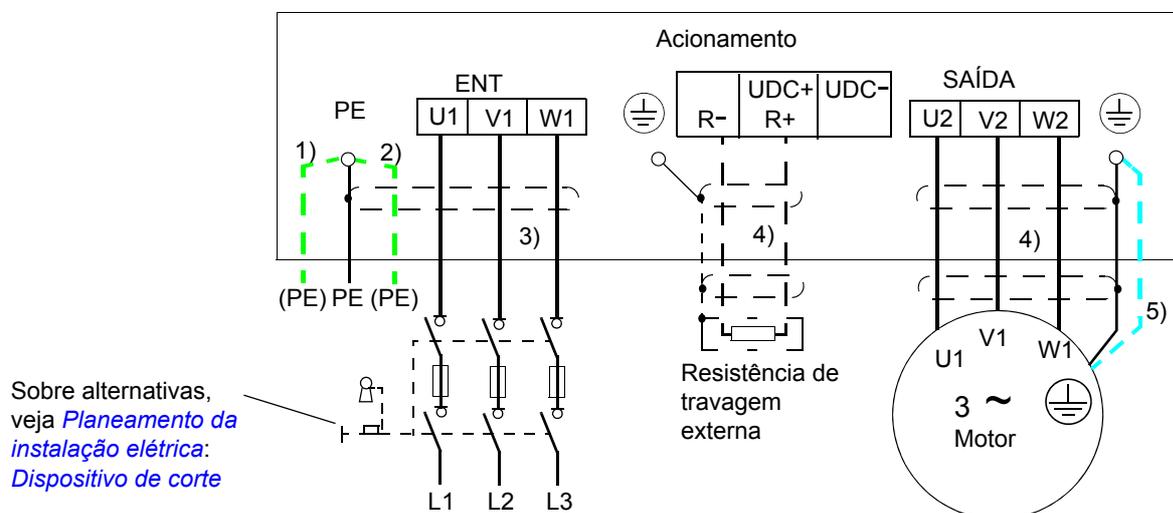
Em unidades com filtro EMC opções (+E202 ou +E200 no código de tipo), desligue os condensadores do filtro antes de ligar o acionamento ao sistema de terra. Para instruções mais detalhadas, consulte *ACS800-01, -U1, -04 frames R2-R6 EMC filter disconnection* (3AXD00000168163 [Inglês]).



AVISO! Se um acionamento com seleção de filtro EMC +E202 ou +E200 for instalado num sistema IT [sistema elétrico sem terra ou sistema elétrico com uma terra de resistência elevada (acima de 30 ohm)], o sistema será ligado ao potencial da terra através dos condensadores do filtro EMC do acionamento. Isto pode ser perigoso ou danificar a unidade.

Ligação dos cabos de potência

Diagrama



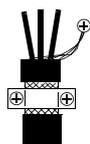
1), 2)

Se for usado um cabo blindado (não necessário mas recomendado), use um cabo PE separado (1) ou um cabo com condutor de terra (2) se a condutividade da blindagem do cabo de entrada for < 50 % da condutividade do condutor de fase.

Ligue à terra a outra extremidade da blindagem do cabo de entrada ou do condutor PE no quadro de distribuição.

3) É recomendada a ligação à terra a 360 graus se o cabo for blindado

4) É necessária a ligação à terra a 360 graus



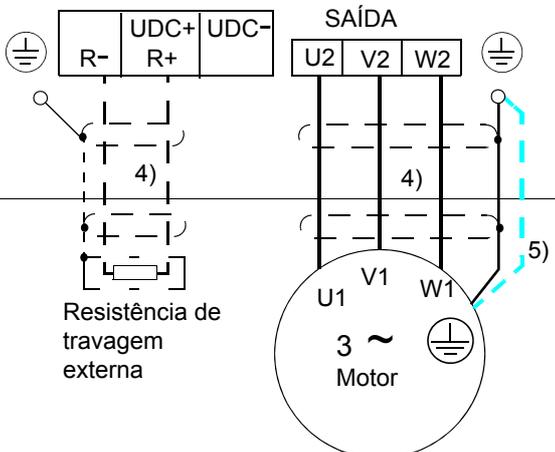
5) Use um cabo de ligação à terra separado se a condutividade da blindagem do cabo for < 50 % da condutividade do condutor de fase e não existir um condutor de terra simetricamente construído (veja [Planeamento da instalação elétrica: Seleção dos cabos de potência](#)).

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 > 30 kW (40 hp). A ligação do quarto

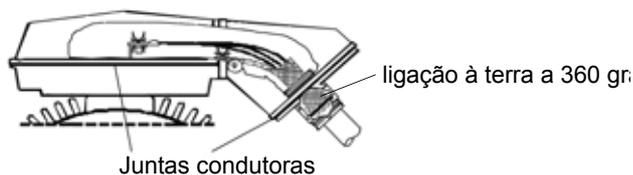
Acionamento



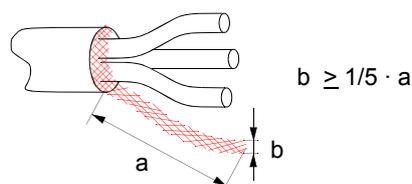
Ligação à terra da blindagem do cabo do motor no lado do motor

Para interferência mínima de radiofrequências:

- ligue à terra a blindagem do cabo a 360 graus à entrada da caixa de terminais do motor.



- ou ligue o cabo à terra torcendo a blindagem como se segue: largura achatada $\geq 1/5 \cdot$ comprimento.



Comprimentos do desnude dos condutores

Descarne as extremidades do condutor como se segue para que entrem nos terminais de ligação do cabo de potência.

Tamanho do chassis	Comprimento do desnude	
	mm	pol.
R2, R3	10	0.39
R4, R5	16	0.63
R6	28	1.10

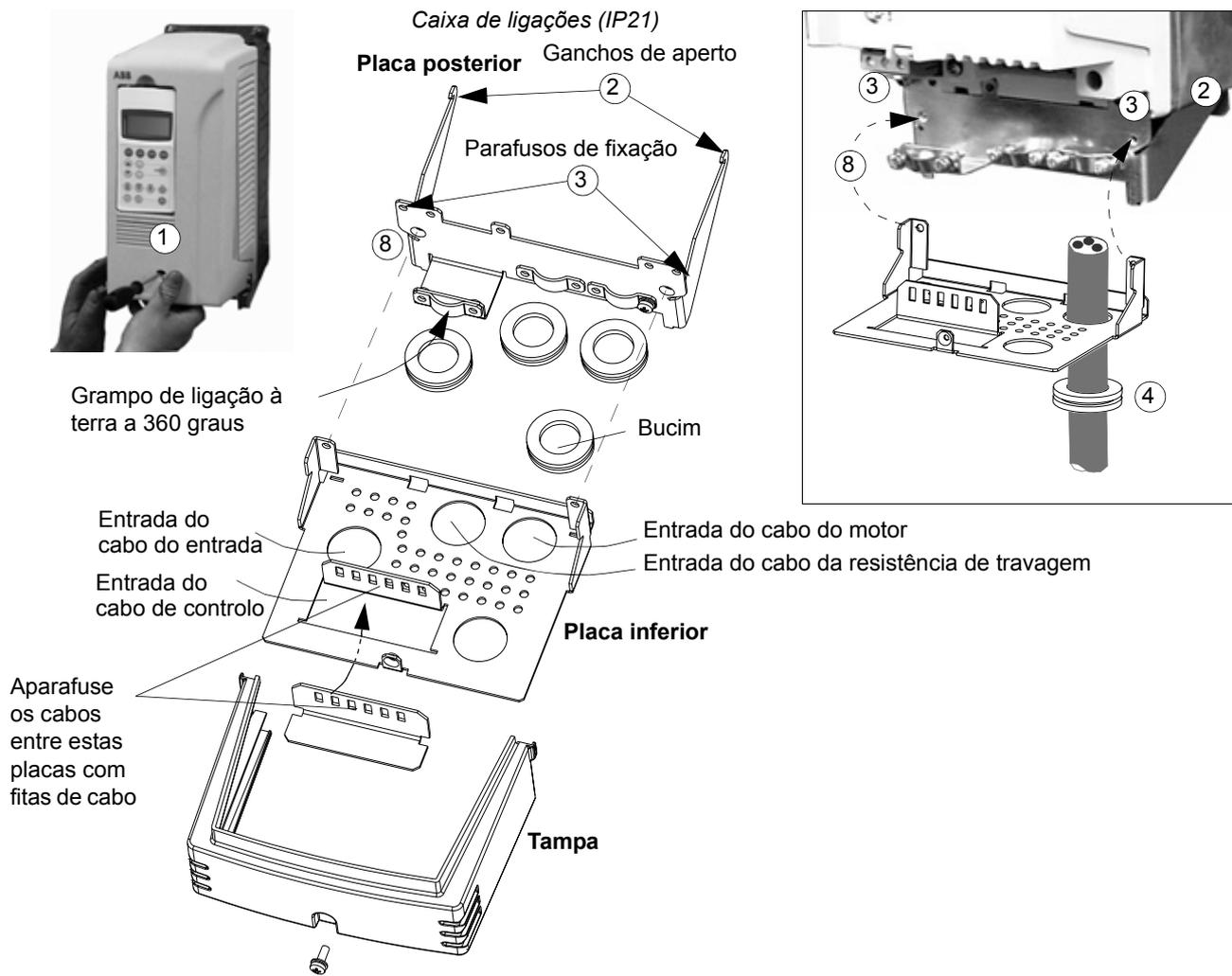
Tamanhos de fio permitidos, binários de aperto

Veja [Dados técnicos: Entrada de cabos](#).

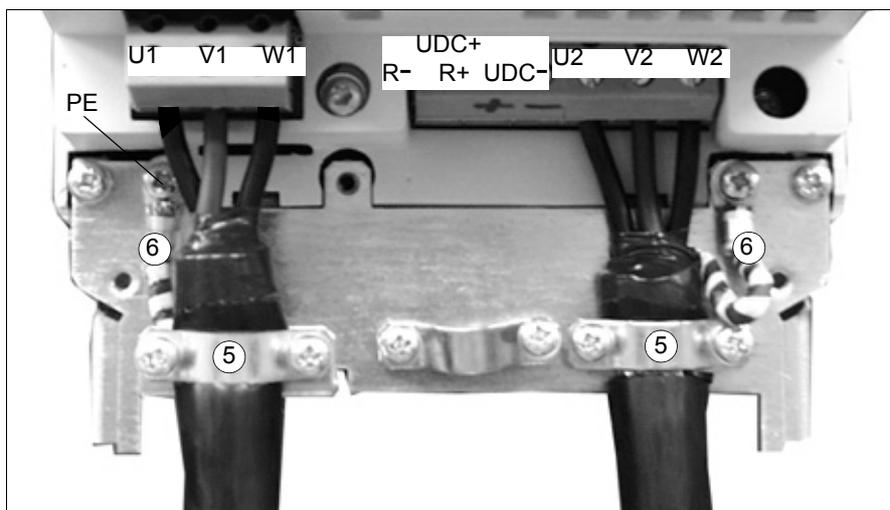
Unidades instaladas na parede (versão Europeia)

Procedimento de ligação dos cabos de potência

1. Remova a tampa frontal (no chassis R6 a tampa inferior frontal) libertando o clipe de retenção com uma chave de parafusos e levantando a tampa do fundo para fora. Para unidades IP55, consulte [Instalação mecânica: Montagem do acionamento na parede](#).
2. Deslize a placa posterior da caixa de ligações para os furos por baixo do acionamento.
3. Aparafuse a placa posterior à estrutura do acionamento com dois parafusos / três parafusos no tamanho de chassis R6.
4. Faça os furos adequados nos bucins de borracha e faça os mesmos deslizar sobre os cabos. Passe os cabos através dos furos na placa do fundo.
5. Descarne a proteção plástica do cabo debaixo do grampo de ligação à terra a 360 graus. Aparafuse os grampos sobre a parte descarnada do cabo.
6. Ligue a blindagem entrançada do cabo ao terminal de ligação à terra. **Nota:** São necessários terminais de cabo nos tamanhos de chassis R2 e R3.
7. Ligue os condutores de fase do cabo de alimentação aos terminais U1, V1 e W1 e os condutores de fase do cabo do motor aos terminais U2, V2 e W2.
8. Aperte a placa do fundo da caixa de ligações com dois parafusos já aparafusados à placa posterior e deslize os bucins para o seu lugar.
9. Fixe mecanicamente os cabos no exterior da unidade. Ligue os cabos de controlo como descrito na secção [Ligação dos cabos de controlo](#). Aparafuse as tampas (veja [Fixação dos cabos de controlo e das tampas](#)).

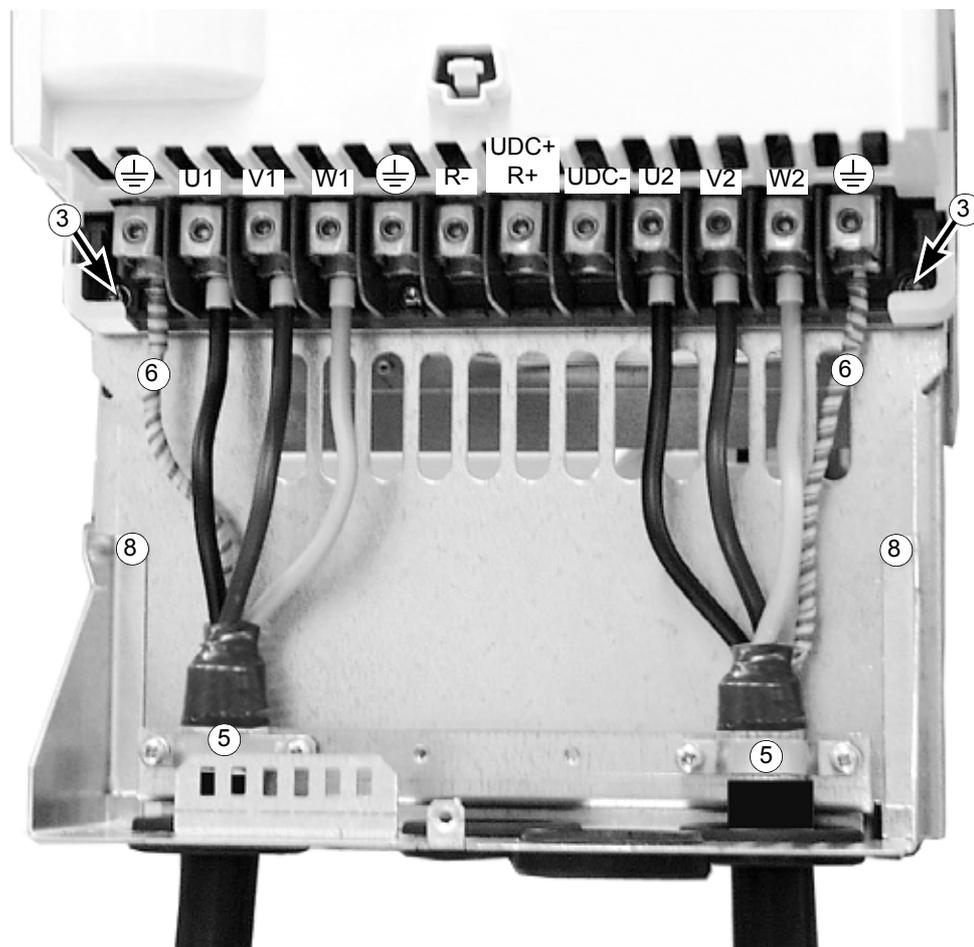


Tamanhos de chassis R2 a R4

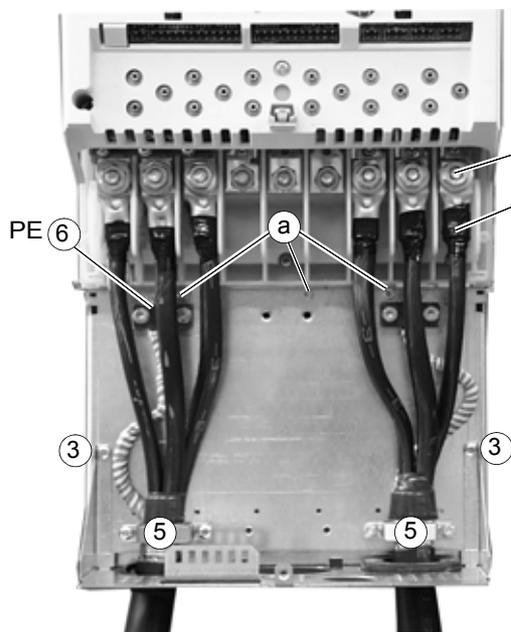


Cabo de entrada de potência

Cabo do motor

Tamanho de chassis R5

Tamanho de chassis R6: Instalação de terminais de cabo [cabos de 16 a 70 mm² (6 a 2/0 AWG)]

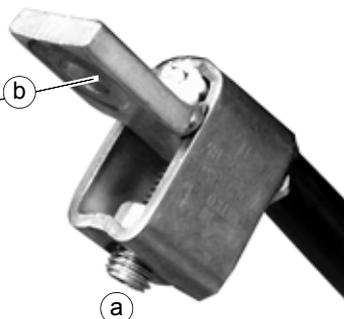
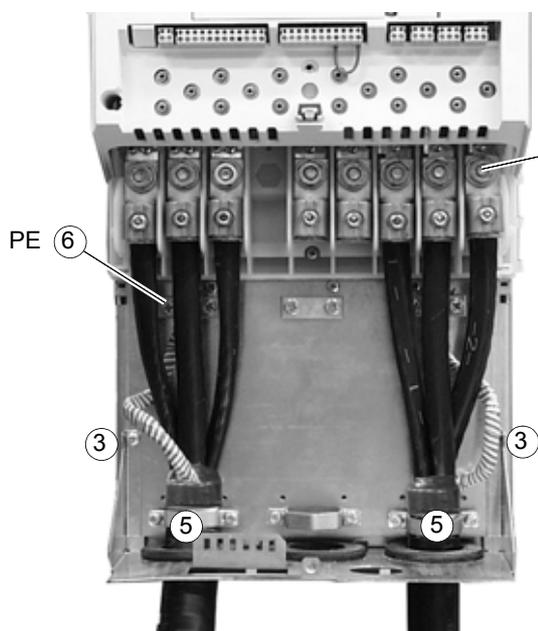


Remova os terminais de parafuso. Aperte os terminais de cabo aos restantes terminais com porcas M10.

Isole as pontas dos terminais com fita isoladora.

(a) Parafusos de fixação da placa de ligação

Tamanho de chassis R6: Instalação do cabo terminal [cabos de 95 a 240 mm² (3/0 a 500 MCM)]



a. Ligue o condutor ao terminal.

b. Ligue o terminal ao acionamento.

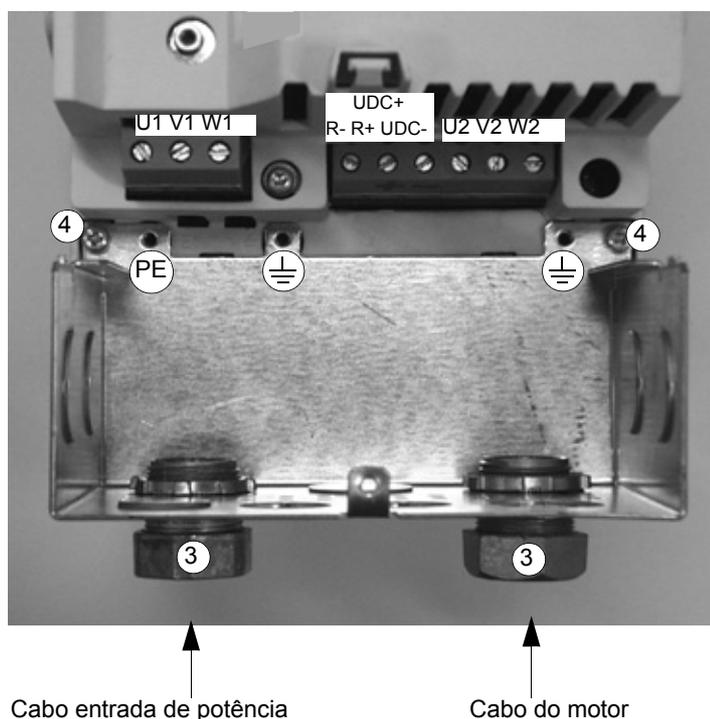


AVISO! Se o tamanho do fio for inferior a 95 mm² (3/0 AWG), deve ser usado um terminal de cabo. Um cabo de tamanho inferior a 95 mm² (3/0 AWG) ligado a este terminal pode soltar-se e danificar o acionamento.

Unidades instaladas na parede (versão Americana)

1. Remova a tampa frontal (no chassis R6 a tampa inferior frontal) libertando o clipe de retenção com uma chave de parafusos e levantando a tampa do fundo para fora.
2. Faça furos para entrada de cabos na caixa de empanque onde adequado com uma chave de parafusos.
3. Fixe os buçins de cabo aos furos abertos na caixa de empanque.
4. Aparafuse a caixa de empanque à estrutura do acionamento com dois parafusos / três parafusos no tamanho de chassis R6.

Tamanhos de chassis R2 a R4



5. Conduza os cabos através dos buçins para o interior da caixa de empanque.
6. Ligue os condutores PE dos cabos de entrada e do motor aos terminais de ligação à terra. Nota: são necessários terminais de cabo nos tamanhos de chassis R2 e R3. Ligue o condutor PE separado (se usado) ao terminal de ligação à terra.
7. Ligue os condutores de fase do cabo de entrada aos terminais U1, V1 e W1 e os condutores de fase do cabo do motor aos terminais U2, V2 e W2.

Para os tamanhos de chassis R6, consulte [Unidades instaladas na parede \(versão Europeia\)](#) / valores para o tamanho de chassis R6. No caso da instalação de um terminal de cabo, use os terminais de cabo apresentados na listagem UL e as ferramentas indicadas ou correspondentes para cumprimento dos requisitos UL.

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

8. Aperte as porcas de aperto dos buçins de cabo.

Depois de ligar os cabos de controlo, aparafuse as tampas frontais.

Autocolante de aviso



Existem autocolantes de aviso em diferentes idiomas no interior da embalagem do acionamento. Cole um autocolante de aviso no idioma pretendido à estrutura plástica por cima dos terminais do cabo de potência.

Instalação em armário (IP21, UL tipo 1)

O acionamento pode ser instalado em armário sem a caixa de ligações e a tampa frontal.

É recomendado:

- ligar à terra a 360 graus a blindagem do cabo na entrada do armário
- conduzir o cabo descarnado o mais próximo possível dos terminais.

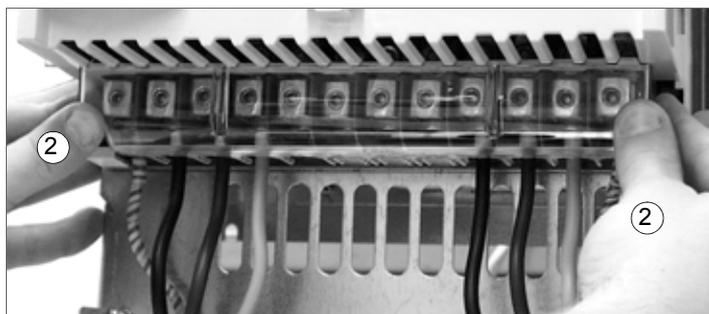
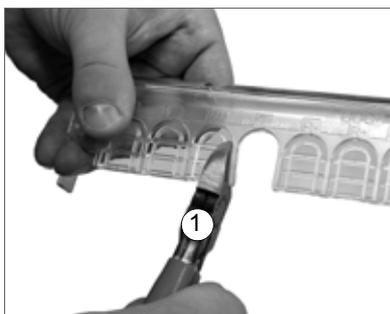
Fixe os cabos mecanicamente.

Proteja os terminais da carta RMIO aos terminais X25 a X27 contra contacto quando a tensão de entrada exceder 50 V CA.

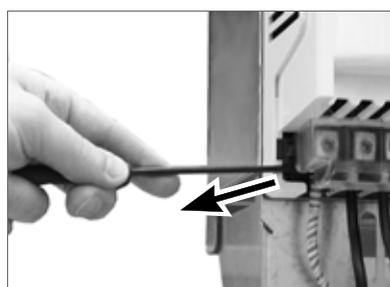
Tamanho de chassis R5

Cubra os terminais do cabo de potência como se segue:

1. Faça furos para os cabos instalados na proteção em plástico.
2. Pressione a proteção sobre os terminais.



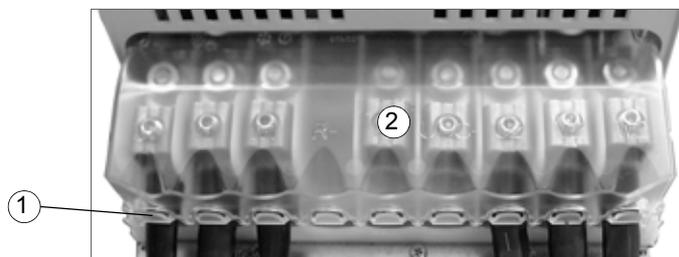
Remoção da proteção com uma chave de parafusos:



Tamanho de chassis R6

Cubra os terminais do cabo de potência como se segue:

1. Faça furos para os cabos instalados na proteção em plástico nas instalações de terminais de cabo.
2. Pressione a proteção sobre os terminais.

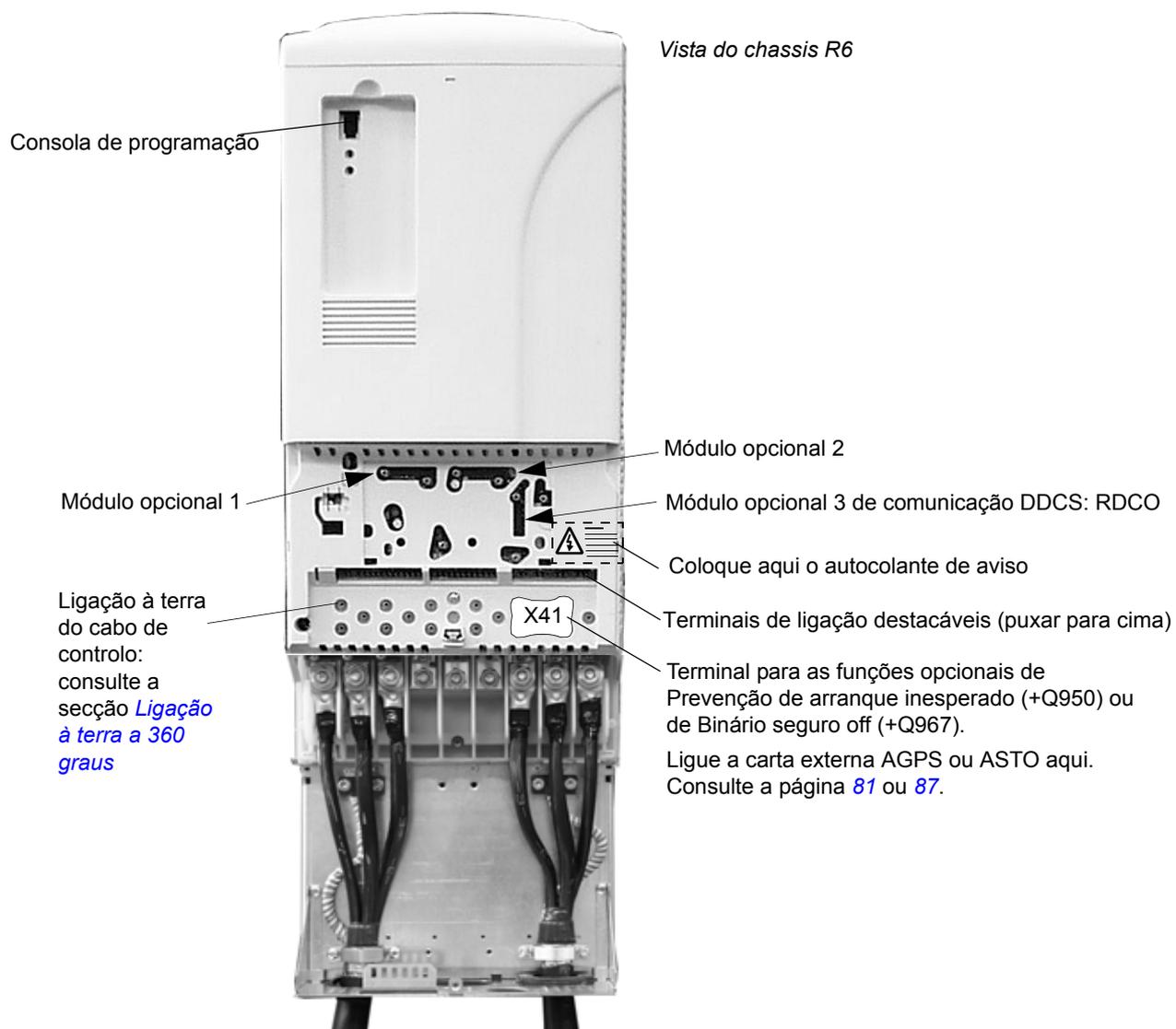


Vista da instalação do terminal de cabo

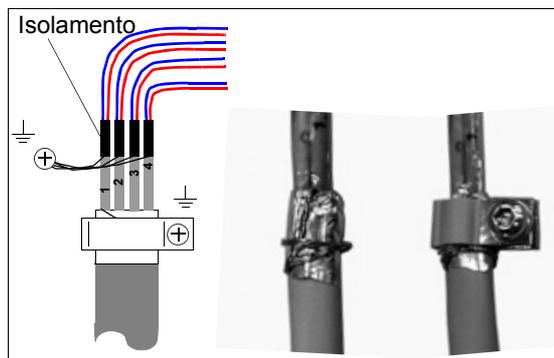
Remoção da proteção levantando a mesma com uma chave de parafusos desde o canto:



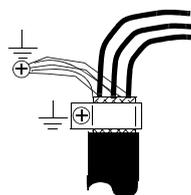
Chassis R5 e R6:



Ligação à terra a 360 graus



Cabo de blindagem dupla



Cabo de blindagem única

Quando a superfície exterior da blindagem é coberta com material não condutor:

- Descarne o cabo com cuidado (não corte o fio de ligação à terra e a blindagem)
- Volte a blindagem para o interior para expor a superfície condutora.
- Enrole o fio de terra em volta da superfície condutora.
- Deslize um grampo condutor sobre a parte condutora.
- Fixe o grampo à placa de ligação à terra com um parafuso o mais próximo possível dos terminais onde os fios vão ser ligados.

Ligação dos fios da blindagem

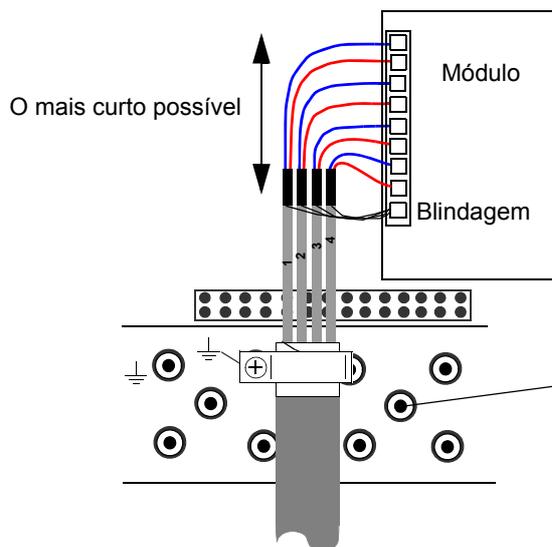
Cabos de blindagem única: Torça os fios de ligação à terra da blindagem exterior e ligue-os pelo percurso mais curto possível ao furo de ligação à terra mais próximo com um bucim de cabo e um parafuso. Cabos de blindagem dupla: Ligue cada par de blindagem de cabo (fios de terra entrançados) com outro par de blindagens de cabo do mesmo cabo ao furo de ligação à terra mais próximo com um bucim de cabo e um parafuso.

Não ligue blindagens de cabos diferentes ao mesmo bucim de cabo e parafuso de ligação à terra.

Deixe a outra extremidade da blindagem desligada ou ligue-a à terra indiretamente através de um condensador de alta frequência de alguns nanofarads (ex.: 3.3 nF / 630 V). A blindagem também pode ser ligada diretamente a ambas as extremidades se estiverem *na mesma linha de terra* sem uma queda de tensão significativa entre as extremidades.

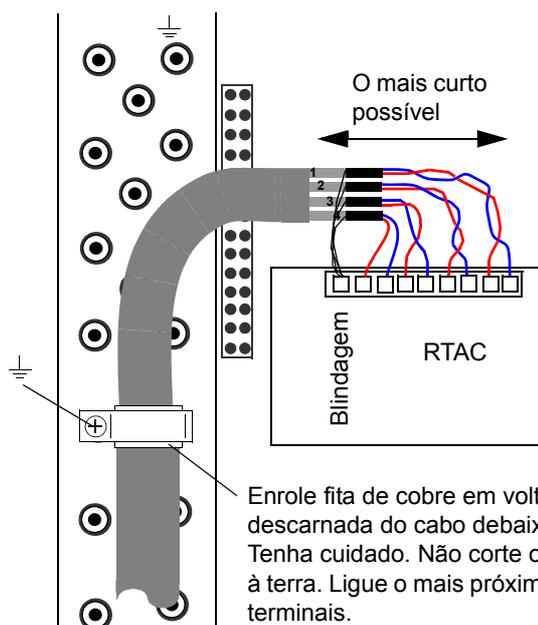
Mantenha os pares dos cabos de sinal torcidos o mais próximo possível dos terminais. Torcendo o fio juntamente com o seu fio de retorno reduzem-se os distúrbios causados pelo acoplamento indutivo.

Cablagem dos módulos de E/S e de fieldbus



Nota: O módulo RDIO não inclui um terminal para ligação à terra da blindagem de cabo. Ligue à terra os pares de blindagens de cabo aqui.

Cablagem do módulo de encoder



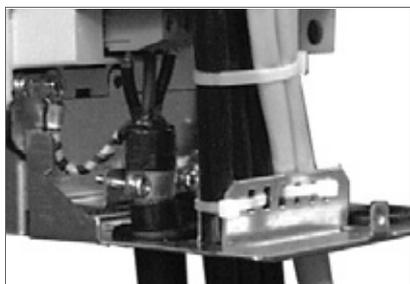
Nota 1: Se o codificador não for isolado, ligue à terra o cabo do codificador apenas do lado do acionamento. Se o codificador for galvanicamente isolado do veio do motor e do chassis do estator, ligue a blindagem do cabo do codificador nas duas extremidades.

Nota 2: Torça o par de fios do cabo.

Enrole fita de cobre em volta da parte descarnada do cabo debaixo do grampo. Tenha cuidado. Não corte o fio de ligação à terra. Ligue o mais próximo possível dos terminais.

Fixação dos cabos de controlo e das tampas

Quando todos os cabos de controlo estão ligados, fixe os mesmos com fitas de cabo. Unidades com uma caixa de ligação: fixe os cabos à placa de entrada com fitas de cabo. Unidade com uma caixa de empanque: fixe as porcas de aperto dos terminais de cabo.



Fixe a tampa da caixa de ligação.



Substitua a tampa frontal.

Instalação dos módulo opcionais e PC

Os módulos opcionais (como o adaptador de fieldbus, a extensão de E/S e a interface para codificador) são inseridos nas ranhuras do módulo opcional da carta RMIO (veja [Ligação dos cabos de controlo](#)) e fixados com dois parafusos. Consulte o manual apropriado do módulo opcional sobre a ligação dos cabos.

Ligação de fibra ótica

É fornecida uma ligação DDCS de fibra ótica com o módulo opcional RDCO para as ferramentas de PC, ligação mestre/seguidor e para o módulo adaptador de E/S AIMA. Consulte o capítulo [RDCO-01/02/03/04 Módulos opcionais de comunicação DDCS](#) na página 173 sobre as ligações. Observe o código de cores quando instalar cabos de fibra ótica. Os ligadores azuis são ligados aos terminais azuis e os ligadores cinzentos são ligados aos terminais cinzentos.

Instalação da carta AGPS (Prevenção de arranque inesperado, +Q950)

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve a instalação elétrica da opção de Prevenção de arranque inesperado (+Q950) do acionamento e apresenta instruções para o arranque, validação e utilização da função.

Prevenção de arranque inesperado (+Q950)

A função opcional de Prevenção de arranque inesperado inclui uma carta AGPS externa que está ligada ao acionamento e a uma alimentação de potência externa. Veja o capítulo [Prevenção de arranque inesperado \(opção +Q950\)](#), página 52.

Instalação da carta AGPS



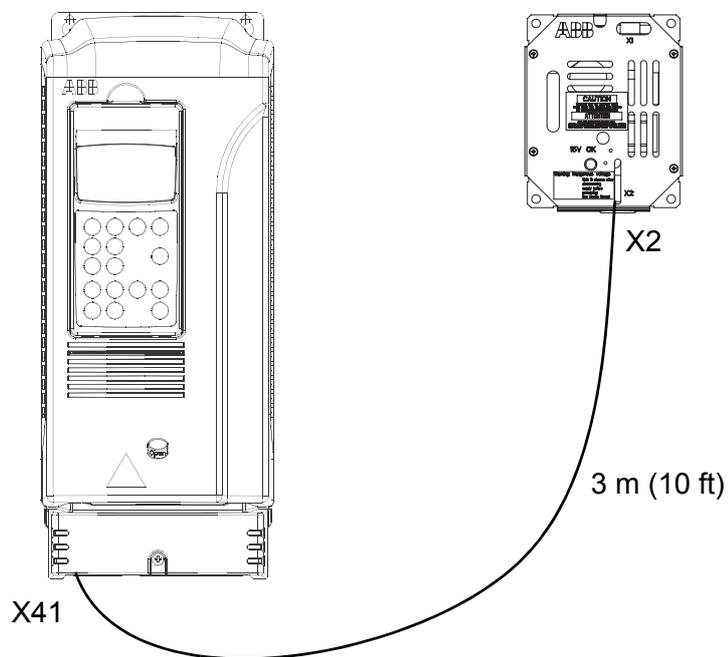
AVISO! Podem estar presentes tensões perigosas na carta AGPS mesmo quando a alimentação 115...230 V CA está desligada. Cumpra as [Instruções de segurança](#) nas primeiras páginas deste manual e as instruções neste capítulo quando trabalhar na carta AGPS.

Certifique-se de que o acionamento está desligado da alimentação (potência de entrada) e que a fonte de 115...230 V CA para a carta AGPS está desligada durante a instalação e manutenção. Se o acionamento já estiver ligado à alimentação, aguarde 5 minutos depois de desligar a potência de entrada.



AVISO! A tensão de alimentação para a carta AGPS é 230 V CA. Se a carta for alimentada com 24 V CC, será danificada e será necessária a sua substituição.

A figura seguinte exemplifica como a carta AGPS externa é ligada ao acionamento. O cabo (comprimento 3 m [10 ft]) é entregue com a carta AGPS.



Ver

- página [76](#) sobre a localização do terminal X41 do acionamento
- página [84](#) sobre o esquema do circuito
- página [161](#) sobre as dimensões da carta AGPS
- página [128](#) sobre os dados técnicos da carta AGPS-11C.

Ligue a carta AGPS como se segue:

- Retire a tampa do armário desapertando os parafusos de fixação (1).
- Ligue à terra a unidade através da placa do fundo do armário ou através do terminal X1:1 da carta AGPS.
- Ligue o cabo entregue com o kit entre o terminal X2 da carta AGPS (2) e o terminal X41 do acionamento.



AVISO! Use apenas o cabo AGPS entregue com o kit. Usar outro cabo ou modificar o cabo pode provocar o mau funcionamento do acionamento.

- Ligue o cabo entre o conector X1 da carta AGPS (3) e a fonte 115...230 V CA.
- Aparafuse a tampa do armário novamente com os parafusos.

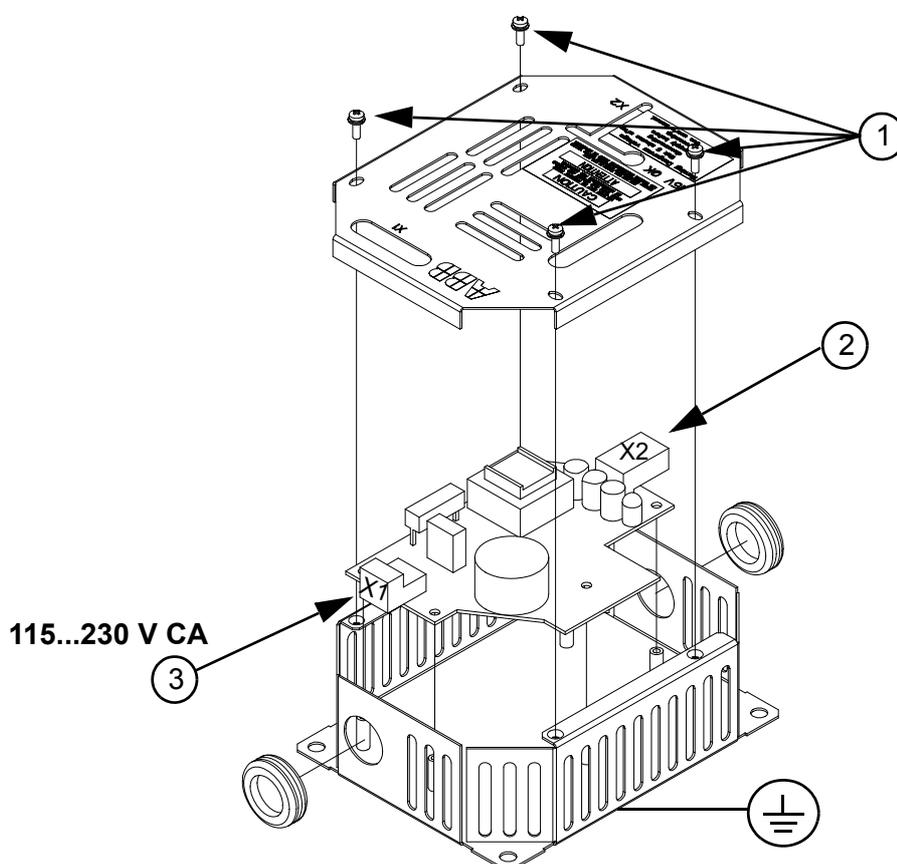
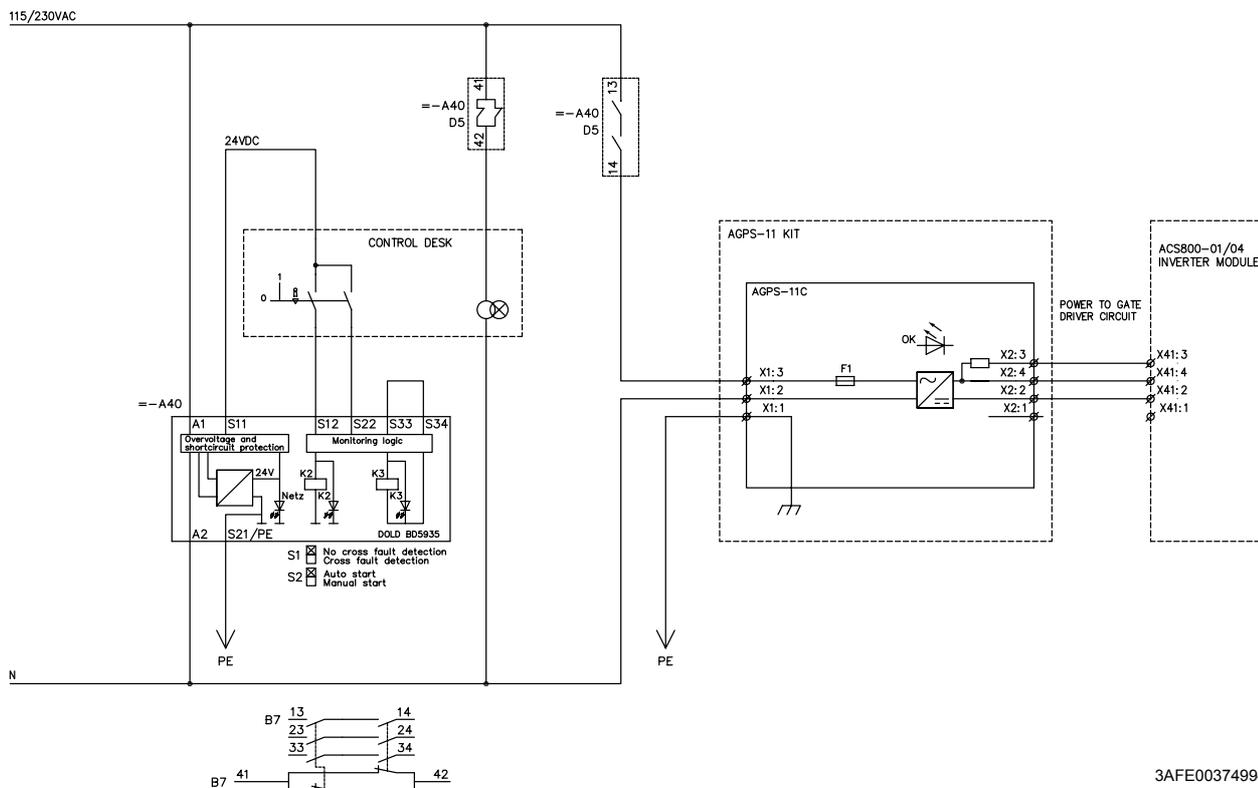


Diagrama de circuito

Este diagrama de circuito exemplifica como o kit AGPS-11 é instalado.



3AFE00374994

Arranque e validação

	Ação
<input type="checkbox"/>	Cumpra as instruções de segurança, veja a secção <i>Instruções de segurança</i> na página 5.
<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 Prevenção de arranque inesperado com o diagrama do circuito.
<input type="checkbox"/>	Feche o interruptor de corte e ligue a potência.
<input type="checkbox"/>	<p>Teste a operação da função Prevenção de arranque inesperado 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 estar imobilizado. • Ative a função de Prevenção de arranque inesperado e execute o comando de arranque do acionamento. • Assegure que o acionamento não arranca e que o motor permanece parado. • Desative a função de Prevenção de arranque inesperado.

Uso

Ativar a função como se segue:

- Parar o acionamento. Usar a tecla de paragem da consola de programação (modo local) ou execute um comando de paragem através da interface de E/S ou da interface de fieldbus.
- Abrir o interruptor de ativação da função de Prevenção de arranque inesperado do acionamento. -> A lâmpada indicadora (se instalada) acende.
- Bloquear o interruptor na posição aberta.
- Antes de começar a trabalhar na maquinaria, assegure-se de que o veio do motor está imobilizado (não roda livremente).

Desativar a função pela ordem inversa.

Manutenção

Depois da operação do circuito ser validada no arranque, não é necessária qualquer manutenção. No entanto, é boa prática verificar a operação da função quando são efetuados outras rotinas de manutenção na maquinaria.

Desenhos dimensionais

Veja a página [161](#).

Instalação da carta ASTO (Binário seguro off, +Q967)

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve a instalação elétrica da função opcional de Binário seguro off (+Q967) do acionamento e as especificações da carta.

Binário seguro off (+Q967)

A função opcional de Binário seguro off inclui uma carta ASTO externa que está ligada ao acionamento e a uma alimentação de potência externa.

Para mais informações sobre a função Binário seguro off, veja a seção [Binário seguro off \(opção +Q967\)](#) na página 53 e ACS800-01/04/11/31/104/104LC *Safe torque off function* (+Q967), *Application guide* (3AUA0000063373 [Inglês]).

Instalação da carta ASTO



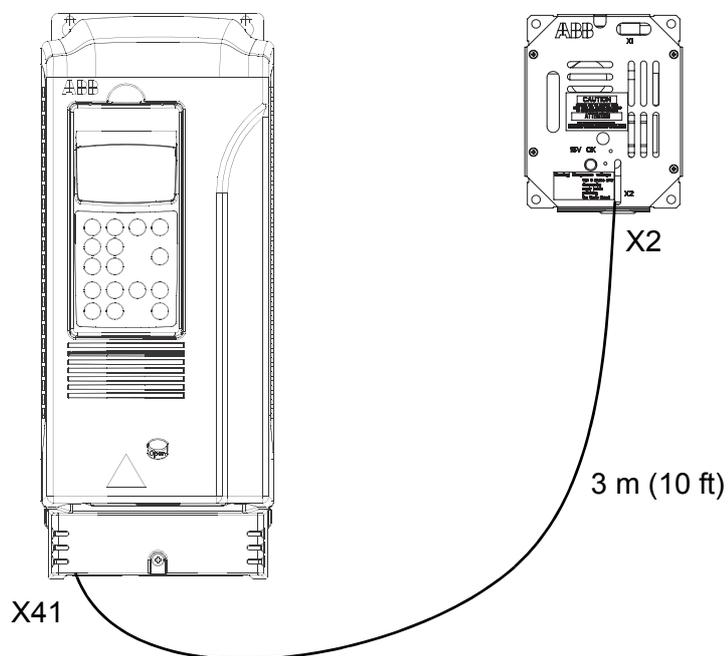
AVISO! Podem estar presentes tensões perigosas na carta ASTO esmo quando a alimentação 24 V CC está desligada. Cumpra as [Instruções de segurança](#) nas primeiras páginas deste manual e as instruções neste capítulo quando trabalhar na carta ASTO.

Certifique-se de que o acionamento está desligado da alimentação (potência de entrada) e que a fonte de 24 V CC para a carta ASTO está desligada durante a instalação e manutenção. Se o acionamento já estiver ligado à alimentação, aguarde 5 minutos depois de desligar a potência de entrada.



AVISO! A tensão de alimentação para a carta ASTO-11C é 24 V CC. Se a carta for alimentada com 230 V CA, será danificada e será necessária a sua substituição.

A figura seguinte exemplifica como a carta ASTO externa é ligada ao acionamento. O cabo (comprimento 3 m [10 ft]) é entregue com a carta ASTO.



Ver

- página [76](#) sobre a localização do terminal X41 do acionamento
- página [90](#) sobre o esquema do circuito
- página [162](#) sobre as dimensões da carta ASTO-11C
- página [128](#) sobre os dados técnicos da carta ASTO-11C.

Ligue a carta ASTO como se segue:

- Retire a tampa do armário da unidade ASTO desapertando os parafusos de fixação (1).
- Ligue à terra a unidade ASTO através da placa do fundo do armário ou através do terminal X1:2 ou X1:4 da carta ASTO.
- Ligue o cabo entregue com o kit entre o terminal X2 da carta ASTO (2) e o terminal X41 do acionamento.



AVISO! Use apenas o cabo ASTO entregue com o kit. Usar outro cabo ou modificar o cabo pode provocar o mau funcionamento do acionamento.

- Ligue o cabo entre o conector X1 da carta ASTO (3) e a fonte 24 V CC.
- Aparafuse a tampa da unidade ASTO novamente com os parafusos.

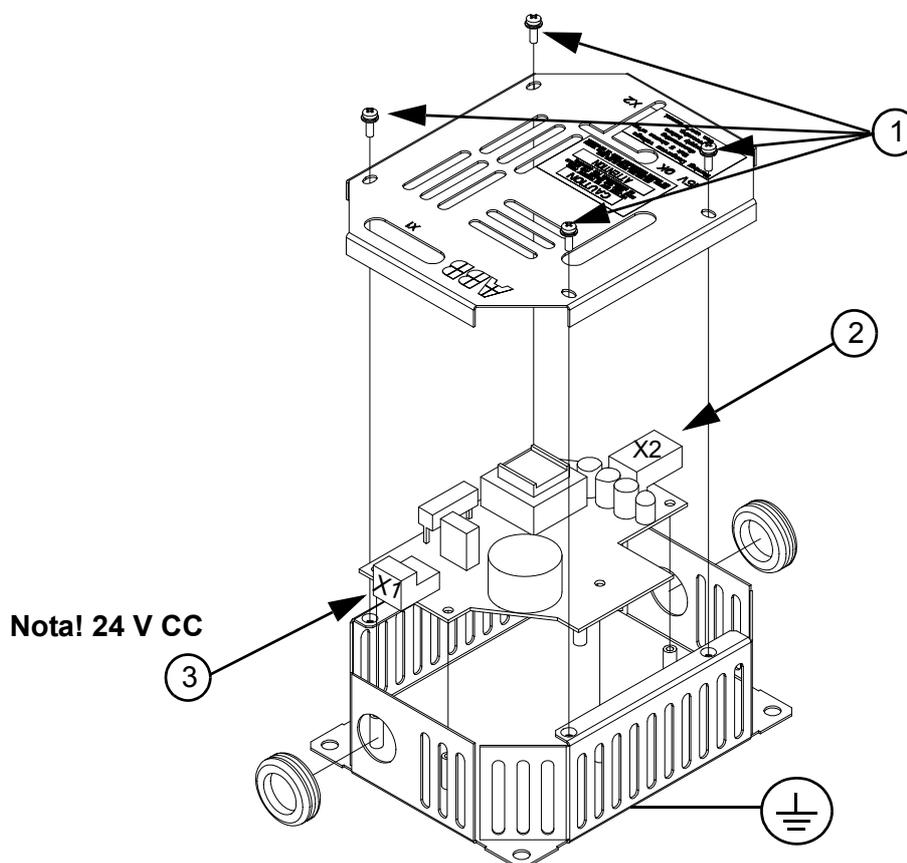
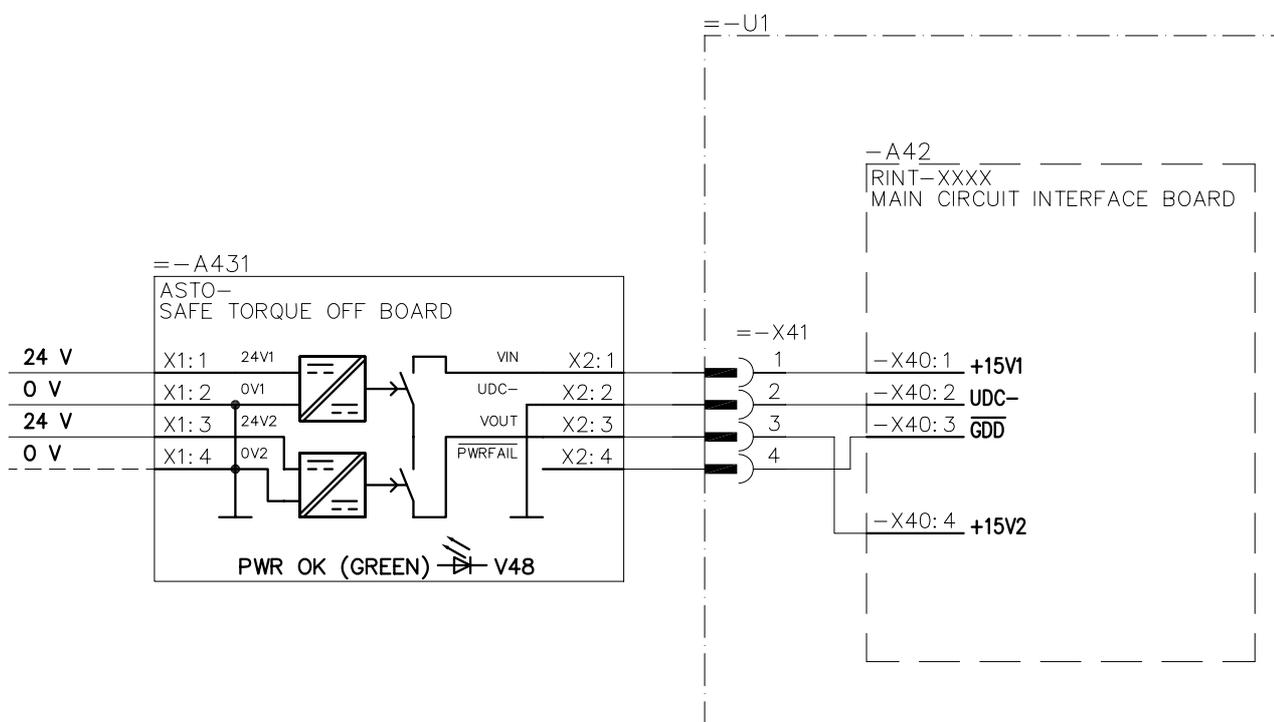


Diagrama de circuito

O diagrama abaixo apresenta a ligação entre a carta ASTO e o acionamento quando está pronta. Para um exemplo de diagrama de um circuito de Binário seguro off, veja a página 54.



3AUA0000072542

Arranque e validação

Valide a função de arranque de acordo com as instruções apresentadas em *ACS800-01/04/11/31/104/104LC Safe torque off function (+Q967), Application guide* (3AUA0000063373 [Inglês]).

Desenhos dimensionais

Veja a página 162.

Carta de controlo do motor e de E/S (RMIO)

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve

- as ligações de controlo externo à carta RMIO do Programa de Aplicação Standard do ACS800 (Macro Fábrica)
- as especificações das entradas e das saídas da carta.

Nota para as etiquetas de terminais

Os módulos opcionais (Rxxx) podem ter designações terminais idênticas com a carta RMIO.

Nota em caso de alimentação externa

A alimentação externa +24 V CC para a carta RMIO é recomendada se

- a aplicação necessitar de um arranque rápido depois de ligar a entrada de alimentação
- for necessária comunicação fieldbus quando a entrada de alimentação é desligada.

A carta RMIO pode ser alimentada a partir de uma fonte externa de potência através do terminal X23 ou X34 ou através de X23 e X34. A alimentação interna para o terminal X34 pode ser deixada ligada quando usar o terminal X23.



AVISO! Se a carta RMIO for alimentada por uma fonte de alimentação externa, a extremidade solta do cabo retirado do terminal da carta RMIO deve ser fixa mecanicamente onde não possa entrar em contacto com partes elétricas. Se a ficha do cabo for removida, as extremidades do cabo devem ser isoladas individualmente.

Ajuste de parâmetros

No Programa de Controlo Standard, ajuste o parâmetro 16.09 ALIMENT CARTA CTRL para EXTERNO 24V se a carta RMIO for alimentada a partir de uma fonte externa.

Ligações de controlo externo (não-US)

As ligações de controlo externo à carta RMIO do Programa de Aplicação Standard do ACS800 (Macro Fábrica) apresentam-se abaixo. Sobre as ligações de controlo externo de outras macros de aplicação e programas, veja o manual de firmware apropriado.

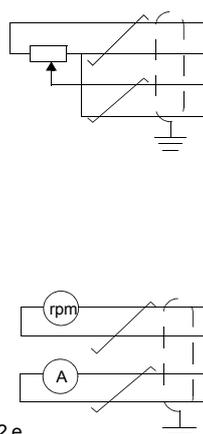
RMIO

Tamanho do terminal:

cabos 0.3 a 3.3 mm² (22 a 12 AWG)

Binário de aperto:

0.2 a 0.4 Nm
(2 a 0.3 lbf in.)



* bloco terminal opcional no ACS800-02 e ACS800-07

1) Apenas efetivo se o par. 10.03 for ajustado para PEDIDO pelo utilizador.

2) 0 = aberto, 1 = fechado

ED4	Tempos de rampa de acordo com
0	os parâmetros 22.04 e 22.05
1	parâmetros 22.04 e 22.05

3) Veja o grupo de parâmetros 12 VELOC CONSTANTES.

ED5	ED6	Operação
0	0	Ajustar velocidade com EA1
1	0	Veloc constante 1
0	1	Veloc constante 2
1	1	Veloc constante 3

4) Veja o parâmetro 21.09 FUNC INIC INTRL. Normalmente, o terminal X22:8 está ligado a X22:11 como standard.

5) Corrente total máxima partilhada entre esta saída e os módulos opcionais instalados na carta.

X2*	RMIO	
X20	X20	
1	1	VREF- Tensão de referência -10 V CC, 1 kohm ≤
2	2	AGND $R_L \leq 10 \text{ kohm}$
X21	X21	
1	1	VREF+ Tensão de referência 10 V CC, 1 kohm ≤
2	2	AGND $R_L \leq 10 \text{ kohm}$
3	3	EA1+ Referência de velocidade 0(2) ... 10 V, $R_{in} = 200 \text{ kohm}$
4	4	EA1-
5	5	EA2+ Por defeito, não usada. 0(4) ... 20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$
6	6	EA2-
7	7	EA3+ Por defeito, não usada. 0(4) ... 20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$
8	8	EA3-
9	9	SA1+ Velocidade motor 0(4)...20 mA ≅ 0...velocidade nominal do motor, $R_L \leq 700$
10	10	SA1-
11	11	SA2+ Saída de corrente 0(4)...20 mA ≅ 0...corrente nominal do motor, $R_L \leq 700$
12	12	SA2-
X22	X22	
1	1	ED1 Parar/Arrancar
2	2	ED2 Direto/Inverso ¹⁾
3	3	ED3 Não usada
4	4	ED4 Seleção aceleração & desaceleração ²⁾
5	5	ED5 Seleção de velocidade constante ³⁾
6	6	ED6 Seleção de velocidade constante ³⁾
7	7	+24VD +24 V CC máx. 100 mA
8	8	+24VD
9	9	DGND1 Terra digital
10	10	DGND2 Terra digital
11	11	DIIL Encravamento de arranque (0 = parar) ⁴⁾
X23	X23	
1	1	+24V Saída e entrada de tensão auxiliar, não isolada, 24 V CC 250 mA ⁵⁾
2	2	GND
X25	X25	
1	1	SR1 Saída a relé 1: pronto
2	2	SR1
3	3	SR1
X26	X26	
1	1	SR2 Saída a relé 2: em funcionamento
2	2	SR2
3	3	SR2
X27	X27	
1	1	SR3 Saída a relé 3: falha (-1)
2	2	SR3
3	3	SR3

Ligações de controlo externo (US)

As ligações de controlo externo à carta RMIO do Programa de Aplicação Standard do ACS800 (Macro Fábrica) apresentam-se abaixo. Sobre as ligações de controlo externo de outras macros de aplicação e programas, veja o manual de firmware apropriado.

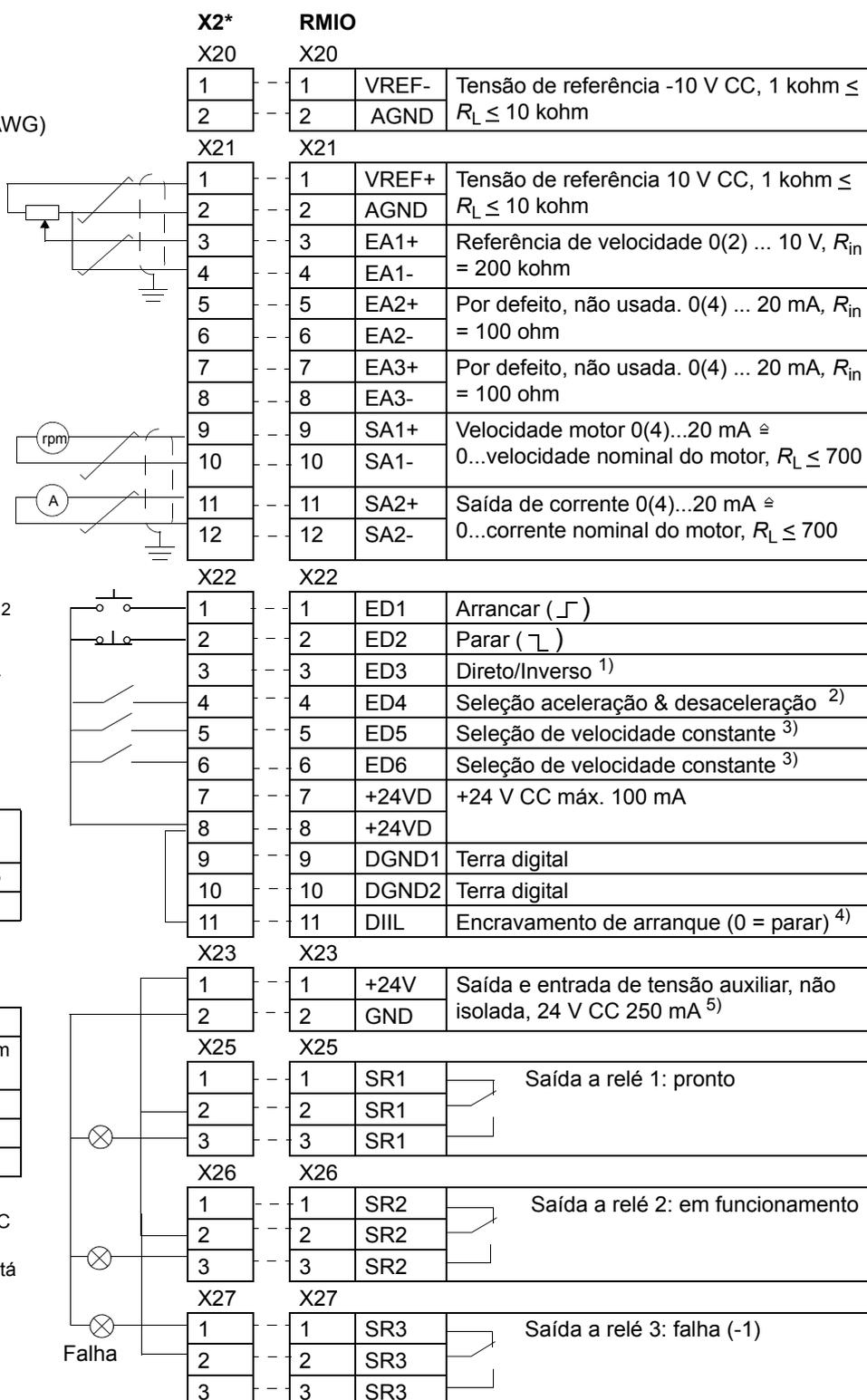
RMIO

Tamanho do terminal:

cabos 0.3 a 3.3 mm² (22 a 12 AWG)

Binário de aperto:

0.2 a 0.4 Nm (0.2 a 0.3 lbf ft)



* bloco terminal opcional no ACS800-U2 e ACS800-U7

¹⁾ Apenas efetivo se o par. 10.03 for ajustado para PEDIDO pelo utilizador.

²⁾ 0 = aberto, 1 = fechado

ED4	Tempos de rampa de acordo com
0	os parâmetros 22.04 e 22.05
1	parâmetros 22.04 e 22.05

³⁾ Veja o grupo de parâmetros 12 VELOC CONSTANTES.

ED5	ED6	Operação
0	0	Ajustar velocidade com EA1
1	0	Veloc constante 1
0	1	Veloc constante 2
1	1	Veloc constante 3

⁴⁾ Veja o parâmetro 21.09 FUNC INTRL. Normalmente, o terminal X22:8 está ligado a X22:11 como standard.

⁵⁾ Corrente total máxima partilhada entre esta saída e os módulos opcionais instalados na carta.

Especificações da carta RMIO

Entradas analógicas

	Duas entradas diferenciais em corrente programáveis (0mA / 4mA ... 20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$) e uma entrada de tensão diferencial programável (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, $R_{in} = 200 \text{ kohm}$). As entradas analógicas são isoladas galvanicamente como um grupo.
Tensão do teste de isolamento	500 V AC, 1 min
Tensão de modo comum máxima entre os canais	$\pm 15 \text{ V CC}$
Taxa de rejeição de modo comum	$\geq 60 \text{ dB}$ a 50 Hz
Resolução	0,025% (12 bit) para as entradas -10 V ... +10 V. 0.5 % (11 bit) para as entradas 0 ... +10 V e 0 ... entradas 20 mA.
Imprecisão	$\pm 0.5\%$ (Gama de escala completa) a 25 °C (77 °F). Coeficiente de temperatura: $\pm 100 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$), max.

Saída de tensão constante

Tensão	+10 V CC, 0, -10 V CC $\pm 0.5\%$ (Gama de escala completa) a 25 °C (77 °F). Coeficiente de temperatura: $\pm 100 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$) max.
Carga máxima	10 mA
Potenciômetro aplicável	1 kohm a 10 kohm

Saída de potência auxiliar

Tensão	24 V CC $\pm 10 \%$, à prova de curto circuito
Corrente máxima	250 mA (partilhada entre esta saída e os módulos opcionais instalados na RMIO)

Saídas analógicas

	Duas saídas em corrente programáveis: 0 (4) a 20 mA, $R_L \leq 700 \text{ ohm}$
Resolução	0.1 % (10 bit)
Imprecisão	$\pm 1\%$ (Gama de escala completa) a 25 °C (77 °F). Coeficiente de temperatura: $\pm 200 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 111 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$) max.

Entradas digitais

	Seis entradas digitais programáveis (terra comum: 24 V CC, -15% a +20%) e uma entrada para encravamento de arranque. Isoladas em grupo, podem ser divididas em dois grupos isolados (veja Diagrama de isolamento e ligação à terra abaixo). Entrada para termistor: 5 mA, $< 1.5 \text{ kohm} \hat{=} \text{"1"}$ (temperatura normal), $> 4 \text{ kohm} \hat{=} \text{"0"}$ (temperatura elevada), circuito aberto $\hat{=} \text{"0"}$ (temperatura elevada). Alimentação interna para entradas digitais (+24V CC): à prova de curto-circuito. Pode ser usada uma alimentação externa de 24 V CC em vez da alimentação interna.
Tensão do teste de isolamento	500 V CA, 1 min
Limiares lógicos	$< 8 \text{ V CC} \hat{=} \text{"0"}$, $> 12 \text{ V CC} \hat{=} \text{"1"}$
Corrente de entrada	ED1 a ED 5: 10 mA, ED6: 5 mA
Constante de tempo de filtragem	1 ms

Saídas a relé

	Três saídas a relé programáveis
Capacidade de comutação	8 A a 24 V CC ou 250V CA, 0.4 A a 120 V CC
Corrente contínua mínima	5 mA rms a 24 V CC
Corrente contínua máxima	2 A rms
Tensão do teste de isolamento	4 kV CA, 1 minuto

Ligação de fibra ótica DDCS

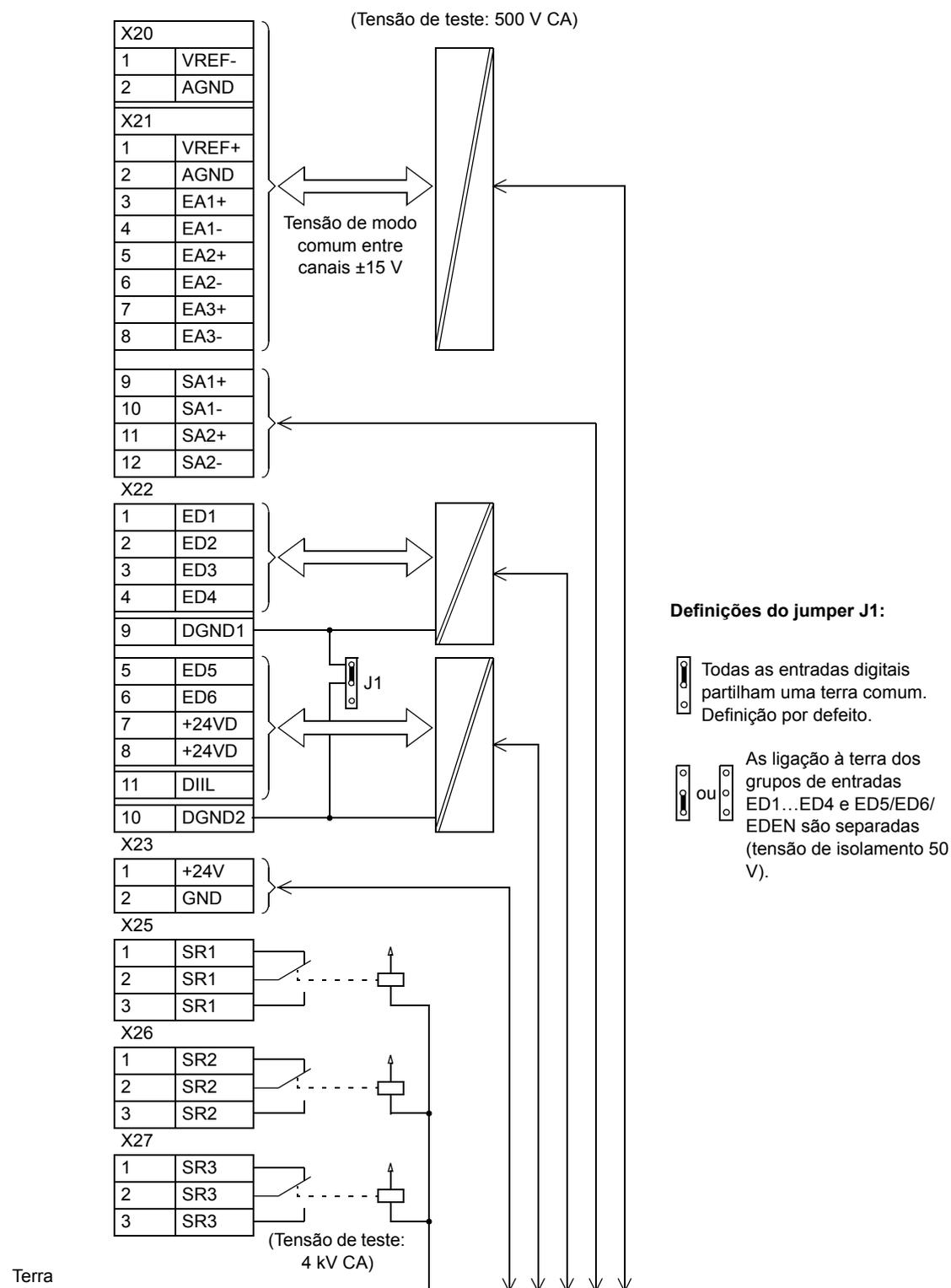
Com o módulo opcional de comunicação RDCO. Protocolo: DDCS (Sistema de Comunicação Distribuída de Acionamentos ABB).

entrada de alimentação elétrica 24 V CC

Tensão	24 V CC \pm 10%
Consumo típico de corrente (sem módulos opcionais)	250 mA
Consumo máximo de corrente	1200 mA (com módulos opcionais inseridos)

Os terminais da carta RMIO e dos módulos opcionais ligados à carta cumprem os requisitos de Proteção Extra de Baixa Tensão (PELV) da norma EN 50178 desde que os circuitos externos ligados aos terminais também cumpram os requisitos e o local de instalação for abaixo de 2000 m (6562 ft). Acima de 2000 m (6562 ft), veja página [62](#).

Diagrama de isolamento e ligação à terra



Lista de verificação da instalação

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém uma lista de verificação da instalação.

Lista de verificação

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



AVISO! Apenas eletricitistas qualificados estão autorizados a comissionar o acionamento. Leia e cumpra as seguinte [Instruções de segurança](#) nas primeiras páginas deste manual. A não observância das instruções de segurança pode resultar em ferimentos ou morte.

Verifique se ...

INSTALAÇÃO MECÂNICA

- As condições ambiente de funcionamento são as adequadas. (Veja [Instalação mecânica, Dados técnicos: Dados IEC ou Normas NEMA, Condições ambiente.](#))
- A unidade está devidamente a uma parede vertical não inflamável. (Veja [Instalação mecânica.](#))
- O ar de refrigeração circula livremente.
- O motor e o equipamento acionado estão prontos para arrancar. (Veja [Planeamento da instalação elétrica: Seleção do motor e compatibilidade, Dados técnicos: Ligação do motor.](#))

INSTALAÇÃO ELÉTRICA (Veja [Planeamento da instalação elétrica, Instalação elétrica.](#))

- Os condensadores do filtro EMC +E202 e +E200 estão desligados se o acionamento estiver ligado a um sistema IT (sem ligação à terra).
- Os condensadores foram beneficiados se armazenados mais de um ano; consulte [Converter modules with electrolytic DC in the DC link, Capacitor reforming instructions \(3BFE64059629 \[Inglês\]\)](#).
- O acionamento está devidamente ligado à terra.
- A tensão da rede corresponde à tensão nominal de entrada do acionamento.
- As ligações da alimentação (potência de entrada) a U1, V1 e W1 e os respetivos binários de aperto estão OK.
- Estão instalados fusíveis de entrada adequados e dispositivos de corte.

Verifique se ...

- As ligações do motor a U2, V2 e W2 e os seus binários de aperto estão OK.
- O cabo do motor foi passado afastado dos outros cabos.
- Não existem condensadores de compensação do fator potência ligados ao cabo do motor.
- As ligações de controlo externo no interior do conversor estão OK.
- Não existem ferramentas, objetos estranhos ou poeira das furações no interior do acionamento.
- A tensão da rede não pode ser aplicada à saída da unidade (com ligação de bypass).
- As tampas do acionamento, da caixa de terminais do motor, da caixa de ligações e outras estão colocadas.

Arranque e utilização

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve o procedimento de arranque e utilização do acionamento.

Procedimento de arranque

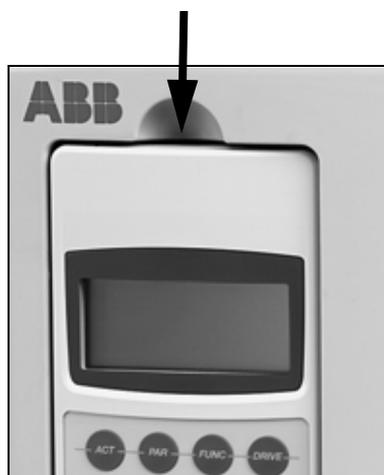
1. Certifique-se que a instalação do acionamento foi verificada de acordo com a lista de verificação e que o motor e o equipamento acionado estão prontos para arrancar.
2. Ligue a alimentação e configure o programa de controlo do acionamento de acordo com as instruções apresentadas no manual de firmware do acionamento.
3. Valide a função de Prevenção de arranque inesperado (opção +Q950) de acordo com as instruções apresentadas no capítulo [Instalação da carta AGPS \(Prevenção de arranque inesperado, +Q950\)](#).
4. Valide a função Binário seguro off (opção +Q967) de acordo com as instruções apresentadas em [ACS800-01/04/11/31/104/104LC Safe torque off function \(+Q967\), Application guide \(3AUA0000063373 \[Inglês\]\)](#).

Consola de programação

A interface do utilizador do acionamento é a consola de programação (tipo CDP 312R). Para mais informações sobre o STO, consulte o manual de firmware entregue com o acionamento.

Remoção da consola de programação

Para retirar a consola de programação do suporte da consola, pressione o clipe de bloqueio e retire a consola.



Manutenção

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém instruções de manutenção preventiva.

Segurança



AVISO! Leia as *Instruções de segurança* nas primeiras páginas deste manual antes de efetuar qualquer trabalho de manutenção no equipamento. A não observância das instruções de segurança pode resultar em ferimentos ou morte.

Intervalos de manutenção

Se instalado em ambiente apropriado, o acionamento requer muito pouca manutenção. Esta tabela lista os intervalos de manutenção de rotina recomendados pela ABB.

Intervalo	Manutenção	Instrução
Cada 6 a 12 meses (dependendo da sujidade do ambiente).	Verificação da temperatura e limpeza do dissipador	Veja <i>Dissipador</i> .
Anualmente se armazenados	Beneficiação dos condensadores	Veja <i>Reforma</i> .
Cada 3 anos	A substituição do ventilador de refrigeração adicional nas unidades IP55 e IP21 quando incluído	Veja <i>Ventilador adicional</i> .
Todos os 6 anos	Substituição da ventoinha de refrigeração	Veja <i>Ventoinha</i> .
Todos os 10 anos	Tamanho de chassis R4 e superior: substituição do condensador	Veja <i>Condensadores</i> .

Consulte o representante local da ABB Service para mais informações sobre manutenção. Na Internet, aceda a <http://www.abb.com/drives>.

Dissipador

O dissipador apanha poeira do ar de refrigeração. O acionamento apresentará mensagens de aviso e de falha por sobreaquecimento se o dissipador não for limpo. Num ambiente "normal" (sem poeira, não limpo), o dissipador deve ser verificado anualmente, num ambiente com poeira mais frequentemente.

Limpe o dissipador como se segue (quando necessário):

1. Retire a ventoinha de refrigeração (veja a secção [Ventoinha](#)).
2. Sopre ar limpo e comprimido (não húmido) 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.
3. Substitua o ventilador de refrigeração.

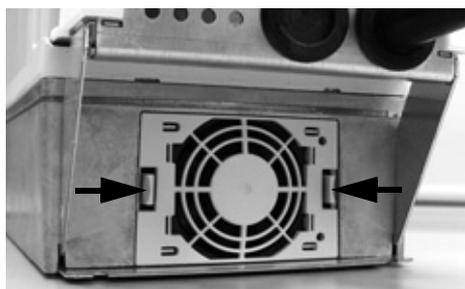
Ventoinha

A duração do ventilador de refrigeração depende da utilização do acionamento e da temperatura ambiente. Consulte o manual de firmware do ACS800 apropriado sobre o sinal atual que indica as horas de funcionamento do ventilador. Para restaurar o sinal do tempo de operação depois da substituição da ventoinha, consulte o manual de firmware.

Pode prever uma falha da ventoinha através do aumento do ruído das chumaceiras da ventoinha e pelo aumento gradual da temperatura do dissipador apesar da limpeza do mesmo. É recomendada a substituição da ventoinha, se o conversor de frequência operar numa parte crítica do processo, logo após o aparecimento destes sintomas. Estão disponíveis na ABB ventiladores de substituição. Use só peças de reserva especificadas pela ABB.

Substituição do ventilador (R2, R3)

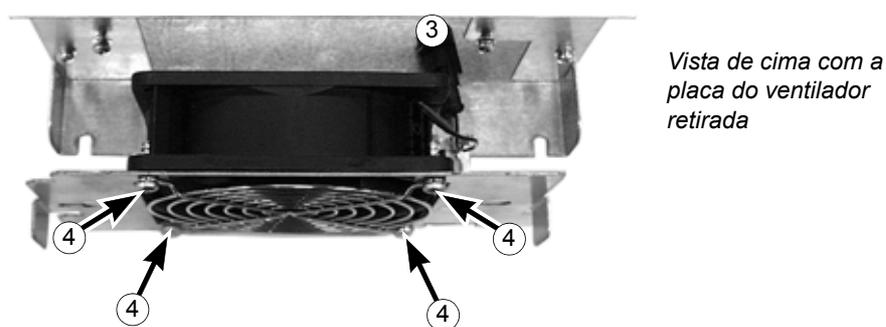
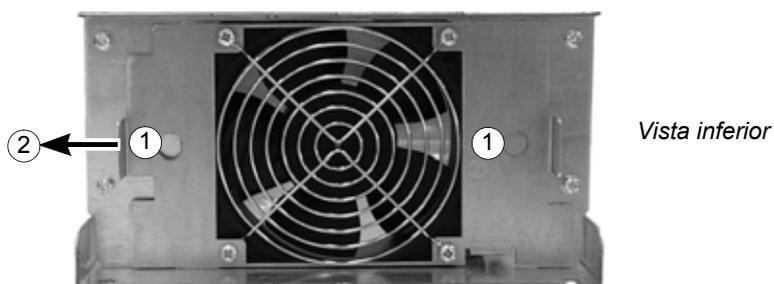
Para remover o ventilador, liberte os cliques de retenção. Desligue o cabo. Instale o novo ventilador pela ordem inversa.



Vista inferior

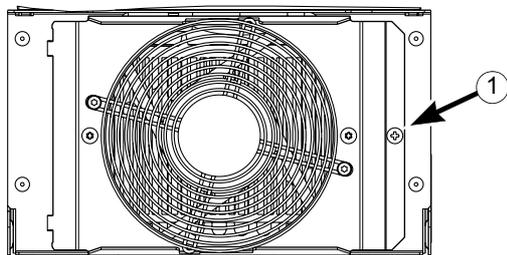
Substituição do ventilador (R4)

1. Desaperte os parafusos que fixam a placa de montagem do ventilador ao chassis.
2. Empurre a placa de montagem do ventilador para a esquerda e retire-a.
3. Desligue o cabo de potência do ventilador.
4. Desaperte os parafusos que fixam o ventilador à placa de montagem.
5. Instale o novo ventilador pela ordem inversa.

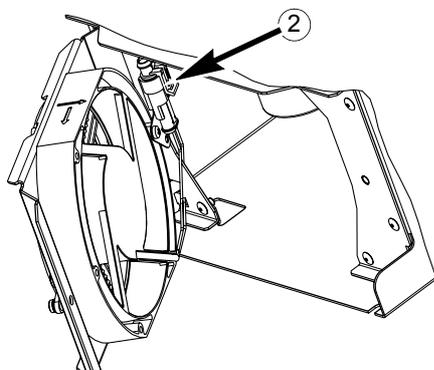


Substituição do ventilador (R5)

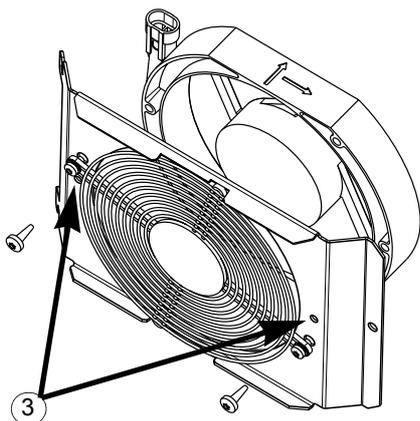
1. Desaperte o parafuso de fixação.



2. Abra a estrutura basculante e desligue o cabo.



3. Desaperte os parafusos de fixação da ventoinha.

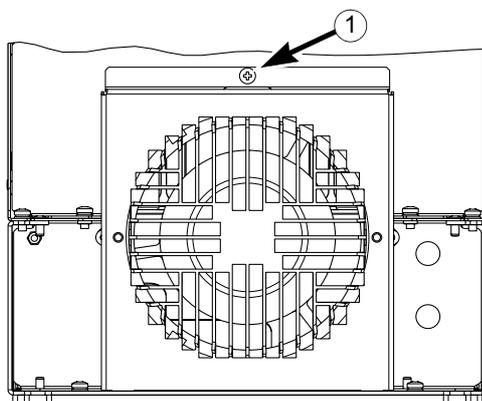


4. Instale o novo ventilador pela ordem inversa.

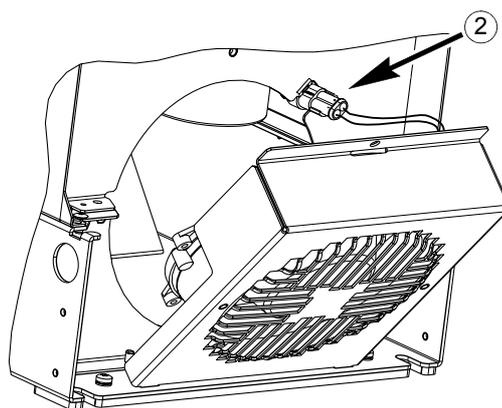
Substituição do ventilador (R6)

Nota: Em unidades -0205-3 and 0255-5, aceda ao ventilador através da abertura na estrutura de suporte da caixa de ligação de cabos.

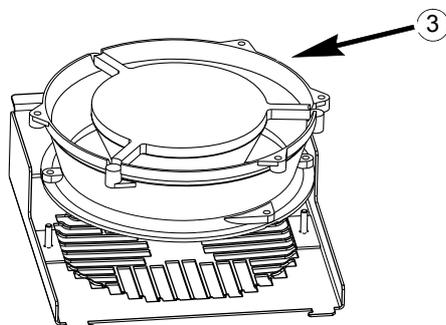
1. Remova o parafuso que fixa o ventilador e deixe a caixa pendurada contra os limitadores.



2. Retire o conector de cabo e desligue-o.



3. Retire a caixa e substitua o ventilador sobre os pinos da mesma.



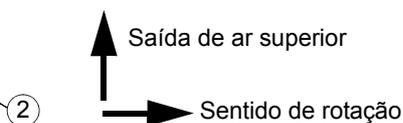
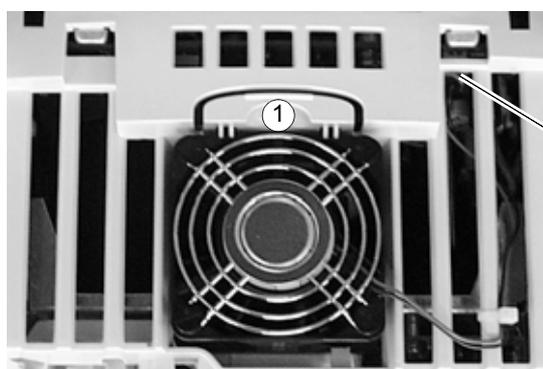
4. Reinstale a caixa pela ordem inversa.

Ventilador adicional

Existe um ventilador de refrigeração adicional em todas as unidades IP55 e na maioria das unidades IP21. No entanto, não existe ventilador adicional nas unidades IP21 seguintes: -0003-3, -0004-3, -0005-3, -0004-5, -0005-5 e -0006-5. As seguintes unidades IP55 têm dois ventiladores adicionais: -0205-3 e -0255-5.

Substituição (R2, R3)

Retire a tampa frontal. Para remover o ventilador, liberte o clipe de retenção (1). Desligue o cabo (2, terminal destacável). Instale o novo ventilador pela ordem inversa.



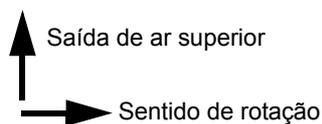
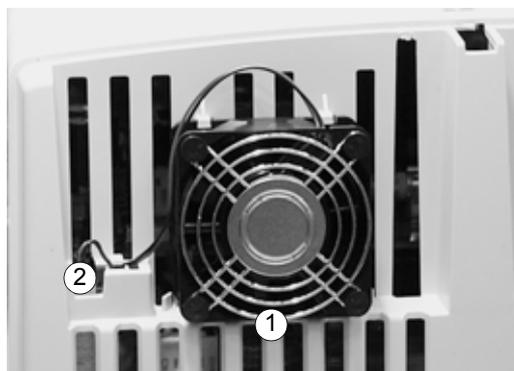
Vista superior com a tampa frontal retirada

Substituição (R4, R5)

Retire a tampa frontal. O ventilador está situado na parte inferior direita da unidade (R4) ou no lado direito da consola de programação (R5). Levante o ventilador para fora e desligue o cabo. Instale a ventoinha pela ordem inversa.

Substituição (R6)

Remova a tampa frontal levantando a mesma pela borda posterior. Para retirar o ventilador, liberte os cliques de fixação puxando o bordo posterior (1) do ventilador superior. Desligue o cabo (2, terminal destacável). Instale o novo ventilador pela ordem inversa.



Vista superior com a tampa frontal retirada

Condensadores

O acionamento do circuito intermédio do acionamento utiliza vários condensadores eletrolíticos. A vida útil depende da carga do acionamento e da temperatura ambiente. A vida do condensador pode ser prolongada diminuindo a temperatura ambiente.

Não é possível prever a falha de um condensador. A falha de um condensador é normalmente seguida pela falha de um fusível de rede ou pela falha do acionamento. Contacte a ABB se suspeitar de avaria no condensador. As substituições para o chassis R4 e superior estão disponíveis na ABB. Use só peças de reserva especificadas pela ABB.

Reforma

Beneficie os condensadores uma vez por ano de acordo com *Converter modules with electrolytic DC in the DC link, Capacitor reforming instructions* (3BFE64059629 [Inglês]).

LED

Esta tabela descreve os LEDs do acionamento.

Onde	LED	Quando o LED está aceso
Carta RMIO*	Vermelho	Acionamento em estado de falha
	Verde	A alimentação da placa está OK.
A plataforma de montagem da consola de programação (com o código de seleção de tipo +0J400 only)	Vermelho	Acionamento em estado de falha
	Verde	A alimentação + 24 V CC da consola de programação e da carta RMIO está OK.

* Os LED não estão visíveis nos tamanhos de chassis R2 a R6.

Dados técnicos

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém as especificações técnicas do acionamento, ex. valores nominais, tamanhos e características técnicas, requisitos CE e de outras marcações e política de garantia.

Dados IEC

Gamas

As normas IEC para o ACS800-01 com alimentações a 50 Hz e 60 Hz são apresentadas abaixo. Os símbolos são descritos depois da tabela.

Tamanho do ACS800-01	Valores nominais		Use sem sobrecarga $P_{cont.max}$ kW	Aplicação com ligeira sobrecarga		Uso pesado		Chassis	Caudal de ar m ³ /h	Dissipação de calor W
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A		I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW			
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, 230 V ou 240 V										
-0001-2	5.1	6.5	1.1	4.7	0.75	3.4	0.55	R2	35	100
-0002-2	6.5	8.2	1.5	6.0	1.1	4.3	0.75	R2	35	100
-0003-2	8.5	10.8	1.5	7.7	1.5	5.7	1.1	R2	35	100
-0004-2	10.9	13.8	2.2	10.2	2.2	7.5	1.5	R2	35	120
-0005-2	13.9	17.6	3	12.7	3	9.3	2.2	R2	35	140
-0006-2	19	24	4	18	4	14	3	R3	69	160
-0009-2	25	32	5.5	24	5.5	19	4	R3	69	200
-0011-2	34	46	7.5	31	7.5	23	5.5	R3	69	250
-0016-2	44	62	11	42	11	32	7.5	R4	103	340
-0020-2	55	72	15	50	11	37	7.5	R4	103	440
-0025-2	72	86	18.5	69	18.5	49	11	R5	250	530
-0030-2	86	112	22	80	22	60	15	R5	250	610
-0040-2	103	138	30	94	22	69	18.5	R5	250	810
-0050-2	141	164	37	132	37	97	30	R6	405	1190
-0060-2	166	202	45	155	45	115	30	R6	405	1190
-0070-2	202	282	55	184	55	141	37	R6	405	1440

Tamanho do ACS800-01	Valores nominais		Use sem sobrecarga $P_{cont.max}$ kW	Aplicação com ligeira sobrecarga		Uso pesado		Chassis	Caudal de ar m ³ /h	Dissipação de calor W
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A		I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW			
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V ou 415 V										
-0003-3	5.1	6.5	1.5	4.7	1.5	3.4	1.1	R2	35	100
-0004-3	6.5	8.2	2.2	5.9	2.2	4.3	1.5	R2	35	120
-0005-3	8.5	10.8	3	7.7	3	5.7	2.2	R2	35	140
-0006-3	10.9	13.8	4	10.2	4	7.5	3	R2	35	160
-0009-3	13.9	17.6	5.5	12.7	5.5	9.3	4	R2	35	200
-0011-3	19	24	7.5	18	7.5	14	5.5	R3	69	250
-0016-3	25	32	11	24	11	19	7.5	R3	69	340
-0020-3	34	46	15	31	15	23	11	R3	69	440
-0025-3	44	62	22	41	18.5	32	15	R4	103	530
-0030-3	55	72	30	50	22	37	18.5	R4	103	610
-0040-3	72	86	37	69	30	49	22	R5	250	810
-0050-3	86	112	45	80	37	60	30	R5	250	990
-0060-3	103	138	55	94	45	69	37	R5	250	1190
-0075-3	145	170	75	141	75	100	45	R5	405	1440
-0070-3 *	141	164	75	132	55	97	45	R6	405	1440
-0100-3	166	202	90	155	75	115	55	R6	405	1940
-0120-3	202	282	110	184	90	141	75	R6	405	2310
-0135-3	225	326	110	220	110	163	90	R6	405	2810
-0165-3	260	326	132	254	132	215	110	R6	405	3260
-0205-3	290	351	160	285	160	234	132	R6	405	4200
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V										
-0004-5	4.9	6.5	2.2	4.5	2.2	3.4	1.5	R2	35	120
-0005-5	6.2	8.2	3	5.6	3	4.2	2.2	R2	35	140
-0006-5	8.1	10.8	4	7.7	4	5.6	3	R2	35	160
-0009-5	10.5	13.8	5.5	10	5.5	7.5	4	R2	35	200
-0011-5	13.2	17.6	7.5	12	7.5	9.2	5.5	R2	35	250
-0016-5	19	24	11	18	11	13	7.5	R3	69	340
-0020-5	25	32	15	23	15	18	11	R3	69	440
-0025-5	34	46	18.5	31	18.5	23	15	R3	69	530
-0030-5	42	62	22	39	22	32	18.5	R4	103	610
-0040-5	48	72	30	44	30	36	22	R4	103	810
-0050-5	65	86	37	61	37	50	30	R5	250	990
-0060-5	79	112	45	75	45	60	37	R5	250	1190
-0070-5	96	138	55	88	55	69	45	R5	250	1440
-0105-5	145	170	90	141	90	100	55	R5	405	2150
-0100-5 *	124	164	75	115	75	88	55	R6	405	1940
-0120-5	157	202	90	145	90	113	75	R6	405	2310
-0140-5	180	282	110	163	110	141	90	R6	405	2810
-0165-5	225	326	132	220	132	163	110	R6	405	3260
-0205-5	260	326	160	254	160	215	132	R6	405	3800
-0255-5	290	351	200	285	200	234	160	R6	405	4500

* Tipo indisponível.

Tamanho do ACS800-01	Valores nominais		Use sem sobrecarga	Aplicação com ligeira sobrecarga		Uso pesado		Chassis	Caudal de ar m ³ /h	Dissipação de calor W
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW			
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V										
-0011-7	13	14	11	11.5	7.5	8.5	5.5	R4	103	300
-0016-7	17	19	15	15	11	11	7.5	R4	103	340
-0020-7	22	28	18.5	20	15	15	11	R4	103	440
-0025-7	25	38	22	23	18.5	19	15	R4	103	530
-0030-7	33	44	30	30	22	22	18.5	R4	103	610
-0040-7	36	54	30	34	30	27	22	R4	103	690
-0050-7	51	68	45	46	37	34	30	R5	250	840
-0060-7	57	84	55	52	45	42	37	R5	250	1010
-0070-7	79	104	75	73	55	54	45	R6	405	1220
-0100-7	93	124	90	86	75	62	55	R6	405	1650
-0120-7	113	172	110	108	90	86	75	R6	405	1960
-0145-7	134	190	132	125	110	95	90	R6	405	2660
-0175-7	166	245	160	155	132	131	110	R6	405	3470
-0205-7	190	245	160	180	160	147	132	R6	405	4180

0009693

Símbolos

Valores nominais

$I_{cont.max}$ corrente contínua de saída eficaz. Sem capacidade de sobrecarga a 40 °C (104 °F)

I_{max} corrente máxima de saída. Disponível durante 10 s no arranque, ou enquanto a temperatura do acionamento o permitir.

Gamas típicas:

Use sem sobrecarga

$P_{cont.max}$ Potência típica do motor. Os valores de potência aplicam-se à maioria dos motores IEC 60034 à tensão nominal, 230 V, 400 V, 500V ou 690V.

Aplicação com ligeira sobrecarga (10% de capacidade sobrecarga)

I_{2N} corrente contínua eficaz. É permitida 10 % de sobrecarga durante um minuto em cada 5 minutos.

P_N Potência típica do motor. Os valores de potência aplicam-se à maioria dos motores IEC 60034 à tensão nominal, 230 V, 400 V, 500V ou 690V.

Uso pesado (50% da capacidade de sobrecarga)

I_{2hd} corrente contínua eficaz. É permitida 50 % de sobrecarga durante um minuto em cada 5 minutos.

P_{hd} Potência típica do motor. Os valores de potência aplicam-se à maioria dos motores IEC 60034 à tensão nominal, 230 V, 400 V, 500V ou 690V.

Dimensionamento

Dentro de uma gama de tensão os valores de corrente são os mesmos independentemente da tensão de alimentação. 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.

Nota 1: A potência máxima permitida no veio do motor está limitada a $1.5 \cdot P_{hd}$, $1.1 \cdot P_N$ ou $P_{cont.max}$ (o que for o valor mais alto). Se o limite for excedido, o binário e a corrente do motor são automaticamente limitados. A função protege a ponte de entrada do acionamento contra sobrecarga. Se a condição existir durante 5 minutos, o limite é ajustado para $P_{cont.max}$.

Nota 2: Os valores aplicam-se à temperaturas ambiente de 40 °C (104 °F). Em temperaturas mais baixas as gamas são mais elevadas (exceto I_{max}).

Nota 3: Use a ferramenta para PC DriveSize para um dimensionamento mais preciso se a temperatura ambiente for inferior a 40 °C (104 °F) ou se o acionamento cumprir carga cíclicas.

Desclassificação

A capacidade de carga (corrente e potência) diminui se a altitude do local da instalação exceder os 1000 metros (3300 ft), ou se a temperatura ambiente exceder os 40 °C (104 °F).

Desclassificação por temperatura

Na gama de temperaturas +40 °C (+104 °F) a +50 °C (+122 °F), a corrente nominal de saída diminui 1% por cada 1 °C (1.8 °F) adicional. A corrente de saída é calculada multiplicando a corrente apresentada na tabela pelo fator de desclassificação.

Exemplo: Se a temperatura ambiente for 50 °C (+122 °F) o fator de desclassificação é $100\% - 1 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 90\%$ ou 0.90. A corrente de saída é então $0.90 \cdot I_{2N}$ or $0.90 \cdot I_{2hd}$.

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). Para uma desclassificação mais precisa, use a ferramenta para PC DriveSize. Veja Locais de instalação acima de 2000 metros (6562 pés) na página 62.

Fusíveis

Os fusíveis gG e aR para proteção contra curto-circuito no cabo de entrada de potência ou no acionamento são listados abaixo. Um ou outro tipo de fusível pode ser usado se operar rápido o suficiente.

Tamanhos de chassis R2 a R4

Verifique na curva de tempo-corrente do fusível se o tempo de operação do fusível é inferior a 0.5 segundos. O tempo de operação depende da impedância da rede de alimentação e da área de secção transversal e comprimento do cabo de alimentação. A corrente de curto-circuito pode ser calculada conforme apresentado na página [Tamanho de chassis R5 e R6](#).

Nota 1: Veja também [Planeamento da instalação elétrica: Sobrecarga térmica e proteção contra curto-circuito](#). Sobre fusíveis UL reconhecidos, consulte [Normas NEMA](#) na página 122.

Nota 2: Em instalações multicabo, instale apenas um fusível por fase (não um fusível por condutor).

Nota 3: Não podem ser usados fusíveis maiores que os recomendados.

Nota 4: Podem ser usados fusíveis de outros fabricantes se cumprirem as mesmas características e a curva de fusão do fusível não exceder a curva de fusão do fusível mencionado na tabela.

Tamanho do ACS800-01	Corrente de entrada	Fusível					
		A	A ² s	V	Fabricante	Tipo	Tamanho IEC
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, 230 V ou 240 V							
-0001-2	4.4	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0002-2	5.2	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0003-2	6.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0004-2	9.3	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0005-2	12	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0006-2	16	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0009-2	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0011-2	31	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0016-2	40	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0020-2	51	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V ou 415 V							
-0003-3	4.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0004-3	6.0	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-3	7.9	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-3	10	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0009-3	13	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-3	17	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0016-3	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0020-3	32	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0025-3	42	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0030-3	53	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V							
-0004-5	4.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0005-5	5.9	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0006-5	7.7	10	483	500	ABB Control	OFAF000H10	000
-0009-5	10.0	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0011-5	12.5	16	993	500	ABB Control	OFAF000H16	000
-0016-5	17	20	1620	500	ABB Control	OFAF000H20	000
-0020-5	23	25	3100	500	ABB Control	OFAF000H25	000
-0025-5	31	40	9140	500	ABB Control	OFAF000H40	000
-0030-5	41	50	15400	500	ABB Control	OFAF000H50	000
-0040-5	47	63	21300	500	ABB Control	OFAF000H63	000
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V							
-0011-7	12	16	1100	690	ABB Control	OFAA000GG16	000
-0016-7	15	20	2430	690	ABB Control	OFAA000GG20	000
-0020-7	21	25	4000	690	ABB Control	OFAA000GG25	000
-0025-7	24	32	7000	690	ABB Control	OFAA000GG32	000
-0030-7	33	35	11400	690	ABB Control	OFAA000GG35	000
-0040-7	35	50	22800	690	ABB Control	OFAA000GG50	000

00096931

Tamanho de chassis R5 e R6

Selecione entre fusíveis gG e aR de acordo com a tabela em [Guia rápido de seleção entre fusíveis gG e aR](#) na página 118, ou verifique o tempo de operação **verificando se a corrente de curto-circuito da instalação está pelo menos no valor apresentado na tabela do fusível**. A corrente de curto-circuito 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 de rede linha-a-linha (U)

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:

- ACS800-01-0075-3
- tensão de alimentação

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 de curto-circuito calculada 9.7 kA é superior à corrente mínima de curto-circuito do fusível gG tipo OFAF3H500 (2400 A) do acionamento. -> O fusível gG 500 V (ABB Control OFAF3H500) pode ser usado.

Tabela de fusíveis para tamanho de chassis R5 e R6

Fusíveis gG standard								
Tamanho do ACS800-01	Corrente de entrada	Corrente mínima de curto-circuito ¹⁾ A	Fusível					
			A	A ² s *	V	Fabricante	Tipo	Tamanho IEC
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, 230 V ou 240 V								
-0025-2	67	1050	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0030-2	81	1480	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0040-2	101	1940	125	103000	500	ABB Control	OFAF000H125	00
-0050-2	138	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF000H160	00
-0060-2	163	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0070-2	202	3300	224	420000	500	ABB Control	OFAF1H224	1
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V ou 415 V								
-0040-3	69	1050	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0050-3	83	1480	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0060-3	100	1940	125	103000	500	ABB Control	OFAF000H125	00
-0075-3	142	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF000H160	00
-0070-3 **	138	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF000H160	00
-0100-3	163	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0120-3	198	3300	224	420000	500	ABB Control	OFAF1H224	1
-0135-3	221	3820	250	550000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0165-3	254	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0205-3	286	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2

Fusíveis gG standard								
Tamanho do ACS800-01	Corrente de entrada	Corrente mínima de curto-circuito ¹⁾ A	Fusível					
			A	A ² s *	V	Fabricante	Tipo	Tamanho IEC
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V								
-0050-5	64	1050	80	34500	500	ABB Control	OFAF000H80	000
-0060-5	78	1480	100	63600	500	ABB Control	OFAF000H100	000
-0070-5	95	1940	125	103000	500	ABB Control	OFAF000H125	00
-0105-5	142	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF000H160	00
-0100-5 **	121	2400	160	200000	500	ABB Control	OFAF000H160	00
-0120-5	155	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0140-5	180	2850	200	350000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0165-5	222	3820	250	550000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0205-5	256	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0255-5	286	4510	315	1100000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V								
-0050-7	52	740	63	28600	690	ABB Control	OFAA0GG63	0
-0060-7	58	740	63	28600	690	ABB Control	OFAA0GG63	0
-0070-7	79	1050	80	52200	690	ABB Control	OFAA0GG80	0
-0100-7	91	1480	100	93000	690	ABB Control	OFAA1GG100	1
-0120-7	112	1940	125	126000	690	ABB Control	OFAA1GG125	1
-0145-7	131	2400	160	220000	690	ABB Control	OFAA1GG160	1
-0175-7	162	2850	200	350000	690	ABB Control	OFAA1GG200	1
-0205-7	186	3820	250	700000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2

* valor I^2t máximo total para 550 V ou 690 V

* Tipo indisponível.

¹⁾ Corrente mínima de curto-circuito da instalação

Nota 1: Veja também [Planeamento da instalação elétrica: Sobrecarga térmica e proteção contra curto-circuito](#). Sobre fusíveis UL reconhecidos, consulte [Normas NEMA](#) na página 122.

Nota 2: Em instalações multicabo, instale apenas um fusível por fase (não um fusível por condutor).

Nota 3: Não podem ser usados fusíveis maiores que os recomendados.

Nota 4: Podem ser usados fusíveis de outros fabricantes se cumprirem as mesmas características e a curva de fusão do fusível não exceder a curva de fusão do fusível mencionado na tabela.

00096931, 00556489

Fusíveis ultra-rápidos (aR)								
Tamanho do ACS800-01	Corrente de entrada	Corrente mínima de curto-circuito ¹⁾ A	Fusível					
			A	A ² s	V	Fabricante	Tipo	Tamanho IEC
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, 230 V ou 240 V								
-0025-2	67	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567D	DIN000
-0030-2	81	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568D	DIN000
-0040-2	101	695	160	8500	690	Bussmann	170M1569D	DIN000
-0050-2	138	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572D	DIN000
-0060-2	163	1280	315	46500	690	Bussmann	170M3817D	DIN1*
-0070-2	202	1810	400	105000	690	Bussmann	170M3819D	DIN1*
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V ou 415 V								
-0040-3	69	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567D	DIN000
-0050-3	83	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568D	DIN000
-0060-3	100	695	160	8500	690	Bussmann	170M1569D	DIN000
-0075-3	142	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572D	DIN000
-0070-3 **	138	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572D	DIN000
-0100-3	163	1280	315	46500	690	Bussmann	170M3817D	DIN1*
-0120-3	198	1810	400	105000	690	Bussmann	170M3819D	DIN1*
-0135-3	221	2210	500	145000	690	Bussmann	170M5810D	DIN2*
-0165-3	254	2620	550	190000	690	Bussmann	170M5811D	DIN2*
-0205-3	286	2620	550	190000	690	Bussmann	170M5811D	DIN2*
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V								
-0050-5	64	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567D	DIN000
-0060-5	78	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568D	DIN000
-0070-5	95	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568D	DIN000
-0105-5	142	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572D	DIN000
-0100-5 **	121	1630	315	80500	690	Bussmann	170M1572D	DIN000
-0120-5	155	1280	315	46500	690	Bussmann	170M3817D	DIN1*
-0140-5	180	1810	400	105000	690	Bussmann	170M3819D	DIN1*
-0165-5	222	2210	500	145000	690	Bussmann	170M5810D	DIN2*
-0205-5	256	2620	550	190000	690	Bussmann	170M5811D	DIN2*
-0255-5	286	2620	550	190000	690	Bussmann	170M5811D	DIN2*
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V								
-0050-7	52	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567D	000
-0060-7	58	400	100	4650	690	Bussmann	170M1567D	000
-0070-7	79	520	125	8500	690	Bussmann	170M1568D	000
-0100-7	91	695	160	16000	690	Bussmann	170M1569D	000
-0120-7	112	750	200	15000	690	Bussmann	170M3815D	1*
-0145-7	131	1520	350	68500	690	Bussmann	170M3818D	DIN1*
-0175-7	162	1520	350	68500	690	Bussmann	170M3818D	DIN1*
-0205-7	186	1610	400	74000	690	Bussmann	170M5808D	DIN2*
¹⁾ Corrente mínima de curto-circuito da instalação * Tipo indisponível.								
Nota 1: Veja também Planeamento da instalação elétrica: Sobrecarga térmica e proteção contra curto-circuito . Sobre fusíveis UL reconhecidos, consulte Normas NEMA na página 122.								
Nota 2: Em instalações multicabo, instale apenas um fusível por fase (não um fusível por condutor).								
Nota 3: Não podem ser usados fusíveis maiores que os recomendados.								
Nota 4: Podem ser usados fusíveis de outros fabricantes se cumprirem as mesmas características e a curva de fusão do fusível não exceder a curva de fusão do fusível mencionado na tabela.								

00096931, 00556489

Guia rápido de seleção entre fusíveis gG e aR

A tabela abaixo é um guia rápido para seleção entre fusíveis gG e aR. As combinações (tamanho do cabo, comprimento do cabo, tamanho do transformador e tipo de fusível) na tabela cumprem os requisitos mínimos para a operação adequada do fusível.

Tamanho do ACS800-01	Tipo de cabo		Potência mínima aparente do transformador de alimentação S_N (kVA)					
	Cobre	Alumínio	Comprimento máx. do cabo com fusíveis gG			Comprimento máx. do cabo com fusíveis aR		
			10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, 230 V ou 240 V								
-0025-2	3×25 Cu	3×35 Al	31	38	-	27	27	-
-0030-2	3×35 Cu	3×50 Al	44	55	-	33	33	-
-0040-2	3×50 Cu	3×70 Al	58	71	-	41	41	-
-0050-2	3×70 Cu	3×95 Al	72	87	-	55	70	-
-0060-2	3×95 Cu	3×120 Al	85	110	-	65	70	-
-0070-2	3×120 Cu	3×185 Al ¹⁾	99	120	-	81	81	-
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V ou 415 V								
-0040-3	3×25 Cu	3×35 Al	54	57	71	48	48	48
-0050-3	3×35 Cu	3×50 Al	76	82	110	58	58	58
-0060-3	3×50 Cu	3×70 Al	100	110	140	70	70	70
-0075-3	3×70 Cu	3×95 Al ²⁾	130	140	160	99	99	140
-0070-3 *	3×70 Cu	3×95 Al	130	140	160	96	96	140
-0100-3	3×95 Cu	3×120 Al	150	160	190	120	120	140
-0120-3	3×120 Cu	3×185 Al ¹⁾	170	190	210	140	140	140
-0135-3	3×150 Cu	3×240 Al ³⁾	200	220	250	160	160	160
-0165-3	3×185 Cu	3×240 Al ³⁾	240	260	310	180	180	200
-0205-3	3×240 Cu	2×(3×95) Al ⁴⁾	232	257	310	134	153	196
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou 500 V								
-0050-5	3×25 Cu	3×35 Al	67	70	79	56	56	56
-0060-5	3×25 Cu	3×50 Al	95	110	130	68	68	68
-0070-5	3×35 Cu	3×70 Al	130	140	160	83	83	83
-0105-5	3×70 Cu	3×95 Al ²⁾	160	170	190	130	130	150
-0100-5 *	3×70 Cu	3×95 Al	160	170	190	110	120	150
-0120-5	3×95 Cu	3×120 Al	190	200	220	140	140	150
-0140-5	3×95 Cu	3×150 Al	190	200	220	160	160	160
-0165-5	3×150 Cu	3×240 Al ³⁾	250	260	290	200	200	200
-0205-5	3×185 Cu	3×240 Al ³⁾	290	320	360	230	230	230
-0255-5	3×240 Cu	2×(3×95) Al ⁴⁾	289	312	355	167	185	218
¹⁾ Este tipo de cabo não pode ser usado no acionamento porque o passa cabos no acionamento é muito pequeno. ²⁾ Este tipo de cabo não pode ser usado no acionamento porque o terminal do cabo é muito pequeno. ³⁾ Este tipo de cabo não pode ser usado no acionamento porque o passa cabos na caixa de ligações dos cabos é muito pequena (veja Desenhos dimensionais). ⁴⁾ Este tipo de cabo não pode ser usado no acionamento porque o terminal do cabo não foi desenhado para múltiplos fios. * Tipo indisponível.								

Tamanho do ACS800-01	Tipo de cabo		Potência mínima aparente do transformador de alimentação S_N (kVA)					
	Cobre	Alumínio	Comprimento máx. do cabo com fusíveis gG			Comprimento máx. do cabo com fusíveis aR		
			10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V								
-0050-7	3×16 Cu	3×25 Al	65	67	70	63	63	63
-0060-7	3×16 Cu	3×25 Al	70	70	70	70	70	70
-0070-7	3×25 Cu	3×50 Al	95	95	99	95	95	95
-0100-7	3×35 Cu	3×50 Al	130	140	150	110	110	110
-0120-7	3×50 Cu	3×70 Al	180	180	190	140	140	140
-0145-7	3×70 Cu	3×95 Al	220	220	240	160	160	160
-0175-7	3×95 Cu	3×120 Al	260	260	280	200	200	200
-0205-7	3×95 Cu	3×150 Al	340	360	390	230	230	230
Nota 1: A potência mínima do transformador de alimentação em kVA é calculada com um valor z_k de 6% e uma frequência de 50 Hz.								
Nota 2: Esta tabela não se destina à seleção do transformador - isto deve ser feito em separado.								

Os seguintes parâmetros podem afetar a correta operação da proteção:

- comprimento do cabo, i.e. quanto mais comprido for o cabo menor é a proteção do fusível, já que um cabo comprido limita a corrente de falha
- tamanho do cabo, i.e. quanto menor for o cabo menor é a proteção do fusível, já que um cabo pequeno limita a corrente de falha
- tamanho do transformador, i.e. quanto menor for o transformador menor é a proteção do fusível, já que tamanho do transformador limita a corrente de falha
- impedância do transformador, i.e. quanto maior for o z_k menor é a proteção do fusível, já que impedância elevada limita a corrente de falha.

A proteção pode ser aumentada instalando um transformador de alimentação maior e/ou cabos maiores e, na maioria dos casos, selecionando fusíveis aR em vez de fusíveis gG. A seleção de fusíveis mais pequenos melhora a proteção, mas também pode afetar a duração do fusível e resultar em operações desnecessárias dos fusíveis.

Em caso de incerteza relativamente à proteção do acionamento, contacte a ABB local.

Tipos de cabo

A tabela abaixo apresenta tipos de cabo de cobre e de alumínio para diferentes correntes de carga. O dimensionamento do cabo é baseado no número máximo de 9 cabos estendidos numa esteira, lado a lado, à temperatura ambiente de 30 °C (86 °F), com isolamento PVC e temperatura da superfície de 70 °C (158 °F) (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 acionamento.

Cabos de cobre com blindagem concêntrica de cobre		Cabos de alumínio com blindagem de cobre concêntrica	
Corrente de carga máxima A	Tipo de cabo mm ²	Corrente de carga máxima A	Tipo de cabo mm ²
13	3×1.5	61	3×25
18	3×2.5	69	3×35
24	3×4	83	3×50
30	3×6	107	3×70
42	3×10	130	3×95
56	3×16	151	3×120
71	3×25	174	3×150
88	3×35	199	3×185
107	3×50	235	3×240
137	3×70	274	3 × (3×50) *
167	3×95	260	2 × (3×95) *
193	3×120		
223	3×150		
255	3×185		
301	3×240		

3BFA 01051905

*Este tipo de cabo não pode ser usado no acionamento porque o terminal do cabo não foi desenhado para múltiplos fios.

Entrada de cabos

Os tamanhos dos terminais dos cabos da resistência de travagem, alimentação e motor (por fase) e os diâmetros dos cabos e os binários de aperto são apresentados abaixo.

Chassis	U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-				Ligação à terra PE	
	Tamanho cabo mm ²	Ømáx. do cabo IP21 mm	Øcabo IP55 mm	Binário de aperto Nm	Tamanho cabo mm ²	Binário de aperto Nm
R2	até 16*	21	14...20	1.2...1.5	até 10	1.5
R3	até 16*	21	14...20	1.2...1.5	até 10	1.5
R4	até 25	29	23...35	2...4	até 16	3.0
R5	6...70	35	23...35	15	6...70	15
R6	95...240 **†	53 †	30...45 †	20...40	95	8

* 16 mm² cabo sólido rígido, 10 mm² cabo entrançado flexível

** com terminais de cabo 16...70 mm², binário de aperto 20...40 Nm. Estes terminais de cabo mais pequenos não estão incluídos na entrega. Veja a página 71.

† Em unidades -0205-3 e -0255-5, o diâmetro máximo do cabo é 69 mm (unidades IP21) ou 40...60 mm (unidades IP55).

Dimensões, pesos e ruído

H1: altura com caixa de ligação de cabos

H2: altura sem caixa de ligação de cabos

Chassis	IP21					IP55				Ruído dB
	H1 mm	H2 mm	Largura mm	Prof mm	Peso kg	Altura mm	Largura mm	Prof mm	Peso kg	
R2	405	370	165	226	9	528	263	241	16	62
R3	471	420	173	265	14	528	263	273	18	62
R4	607	490	240	274	26	774	377	278	33	62
R5	739	602	265	286	34	775	377	308	51	65
R6	880*	700	300	399	67*	923	420	420	77	65

* Em unidades -0205-3 e -0255-5, H1 é 977 mm e o peso é 70 kg.

Pesos e dimensões da embalagem

Chassis	IP21				IP55			
	H1 mm	Largura mm	Prof mm	Peso kg	Altura mm	Largura mm	Prof mm	Peso kg
R2	400	470	270	2	370	620	390	5
R3	430	500	270	2	370	620	390	5
R4	520	560	340	2	410	860	460	5
R5	540	670	350	2	410	860	460	5
R2-R5 com opção +Q950 ou +Q967	580	930	560	17	580	930	560	17
R6	549	1085	400	15	577	1250	565	20

Normas NEMA

Gamas

As gamas NEMA para o ACS800-U1 com alimentação a 60 Hz são apresentadas abaixo. Os símbolos são descritos depois da tabela. Sobre dimensionamento, desclassificação e alimentação a 50 Hz, consulte a secção [Dados IEC](#) na página 109.

Tamanho do ACS800-U1	I_{max} A	Uso normal		Uso pesado		Chassis	Caudal de ar ft ³ /min	Dissipação de calor BTU/Hr
		I_{2N} A	P_N hp	I_{2hd} A	P_{hd} hp			
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, 230 V ou 240 V								
-0002-2	8.2	6.6	1.5	4.6	1	R2	21	350
-0003-2	10.8	8.1	2	6.6	1.5	R2	21	350
-0004-2	13.8	11	3	7.5	2	R2	21	410
-0006-2	24	21	5	13	3	R3	41	550
-0009-2	32	27	7.5	17	5	R3	41	680
-0011-2	46	34	10	25	7.5	R3	41	850
-0016-2	62	42	15	31	10	R4	61	1150
-0020-2	72	54	20 ¹⁾	42	15 ²⁾	R4	61	1490
-0025-2	86	69	25	54	20 ²⁾	R5	147	1790
-0030-2	112	80	30	68	25 ²⁾	R5	147	2090
-0040-2	138	104	40 ¹⁾	80	30 ²⁾	R5	147	2770
-0050-2	164	132	50	104	40	R6	238	3370
-0060-2	202	157	60	130	50 ²⁾	R6	238	4050
-0070-2	282	192	75	154	60 ²⁾	R6	238	4910
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V ou 480 V								
-0004-5	6.5	4.9	3	3.4	2	R2	21	410
-0005-5	8.2	6.2	3	4.2	2	R2	21	480
-0006-5	10.8	8.1	5	5.6	3	R2	21	550
-0009-5	13.8	11	7.5	8.1	5	R2	21	690
-0011-5	17.6	14	10	11	7.5	R2	21	860
-0016-5	24	21	15	15	10	R3	41	1150
-0020-5	32	27	20	21	15	R3	41	1490
-0025-5	46	34	25	27	20	R3	41	1790
-0030-5	62	42	30	34	25	R4	61	2090
-0040-5	72	52	40	37	30 ³⁾	R4	61	2770
-0050-5	86	65	50	52	40	R5	147	3370
-0060-5	112	79	60	65	50	R5	147	4050
-0070-5	138	96	75	77	60	R5	147	4910
-0105-5	170	141	100	100	75	R5	238	7340
-0100-5 ⁵⁾	164	124	100	96	75	R6	238	6610
-0120-5	202	157	125	124	100	R6	238	7890
-0140-5	282	180	150	156	125	R6	238	9600
-0205-5	326	245	200	215	150	R6	238	12980

Tamanho do ACS800-U1	I_{max} A	Uso normal		Uso pesado		Chassis	Caudal de ar ft ³ /min	Dissipação de calor BTU/Hr
		I_{2N} A	P_N hp	I_{2hd} A	P_{hd} hp			
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 575 V, 600 V								
-0011-7	14	11.5	10	8.5	7.5	R4	61	1050
-0016-7	19	15	10	11	10	R4	61	1200
-0020-7	28	20	15/20 ⁴⁾	15	15 ²⁾	R4	61	1550
-0025-7	38	23	20	20	20 ²⁾	R4	61	1850
-0030-7	44	30	25/30 ⁴⁾	25	25 ²⁾	R4	61	2100
-0040-7	54	34	30	30	30 ²⁾	R4	61	2400
-0050-7	68	46	40	40	40 ²⁾	R5	147	2900
-0060-7	84	52	50	42	40	R5	147	3450
-0070-7	104	73	60	54	50	R6	238	4200
-0100-7	124	86	75	62	60	R6	238	5650
-0120-7	172	108	100	86	75	R6	238	6700
-0145-7	190	125	125	99	100	R6	238	9100
-0175-7	245	155	150	131	125	R6	238	11850
-0205-7	245	192	200	147	150	R6	238	14300

00096931

- 1) A sobrecarga pode ser limitada a 5% em altas velocidades (> 90% velocidade) pelo limite de potência interno do acionamento. A limitação também depende das características do motor e da tensão de rede.
- 2) A sobrecarga pode ser limitada a 40% em altas velocidades (> 90% velocidade) pelo limite de potência interno do acionamento. A limitação também depende das características do motor e da tensão de rede.
- 3) Motor NEMA especial de alto rendimento, 4-polos
- 4) Está disponível uma gama superior com motores NEMA de 4-polos de alta eficiência
- 5) Tipo indisponível.

Símbolos

Valores nominais

I_{max} corrente máxima de saída. Disponível durante 10 s no arranque, ou enquanto a temperatura do acionamento o permitir.

Uso normal (10% capacidade de sobrecarga)

I_{2N} corrente contínua eficaz. É permitida 10 % de sobrecarga durante um minuto em cada 5 minutos.

P_N Potência típica do motor. Os valores de potência aplicam-se à maioria dos motores NEMA de 4-polos (230V, 460V ou 575V).

Uso pesado (50% da capacidade de sobrecarga)

I_{2hd} corrente contínua eficaz. É permitida 50 % de sobrecarga tipicamente durante um minuto em cada 5 minutos.

P_{hd} Potência típica do motor. Os valores de potência aplicam-se à maioria dos motores NEMA de 4-polos (230V, 460V ou 575V).

Nota 1: Os valores aplicam-se à temperaturas ambiente de 40 °C (104 °F). Em temperaturas mais baixas as gamas são mais elevadas (exceto I_{max}).

Dimensionamento

Veja a página [111](#).

Desclassificação

Veja a página [112](#).

Fusíveis

Os fusíveis UL classe T para proteção do circuito de derivação estão listados abaixo. São recomendados nos EUA, fusíveis rápidos da classe T ou mais rápidos.

Verifique da curva de tempo-corrente do fusível se o tempo de operação do fusível é inferior a 0.5 segundos para unidades com tamanhos de chassis R2 a R4 e inferior a 0.1 segundos para unidades com chassis R5 a R6. O tempo de operação depende da impedância da rede de alimentação e da área de secção transversal e comprimento do cabo de alimentação. A corrente de curto-circuito pode ser calculada conforme apresentado na secção [Tamanho de chassis R5 e R6](#) na página 114.

Nota 1: Veja também [Planeamento da instalação elétrica: Sobrecarga térmica e proteção contra curto-circuito](#).

Nota 2: Em instalações multicabo, instale apenas um fusível por fase (não um fusível por condutor).

Nota 3: Não podem ser usados fusíveis maiores.

Nota 4: Podem ser usados fusíveis de outros fabricantes se cumprirem as mesmas características e a curva de fusão do fusível não exceder a curva de fusão do fusível mencionado na tabela.

Tipo ACS800-U1	Chassis	Corrente de entrada	Fusível				
			A	V	Fabricante	Tipo	Classe UL
Tensão de alimentação trifásica 208 V, 220 V, 230 V ou 240 V							
-0002-2	R2	5.2	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0003-2	R2	6.5	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0004-2	R2	9.2	15	600	Bussmann	JJS-15	T
-0006-2	R3	18	25	600	Bussmann	JJS-25	T
-0009-2	R3	24	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0011-2	R3	31	40	600	Bussmann	JJS-40	T
-0016-2	R4	38	50	600	Bussmann	JJS-50	T
-0020-2	R4	49	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0025-2	R5	64	90	600	Bussmann	JJS-90	T
-0030-2	R5	75	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0040-2	R5	102	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0050-2	R6	126	175	600	Bussmann	JJS-175	T
-0060-2	R6	153	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0070-2	R6	190	250	600	Bussmann	JJS-250	T
Tensão de alimentação trifásica 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V ou 480 V							
-0004-5	R2	4.1	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0005-5	R2	5.4	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0006-5	R2	6.9	10	600	Bussmann	JJS-10	T
-0009-5	R2	9.8	15	600	Bussmann	JJS-15	T
-0011-5	R2	13	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0016-5	R3	18	25	600	Bussmann	JJS-25	T
-0020-5	R3	24	35	600	Bussmann	JJS-35	T
-0025-5	R3	31	40	600	Bussmann	JJS-40	T
-0030-5	R4	40	50	600	Bussmann	JJS-50	T
-0040-5	R4	52	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0050-5	R5	63	80	600	Bussmann	JJS-80	T
-0060-5	R5	77	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0070-5	R5	94	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0105-5	R5	138	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0100-5 *	R6	121	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0120-5	R6	155	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0140-5	R6	179	225	600	Bussmann	JJS-225	T
-0205-5	R6	243	350	600	Bussmann	JJS-350	T

Tipo ACS800-U1	Chassis	Corrente de entrada A	Fusível				
			A	V	Fabricante	Tipo	Classe UL
Tensão de alimentação trifásica 525 V, 575 V, 600 V							
-0011-7	R4	10	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0016-7	R4	13	20	600	Bussmann	JJS-20	T
-0020-7	R4	19	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0025-7	R4	21	30	600	Bussmann	JJS-30	T
-0030-7	R4	29	45	600	Bussmann	JJS-45	T
-0040-7	R4	32	45	600	Bussmann	JJS-45	T
-0050-7	R5	45	70	600	Bussmann	JJS-70	T
-0060-7	R5	51	80	600	Bussmann	JJS-80	T
-0070-7	R6	70	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0100-7	R6	82	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0120-7	R6	103	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0145-7	R6	121	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0175-7	R6	150	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0205-7	R6	188	250	600	Bussmann	JJS-250	T

* Tipo indisponível.

00096931, 00556489

Tipos de cabo

O dimensionamento dos cabos 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). Sobre outras condições, dimensione os cabos de acordo com os regulamentos locais de segurança, entrada de tensão adequada e corrente de carga do acionamento.

Cabos de cobre com blindagem concêntrica de cobre	
Corrente de carga máxima A	Tipo de cabo AWG/MCM
18	14
22	12
31	10
44	8
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM ou 2 × 1
251	300 MCM ou 2 × 1/0

00096931

Entradas de cabo

Os tamanhos dos terminais dos cabos da resistência de travagem, entrada e motor (por fase) e os diâmetros dos cabos e os binários de aperto são apresentados abaixo.

Chassis	U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-			Ligação à terra PE	
	Tamanho cabo	Ø do furo (UL tipo 1)	Binário de aperto	Tamanho cabo	Binário de aperto
	AWG	in.	lbf ft	AWG	lbf ft
R2	até 6*	1.10	0.9...1.1	até 8	1.1
R3	até 6*	1.14	0.9...1.1	até 8	1.1
R4	até 4	1.38	1.5...3.0	até 5	2.2
R5	10...2/0	1.97	11.1	10...2/0	11.1
R6	3/0...500 MCM**†	2.40†	14.8...29.5	4/0	5.9

* 6 AWG cabo sólido rígido, 8 AWG cabo entrançado flexível

** com terminais de cabo 6...2/0 AWG, binário de aperto 14.8...29.5 lbf ft. Estes terminais de cabo são mais pequenos e não estão incluídos na entrega. Veja a página 71.

† Em unidades -0205-3 e -0255-5, o diâmetro do furo é 3.50 in.

Dimensões, pesos e ruído

H1: altura com caixa de empanque

H2: altura sem caixa de empanque

Chassis	UL tipo 1					UL tipo 12				Ruído dB
	H1 in.	H2 in.	Largura in.	Prof in.	Peso lb	Altura in.	Largura in.	Prof in.	Peso lb	
R2	15.96	14.57	6.50	8.89	20	20.78	10.35	9.49	34	62
R3	18.54	16.54	6.81	10.45	31	20.78	10.35	10.74	41	62
R4	23.87	19.29	9.45	10.79	57	30.49	14.84	10.94	73	62
R5	29.09	23.70	10.43	11.26	75	30.49	14.84	12.14	112	65
R6	34.65*	27.56	11.81	15.75	148*	36.34	16.52	16.54	170	65

* Em unidades -0205-3 e -0255-5, H1 é 38.46 in. e o peso é 150 lb.

Pesos e dimensões da embalagem

Chassis	IP21				IP55			
	H1 in.	Largura in.	Prof in.	Peso lb	Altura in.	Largura in.	Prof in.	Peso lb
R2	15.7	18.5	10.6	4.4	14.6	22.4	15.4	11
R3	16.9	19.7	10.6	4.4	14.6	22.4	15.4	11
R4	20.5	22.0	13.4	4.4	16.1	33.9	18.1	11
R5	21.26	26.4	13.8	4.4	16.1	33.9	18.1	11
R2-R5 com opção +Q950 ou +Q967	22.8	36.6	22.0	37	22.8	36.6	22.0	37
R6	21.6	42.7	15.7	33	22.7	49.2	22.2	44

Ligação da alimentação

Tensão (U_1)	Trifásico 208/220/230/240 V CA para unidades a 200 V CA Trifásico 380/400/415 V CA $\pm 10\%$ para unidades a 400 VCA Trifásico 380/400/415/440/460/480/500 V CA $\pm 10\%$ para unidades a 500 V CA Trifásico 525/550/575/600/660/690 V CA $\pm 10\%$ para unidades a 690 V CA
Corrente de curto-circuito (IEC 60439-1)	A corrente de curto-circuito máxima na alimentação é de 5 kA quando protegido com fusíveis apresentados nas tabelas de fusíveis Dados IEC .
Proteção de corrente de curto-circuito (UL 508 C CSA C22.2 Nr. 14-05)	US e Canadá: O acionamento é adequado para uso num circuito não capaz de fornecer mais que 100 kA rms de amperes simétricos à tensão nominal do acionamento quando protegido com fusíveis como apresentado na tabela de fusíveis Normas NEMA .
Frequência	48 a 63 Hz, taxa máxima de mudança 17 %/s
Desequilíbrio	Máx $\pm 3\%$ da fase nominal para tensão nominal de entrada
Fator de potência fundamental ($\cos \phi_1$)	0.98 (à carga nominal)

Ligação do motor

Tensão (U_2)	0 a U_1 , trifásico simétrico, U_{max} no ponto de enfraquecimento de campo															
Frequência	Modo DTC: 0 a $3.2 \cdot f_{FWP}$. Frequência máxima 300 Hz.															
	$f_{FWP} = \frac{U_{Nmains}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$															
	f_{FWP} : frequência no ponto de enfraquecimento de campo; U_{Nmains} : tensão de rede (potência de entrada); U_{Nmotor} : tensão nominal do motor; f_{Nmotor} : frequência nominal do motor															
Resolução de frequência	0.01 Hz															
Corrente	Veja a secção Dados IEC .															
Limite de potência	$1.5 \cdot P_{hd}$, $1.1 \cdot P_N$ ou $P_{cont.max}$ (o que for maior)															
Ponto de enfraquecimento de campo	8 a 300 Hz															
Frequência de comutação	3 kHz (média). Em unidades a 690 V, 2 kHz (média).															
Comprimento máximo recomendado do cabo do motor	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Método de dimensionamento</th> <th colspan="2">Comprimento máximo do cabo do motor</th> </tr> <tr> <th>Controlo DTC</th> <th>Controlo escalar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>de acordo com I_{2N} e I_{2hd}</td> <td>R2 a R3: 100 m (9.997,44 cm)</td> <td>R2: 150 m (492 ft) R3 a R6: 300 m (984 ft)</td> </tr> <tr> <td>de acordo com $I_{cont.max}$ a temperaturas ambiente inferiores a 30 °C (86 °F)</td> <td>R4 a R6: 300 m (984 ft)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>de acordo com $I_{cont.max}$ a temperaturas ambiente superiores a 30 °C (86 °F)</td> <td colspan="2">R2: 50 m (164 ft) Nota: Isto também é aplicado a unidades com filtro EMC. R3 e R4: 100 m (9.997,44 cm) R5 e R6: 150 m (492 ft)</td> </tr> </tbody> </table>		Método de dimensionamento	Comprimento máximo do cabo do motor		Controlo DTC	Controlo escalar	de acordo com I_{2N} e I_{2hd}	R2 a R3: 100 m (9.997,44 cm)	R2: 150 m (492 ft) R3 a R6: 300 m (984 ft)	de acordo com $I_{cont.max}$ a temperaturas ambiente inferiores a 30 °C (86 °F)	R4 a R6: 300 m (984 ft)		de acordo com $I_{cont.max}$ a temperaturas ambiente superiores a 30 °C (86 °F)	R2: 50 m (164 ft) Nota: Isto também é aplicado a unidades com filtro EMC. R3 e R4: 100 m (9.997,44 cm) R5 e R6: 150 m (492 ft)	
Método de dimensionamento	Comprimento máximo do cabo do motor															
	Controlo DTC	Controlo escalar														
de acordo com I_{2N} e I_{2hd}	R2 a R3: 100 m (9.997,44 cm)	R2: 150 m (492 ft) R3 a R6: 300 m (984 ft)														
de acordo com $I_{cont.max}$ a temperaturas ambiente inferiores a 30 °C (86 °F)	R4 a R6: 300 m (984 ft)															
de acordo com $I_{cont.max}$ a temperaturas ambiente superiores a 30 °C (86 °F)	R2: 50 m (164 ft) Nota: Isto também é aplicado a unidades com filtro EMC. R3 e R4: 100 m (9.997,44 cm) R5 e R6: 150 m (492 ft)															
	Nota: Com cabos maiores que 100 m (328 ft), os requisitos da Diretiva EMC podem não ser cumpridos. Veja a secção Marcação CE .															

Rendimento

Aproximadamente 98 % à potência nominal

Refrigeração

Método	Ventilador interno, sentido do fluxo de ar do fundo para o topo.
Espaço livre à volta da unidade	Veja o capítulo Instalação mecânica .

Grau de proteção

IP21 (UL tipo 1), IP55 (UL tipo 12) Sem caixa de ligação de cabos e tampa frontal, a unidade deve ser protegida contra contacto de acordo com a IP2x [veja o capítulo [Instalação elétrica: Instalação em armário \(IP21, UL tipo 1\)](#)].

AGPS-11C (opção +Q950)

Tensão nominal de entrada	115...230 VCA ±10%
Corrente nominal de entrada	0.1 A (230 V) / 0.2 A (115 V)
Frequência nominal	50/60 Hz
Fusível externo máx.	16 A
Tamanhos dos terminais X1	3 x 2.5 mm ²
Tensão de saída	15 V CC ±0.5 V
Corrente nominal de saída	0.4 A
Tipo de bloco terminal X2	JST B4P-VH
Grau de proteção	IP20
Temperatura ambiente	0...50 °C (32...122 °F)
Humidade relativa	Máx. 90%, condensação não permitida
Dimensões (com armários)	167 x 128 x 52 mm (altura x peso x prof.)
Peso (com armário)	0.75 kg (1.65 lb)
Aprovações	C-UL, Lista US

ASTO-11C (opção +Q967)

Gama de tensão de alimentação	+24 V CC +/- 10%
Consumo de corrente	40 mA (20mA por canal)
Cabo de alimentação	Cabo par torcido de blindagem única
Comprimento máximo do cabo	300 m
Secção transversal min. do condutor	0.5 mm ² , 20 AWG
Tamanhos dos terminais X1	4 x 2.5 mm ²
Corrente nominal de saída	0.4 A
Tipo de bloco terminal X2	JST B4P-VH
Grau de proteção	IP20
Temperatura ambiente	0...50 °C (32...122 °F)
Humidade relativa	Máx. 90%, condensação não permitida
Altitude de operação	0...2000 m (6562 ft)
Dimensões (com armário)	167 x 128 x 52 mm (altura x peso x prof.)
Peso (com armário)	0.75 kg (1.65 lb)

Condições ambiente

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

	Operação instalado para uso estacionário	Armazenagem na embalagem de proteção	Transporte na embalagem de proteção
Altitude do local da instalação	0 a 4000 m (13123 ft) acima do nível do mar [acima de 1000 m (3281 ft), veja Desclassificação] Acionamentos opção +Q967: 0 a 2000 (6562 ft)	-	-
Temperatura do ar	-15 a +50 °C (5 a 122 °F). Não é permitida congelação. Veja a secção Desclassificação .	-40 a +70 °C (-40 a +158°F)	-40 a +70 °C (-40 a +158°F)
Humidade relativa	5 a 95% Não é permitida condensação. A humidade relativa máxima permitida é de 60% na presença de gases corrosivos.	Máx. 95%	Máx. 95%
Níveis de contaminação (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Não é permitido pó condutor.		
	Cartas sem revestimento: Gases químicos: Classe 3C1 Partículas sólidas: Classe 3S2 Cartas com revestimento: Gases químicos: Classe 3C2 Partículas sólidas: Classe 3S2	Cartas sem revestimento: Gases químicos: Classe 1C2 Partículas sólidas: Classe 1S3 Cartas com revestimento: Gases químicos: Classe 1C2 Partículas sólidas: Classe 1S3	Cartas sem revestimento: Gases químicos: Classe 2C2 Partículas sólidas: Classe 2S2 Cartas com revestimento: 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 (IEC 60068-2)	Máx. 1 mm (0,04 in) (5 a 13.2 Hz), max. 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), max. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13.2 a 100 Hz) sinusoidal	Máx. 3.5 mm (0.14 in.) (2 a 9 Hz), máx. 15 m/s ² (49 ft/s ²) (9 a 200 Hz) sinusoidal
Choque (IEC 60068-2-27)	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	250 mm (10 in.) para peso superiores a 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) para peso superiores a 100 kg (220 lb)	250 mm (10 in.) para peso superiores a 100 kg (220 lb) 100 mm (4 in.) para peso superiores a 100 kg (220 lb)

Materiais

Armário do acionamento	<ul style="list-style-type: none"> • PC/ABS 2.5 mm, cor NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C) • chapa de aço revestida a zinco de 1.5 mm a 2 mm, espessura do revestimento de 100 micrómetros • alumínio fundido AlSi (R2 e R3) • alumínio extrudido AlSi (R4 a R6)
Embalagem	<p>Dependendo do tamanho de chassis e das opções selecionadas: cartão, cartão duro ou madeira, almofadas EPS (polistireno expandido), palete em madeira</p> <p>Cobertura plástica da embalagem: PE-LD, bandas PP ou aço.</p>
Resíduos	<p>As partes principais do acionamento podem ser recicladas para preservar os recursos naturais e a energia. As partes do produto e os materiais devem ser desmontadas e separadas.</p> <p>Geralmente todos os metais, tais como aço, alumínio, cobre e as suas ligas e os metais preciosos podem ser reciclados como material. Os plásticos, borrachas e cartões e outros materiais de embalagem podem ser usados na recuperação energética. As cartas de circuito impresso e os condensadores CC (C1-1 a C1-x) necessitam de 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.</p> <p>Contacte o seu distribuidor ABB local para mais informações sobre os aspetos ambientais e as instruções de reciclagem para os profissionais de reciclagem. O tratamento de fim de vida útil deve seguir os regulamentos internacionais e locais.</p>

Normas aplicáveis

• EN 50178:1997	<i>Equipamento eletrónico para utilização em instalações de potência</i>
• EN 60204-1:2006 +A1:2009	<i>Segurança da maquinaria. Equipamento elétrico de máquinas. Parte 1: Requisitos gerais. Condições para a concordância:</i> O instalador final da máquina é responsável pela instalação de <ul style="list-style-type: none"> - um dispositivo de paragem de emergência - um dispositivo de corte de alimentação.
• EN 60529:1991 + adenda Maio de 1993 + A1:2000	<i>Graus de proteção fornecidos pelos armários (código IP)</i>
• IEC 60664-1:2007	<i>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>
• UL 508C (2002)	<i>Norma UL sobre Segurança, Equipamento de Conversão de Potência, segunda edição</i>
• NEMA 250 (2003)	<i>Armários para Equipamentos Elétricos (1000 Volts Máximo)</i>
• CSA C22.2 Nr 14-05 (2005)	<i>Equipamento de controlo industrial</i>

Marcação CE

Existe uma marca CE no acionamento a para comprovar que a unidade cumpre os requisitos da Diretiva Europeia de Baixa Tensão e as Diretivas EMC. 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) cobre os requisitos determinados para acionamentos. Veja a secção [Conformidade com a EN 61800-3:2004](#) abaixo.

Conformidade com a Diretiva Europeia de Maquinaria

O acionamento é um produto eletrónico que está coberto pela Diretiva Europeia de Baixa Tensão. No entanto, o acionamento pode ser equipado com a função de Binário seguro off e outras funções de segurança para maquinaria que, como componentes de segurança, são o âmbito da Diretiva de Maquinaria. Estas funções do acionamento cumprem com as normas harmonizadas Europeias da EN 61800-5-2. A declaração de conformidade para cada função tal como no manual apropriado específico da função.

Conformidade com a EN 61800-3:2004

Definições

EMC significa **Compatibilidade Eletromagnética**. É a capacidade do equipamento elétrico/eletrónico 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 da categoria C2: acionamento com tensão nominal inferior a 1000V e destinado a ser instalado e comissionado 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 comissionar sistemas de acionamento, incluindo os seus aspetos EMC.

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

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

Primeiro ambiente (acionamento da 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 é 100 metros.**

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

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

Segundo ambiente (acionamento da categoria C3)

O acionamento cumpre com a norma com as seguintes provisões:

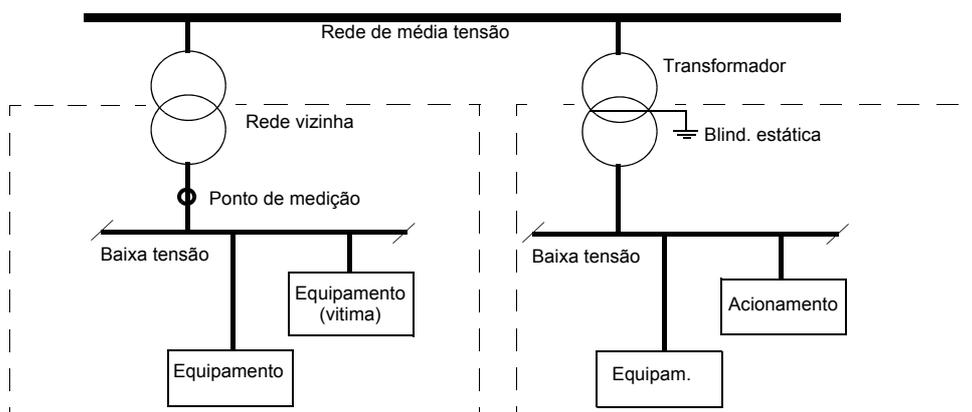
1. Tamanho de chassis R2...R5: O acionamento está equipado com filtro EMC +E200. O filtro é adequado apenas para sistemas TN (com ligação à terra).
Tamanho de chassis R6: O acionamento está equipado com filtro EMC +E210. O filtro é adequado para sistemas TN (com ligação à terra) e para sistemas IT (sem ligação à terra).
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 é 100 metros.

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

Segundo ambiente (acionamento da categoria C4)

Se as provisões em [Segundo ambiente \(acionamento da categoria C3\)](#) não puderem ser cumpridas, ex. o acionamento não puder ser equipado com filtro EMC +E200 quando instalado numa rede IT (sem ligação à terra), os requisitos da norma podem ser cumpridos como se segue:

1. É assegurado 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 o 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. O acionamento está instalado de acordo com as instruções do 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 é usado neste tipo de rede.

Marcação “C-tick”

Uma marca "C-Tick" é colada em cada acionamento de forma a comprovar que a unidade obedece à importante norma de produto EMC (EN 61800-3:2004) requerida ao abrigo do Esquema de Compatibilidade Eletromagnética Trans-Tasman para os níveis 1, 2 e 3 na Austrália e Nova Zelândia. Veja a secção [Conformidade com a EN 61800-3:2004](#).

Aprovações para unidades marítimas

Os acionamentos ACS800-01/U1 com opção +C132 são unidades aprovadas par ambiente marítimo.

Para mais informações, consulte *ACS800-01/U1/04/U4 Marine Supplement* [3AFE68291275 (Inglês)].

Marcações UL/CSA

As unidades ACS800-01 e ACS800-U1 de UL tipo 1 estão listadas na cULus e apresentam marcação CSA.

Lista de verificação UL

- O acionamento deve ser usado em ambiente interior aquecido e controlado. 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. Veja a secção [Condições ambiente](#) sobre os limites específicos.
- A temperatura ambiente máxima é 40 °C (104 °F) à corrente nominal. A corrente é desclassificada para 40 a 50 °C (104 a 122 °F).
- O acionamento é apropriado para uso num circuito não capaz de fornecer mais que 100 kA de amperes simétricos à tensão nominal do acionamento (máximo de 600 V para unidades a 690 V) quando protegida por fusíveis IEC indicados na tabela de fusíveis Normas NEMA . 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 com pelo menos 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) e fusíveis UL (classe T) adequados estão listados no manual de hardware.
- 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). Veja o manual de firmware sobre os ajustes. Por defeito o parâmetro está desligado, deve ser ativado no arranque.
- Chopper de travagem - a ABB tem choppers de travagem que, quando aplicados com resistências de travagem devidamente dimensionadas, permitem ao acionamento dissipar energia regenerativa (normalmente associada à desaceleração rápida do motor). A aplicação correta do chopper de travagem é definida no capítulo [Travagem com resistências](#).

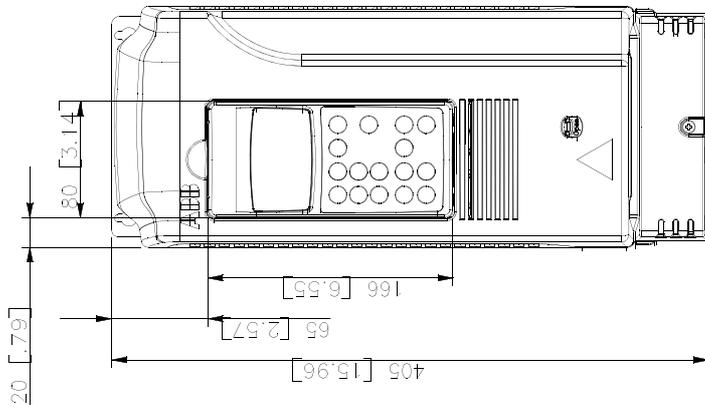
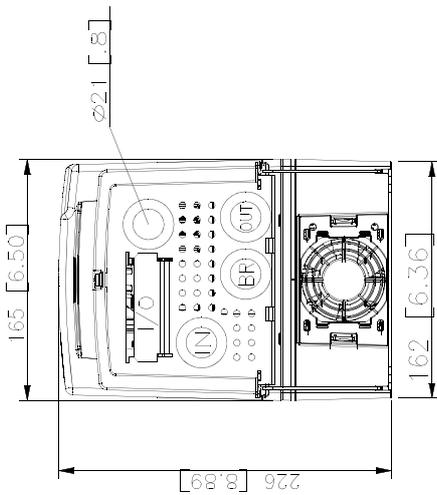
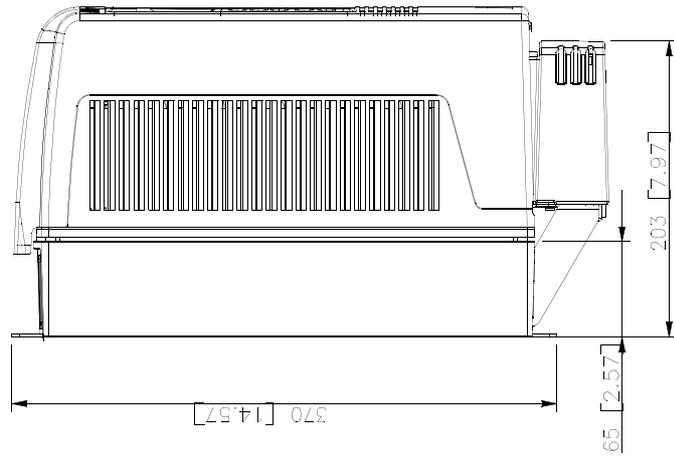
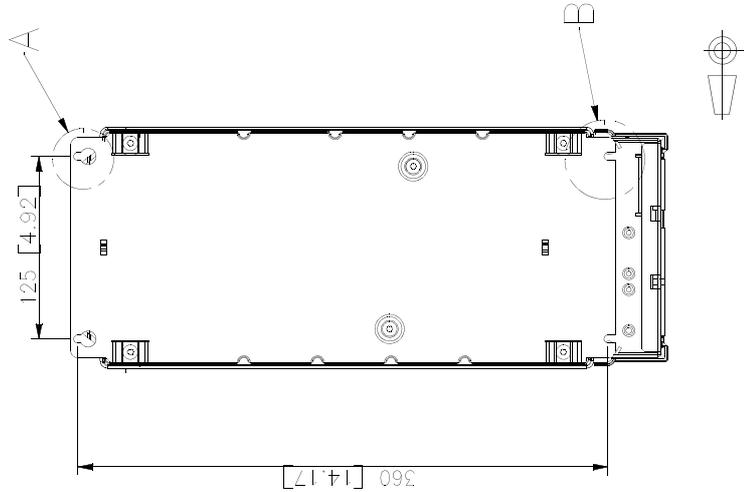
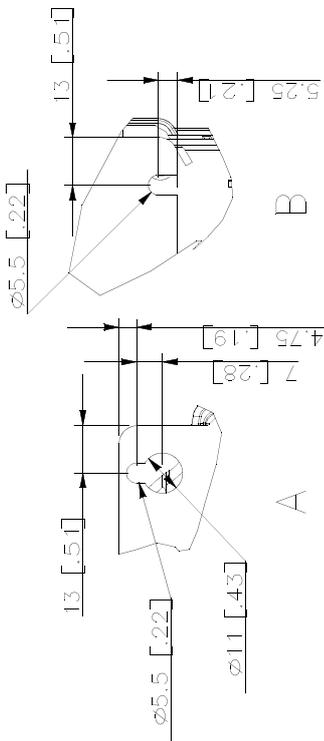
Declaração de não responsabilidade

O fabricante não terá qualquer obrigação relativamente a qualquer produto que (i) tenha sido reparado ou alterado incorretamente; (ii) tenha sido sujeito a má utilização, negligência ou acidente; (iii) tenha sido usado de forma contrária às instruções do fabricante; ou (iv) tenha avariado como consequência de desgaste ou uso normais.

Desenhos dimensionais

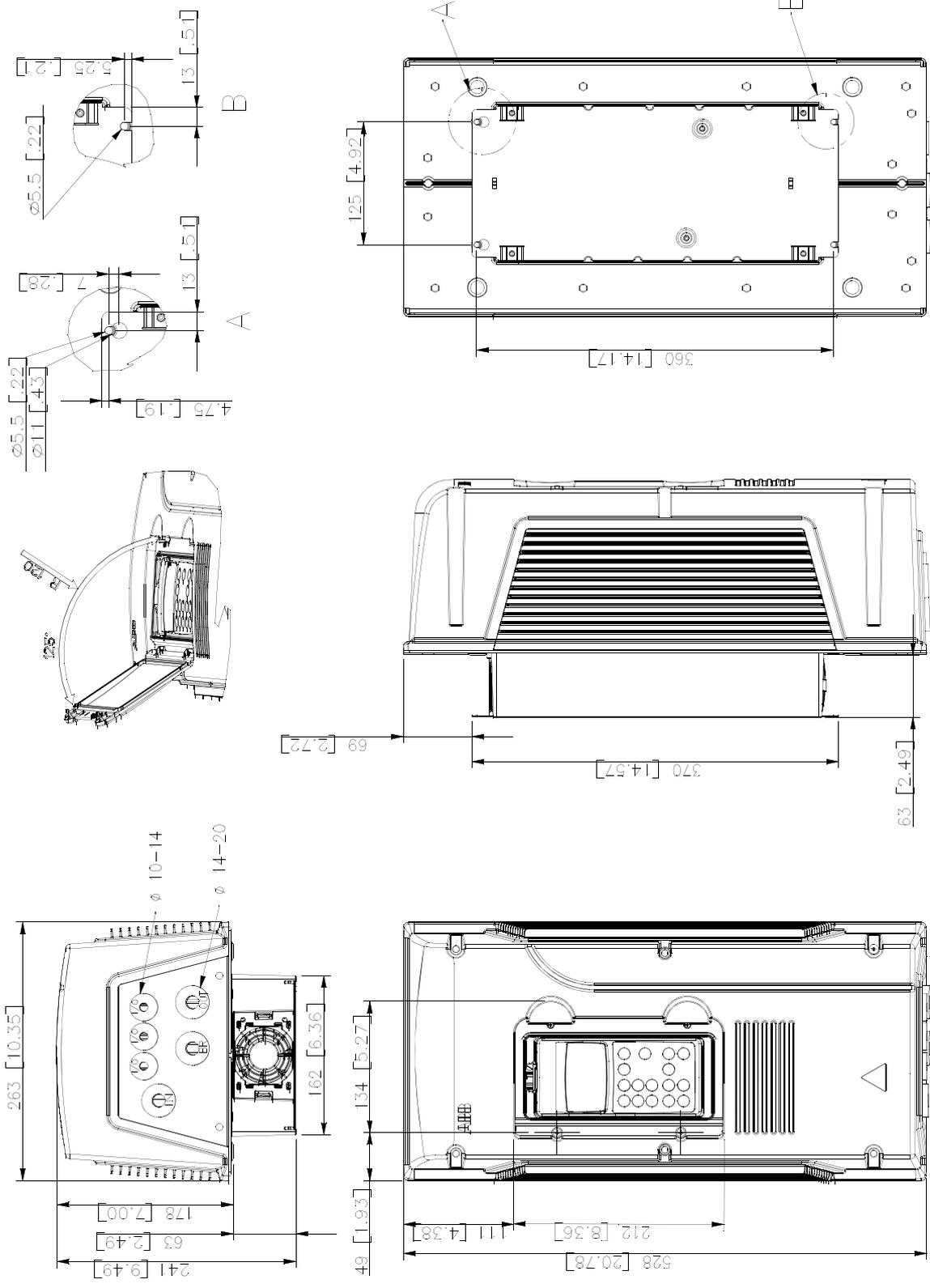
Os desenhos dimensionais do ACS800-01 são apresentados abaixo. As dimensões são apresentadas em milímetros e em [polegadas].

Chassis R2 (IP21, UL tipo 1)



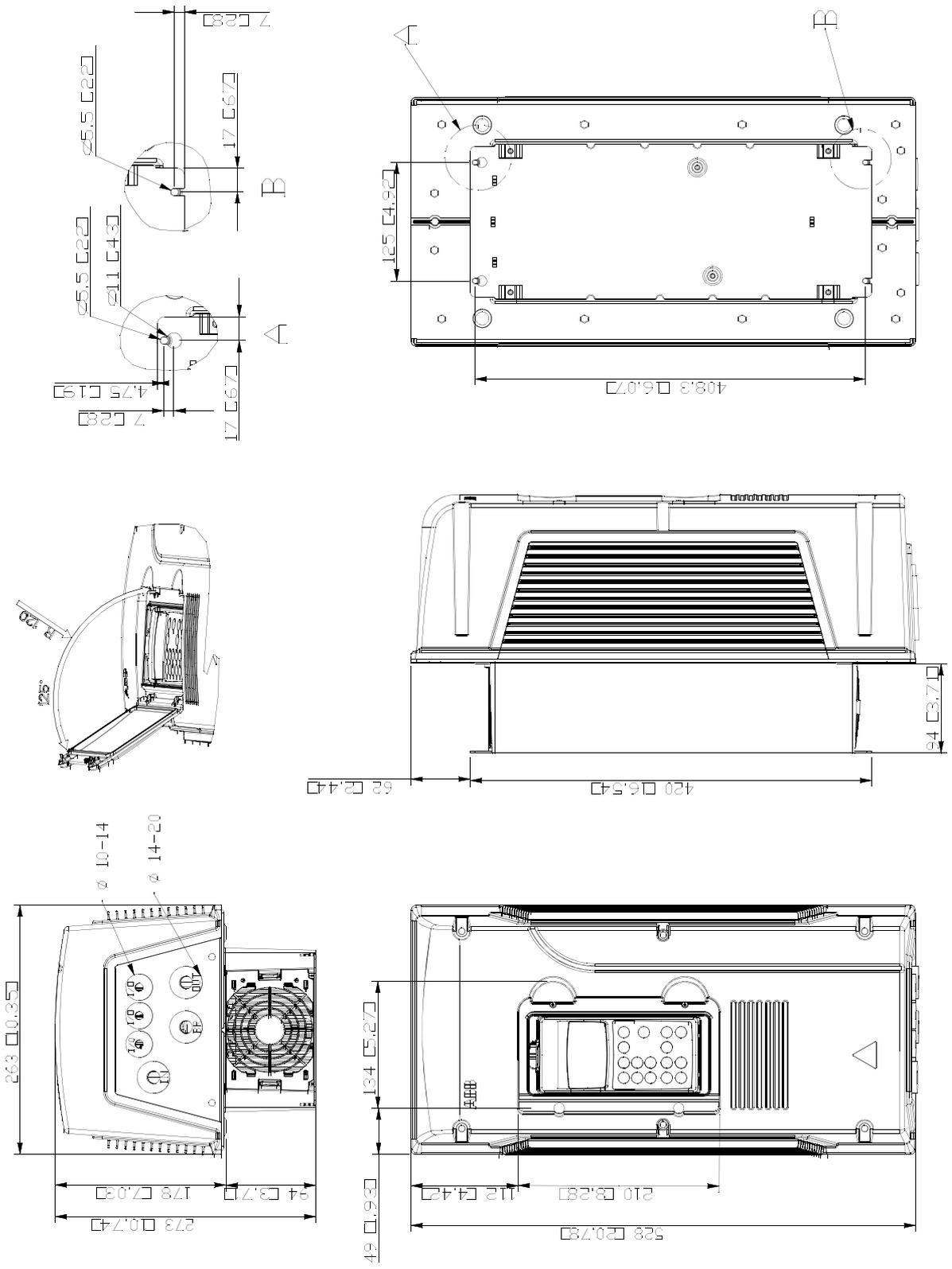
64646117-B

Chassis R2 (IP55, UL tipo 12)



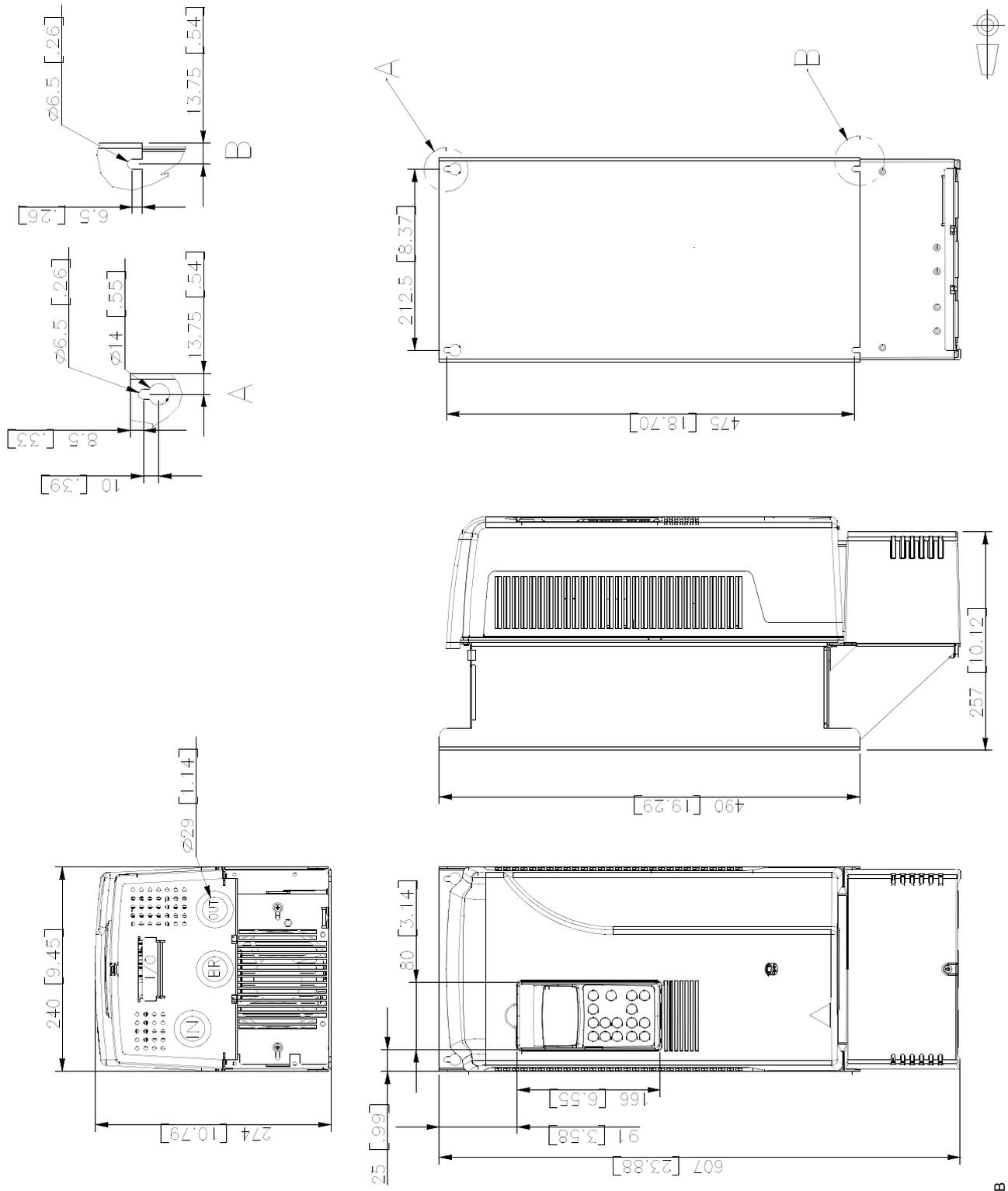
64646150-B

Chassis R3 (IP55, UL tipo 12)



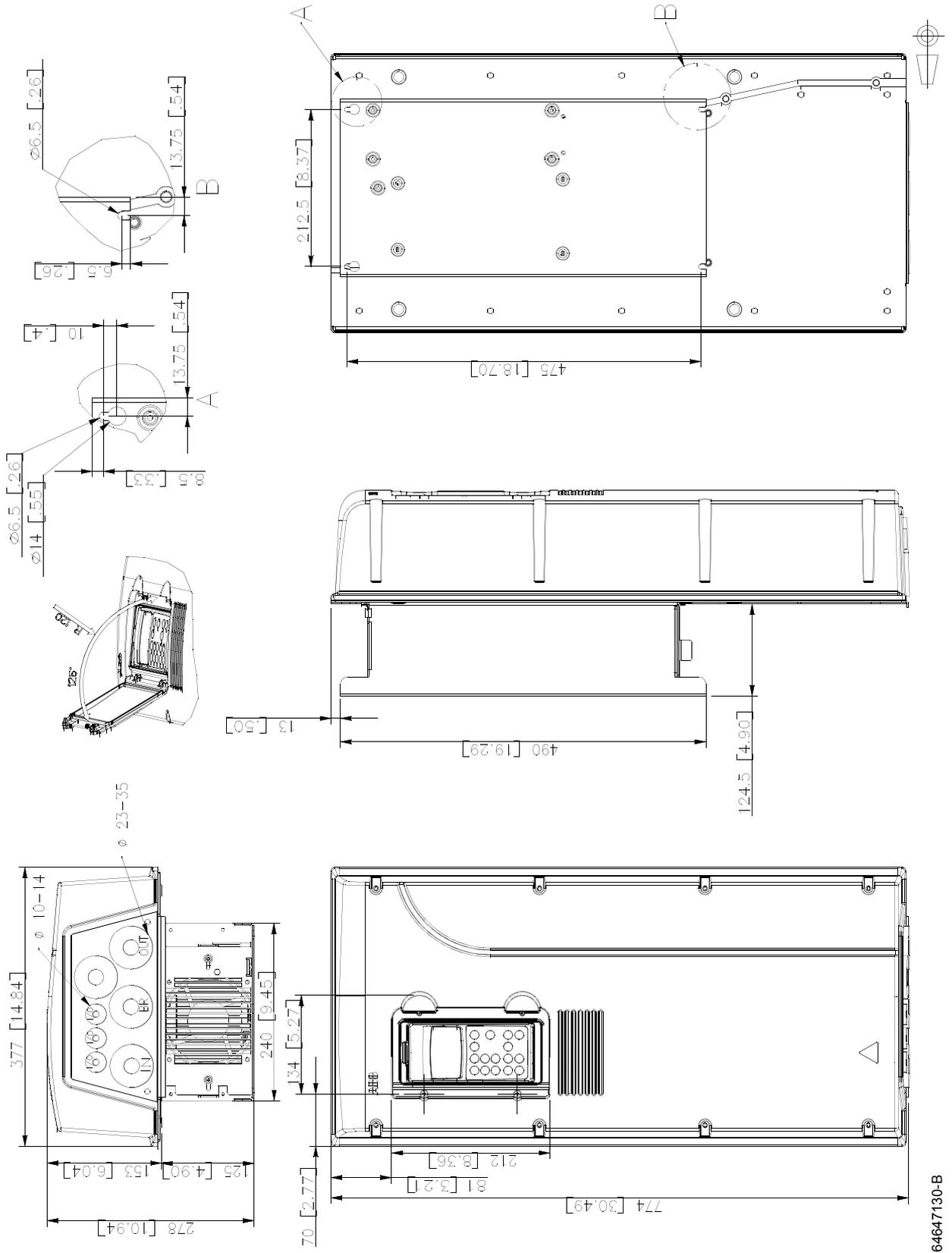
64646206-C

Chassis R4 (IP21, UL tipo 1)



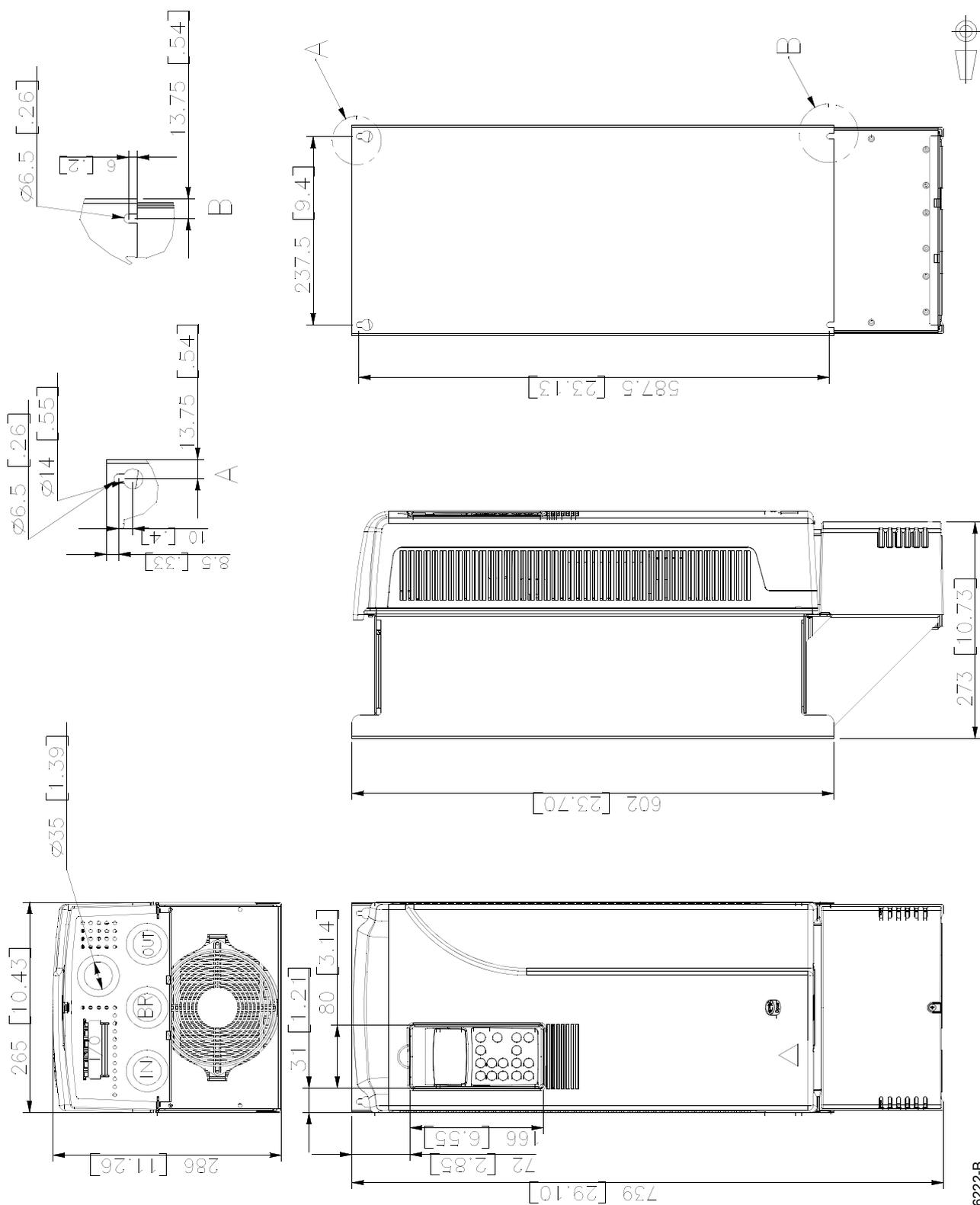
64646214-B

Chassis R4 (IP55, UL tipo 12)



64647130-B

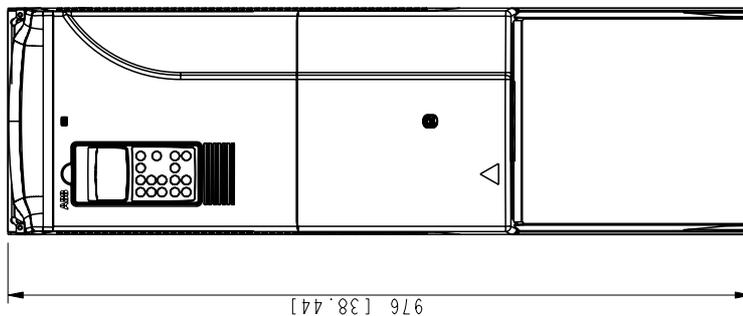
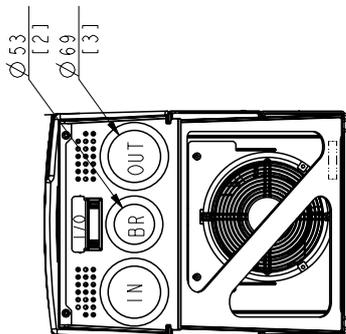
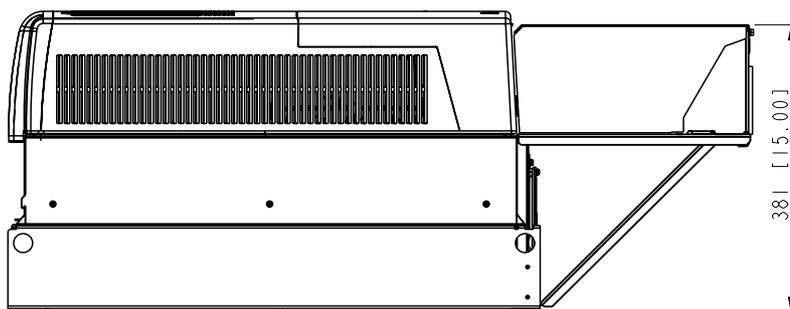
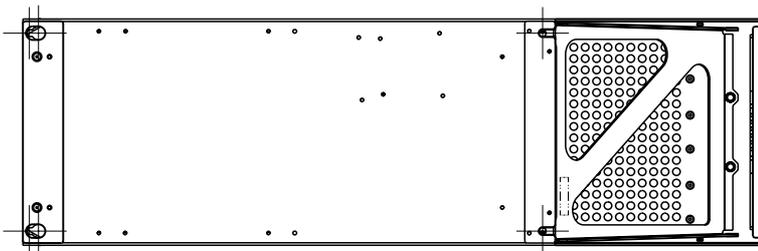
Chassis R5 (IP21, UL tipo 1)



64646222-B

Chassis R6 (IP21, UL tipo 1), unidades -205-3 e -255-5

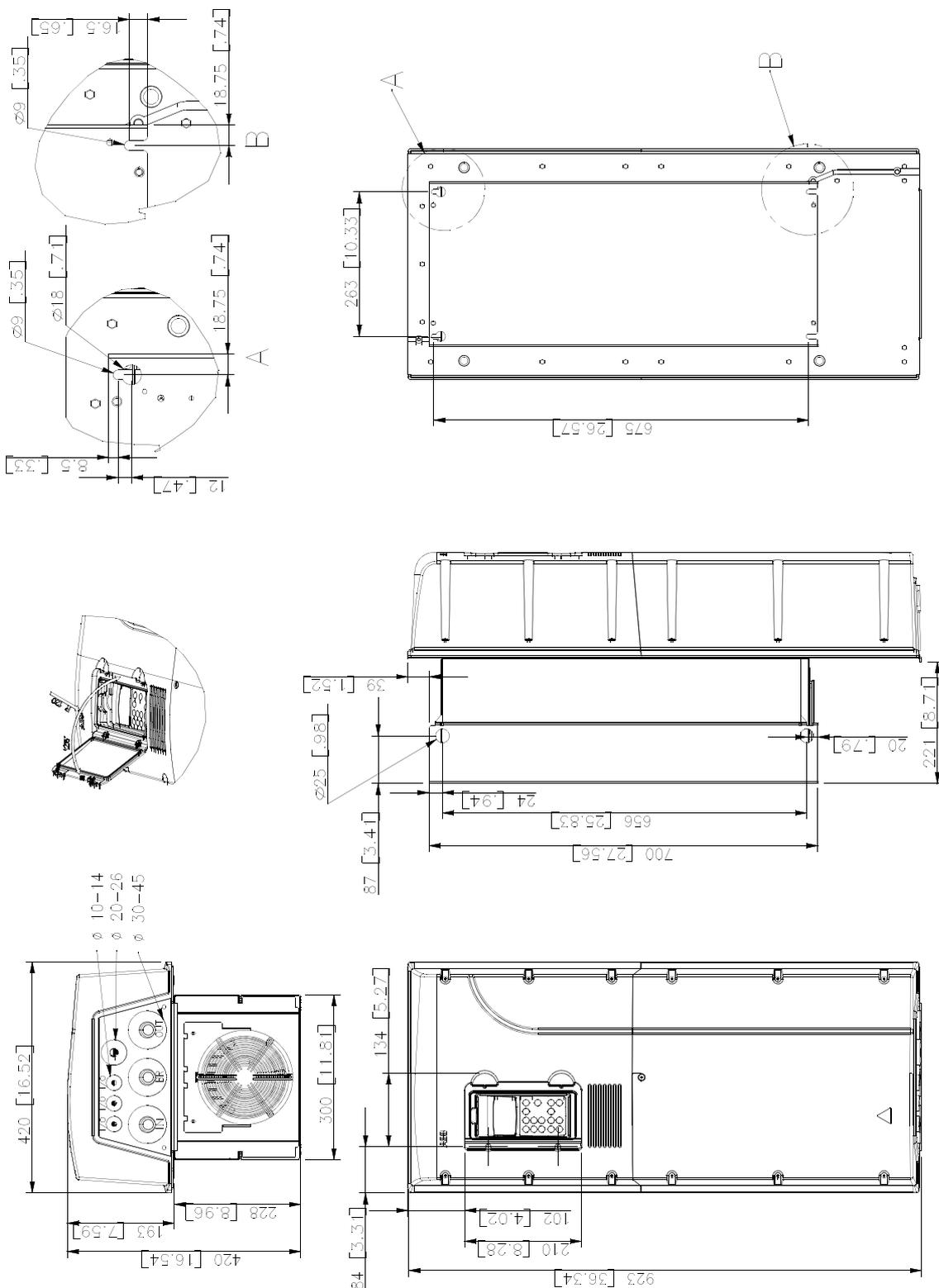
Nota: Abaixo são apenas apresentadas medidas diferentes das medidas padrão *Chassis R6 (IP21, UL tipo 1)*.



3AJA0000045356

Chassis R6 (IP55, UL tipo 12)

Para tipos -0205 e -0255-5, veja a página 147.

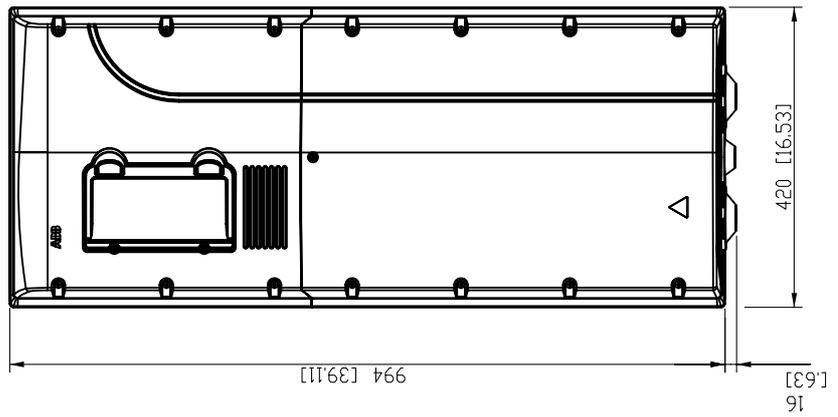
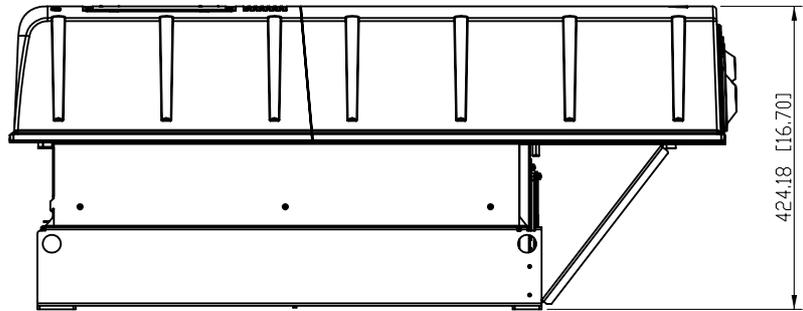
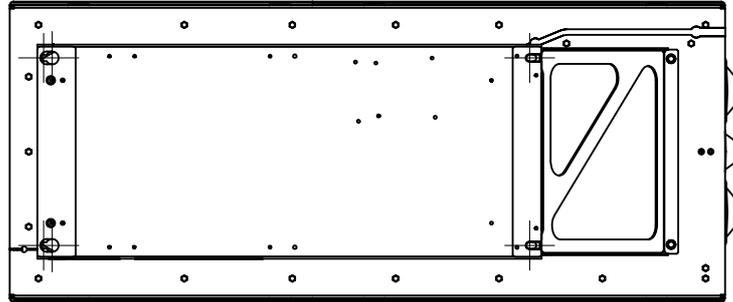
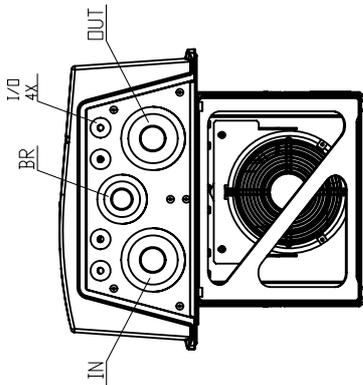


64684957-C

Chassis R6 (IP55, UL tipo 1), unidades -205-3 e -255-5

GROMMET WIRE RANGE:

I/O	10 - 14	[0.39 - 0.55]
BRAKE	30..45	[1.18 - 1.77]
IN, DUT	40..60	[1.57 - 2.36]

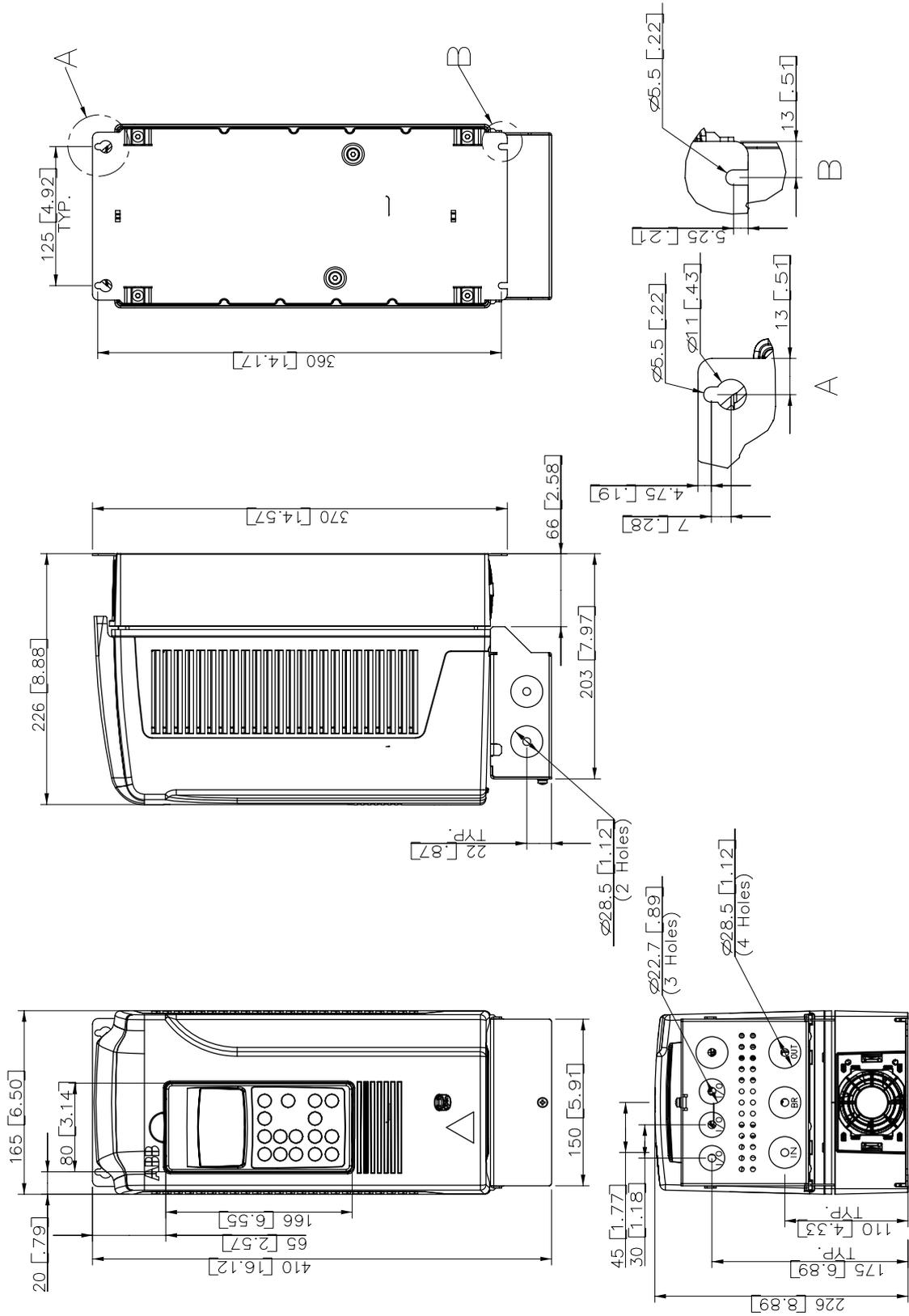


3AJA0000057578

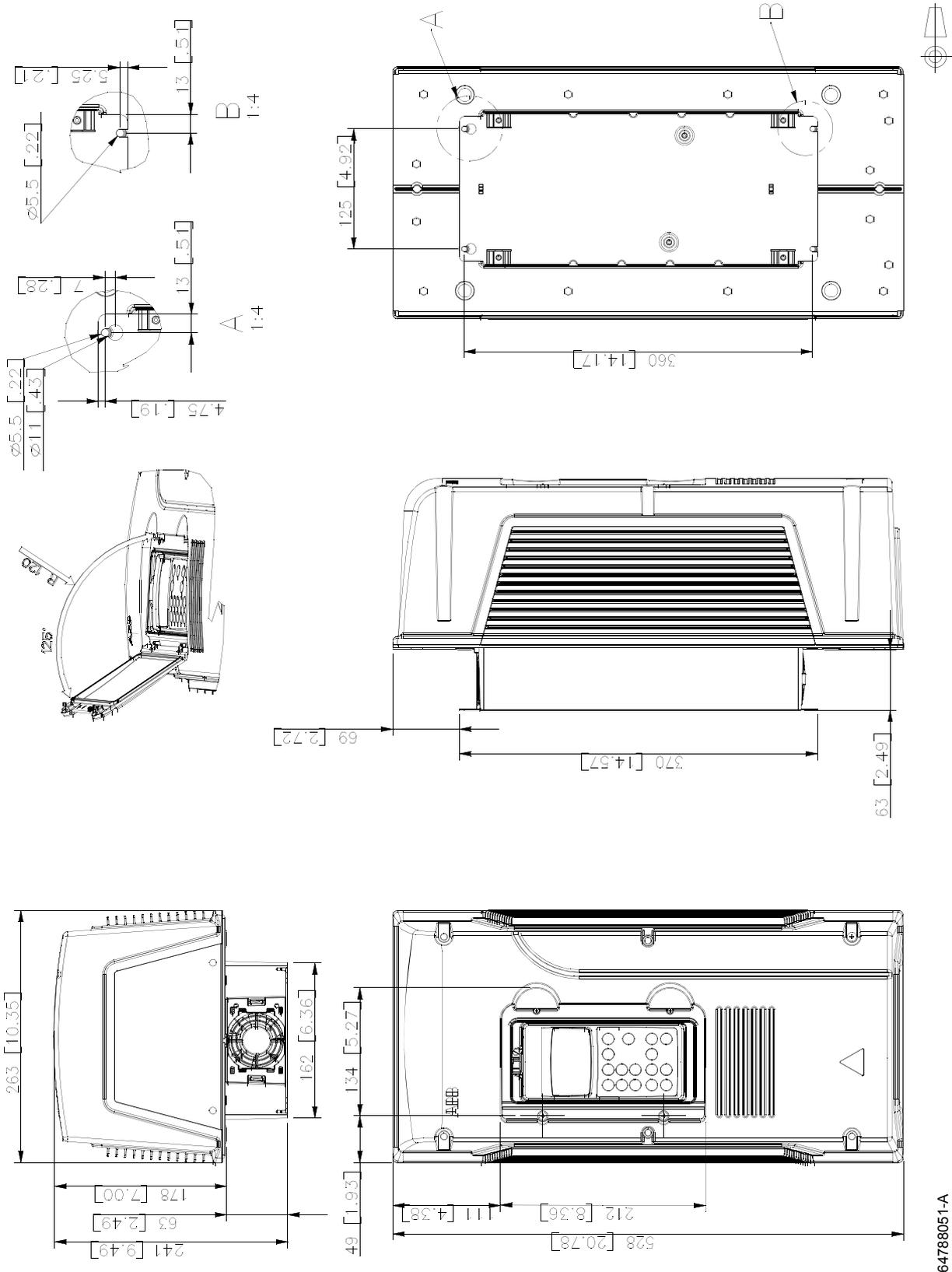
Desenhos dimensionais (EUA)

Os desenhos dimensionais do ACS800-U1 são apresentados abaixo. As dimensões são apresentadas em milímetros e em [polegadas].

Chassis R2 (UL tipo 1, IP21)

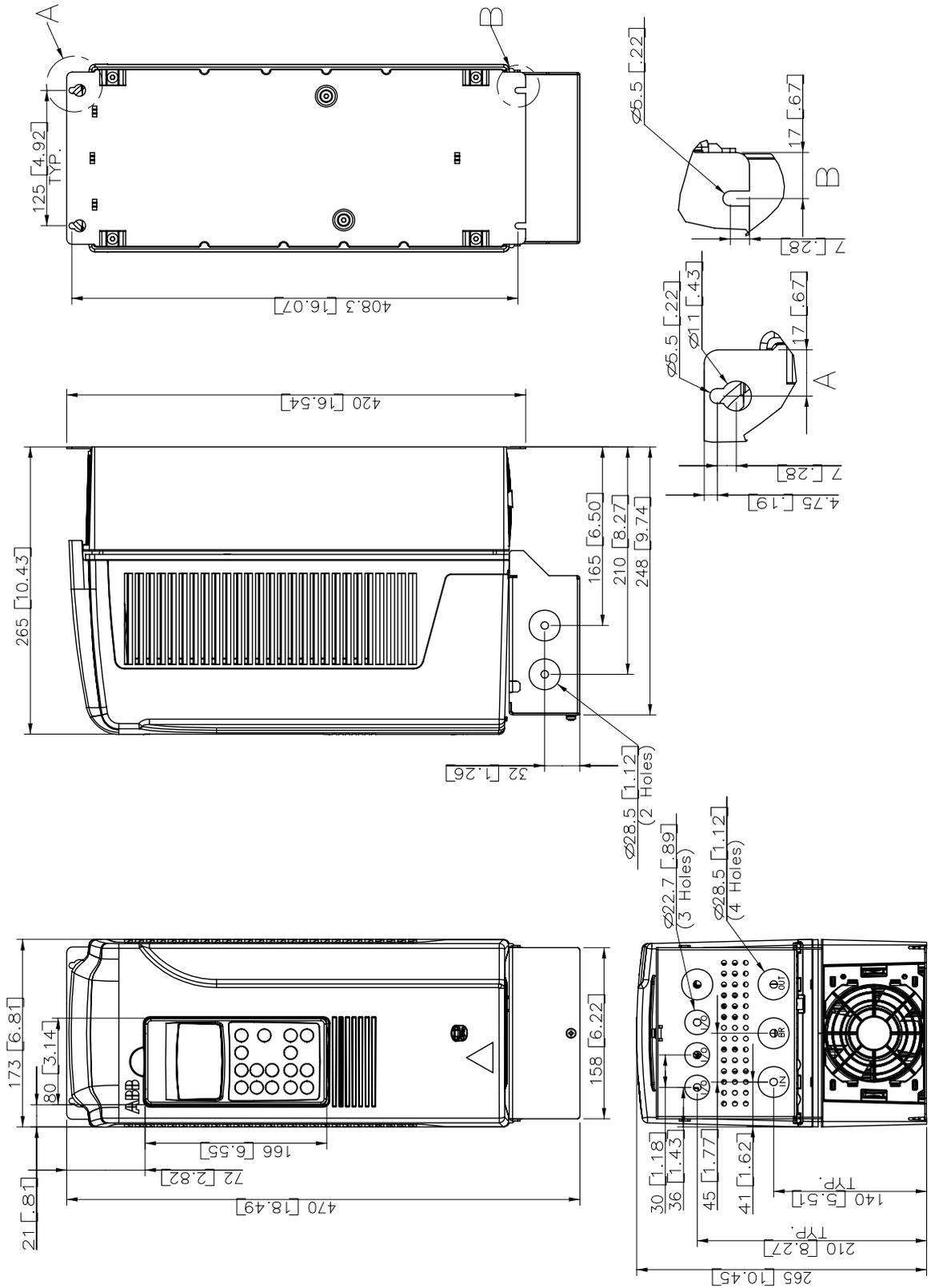


Chassis R2 (UL tipo 12, IP55)

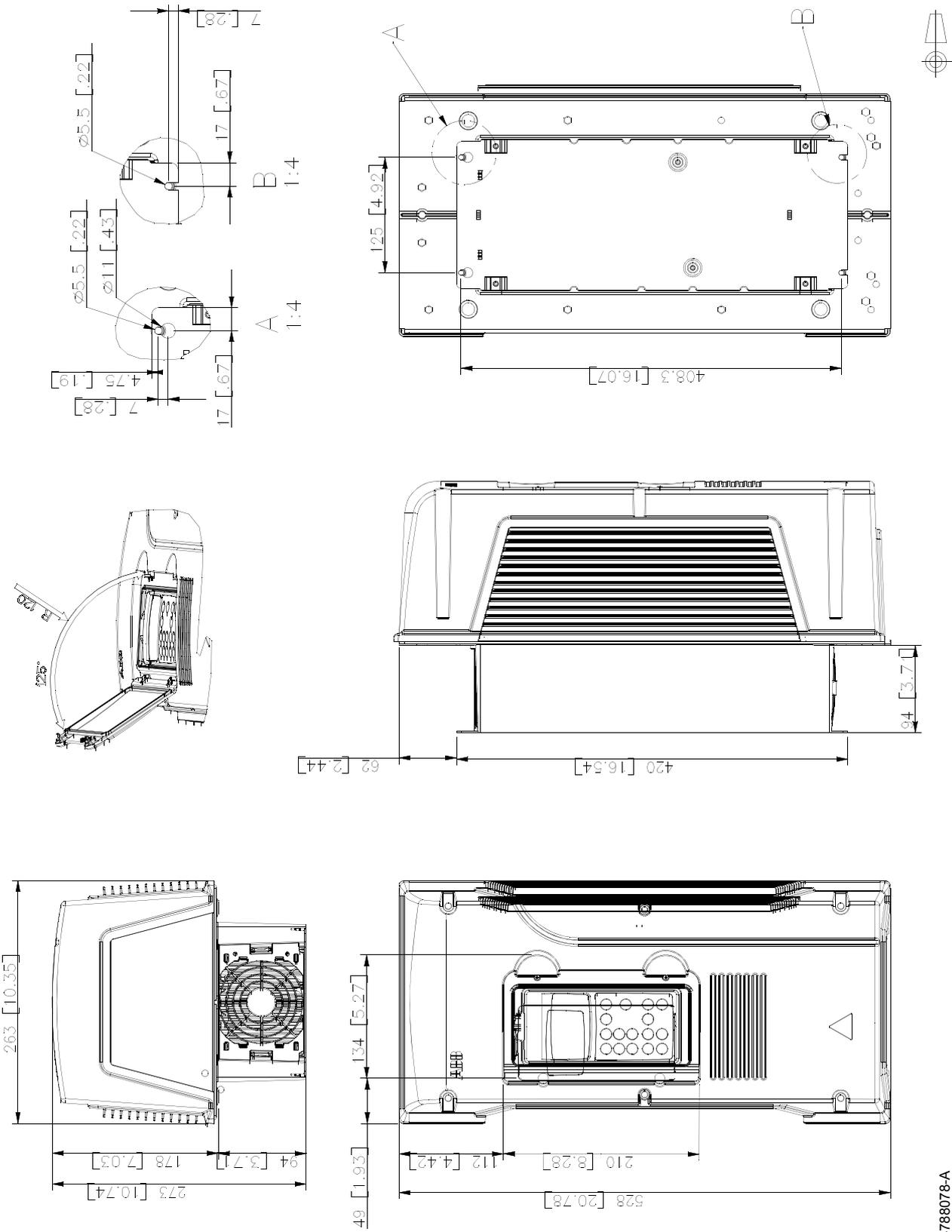


64788051-A

Chassis R3 (UL tipo 1, IP21)

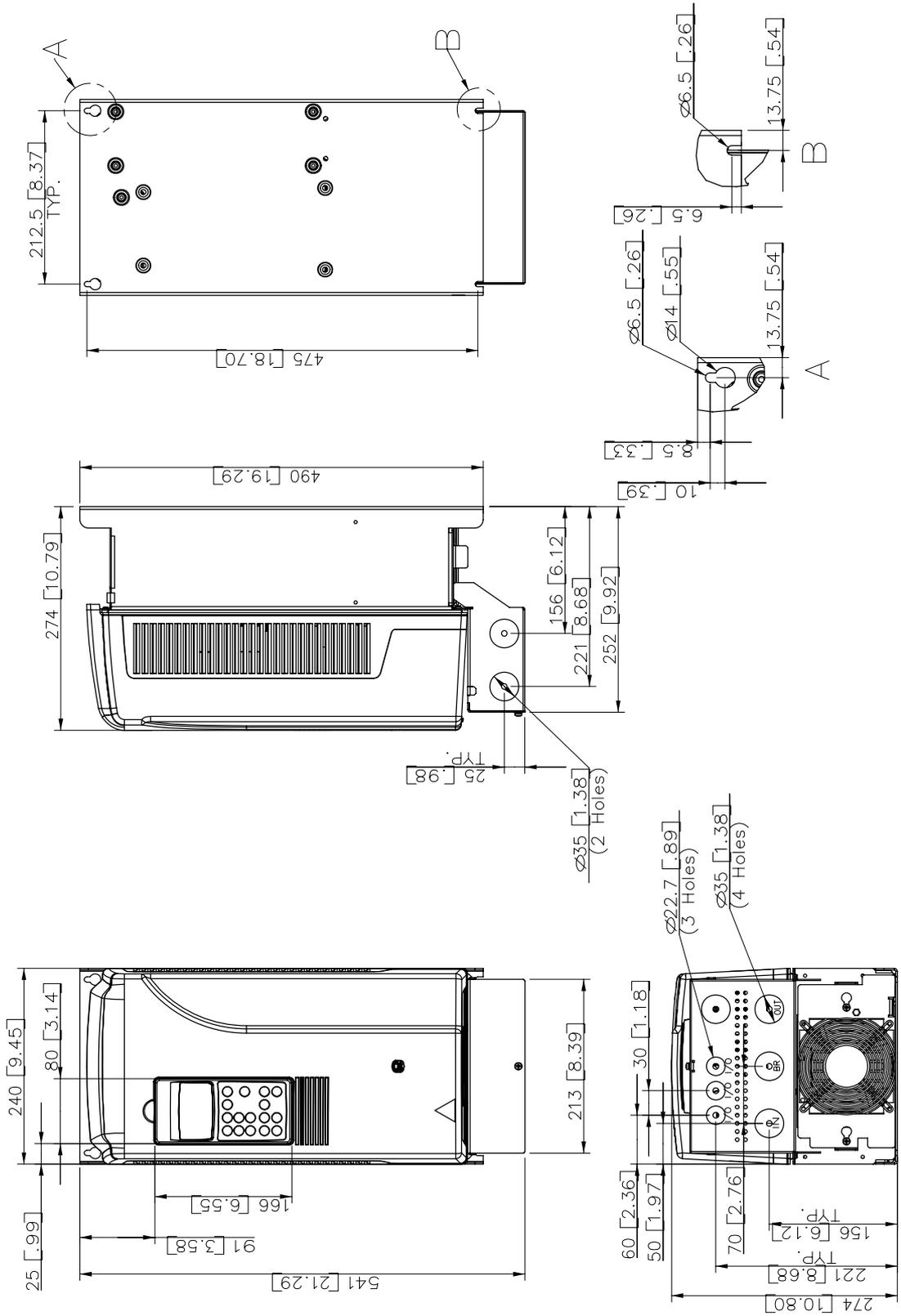


Chassis R3 (UL tipo 12, IP55)



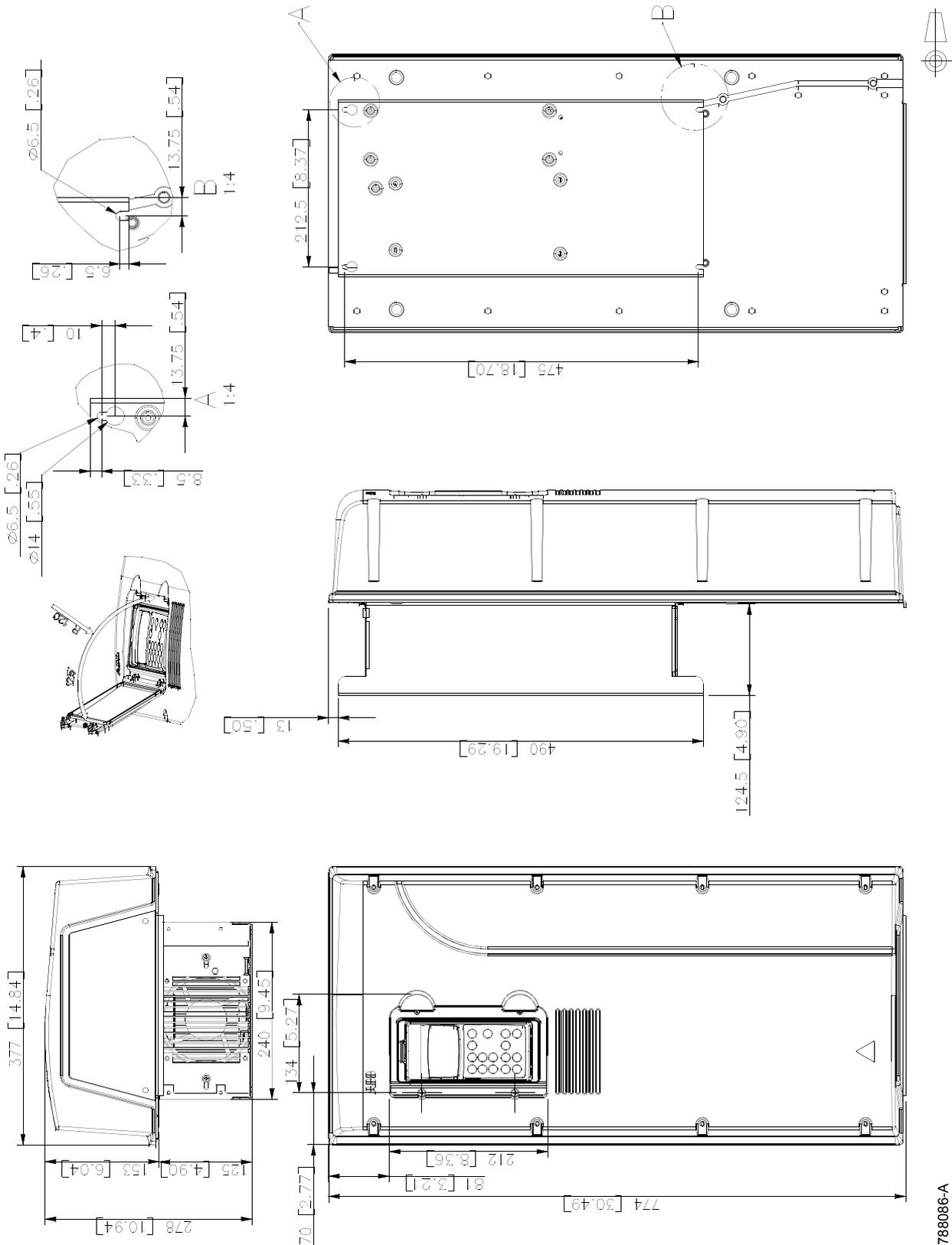
64788078-A

Chassis R4 (UL tipo 1, IP21)



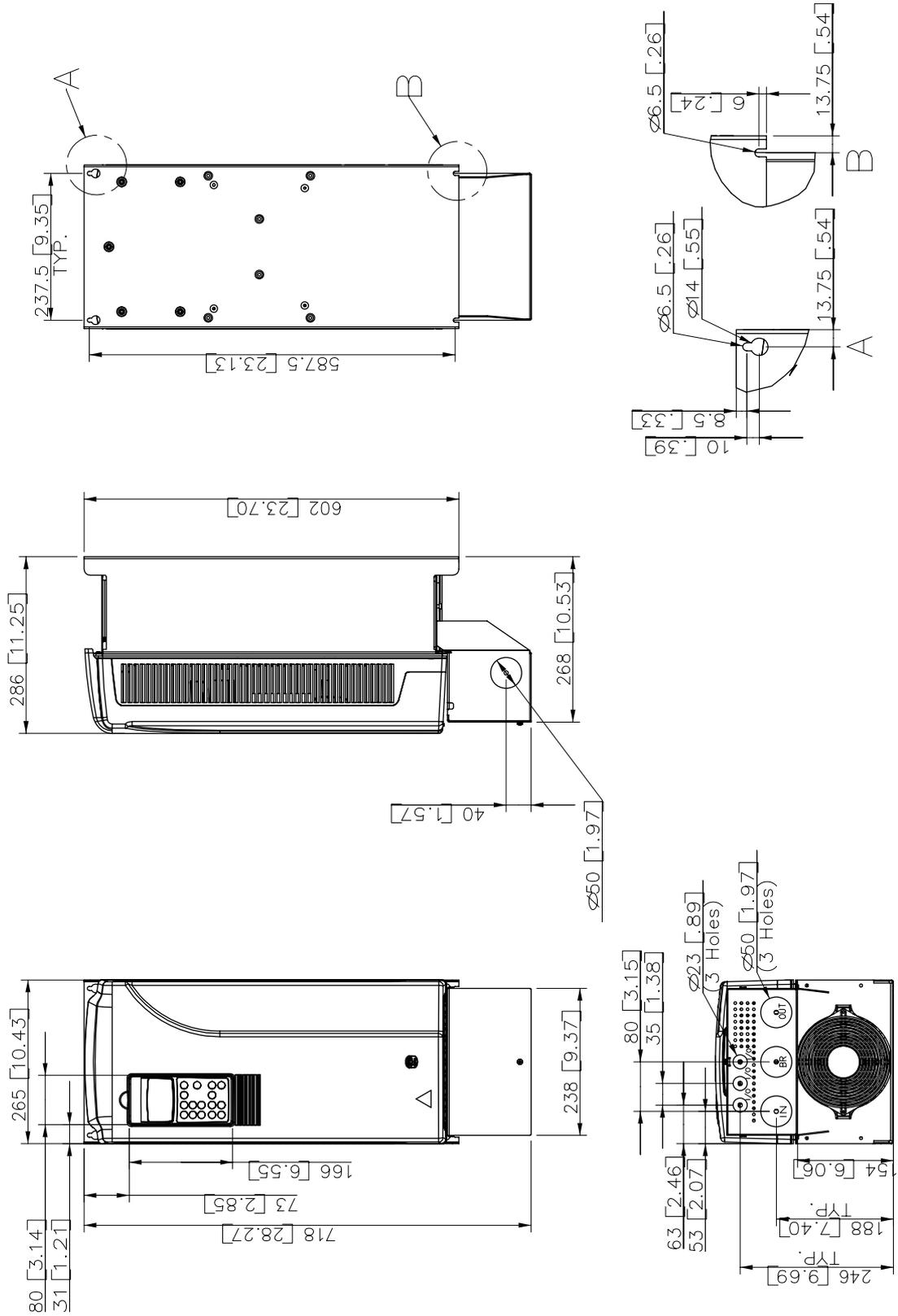
64741802-A

Chassis R4 (UL tipo 12, IP55)

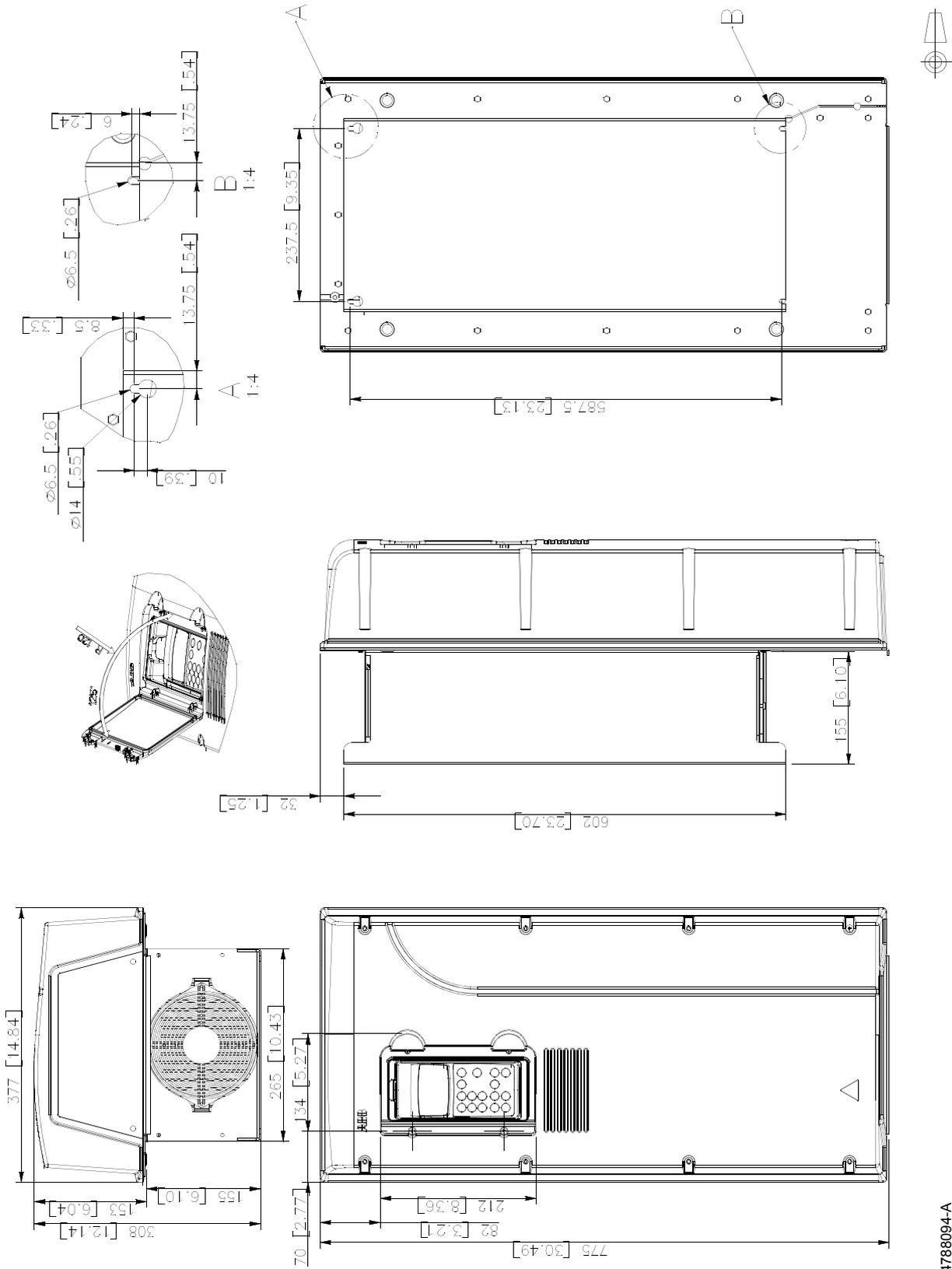


64788086-A

Chassis R5 (UL tipo 1, IP21)

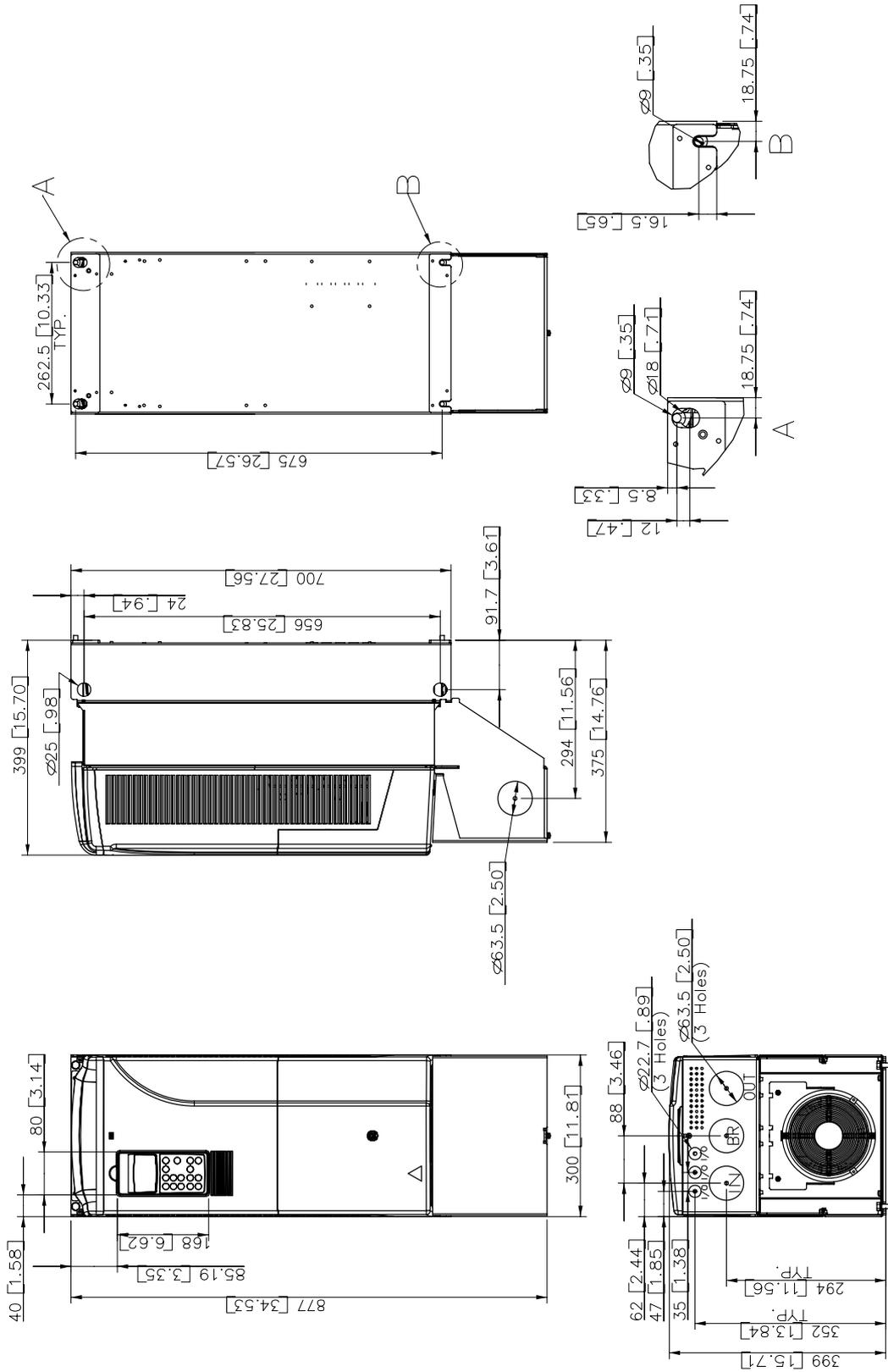


Chassis R5 (UL tipo 12, IP55)



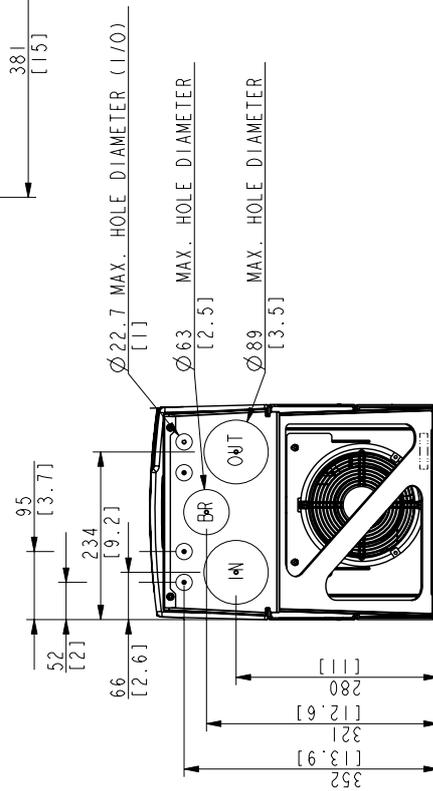
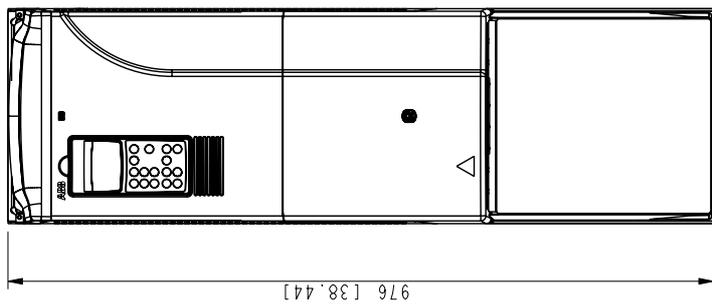
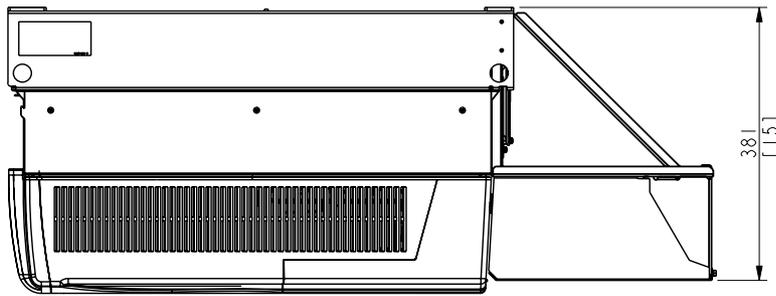
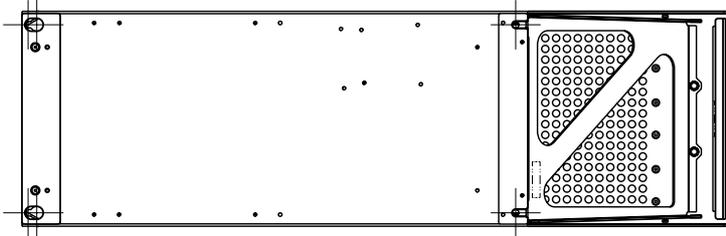
64788094-A

Chassis R6 (UL tipo 1, IP21)



Chassis R6 (UL tipo 1, IP21), unidades -205-3 e -255-5

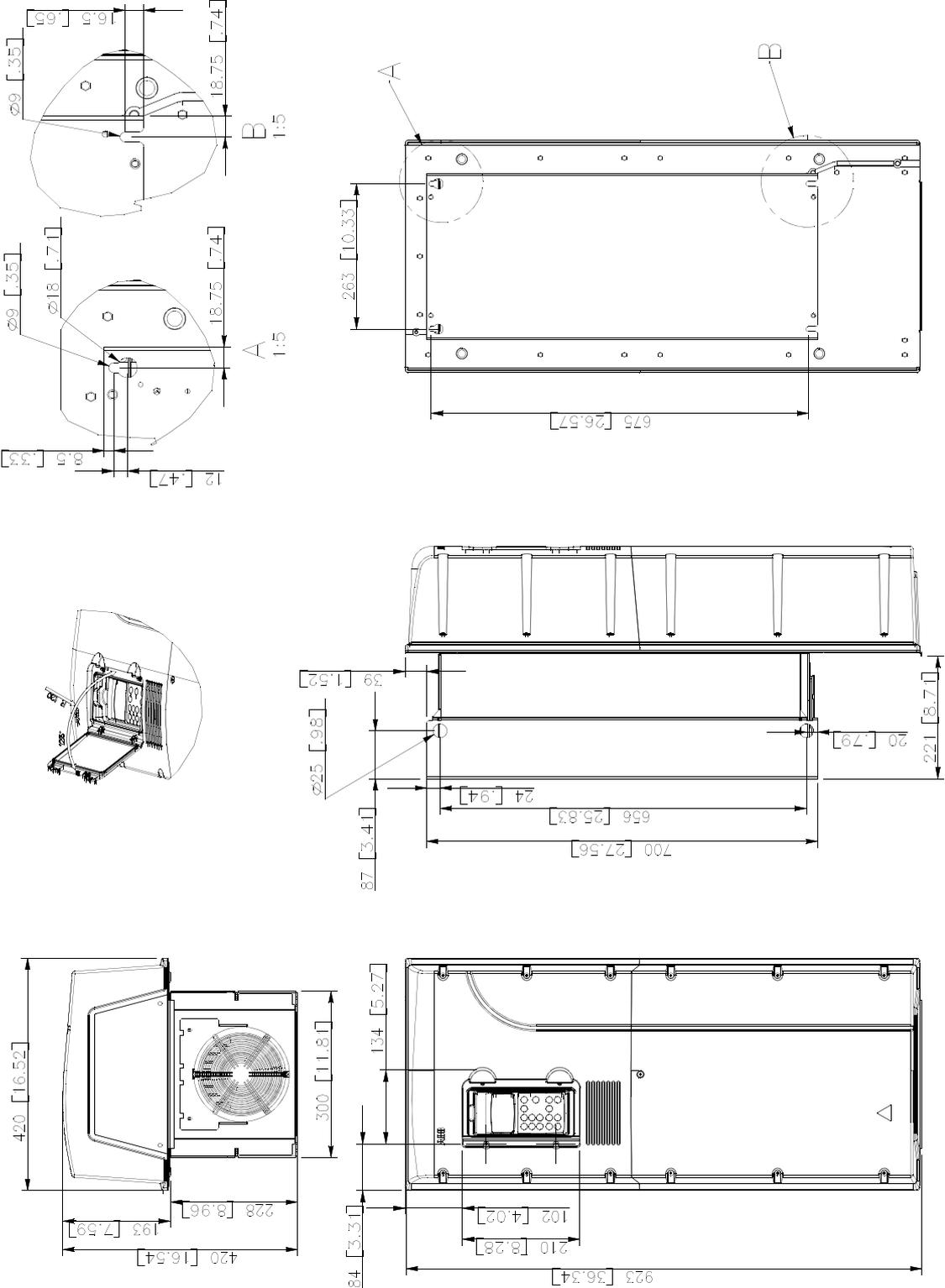
Nota: Abaixo são apenas apresentadas medidas diferentes das medidas padrão *Chassis R6 (UL tipo 1, IP21)*.



3AU A0000045584

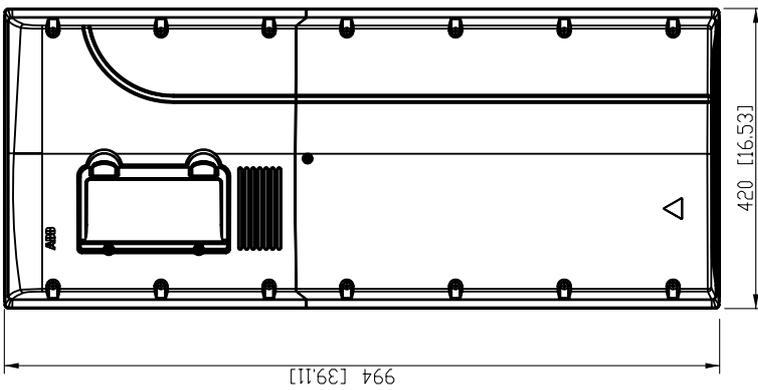
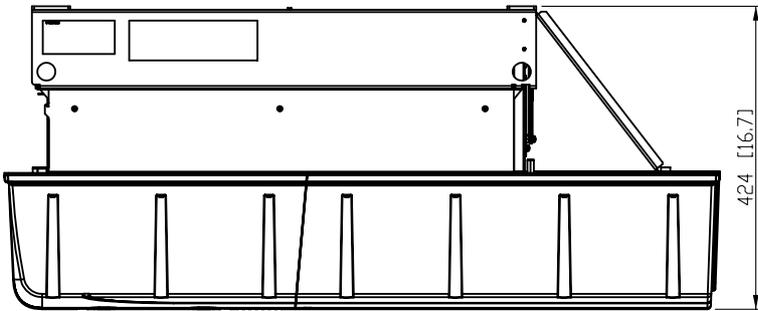
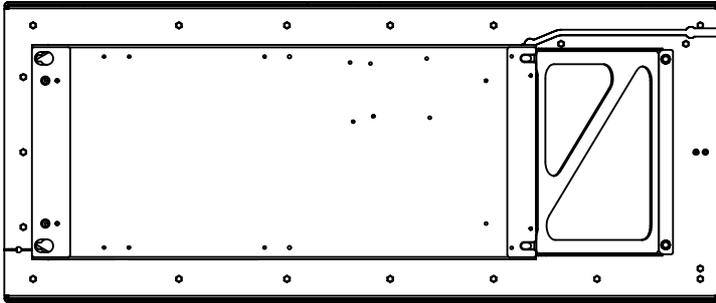
Chassis R6 (UL tipo 12, IP55)

Para tipos -0205 e -0255-5, veja a página 160.



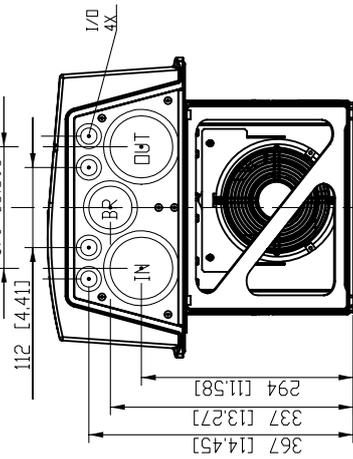
64788108-A

Chassis R6 (UL tipo 12, IP55), unidades -205-3 e -255-5



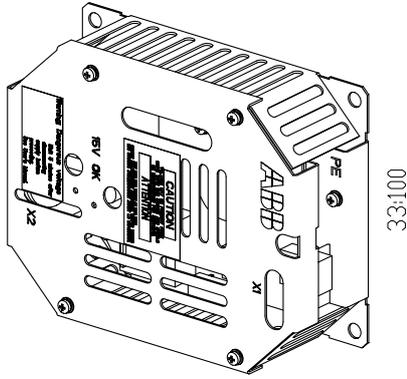
MAX. HOLE SIZES FOR CONDUIT COUPLINGS:

I/O	25	[1]
BRAKE	63	[2.5]
IN, OUT	88	[3.5]

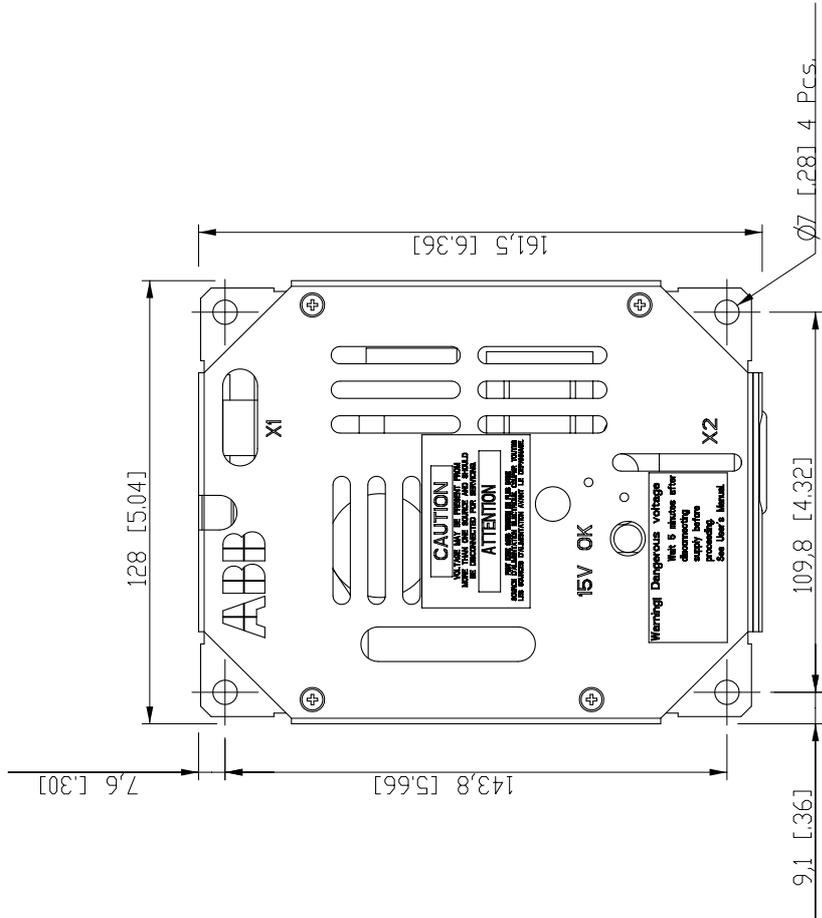
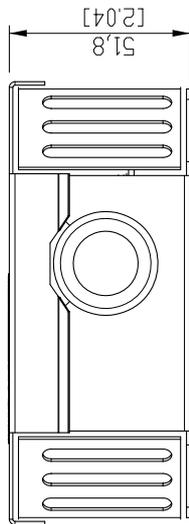
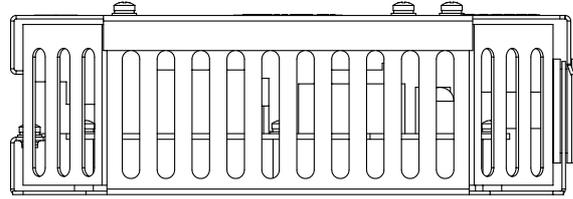


3AUJA0000057583

Carta AGPS (opção +Q950)

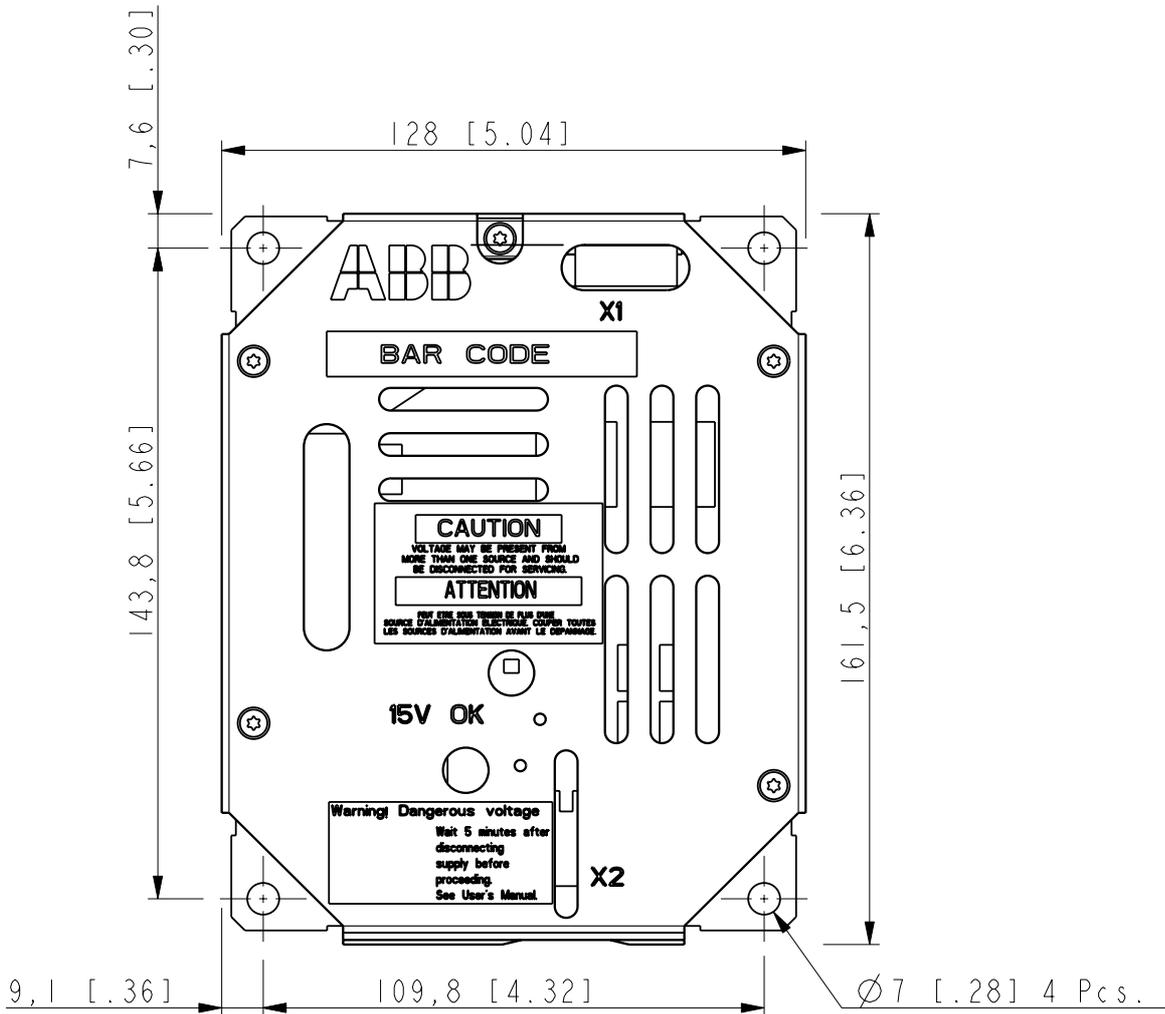
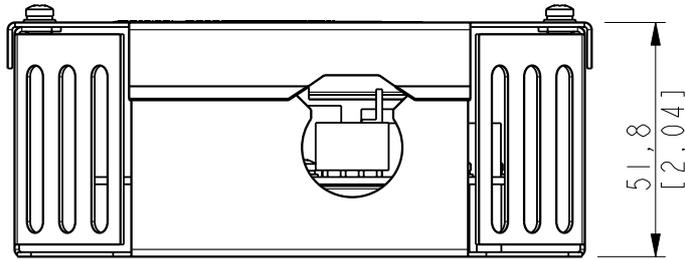


Input 230V



3AFE68293898

Carta ASTO com armário (opção +Q967)



3AUJA000068698

Travagem com resistências

Conteúdo do capítulo

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

Disponibilidade de choppers e resistências de travagem para o ACS800

Os acionamentos com chassis R2 e R3 e unidades a 690 V do tamanho de chassis R4 têm um chopper de travagem integrado como equipamento standard. Para as restantes unidades, os choppers de travagem estão disponíveis como unidades opcionais integradas, indicado no código de tipo com +D150.

As resistências estão disponíveis na forma de kits.

Seleção da combinação correta acionamento/chopper/resistência

1. Calcule a potência máxima (P_{\max}) gerada pelo motor durante a travagem.
2. Selecione a combinação apropriada acionamento / chopper de travagem / resistência de travagem para a aplicação de acordo com as tabelas seguintes (considere também outros fatores na seleção do acionamento). A seguinte condição deve verificar se:

$$P_{br} \geq P_{\max}$$

onde

P_{tr} indica P_{tr5} , P_{tr10} , P_{tr30} , P_{tr60} , ou P_{trcont} dependendo do ciclo de funcionamento.

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 .

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

Nota: Pode ser usada uma resistência diferente da standard desde que:

- a sua resistência ôhmica não seja mais baixa do que a da resistência standard.



AVISO! Nunca use uma resistência de travagem com uma resistência inferior ao valor especificado para a combinação específica acionamento / chopper de travagem / resistência. O acionamento e o chopper não conseguem aguentar a sobrecorrente provocada pela baixa resistência.

- a resistência não restringe a capacidade de travagem necessária, ou seja,

$$P_{\max} < \frac{U_{CC}^2}{R}$$

onde

- P_{\max} potência máxima gerada pelo motor durante a travagem
 U_{CC} tensão aplicada à resistência durante a travagem, ex,
 1.35 · 1.2 · 415 V CC (quando a tensão de alimentação é 380 a 415 V CA),
 1.35 · 1.2 · 500 V CC. (quando a tensão de alimentação é 440 a 500 V AC) ou
 1.35 · 1.25 · 690 V CC (quando a tensão de alimentação é 525 a 690 V CA)
 R Resistência ôhmica (ohm)

- a capacidade de dissipação de calor (E_R) seja suficiente para a aplicação (veja o ponto 3).

Chopper travagem e resistência(s) opcionais para o ACS800-01/U1

As gamas nominais para dimensionamento das resistências de travagem para o ACS800-01 e ACS800-U1 são apresentadas abaixo considerando uma temperatura ambiente de 40 °C (104 °F).

Tipo ACS800-01 Tipo ACS800-U1	Potência de travagem do chopper e do acionamento P_{brcont} (kW)	Resistência(s) de travagem			
		Tipo	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Unidades a 230 V					
-0001-2	0.55	SACE08RE44	44	210	1
-0002-2	0.8	SACE08RE44	44	210	1
-0003-2	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-2	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-2	2.2	SACE15RE22	22	420	2
-0006-2	3.0	SACE15RE22	22	420	2
-0009-2	4.0	SACE15RE22	22	420	2
-0011-2	5.5	SACE15RE13	13	435	2
-0016-2	11	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0020-2	17	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0025-2	23	SAFUR80F500	6	2400	6
-0030-2	28	SAFUR125F500	4	3600	9
-0040-2	33	SAFUR125F500	4	3600	9
-0050-2	45	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0060-2	56	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0070-2	68	2xSAFUR125F500	2	7200	18

Tipo ACS800-01 Tipo ACS800-U1	Potência de travagem do chopper e do acionamento	Resistência(s) de travagem			
		P_{brcont} (kW)	Tipo	R (ohm)	E_R (kJ)
Unidades 400 V					
-0003-3	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-3	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-3	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-3	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-3	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-3	5.5	SACE15RE22	22	420	2
-0016-3	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-3	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-3	23	SACE15RE13	13	435	2
-0030-3	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-3	33	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0050-3	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-3	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0075-3	70	SAFUR80F500	6	2400	6
-0070-3 *	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0135-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
-0165-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
-0205-3	160	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
Unidades 500 V					
-0004-5	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-5	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-5	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-5	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-5	5.5	SACE08RE44	44	210	1
-0016-5	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-5	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-5	15	SACE15RE22	22	420	2
-0030-5	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-5	33	SACE15RE13	13	435	2
-0050-5	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-5	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-5	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0105-5	83	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-5 *	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0165-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9
-0205-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9
-0255-5	200	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5

Tipo ACS800-01 Tipo ACS800-U1	Potência de travagem do chopper e do acionamento	Resistência(s) de travagem			
		P_{brcont} (kW)	Tipo	R (ohm)	E_R (kJ)
Unidades 690 V					
-0011-7	8	SACE08RE44	44	210	1
-0016-7	11	SACE08RE44	44	210	1
-0020-7	16	SACE08RE44	44	210	1
-0025-7	22	SACE08RE44	44	210	1
-0030-7	28	SACE15RE22	22	420	2
-0040-7	22/33 ¹⁾	SACE15RE22	22	420	2
-0050-7	45	SACE15RE13	13	435	2
-0060-7	56	SACE15RE13	13	435	2
-0070-7	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-7	83	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0120-7	113	SAFUR80F500	6	2400	6
-0145-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0175-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0205-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6

* Tipo indisponível.

00096931

P_{trcont} O acionamento e o chopper suportam esta potência contínua de travagem. A travagem é considerada contínua se o tempo de travagem exceder 30 s.

Nota: Verifique se a energia de travagem transmitida à(s) resistência(s) especificada(s) em 400 segundos não excede E_R .

R Valor da resistência para o conjunto de resistências listado. **Nota:** Esta é também a resistência mínima permitida para a resistência de travagem.

E_R Curto impulso de energia que o conjunto de resistências suporta cada 400 segundos. Esta energia aquece o elemento resistivo desde 40 °C (104 °F) até à temperatura máxima permitida.

P_{Rcont} Dissipação de potência (calor) contínua na resistência quando corretamente instalada A energia E_R dissipa-se em 400 segundos.

1) 22 kW com resistência standard 22 ohm e 33 kW com resistência 32...37 ohm

Todas as resistências de travagem devem ser instaladas no exterior do acionamento. As resistências de travagem SACE são construídas numa estrutura metálica IP21. As resistências SAFUR são construídas numa estrutura metálica IP00. **Nota:** As resistências SACE e SAFUR não fazem parte da lista UL.

Instalação e ligação das resistências

Todas as resistências têm de ser instaladas no exterior do módulo de acionamento onde arrefeçam.



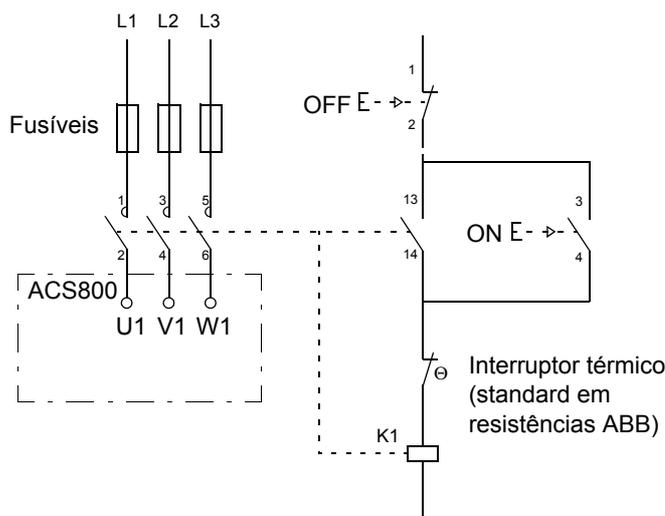
AVISO! Os materiais próximos da resistência de travagem devem ser não inflamáveis. A temperatura da superfície da resistência é elevada. O ar proveniente da resistência é de centenas de graus Celsius. Proteja a resistência contra contacto.

Use o tipo de cabo especificado para a alimentação do acionamento (consulte o capítulo *Dados técnicos*) 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. O comprimento máximo do(s) cabo(s) da resistência é 10 m (33 ft). Sobre as ligações, veja o diagrama de ligações de potência do acionamento.

Proteção dos tamanhos de chassis R2 a R5 (ACS800-01/U1)

Por razões de segurança é recomendável equipar o acionamento com um contactor de linha. 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 apresenta-se um exemplo de um esquema de ligações.

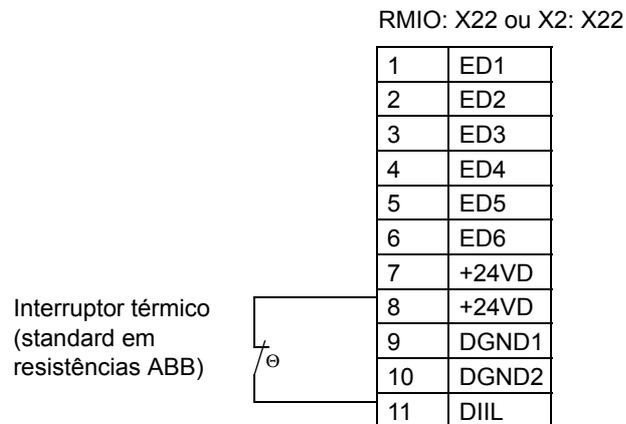


Proteção do tamanho de chassis R6

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 impedirá o fluxo de potência através da ponte de entrada se o chopper permanecer em condução numa situação de falha. **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 tem de ser blindado e não pode ser mais comprido do que o cabo da resistência.

Com o Programa de Aplicação Standard, ligue o termóstato como se segue. Por defeito, o acionamento parará em modo livre quando o contacto abrir



Com outros programas de aplicação, o termóstato pode ser ligado a uma entrada digital diferente. Pode ser necessário programar a entrada para disparar o acionamento por “FALHA EXTERNA”. Consulte o manual de firmware apropriado.

Comissionamento do circuito de travagem

Programa de Aplicação Standard:

- Ative a função de chopper de travagem (parâmetro 27.01).
- Desligue o controlo de sobretensão do acionamento (parâmetro 20.05).
- Verifique o valor da resistência (parâmetro 27.03).
- Tamanho de chassis R6: Verifique o parâmetro 21.09. Se for necessário parar o motor em modo livre, selecione OFF2 STOP.

Para uso da proteção de sobrecarga da resistência de travagem (parâmetros 27.02...27.05), consulte o representante da ABB.



AVISO! Se o acionamento estiver equipado com um chopper de travagem mas o chopper não for ativado por ajuste de parâmetro, a resistência de travagem tem de ser desligada porque a proteção contra sobreaquecimento da resistência não estiver em uso.

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

Nota: Algumas resistências de travagem são revestidas com uma película para proteção. No arranque, o película queima e produz um pouco de fumo. Assegure ventilação adequada no arranque.

Alimentação externa +24 V CC para a carta RMIO através do terminal X34

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve como ligar uma alimentação externa a +24 V CC para a carta RMIO usando o terminal X34. Sobre o consumo de corrente da carta RMIO, consulte o capítulo [Carta de controlo do motor e de E/S \(RMIO\)](#).

Nota: A potência externa é mais fácil de fornecer à carta RMIO através do terminal X23, veja o capítulo [Carta de controlo do motor e de E/S \(RMIO\)](#).

Ajuste de parâmetros

No Programa de Controlo Standard, ajuste o parâmetro 16,09 ALIMENT CARTA CTRL para EXTERNO 24V se a carta RMIO for alimentada a partir de uma fonte externa.

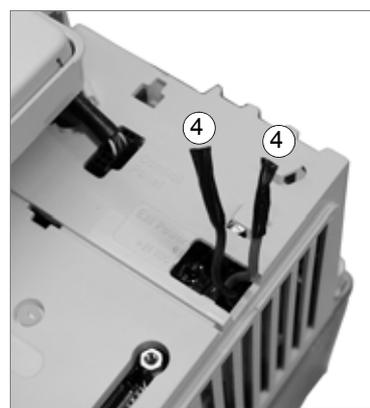
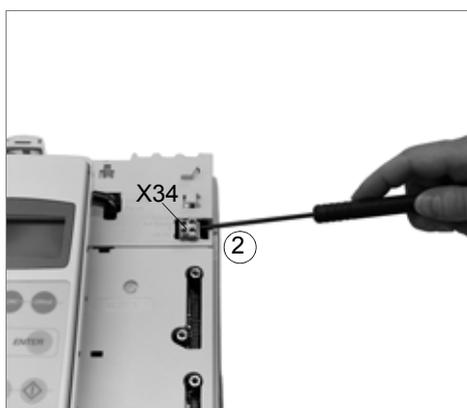
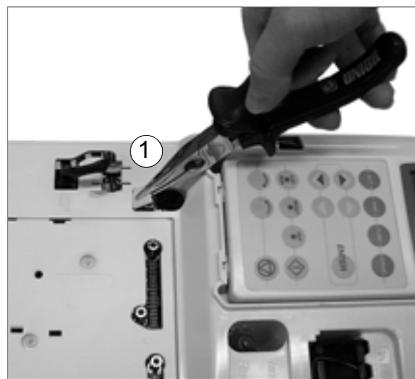
Ligação da alimentação externa +24 V CC

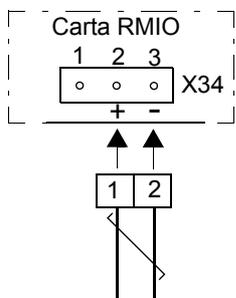
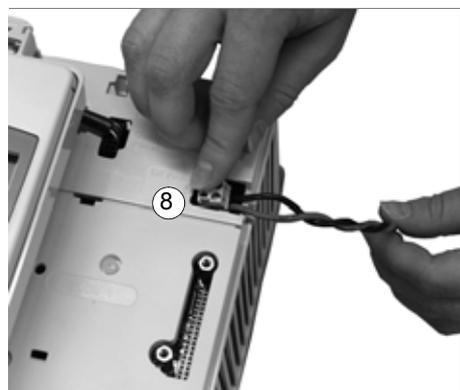
1. Partir o separador que cobre o conector de entrada de potência de +24 V CC com um alicate
2. Levante o conector para cima.
3. Desligue os fios do conector (consERVE o conector para uso futuro)
4. Isole as pontas dos fios individualmente com fita isoladora.
5. Cubra as pontas dos fios isolados com fita isoladora.
6. Pressione os fios para o interior da estrutura.
7. Ligue os fios da alimentação externa a +24 V CC ao conector desligado:
 - se for usado um conector de duas vias, ligue o fio + ao terminal 1 e o fio - ao terminal 2
 - se for usado um conector de três vias, ligue o fio + ao terminal 2 e o fio - ao terminal 3
8. Ligue o conector.

Tamanhos de chassis R2 a R4

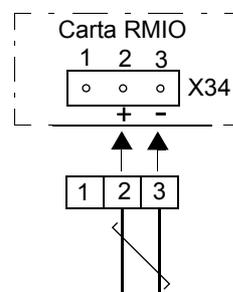


Chassis R5 e R6:





Ligação de um conector de duas vias



Ligação de um conector de três vias

RDCO-01/02/03/04 Módulos opcionais de comunicação DDCS

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém uma descrição das ligações dos módulos RDCO-0x de comunicação DDCS opcionais e das especificações técnicas dos módulos RDCO-0x.

Resumo

As opções RDCO-0x de Comunicação DDCS são módulos adicionais para a

- carta de Controlo motor RMIO e carta de E/S (também parte das unidades de controlo RDCU)
- Unidades de controlo BCU

Os módulos RDCO estão disponíveis instalados em fábrica assim como kits de modificação.

O módulo RDCO inclui os conectores para os canais DDCS de fibra ótica CH0, CH1, CH2 e CH3. A utilização destes canais é determinada pelo programa de aplicação; consulte o *Manual de Firmware* do acionamento. No entanto, os canais são normalmente atribuídos como se segue:

CH0 – sistema de sobreposição (ex. adaptador fieldbus)

CH1 – opções de E/S e unidade de alimentação

CH2 – Ligação Mestre/Seguidor

CH3 – Ferramenta PC (apenas ACS800).

Existem diversos tipos de RDCO. A diferença entre os tipos são os componentes óticos. Além disso, cada tipo está disponível com uma placa de circuitos revestidos, o que se encontra assinalado pelo sufixo “**C**”, ex. RDCO-03C.

Tipo de módulo	Tipo de componente ótico			
	CH0	CH1	CH2	CH3
RDCO-01(C)	10 MBd	5 MBd	10 MBd	10 MBd
RDCO-02(C)	5 MBd	5 MBd	10 MBd	10 MBd
RDCO-03(C)	5 MBd	5 MBd	5 MBd	5 MBd
RDCO-04(C)	10 MBd	10 MBd	10 MBd	10 MBd

Os componentes óticos em ambas as extremidades da ligação de fibra ótica devem ser do mesmo tipo para que os níveis de intensidade de luz e de sensibilidade do recetor correspondam. Os cabos plásticos de fibra ótica (POF) podem ser usados como os componentes óticos 5 MBd e 10 MBd. Os componentes 10 MBd também

permitem o uso de cabos de Sílica Dura Revestida (Hard Clad Silica - HCS), que permitem distâncias de ligação mais longas graças à sua baixa atenuação.

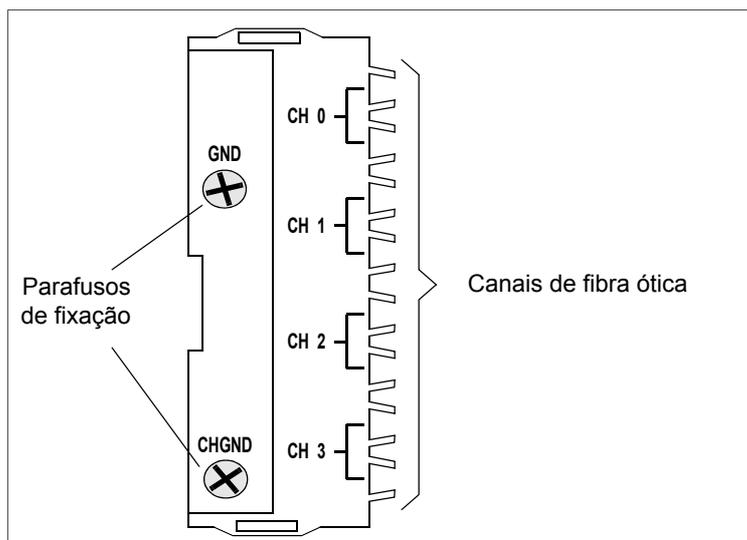
Nota: O tipo de componente ótico não reflete a velocidade de comunicação real.

Verificação da entrega

A embalagem opcional contém:

- Módulo RDCO-0x
- Dois parafusos (M3×8)
- Este documento

Esquema do módulo



Instalação



AVISO! Todas as tarefas de instalação elétrica e de manutenção efetuadas no acionamento devem ser realizadas apenas por eletricitistas qualificados. O acionamento e equipamento circundante deve ser ligado à terra corretamente.

Não efetue qualquer trabalho num acionamento em potência. Antes da instalação, desligue a alimentação e todas as outras tensões perigosas (ex. dos circuitos de controlo externos) para o acionamento. Depois de desligar a alimentação, aguarde sempre 5 minutos para os condensadores do circuito intermédio descarregarem antes de iniciar o trabalho no acionamento. É uma boa prática verificar (com um instrumento que indique a tensão) se o acionamento está realmente descarregado antes de iniciar os trabalhos.

Podem existir tensões perigosas no interior do acionamento dos circuitos externos de controlo, mesmo que a alimentação principal do acionamento esteja desligada. Tenha o devido cuidado quando trabalhar na unidade. A negligência destas instruções pode provocar ferimentos graves ou morte.



AVISO! As cartas componente do acionamento contém circuitos integrados que são extremamente sensíveis a descargas eletrostáticas (ESD). Use uma pulseira de ligação à terra durante o manuseamento das cartas. Não toque nas cartas

desnecessariamente. Não retire as cartas da sua embalagem antiestática até ser necessário.



AVISO! Os cabos de fibra ótica devem ser manuseados com cuidado. A carga de tração máxima é de 1 N; o raio de curvatura mínimo é de 35 mm. Não toque nas extremidades das fibras com as mãos, pois a fibra é extremamente sensível à sujeira.

Use amortecedores de borracha em entradas de cabo para proteger os cabos.

O módulo RDCO-0x deve ser inserido na posição assinalada com “DDCS” no acionamento. Na instalação, as ligações do sinal e potência ao acionamento são efetuadas automaticamente através de um conector de 20 pinos.

O módulo é mantido no lugar com cliques plásticos de retenção e dois parafusos. Os parafusos também fornecem a ligação à terra do módulo e interligam os sinais GND do módulo e da placa de controlo.

Procedimento de instalação

1. Aceda às ranhuras do módulo opcional no acionamento. Sempre que necessário, consulte o *Manual de Hardware* do acionamento para instruções sobre a remoção das tampas.
2. Insira o módulo cuidadosamente na ranhura assinalada com “DDCS” (ranhura 4 da unidade de controlo BCU) na placa de controlo até que os cliques de retenção bloqueiem o módulo na sua posição.
3. Aperte os parafusos incluídos na embalagem. Note que a instalação correta do parafuso é essencial para cumprir os requisitos EMC e para o funcionamento correto do módulo.
4. Conduza os cabos de fibra ótica do dispositivo externo para os canais apropriados da RDCO. No interior do acionamento, conduza os cabos como indicado no *Manual de Hardware*. Certifique-se de que os cabos não se encontram dobrados ou contra superfícies cortantes. Observe a codificação de cores para que os transmissores sejam ligados aos recetores e vice-versa. No caso de dispositivos múltiplos serem ligados a um canal, estes devem ser ligados a um anel.

Dados técnicos

Tipo de módulos: RDCO-01(C), RDCO-02(C), RDCO-03(C), RDCO-04(C)

Grau de proteção: IP20

Condições ambiente: As condições ambiente aplicáveis são as que se encontram especificadas no *Manual de Hardware* do acionamento.

Conectores:

- Cabeça de pinos com 20-pinos

- 4 pares de conectores transmissor/recetor para cabo de fibra ótica. Tipo: Agilent Technologies Versatile Link. Velocidade de comunicação: 1, 2 ou 4 Mbit/s

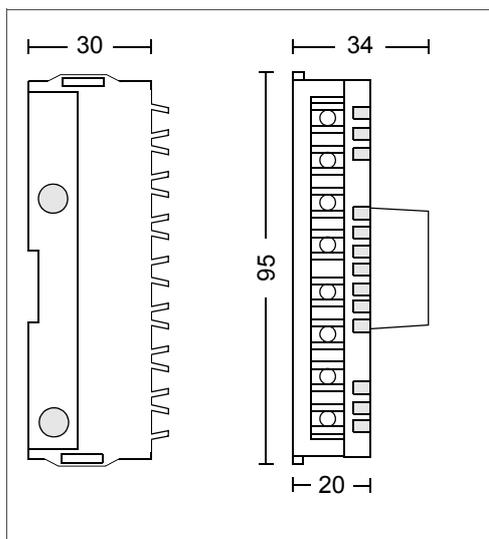
Tensão de operação: +5 V CC $\pm 10\%$, fornecido pela unidade de controlo do acionamento.

Consumo de corrente: 200 mA max.

Imunidade eletromagnética: IEC 1000-4-2 (limites: industrial, segundo ambiente); IEC 1000-4-3; IEC 1000-4-4; IEC 1000-4-6

Emissões eletromagnéticas: EN 50081-2; CISPR 11

Dimensões (mm):



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 manutenção acedendo a www.abb.com/searchchannels.

Formação em produtos

Para informações sobre formação em produtos ABB, aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Training courses*.

Informação sobre os manuais de Conversores de Frequência ABB

Agradecemos os seus comentários sobre os nossos manuais. Aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Biblioteca de documentação na Internet

Pode encontrar na Internet manuais e outros documentos dos nossos produtos em formato PDF. Aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Document Library*. Pode percorrer a biblioteca ou introduzir um critério de seleção, por exemplo o código de um documento, no campo de procura.

Contacte-nos

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AFE64526634 Rev K (PT) 2013-06-27