

ENGINEERING
TOMORROW



Guia de instalação

Conversores montados em painel refrigerados a ar iC7-Automation

206/385-1710 A



drives.danfoss.com |

iC7

Conteúdo

1 Visão Geral

1.1	Conscientização sobre segurança e instalação	5
1.2	Verificação da Entrega e do Conteúdo	5
1.3	Elevação do Conversor Montado em Painei	5

2 Instalação mecânica

2.1	Requisitos de instalação	7
2.2	Instalação do conversor de frequência de gabinete	7
2.3	Instalação dos conversores montados em painel traseira com traseira	8
2.4	Instalação da tampa superior IP21	8
2.5	Instalação do opcional de resfriamento do canal traseiro	9

3 Instalação Elétrica

3.1	Princípios de aterramento	11
3.2	Pré-requisitos para instalação do cabo	11
3.3	Instalação dos cabos de energia	13
3.3.1	Instalação dos cabos de energia por baixo	13
3.3.2	Instalação dos cabos de energia por cima (+KCIT ou +KDOT)	14
3.4	Instalação dos cabos do freio, FE9, FE10	15
3.5	Componentes do piso do cabeamento de energia, UL	16
3.6	Verificação das configurações do transformador de tensão CA auxiliar (+IHAT)	16
3.7	Programação dos parâmetros para rede elétrica IT	17

4 Instalação do Controle e do Opcional

4.1	Conexões do compartimento de controle	18
4.2	Conexões de opcionais de E/S e relé	19
4.3	Roteamento do cabo de controle	22
4.4	Instalação das placas no compartimento de controle	25
4.5	Fiação dos Opcionais de E/S e Relé	26
4.6	Instalação dos cabos de controle	26
4.7	Instalação do cartão microSD	28

5 Colocação em operação

5.1	Comissionamento do conversor montado em painel	30
5.2	Preparação para conexão com PC	30
5.3	Pré-carregamento do conversor	31
5.4	Medição da resistência de isolamento	32
5.4.1	Medição da resistência de isolamento do cabo de motor	32
5.4.2	Medição da resistência de isolamento do cabo de rede elétrica	32
5.4.3	Medição da resistência de isolamento do motor	32

6 Especificações

6.1	Torques de Aperto	33
6.2	Tamanhos de cabos	33
6.2.1	Lista de Informações de Tamanho de Cabo	33
6.2.2	Recomendações de tamanho do cabo de alimentação, 380–500 V	34
6.2.3	Recomendações de Tamanho do Cabo de Motor, 380–500 V	35
6.2.4	Recomendações de tamanho do cabo de alimentação, UL 480 V	37
6.2.5	Recomendações de tamanho do cabo do motor, UL 480 V	38
6.2.6	Recomendações de Tamanho do Cabo do Freio	39
6.2.7	Recomendações de tamanho do cabo do freio, UL	40
6.3	Fusíveis	40
6.3.1	Tabelas de tamanhos de fusível	40
6.3.2	Fusíveis CA, 380–500 V CA	40
6.3.3	Fusível CC, 465–800 V CC	41
6.3.4	Fusíveis externos na alimentação externa para dispositivo de entrada	42

1 Visão Geral

1.1 Conscientização sobre segurança e instalação

Antes de iniciar a instalação, leia todas as orientações de segurança e precauções relacionadas com a instalação dos produtos. Para obter mais informações, consulte o guia de design específico do produto. Informações adicionais e outros guias podem ser baixados em www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation/.

1.2 Verificação da Entrega e do Conteúdo

Certifique-se de que os itens fornecidos e as informações contidas na etiqueta do produto correspondam à confirmação do pedido.

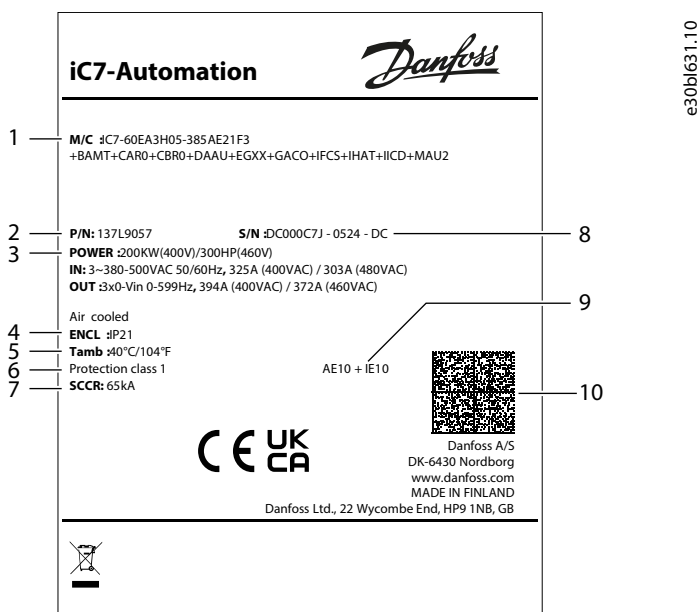


Figura 1: Etiqueta de produto para conversores montados em painel refrigerados a ar da série iC7

1	Código do modelo do produto	2	Número do produto
3	Configurações de potência, entrada e saída	4	Grau de proteção
5	Classificação de temperatura para ar ambiente	6	Classe de proteção
7	Características nominais da corrente de curto-circuito	8	Número de série
9	Tipo de chassi	10	Código 2D acessível com um leitor de código de barras compatível com Datamatrix ECC 200

1.3 Elevação do Conversor Montado em Painel

O conversor de frequência é entregue em um palete de madeira. Uma entrega contendo 1 painel elétrico é feita horizontalmente, mas uma entrega contendo muitos painéis elétricos é feita verticalmente.

1. Se o conversor for entregue na horizontal, coloque-o na vertical.
 - a. Coloque os ganchos de içamento nos dois olhais de içamento dianteiros na parte superior do painel elétrico.

O ângulo mínimo de içamento é de 60°.
 - b. Coloque o conversor na vertical.

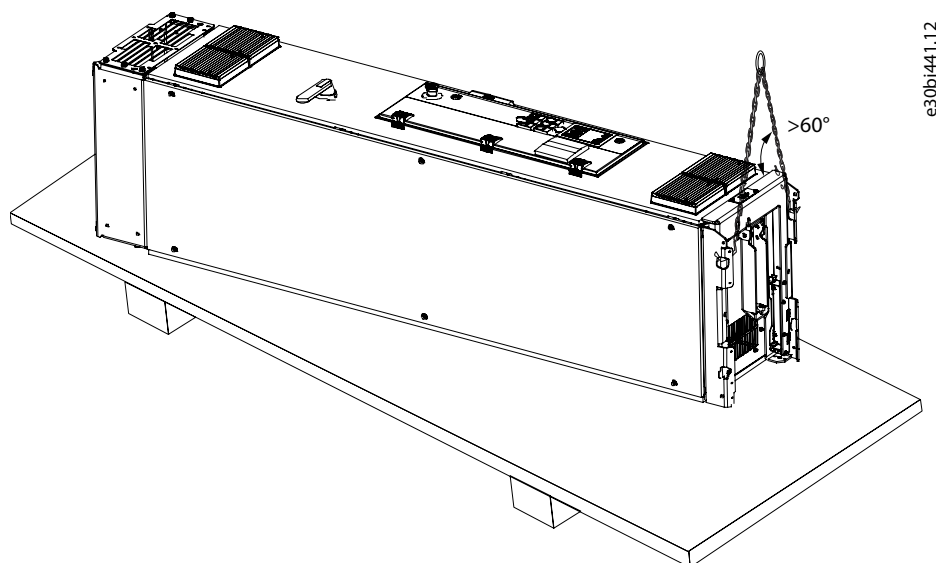


Figura 2: Içamento do conversor montado em painel para uma posição vertical

2. Coloque os ganchos de içamento nos quatro olhais de içamento dianteiros na parte superior do painel elétrico.

O ângulo mínimo de içamento é de 60°.

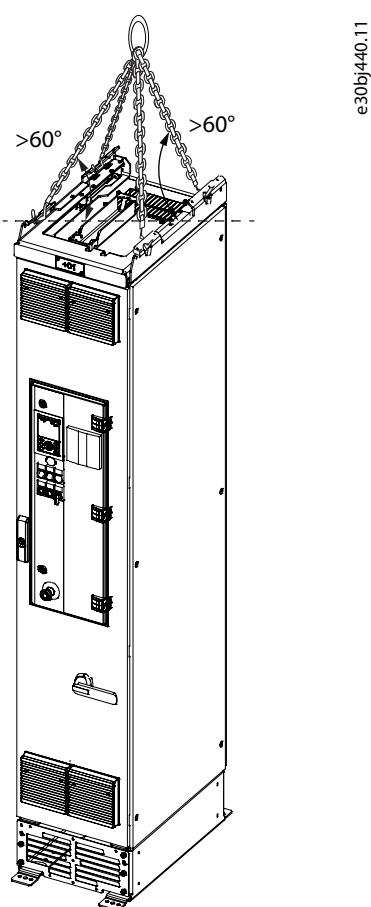


Figura 3: Elevação do Conversor Montado em Painel

3. Eleve o conversor para a posição necessária.

2 Instalação mecânica

2.1 Requisitos de instalação

- Certifique-se de que as condições ambiente no local de instalação estejam em conformidade:
 - Temperatura de instalação: -10 a $+70$ °C (14 a 158 °F)
 - Umidade relativa: 5...95% UR, sem condensação, sem gotejamento de água
- Instale o conversor sobre uma superfície sólida e nivelada.
- Certifique-se de que a superfície de montagem suporte o peso do conversor. Consulte o peso no guia de design.
- Certifique-se de que a superfície de montagem não seja inflamável.

2.2 Instalação do conversor de frequência de gabinete

1. Prenda o conversor montado em painel no piso e na parede usando todos os orifícios para montagem.

Há 2 orifícios para montagem na parte superior traseira, 6 orifícios para montagem na parte inferior dianteira e 6 orifícios para montagem na parte inferior traseira.

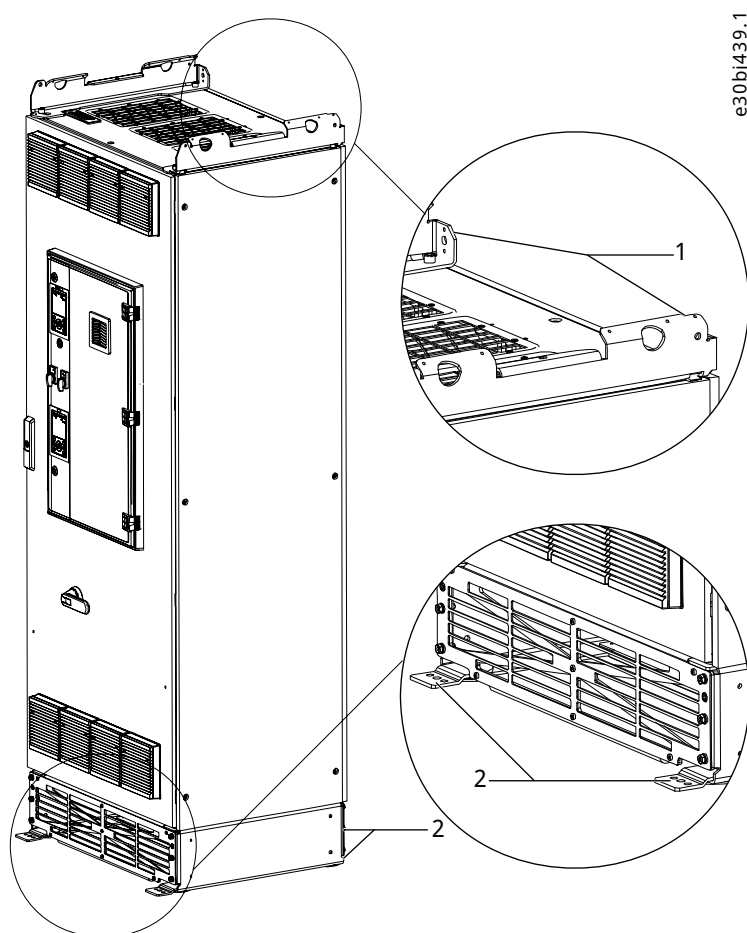


Figura 4: Instalação do conversor montado em painel, FE9, FE10

1	Orifícios de montagem na parte superior	2	Orifícios para montagem na parte inferior
---	---	---	---

2.3 Instalação dos conversores montados em painel traseira com traseira

Os conversores montados em painel podem ser instalados traseira com traseira com outros conversores montados em painel.

1. Ao instalar conversores montados em painel traseira com traseira, deixe um espaço mínimo de 100 mm (3,94 pol.) entre eles.

Use um espaçador entre os conversores montados em painel, por exemplo, um tubo de aço.

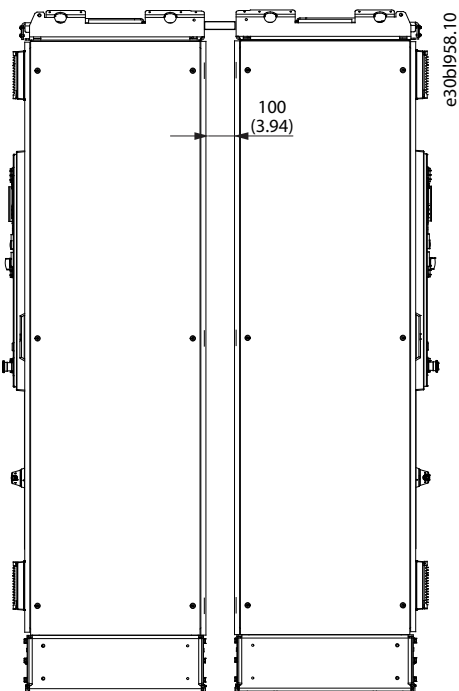


Figura 5: Instalação de painéis elétricos traseira com traseira, mm (pol.)

2. Prenda o conversor montado em painel no piso e na parede usando todos os orifícios para montagem.

Há 2 orifícios para montagem na parte superior traseira, 6 orifícios para montagem na parte inferior dianteira e 6 orifícios para montagem na parte inferior traseira.

2.4 Instalação da tampa superior IP21

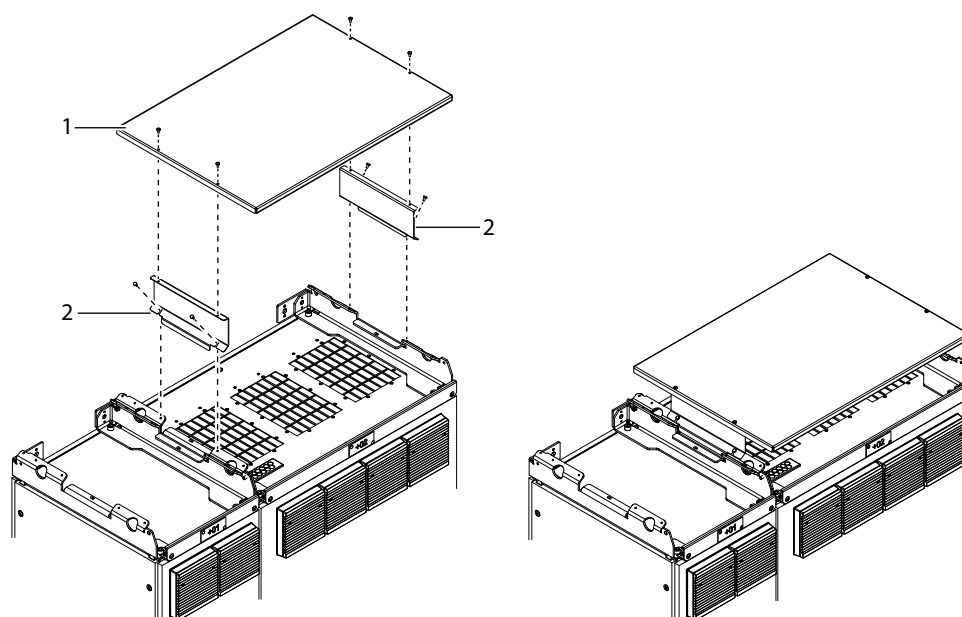
A tampa superior IP21 está incluída na configuração IP21 do produto. A tampa superior IP21 protege o conversor montado em painel contra gotejamento de água. Instale a tampa superior IP21 no topo do painel elétrico.

1. Prenda os dois suportes da tampa superior nas barras de elevação na parte superior do painel elétrico.

Use 4 parafusos auto-roscantes M5x10.

2. Prenda a tampa superior nos suportes da tampa superior.

Use 4 parafusos auto-roscantes M5x10.



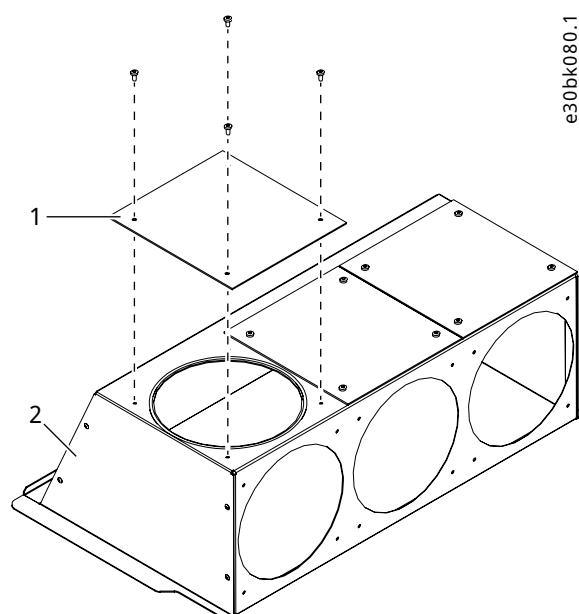
e30bi779.10

Figura 6: Instalação da tampa superior IP21

1	Tampa superior	2	Suportes da tampa superior
---	----------------	---	----------------------------

2.5 Instalação do opcional de resfriamento do canal traseiro

1. Fixe a chapa de tampa da cobertura superior com 4 parafusos.



e30bk080.1

Figura 7: Instalação da chapa de tampa do opcional de resfriamento do canal traseiro

1	A chapa de tampa	2	A cobertura superior
---	------------------	---	----------------------

2. Coloque a cobertura superior no topo do painel elétrico.
3. Coloque os suportes de modo que pressionem as laterais da cobertura superior para baixo.
 - a. Prenda cada suporte com 4 parafusos.

Os suportes são idênticos, cada um com 6 orifícios para montagem.

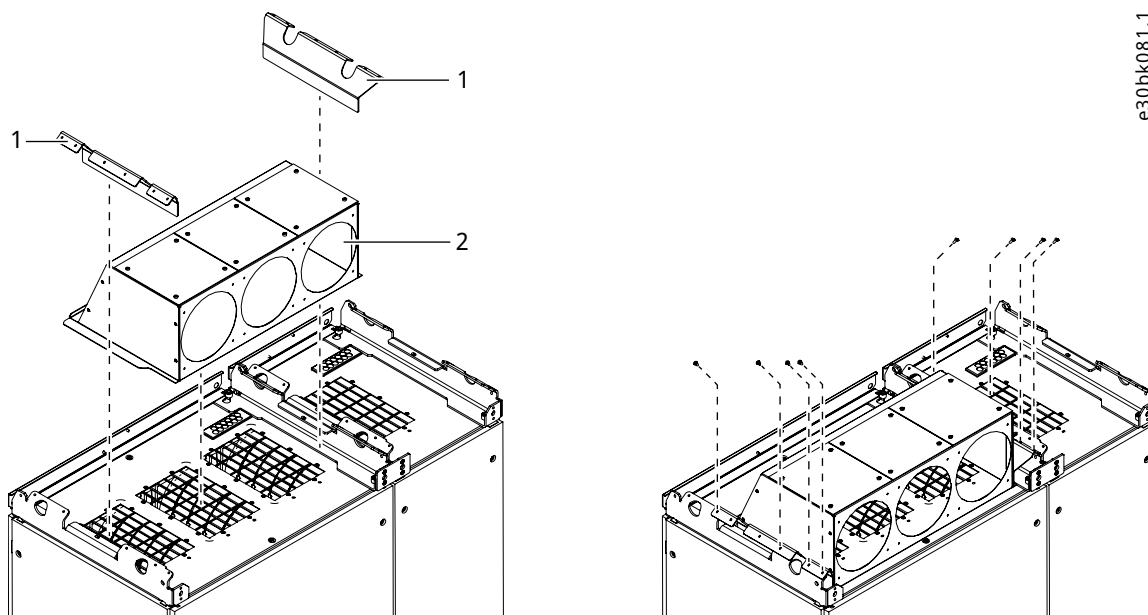


Figura 8: Instalação dos suportes do opcional de resfriamento do canal traseiro

1 Os suportes

2 A cobertura superior

4. Prenda um duto contra a cobertura superior para direcionar o fluxo de ar.
5. Ajuste a guia de ar na parte inferior.

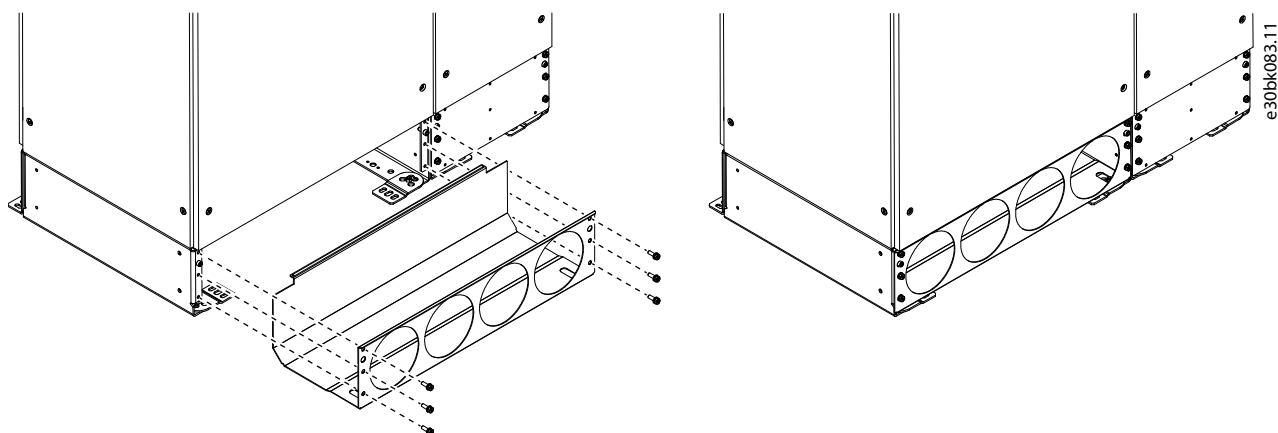


Figura 9: Guia de ar do opcional de resfriamento do canal traseiro na parte inferior

3 Instalação Elétrica

3.1 Princípios de aterramento

Aterre o conversor de frequência de acordo com os padrões e as diretivas aplicáveis.

De acordo com a IEC 60364-5-54; 543.1, a menos que as regulamentações locais de fiação indiquem o contrário, a seção transversal do condutor de aterramento de proteção deve ser de pelo menos $\frac{1}{2}$ vez o condutor de fase e feita do mesmo material quando a seção transversal do condutor de fase for maior que 35 mm^2 (AWG 2).

A conexão deve ser fixa.

3.2 Pré-requisitos para instalação do cabo

- Antes de iniciar, certifique-se de que nenhum dos componentes do conversor de frequência esteja energizado. Leia todas as precauções de segurança contidas neste guia e outros documentos disponíveis para este produto.
- Certifique-se de que os cabos de motor estejam suficientemente distantes de outros cabos.
- Os cabos de motor devem cruzar outros cabos em um ângulo de 90° .
- Se possível, não passe os cabos de motor em linhas longas paralelas com outros cabos.
- Se os cabos de motor estiverem paralelos a outros cabos, respeite as distâncias mínimas (consulte [Tabela 1](#)).
- As distâncias também são válidas entre os cabos de motor e os cabos de sinal de outros sistemas.
- O comprimento máximo dos cabos de motor blindados é de 150 m (492 pés). Se os cabos de motor usados forem mais longos, entre em contato com o fornecedor para obter mais informações.
- Verifique o comprimento máximo dos cabos dos filtros.
- Use somente cabos de motor simétricos e blindados.
- Verifique a resistência de isolamento dos cabos, se necessário.

Tabela 1: Distâncias mínimas entre cabos de motor e outros cabos

Distância para outros cabos [m (pés)]	Comprimento do cabo blindado [m (pés)]
0,3 (1,0)	≤ 50 (164)
1,0 (3,3)	≤ 150 (492)

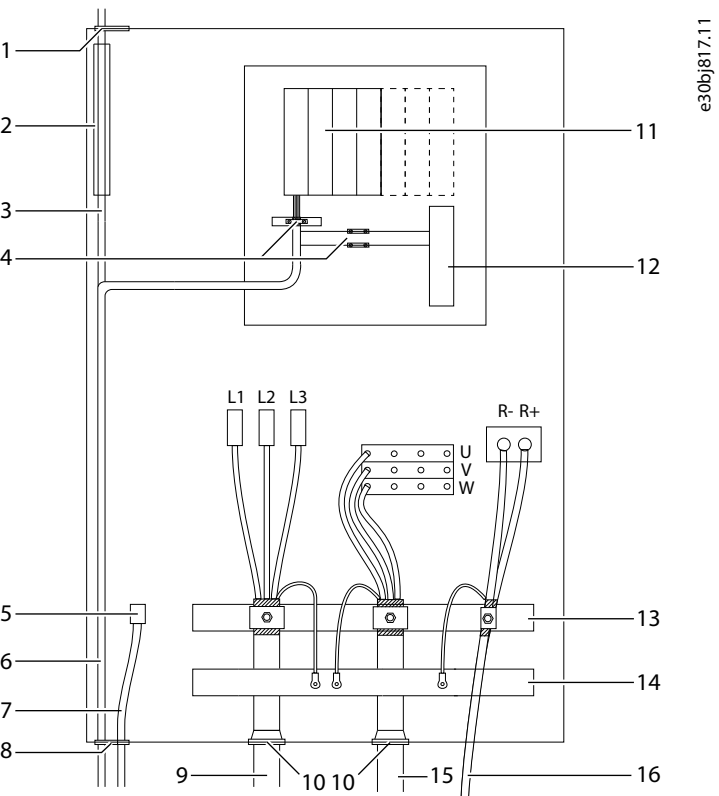


Figura 10: Princípio de cabeamento

1	Isolamento do cabo de controle	2	Tubos de instalação de cabos, 2 pçs, diâmetro de 32 mm (1,3 pol.)
3	Cabos de controle da parte superior	4	Alívio de tensão e aterramento dos cabos
5	Terminais da alimentação auxiliar	6	Cabos de controle da parte inferior
7	Cabo da alimentação auxiliar	8	Isolamento do cabo de controle
9	Cabo de alimentação	10	Isolamentos
11	Placa de controle e placas opcionais	12	Blocos dos terminais
13	Alívio de tensão e aterramento 360°	14	Barramento PE
15	Cabo de motor	16	Cabo do freio

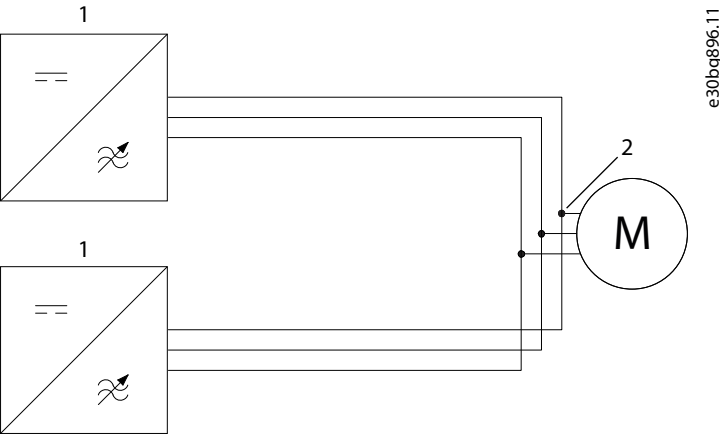


Figura 11: Instalação recomendada

1 Módulo inversor

2 Ponto de acoplamento comum nos terminais do motor

Se os conversores estiverem conectados em paralelo sem filtros de saída ou somente com um filtro de modo comum, o ponto de acoplamento comum recomendado dos cabos de motor é nos terminais do motor.

3.3 Instalação dos cabos de energia

3.3.1 Instalação dos cabos de energia por baixo

PERIGO



CHOQUE ELÉTRICO

Há componentes energizados atrás das proteções contra contato. A falta de proteções contra contato pode causar morte ou lesões graves.

- Após o cabeamento de energia, reinstale todas as proteções contra contato em seus locais originais.

1. Levante a mesa de serviço completamente até que ela esteja travada.
2. Desencape os cabos de rede elétrica e do motor.
3. Em uma instalação IP54, faça aberturas para os cabos nos isolamentos na parte inferior do painel elétrico.

Essa instrução se aplica a instalações IEC.

Os isolamentos devem ser adequados ao diâmetro de saída do cabo. O diâmetro do cabo é de 25–65 mm (1–2,6 pol.).

4. Passe os cabos de energia pelos suportes do isolamento.
5. Descasque a blindagem do cabo e prenda a extremidade ao barramento PE.
6. Utilize braçadeiras de cabo para fixar os cabos.
7. Para fazer uma conexão 360°, exponha a blindagem dos cabos. Use uma presilha de cabo para prender o tubo de malha metálica.

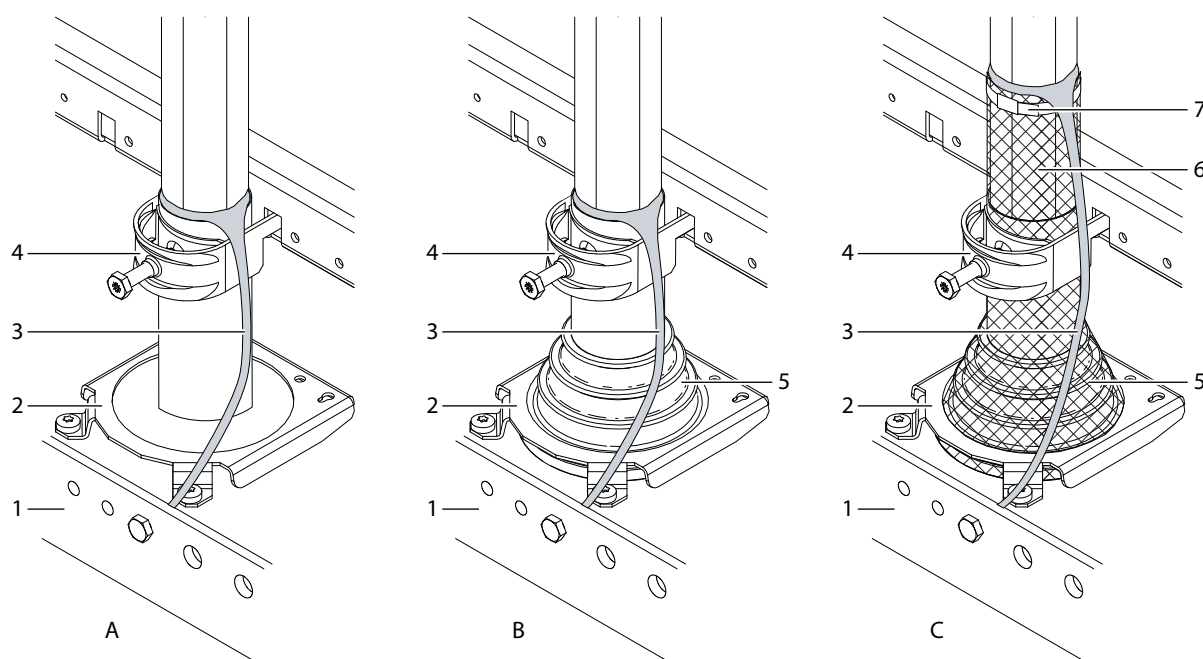


Figura 12: Métodos de cabeamento (IEC)

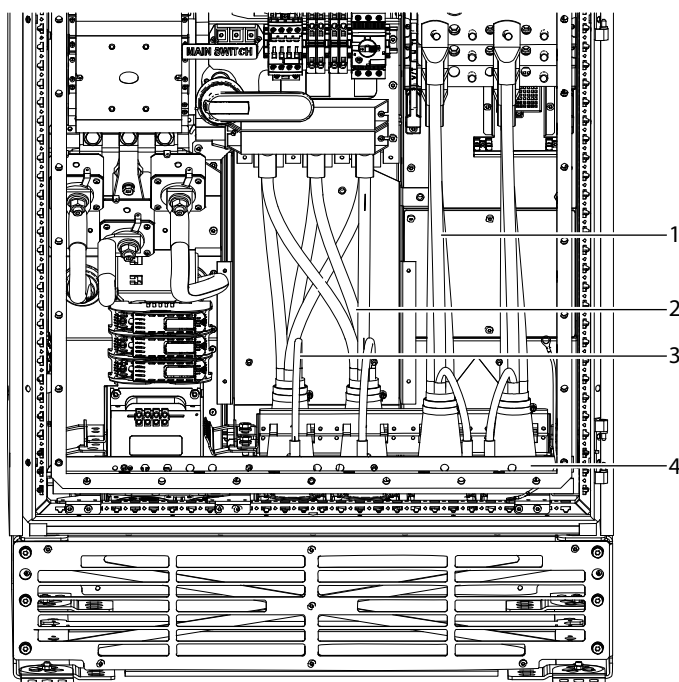
e30bj583.11

1	Barramento PE	2	Suporte do isolamento
3	Blindagem do cabo	4	Braçadeira de cabo
5	Anel isolante	6	Tubo de malha metálica
7	Presilha de cabo	A	IP21
B	IP54	C	EMC 360° (IP54 e tubo de malha metálica)

8. Conecte os cabos da rede elétrica aos terminais L1, L2 e L3 e os cabos do motor aos terminais U, V e W.

Consulte os torques de aperto corretos em [6.1 Torques de Aperto](#).

9. Conecte os condutores de aterramento ao barramento PE.



e30bj514.11

Figura 13: Cabeamento do conversor montado em painel

1	Cabos do motor	2	Cabos da rede elétrica
3	Condutor de aterramento	4	Barramento PE

10. Libere e abaixe a mesa de serviço.

3.3.2 Instalação dos cabos de energia por cima (+KCIT ou +KDOT)

Utilize estas instruções com as opções de entrada superior +KCIT e +KDOT.

PERIGO



CHOQUE ELÉTRICO

Há componentes energizados atrás das proteções contra contato. A falta de proteções contra contato pode causar morte ou lesões graves.

- Após o cabeamento de energia, reinstale todas as proteções contra contato em seus locais originais.

1. Desencape os cabos de rede elétrica e do motor.
2. Faça aberturas para os cabos nos isolamentos na parte superior do painel elétrico.

Isso se aplica a instalações IEC.

Os isolamentos devem ser adequados ao diâmetro de saída do cabo. O diâmetro do cabo é de 25–65 mm (1–2,6 pol.).

3. Passe os cabos de energia pelos suportes do isolamento.
4. Descasque a blindagem do cabo e prenda a extremidade ao barramento PE.
5. Utilize braçadeiras de cabo para fixar os cabos.
6. Para fazer uma conexão 360°, exponha a blindagem dos cabos. Use uma presilha de cabo para prender o tubo de malha metálica.

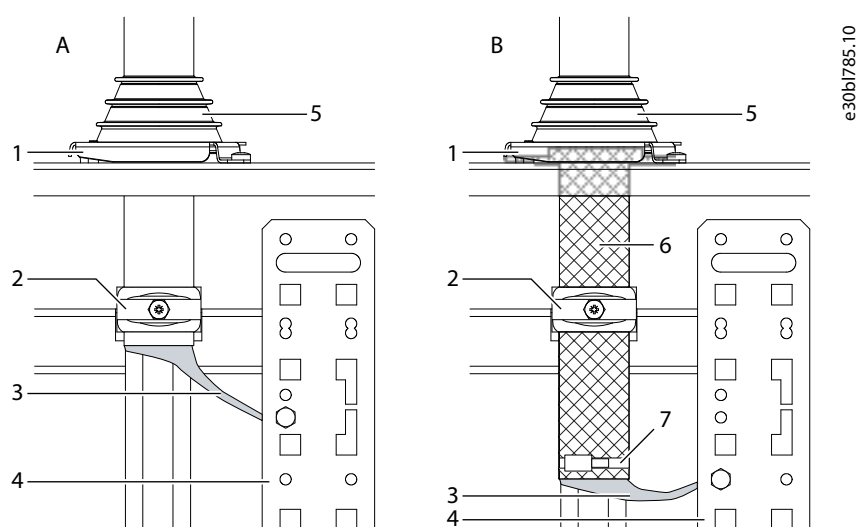


Figura 14: Métodos de cabeamento (IEC)

1	Suporte do isolamento	2	Braçadeira de cabo
3	Blindagem do cabo	4	Barramento PE
5	Anel isolante	6	Tubo de malha metálica
7	Presilha de cabo	A	IP54
B	EMC 360° (IP54 e tubo de malha metálica)		

7. Conecte os cabos da rede elétrica aos terminais L1, L2 e L3 e os cabos do motor aos terminais U, V e W.

Consulte os torques de aperto corretos em [6.1 Torques de Aperto](#).

8. Conecte os condutores de aterramento ao barramento PE.

3.4 Instalação dos cabos do freio, FE9, FE10

1. Desencape os cabos do freio.
2. Para fazer uma conexão 360°, exponha a blindagem dos cabos.
3. Descasque a blindagem do cabo e prenda a extremidade ao barramento PE.
4. Utilize braçadeiras de cabo para fixar os cabos.
5. Localize os terminais do freio no módulo de sistema dentro do painel elétrico. Conecte os cabos do freio aos terminais do freio.

Use parafusos M10.

Utilize um torque de aperto de 19 Nm (168 pol-lb).

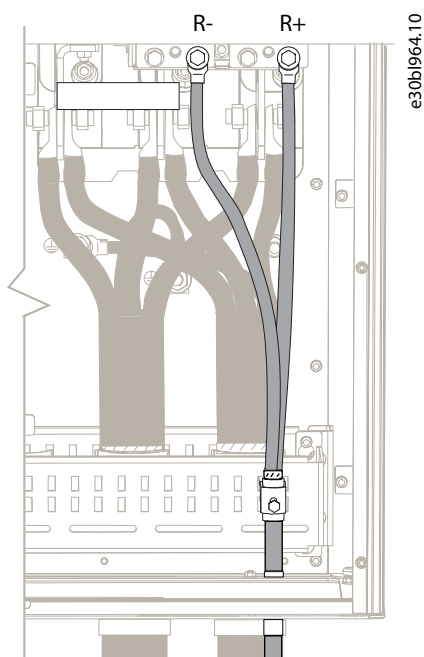


Figura 15: Instalação dos cabos do freio no conversor montado em painel, FE9, FE10

3.5 Componentes do piso do cabeamento de energia, UL

A variante UL do conversor montado em painel inclui uma placa inferior vedada para corte livre dos orifícios de entrada de cabos.

Alguns fios de aterramento são conectados ao barramento PE. Reconecte esses fios de aterramento após a instalação.

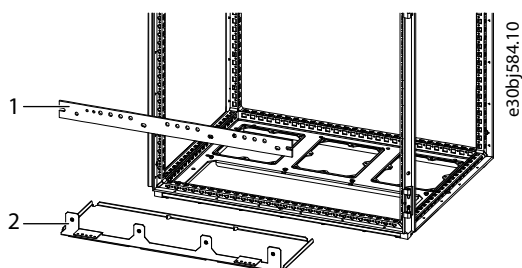


Figura 16: Componentes do piso UL

1	Barramento PE	2	Placa para corte dos orifícios de entrada de cabos
---	---------------	---	--

3.6 Verificação das configurações do transformador de tensão CA auxiliar (+IHAT)

Por padrão, o transformador de tensão CA auxiliar (+IHAT) é conectado pelo terminal 500.

1. Se a tensão de rede for diferente de 500 V, mova o fio para outro terminal primário.

Selecione o terminal primário correto com base na tensão de rede: 380, 400, 440, 460 ou 480.

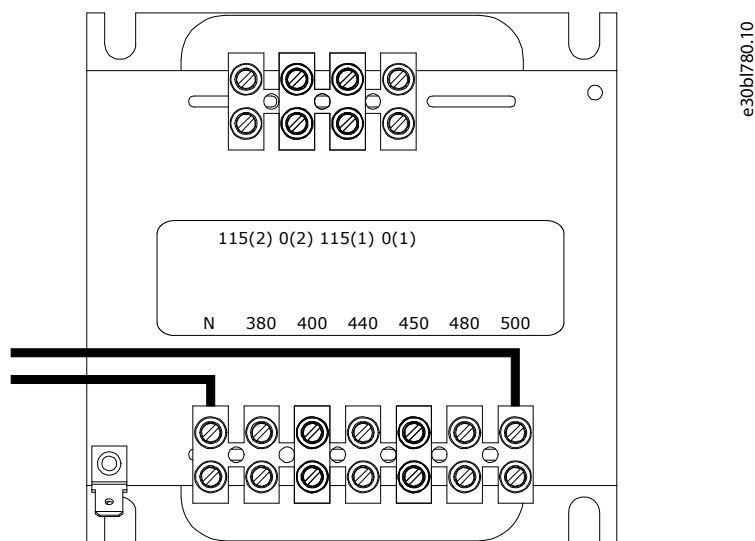


Figura 17: Configuração padrão do transformador de tensão CA auxiliar (+IHAT)

3.7 Programação dos parâmetros para rede elétrica IT

Se o conversor for alimentado a partir de uma rede elétrica isolada (rede elétrica IT, delta flutuante ou delta aterrado) ou rede elétrica TT/TN-S com haste aterrada, recomenda-se verificar a programação dos parâmetros do tipo de rede e RFI. Os capacitores do filtro entre o chassi e o barramento CC devem ser cortados por meio dos parâmetros para evitar danos ao barramento CC e reduzir as correntes capacitivas do terra.

Obtenha mais informações no *Guia de Aplicação da série iC7*.

Mantenha os capacitores do filtro entre o chassi e o barramento CC nesses casos:

- Quando for necessário o desempenho de EMC ideal.
- Quando forem usados motores paralelos.
- Quando o cabo de motor for mais longo que 25 m (82 pés).

É importante utilizar monitores de isolamento classificados para uso em conjunto com componentes eletrônicos de potência.

4 Instalação do Controle e do Opcional

4.1 Conexões do compartimento de controle

Tabela 2: Conexões do compartimento de controle

Terminal	Função	Tipo de conector
X1	Porta Ethernet	RJ45
X2	Porta Ethernet	RJ45
X0	Porta Ethernet (utilizada para a ferramenta para PC)	RJ45 (cabado para o terminal Ethernet da porta - XD3.1)
Micro SD	Cartão microSD	Micro SD
X62	Alimentação de 24 V CC	Conector com força de mola 2 x 3 0,2–1,5 mm ²
X33	Terminal de STO	Conector com força de mola 1 x 10 0,2–1,5 mm ²
Barramento de opcionais	Barramento de opcionais (conexão interna)	Personalizado
X80	Link de fibra óptica para unidade de potência ou placa acopladora de estrela	LC-duplex
X9	Terminal do painel de controle	iX Industrial
Bateria RTC	Bateria RTC	BR1632 (tipo de bateria)

Tabela 3: Sinais do terminal de STO (X33, XD2.2)

Terminal na placa de controle	Função	Bloco de terminais	Descrição
41A ⁽¹⁾	24 V	-XD2.2:41	+ Saída 24 V CC
41B ⁽¹⁾	24 V	-XD2.2:41	+ Saída 24 V CC
42	S.INA+	-XD2.2:42	+ Canal seguro de entrada A
43	S.INB+	-XD2.2:43	+ Canal seguro de entrada B
44	S.FB+	-XD2.2:44	+ Feedback do STO
45A ⁽¹⁾	GND	-XD2.2:45	0 V/GND
45B ⁽¹⁾	GND	-XD2.2:45	0 V/GND
46	S.INA-	-XD2.2:46	- Canal seguro de entrada A
47	S.INB-	-XD2.2:47	- Canal seguro de entrada B
48	S.FB-	-XD2.2:48	- Feedback do STO

1) Os terminais 41A, 41B, 45A e 45B têm pinos duplos para facilitar as conexões.

Para obter mais informações sobre a função de segurança STO, consulte o *Guia de Operação de Segurança Funcional da Série iC7, Módulos de Sistema Refrigerados a Ar e Refrigerados a Líquido* (AE10, AE11, IE10 e IE11) ou o *Guia de Operação de Segurança Funcional iC7-Automation, Conversores de Frequência* (FE9 e FE10).

Tabela 4: Sinais da alimentação de 24 V CC (X62, XD2.3)

Terminal na placa de controle	Função	Bloco de terminais	Descrição
101	Entrada de +24 V	-XD2.3:101	Alimentação de controle interna de +24 V CC, 60 W
102	GND	-XD2.3:102	Aterramento da fonte de alimentação
61	Entrada externa de +24 V	-XD2.3:61	Alimentação de controle externa de +24 V CC, máximo 10 A. Deve ser protegido por fusível. Possibilidade de ligação em cascata para vários controladores.
62	GND	-XD2.3:62	Aterramento da fonte de alimentação
63	Saída de +24 V	-XD2.3:63	Saída de +24 V CC para ligação em cascata, disponível somente quando for usada a alimentação de controle de entrada externa de +24 V CC.
64	GND	-XD2.3:64	Aterramento da fonte de alimentação

4.2 Conexões de opcionais de E/S e relé

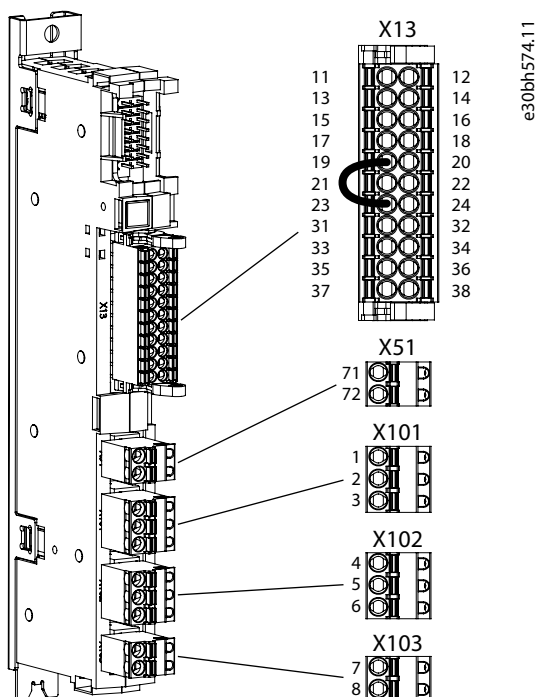


Figura 18: Bloco de terminais e numeração dos terminais dos opcionais de E/S e relé

Tabela 5: Sinais de opcionais de E/S e relé

Terminal	Função	Tipo de conector
X13	Terminal de E/S	Conector com força de mola 2 x 11 0,2–1,5 mm ²
X51	Entrada do termistor	Conector com força de mola 1 x 2 0,25–2,5 mm ²
X101	Relé 1	Conector com força de mola 1 x 3 0,25–2,5 mm ²
X102	Relé 2	Conector com força de mola 1 x 3 0,25–2,5 mm ²
X103	Relé 3	Conector com força de mola 1 x 2 0,25–2,5 mm ²

Tabela 6: Sinais do terminal de E/S (X13)

Terminal	Função	Bloco de terminais	Descrição
11	+24 V _{saída}	XD2.1:11	Saída de tensão de controle. 24 V CC (-15...+20%) Corrente máxima 200 mA Protegido contra curto-circuito
12	+24 V _{saída}	XD2.1:12	
13	DI 1	XD2.1:13	Entrada digital configurável, isolada galvanicamente. 24 V CC, 0 < 5 V, 1 > 15 V. Carga de entrada: corrente constante de 7,5 mA + carga resistiva de +10 kΩ, frequência máxima de pulso de 100 kHz.
14	DI 2	XD2.1:14	
15	DI 3	XD2.1:15	
16	DI 4	XD2.1:16	
17	DI 5	XD2.1:17	
18	DI 6	XD2.1:18	
19	DGND	XD2.1:19	Terra da entrada digital, não isolado por padrão.
20	DGND	XD2.1:20	Ao utilizar a alimentação +24 V _{saída} interna, conecte o jumper externo entre o DGND e o GND. Ao utilizar a alimentação externa de +24 V CC, remova o jumper externo entre o DGND e o GND.
21	DO 1	XD2.1:21	Saída digital configurável. ⁽¹⁾ Push-pull 24 V/50 mA Coletor aberto (NPN/PNP) 48 V/50 mA Protegido contra curto-circuito
22	DO 2	XD2.1:22	
23	GND	XD2.1:23	Terra E/S.
24	GND	XD2.1:24	Terra para saídas digitais, +10 V Ref, +24 V _{saída} , entradas analógicas e saídas analógicas.
31	AO 1	XD2.1:31	Saída analógica configurável. Modo de tensão: 0...10 V $R_L \geq 1 \text{ k}\Omega$ - precisão $\leq \pm 0,5\%$ do fundo de escala - protegido contra curto-circuito Modo de corrente: 0...20 mA $R_L \leq 600 \Omega$ - precisão $\leq \pm 0,5\%$ do fundo de escala - protegido contra curto-circuito

Tabela 6: Sinais do terminal de E/S (X13) - (continuação)

Terminal	Função	Bloco de terminais	Descrição
32	+10 V ref.	XD2.1:32	10 V (0...+3%), corrente máxima 10 mA
33	AI 1	XD2.1:33	Entrada analógica configurável.
34	AI 2	XD2.1:34	Modo de tensão: • 0 ± 10 V • terminação única • $R_i \sim 10$ kΩ • precisão $\pm 0,5\%$ em escala real Modo de corrente: • 0 ± 20 mA • diferencial • $R_i \sim 200$ Ω • precisão $\pm 0,5\%$ em escala real
35	GND	XD2.1:35	Terra E/S.
36	GND	XD2.1:36	Terra para saídas digitais, +10 V Ref, +24 V _{saída} entradas analógicas e saídas analógicas.
37	GND	XD2.1:37	
38	GND	XD2.1:38	

1) Saídas digitais não são recomendadas para controle do disjuntor do circuito principal; use saídas de relé.

Tabela 7: Sinais de entrada de termistor (X51)

Terminal	Função	Bloco de terminais	Descrição
71	TI+	XD2.1:71	Entrada de termistor, isolada galvanicamente. $R_{desarme} = 4$ k Ω
72	TI-	XD2.1:72	

Tabela 8: Sinais do relé 1 (X101)

Terminal	Função	Bloco de terminais	Descrição
1	COM	XD2.1:1	Saída do relé configurável.
2	NA	XD2.1:2	Capacidade de comutação:
3	NF	XD2.1:3	
			• 24 V CC/8 A • 250 V CA/8 A • 125 V CC/0,4 A Carga de comutação mínima: 5 V/10 mA

Tabela 9: Sinais do relé 2 (X102)

Terminal	Função	Bloco de terminais	Descrição
4	COM	XD2.1:4	Saída do relé configurável.
5	NA	XD2.1:5	Capacidade de comutação:
6	NF	XD2.1:6	
			• 24 V CC/8 A • 250 V CA/8 A • 125 V CC/0,4 A Carga de comutação mínima: 5 V/10 mA

Tabela 10: Sinais do relé 3 (X103)

Terminal	Função	Bloco de terminais	Descrição
7	COM	XD2.1:7	Saída do relé configurável.
8	NA	XD2.1:8	Capacidade de comutação: • 24 V CC/8 A • 250 V CA/8 A • 125 V CC/0,4 A Carga de comutação mínima: 5 V/10 mA

4.3 Roteamento do cabo de controle

Use os isolamentos e os tubos dos cabos de controle para fazer o roteamento dos cabos de controle para o compartimento de controle. Há isolamentos de cabos de controle nas partes superior e inferior do painel elétrico.

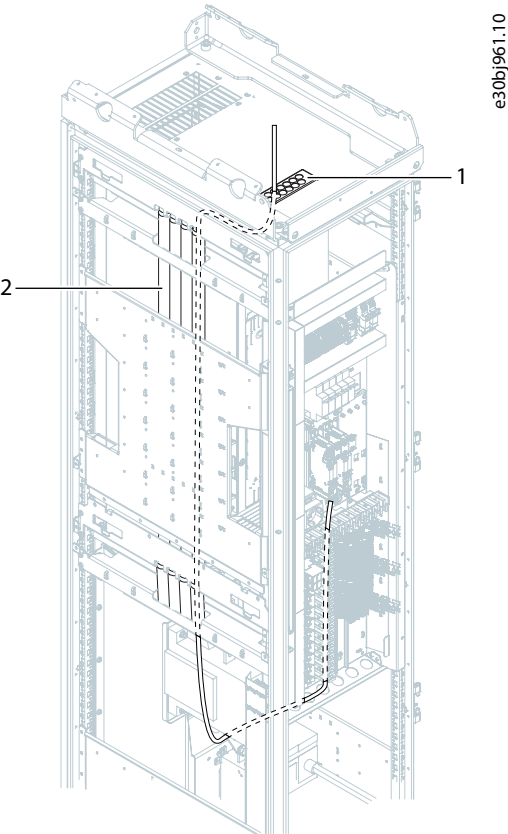


Figura 19: Roteamento dos cabos de controle por cima, FE9, FE10

1	Isolamentos dos cabos de controle	2	Tubos
---	-----------------------------------	---	-------

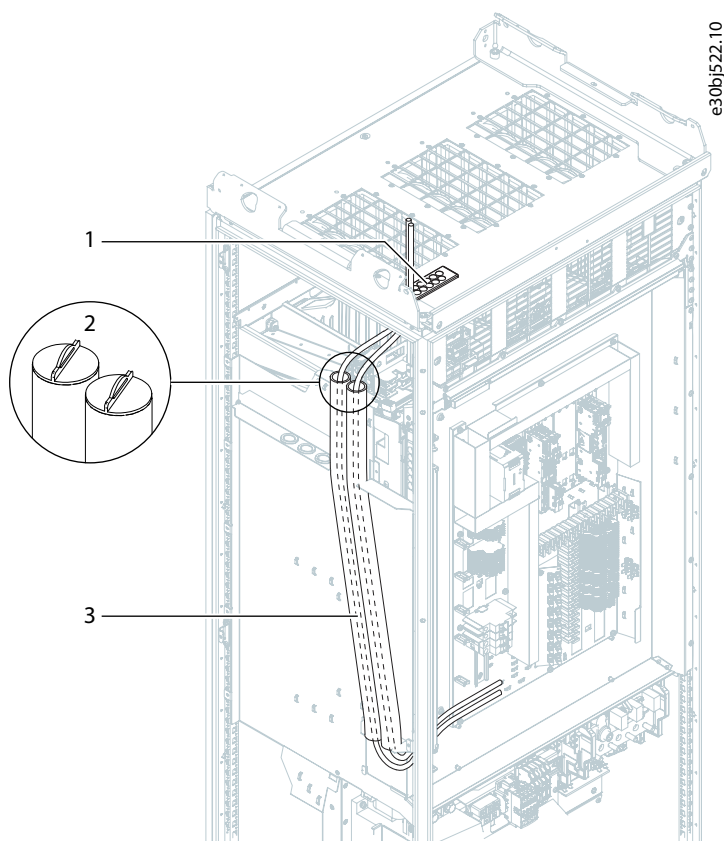


Figura 20: Roteamento dos cabos de controle por cima, AE10/11, IE10/11

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Isolamentos dos cabos de controle | 2 | Dois tampões, a serem removidos ao rotear os cabos de controle por cima |
| 3 | Tubos, diâmetro interno de 32 mm (1,3 pol.) | | |

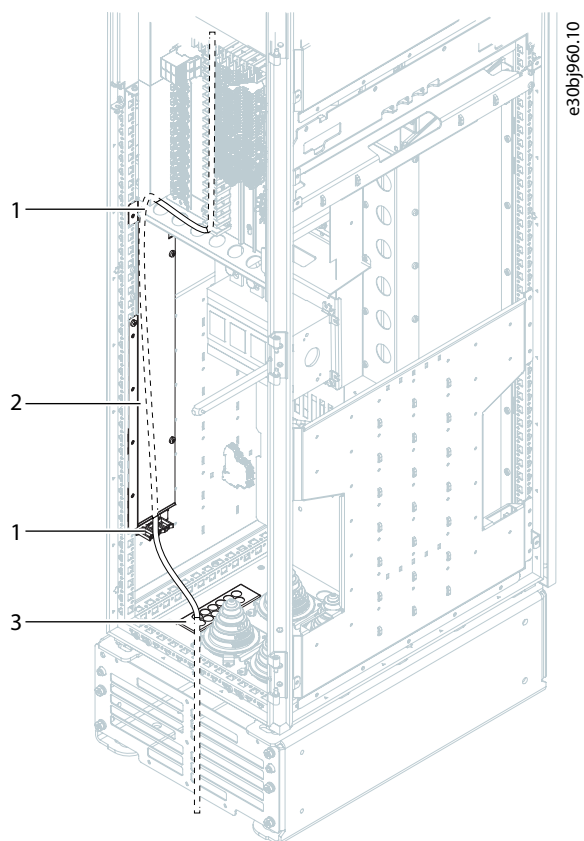


Figura 21: Roteamento dos cabos de controle por baixo, FE9, FE10

1	Braçadeiras de cabo	2	Placa de proteção
3	Isolamentos dos cabos de controle		

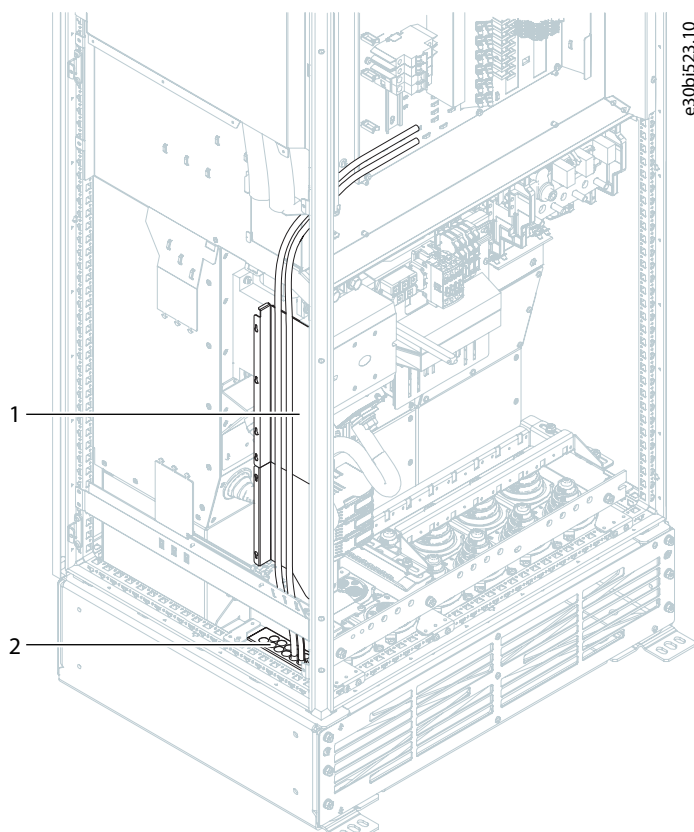


Figura 22: Roteamento dos cabos de controle por baixo, AE10/11, IE10/11

1 Placa de proteção

2 Isolamentos dos cabos de controle

4.4 Instalação das placas no compartimento de controle

Use estas instruções para instalar uma placa, por exemplo, uma placa opcional, na placa de montagem no compartimento de controle.

AVISO

DANOS ÀS PLACAS OPCIONAIS

Não instale, remova ou substitua placas opcionais no conversor com ele ligado. Isso pode causar danos às placas.

- Desligue o conversor de frequência antes de instalar, remover ou substituir placas opcionais no conversor.

1. Remova e guarde o parafuso pré-fixado ao ponto de fixação na parte superior da placa de montagem.
2. Deslize a borda inferior da placa até o ponto de fixação da placa de montagem.

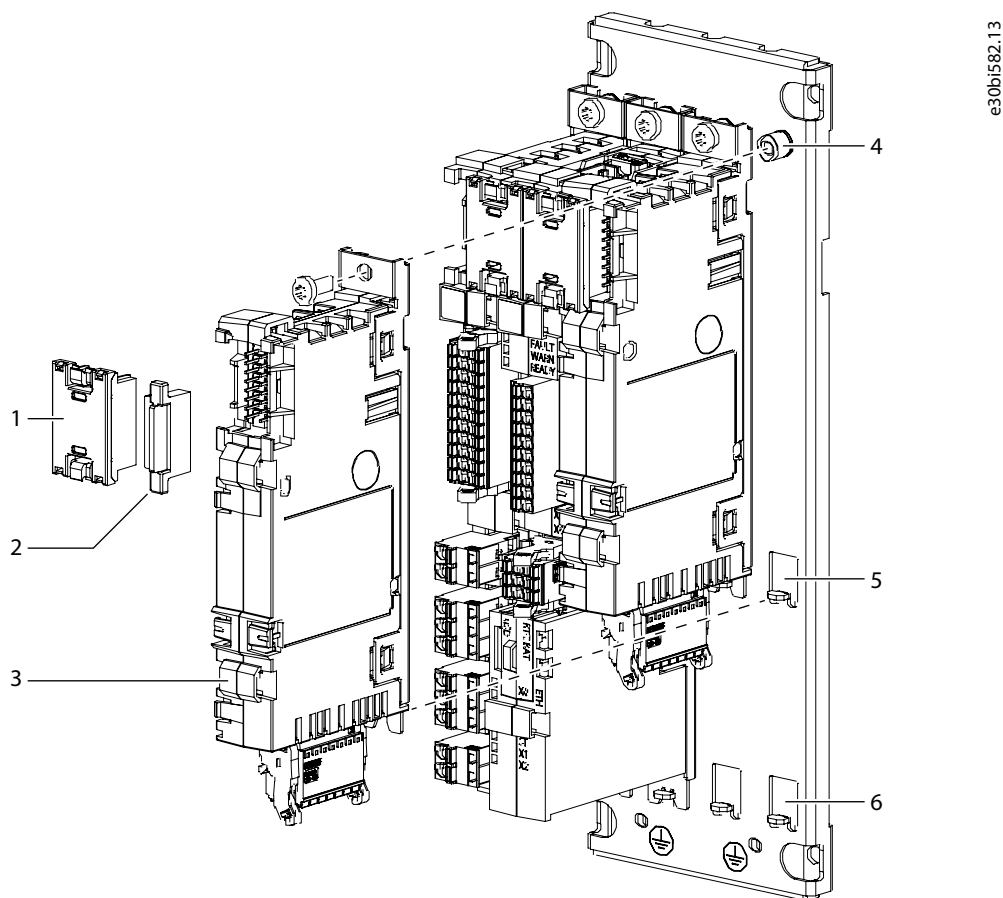


Figura 23: Instalação de uma placa na placa de montagem do compartimento de controle

1	Conector de opcional	2	Tampa dos terminais de opcionais
3	Placa opcional	4	Ponto de fixação superior
5	Ponto de fixação central	6	Ponto de fixação inferior

3. Use o parafuso para prender a placa ao ponto de fixação na parte superior.
4. Conecte um conector de opcional à placa recém-instalada e à placa ao lado.
5. Prenda as tampas dos terminais de opcionais nos terminais vazios.

4.5 Fiação dos Opcionais de E/S e Relé

As 2 primeiras placas opcionais de E/S são conectadas nos blocos de terminais no compartimento de controle, e as seguintes diretamente nos terminais das placas opcionais. A fiação das placas:

- I/O and Relay Option OC7C1 como E/S padrão: no bloco de terminais no compartimento de controle
- Relay Option OC7R0: no bloco de terminais no compartimento de controle
- General Purpose I/O OC7C0: no bloco de terminais no compartimento de controle
- I/O and Relay Option OC7C1 como opcional: na placa opcional

4.6 Instalação dos cabos de controle

1. Instale os cabos de controle na placa opcional ou no bloco de terminais.

Consulte a numeração dos pinos do Opcional de E/S e Relé em [4.2 Conexões de opcionais de E/S e relé](#) e a numeração dos pinos dos blocos de terminais em [4.1 Conexões do compartimento de controle](#).

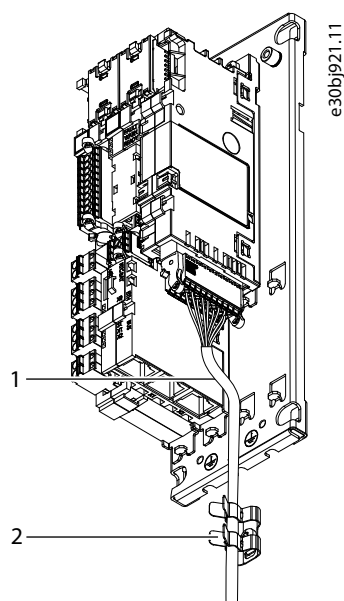


Figura 24: Exemplo de instalação dos cabos de controle na placa opcional

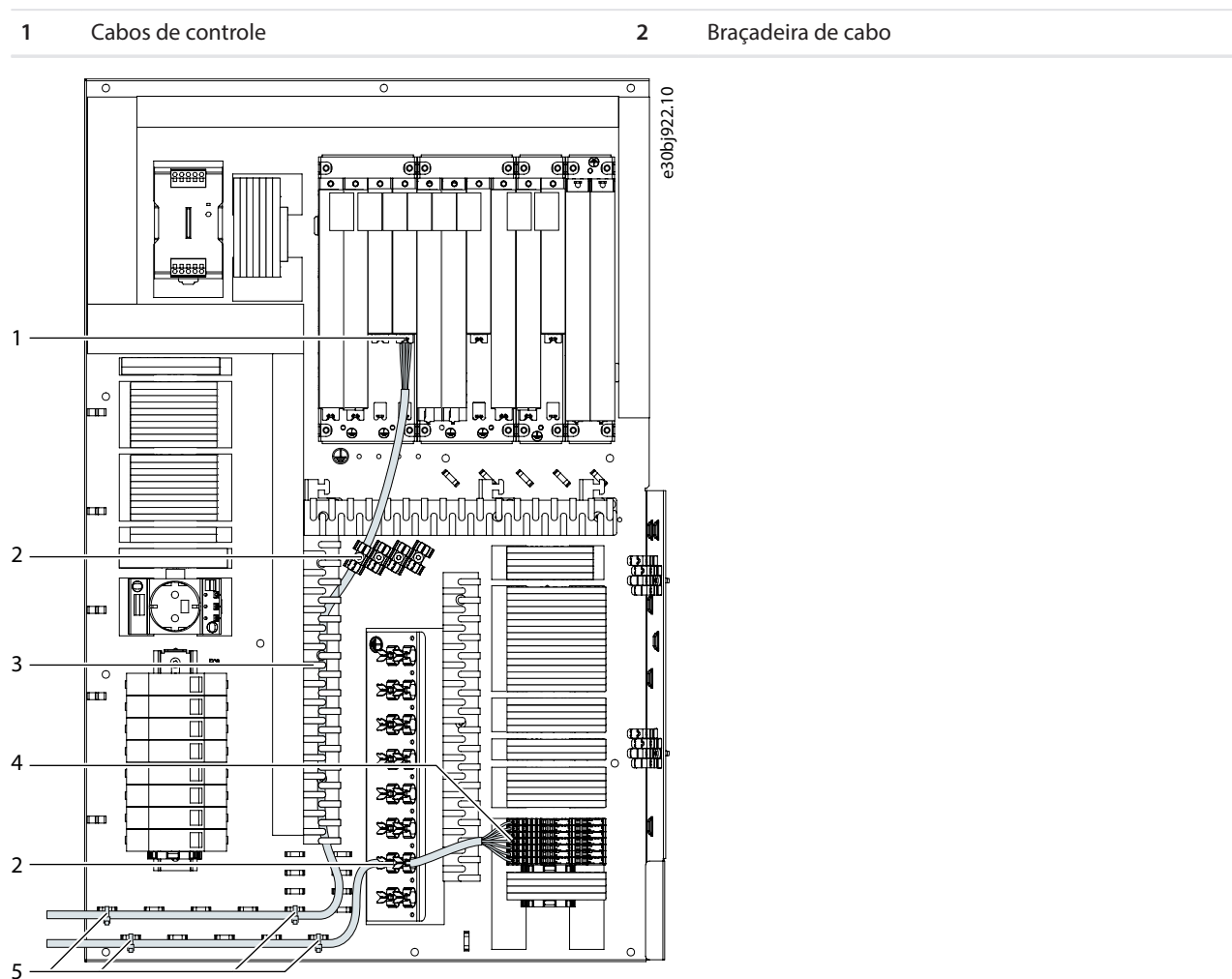
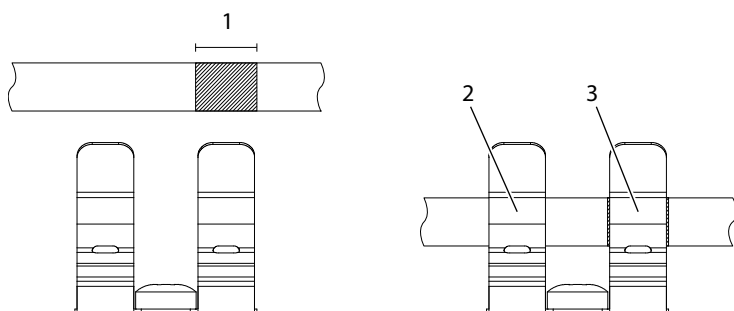


Figura 25: Exemplo de instalação dos cabos de controle nos blocos de terminais

- | | | | |
|---|------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Placa opcional | 2 | Braçadeira de cabo |
| 3 | Duto de cabos | 4 | Bloco de terminais |
| 5 | Guia para o cabo de controle | | |

2. Desencape os cabos de controle. Prenda os cabos de controle às braçadeiras de cabos no compartimento de controle.

A parte inferior da braçadeira fixa o cabo na placa e fornece alívio de tensão. A parte superior fornece aterramento de ~360° para a blindagem do cabo.



e30bj147.11

Figura 26: Decapagem do cabo e uso das placas de instalação condutoras

- | | | | |
|---|--|---|------------------|
| 1 | Comprimento de decapagem, 10 mm (0,4 pol.) | 2 | Alívio de tensão |
| 3 | Aterramento | | |

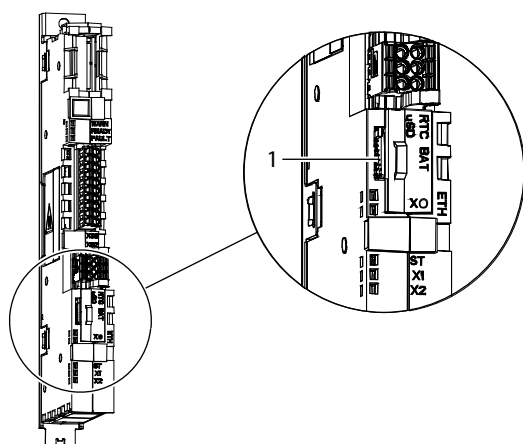
4.7 Instalação do cartão microSD

Tipos de cartão microSD compatíveis:

- SD
- SDHC
- SDXC

O cartão microSD deve estar formatado para o sistema de arquivos FAT32. Recomenda-se o uso de cartões SDHC, pois eles já são pré-formatados para FAT32.

1. Localize a abertura para o cartão microSD na placa de controle da unidade de controle.



e30bh469.12

Figura 27: Localização do cartão microSD

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Cartão microSD |
|---|----------------|

2. Insira o novo cartão microSD na abertura.

A área de contato deve ficar voltada para o texto μ SD à direita.

Para remover o cartão microSD, pressione-o. O cartão microSD é ejetado.

5 Colocação em operação

5.1 Comissionamento do conversor montado em painel

Siga estas instruções para colocar o conversor montado em painel em funcionamento.

Leia as instruções de segurança no Guia de Segurança e siga-as.

1. Certifique-se de que o motor esteja instalado corretamente.
2. Certifique-se de que o motor não esteja conectado à rede elétrica.
3. Certifique-se de que o conversor e o motor estejam aterrados.
4. Certifique-se de selecionar o cabo de alimentação e o cabo do motor de forma correta.

Para obter informações sobre seleções de cabos, consulte [6.2.1 Lista de Informações de Tamanho de Cabo](#).

5. Certifique-se de que o conversor esteja protegido com fusíveis externos no lado da alimentação.
6. Certifique-se de que os cabos de controle estejam o mais distante possível dos cabos de potência.
7. Certifique-se de que as blindagens dos cabos blindados estejam conectadas a um terminal de aterramento identificado com o símbolo de aterramento.
8. Verifique os torques de aperto de todos os terminais.
9. Certifique-se de que os cabos não toquem nos componentes elétricos do conversor.
10. Certifique-se de que a entrada comum de +24 V esteja conectada a uma fonte de alimentação externa e que o terra da entrada digital esteja conectado ao terra do terminal de controle.
11. Verifique a quantidade de ar de arrefecimento.
12. Certifique-se de que não haja condensação nas superfícies do conversor.
13. Certifique-se de que não haja objetos indesejados no espaço de instalação.
14. Antes de conectar o conversor à rede elétrica, verifique a instalação e a condição de todos os fusíveis e outros dispositivos de proteção.

Para obter informações sobre seleções de fusíveis, consulte [6.3.1 Tabelas de tamanhos de fusível](#).

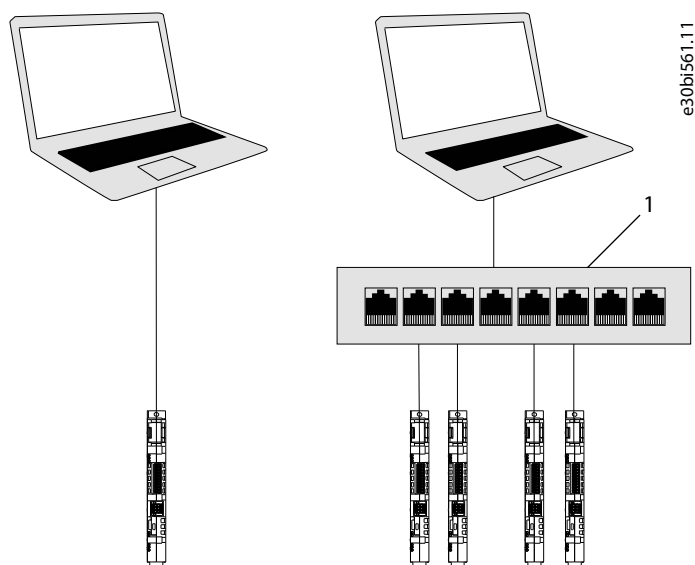
15. Verifique se todos os interruptores Liga/Desliga conectados aos terminais de E/S estão na posição Desligada.
16. Realize as verificações de isolamento de cabo e do motor.
17. Para obter informações sobre a programação dos parâmetros, consulte o guia de aplicação relevante.

5.2 Preparação para conexão com PC

Use estas instruções para conectar o conversor ou vários conversores a um PC com cabo RJ45.

1. Conecte o cabo RJ45 ao PC.

Para conectar vários conversores ao mesmo tempo, use um interruptor Ethernet entre o PC e a unidade de controle.



1 Interruptor Ethernet

Figura 28: Conexão do conversor a um PC

2. Conecte o cabo proveniente do PC ou do interruptor Ethernet ao terminal RJ45 na porta do compartimento de controle.

Em conversores montados em painel com 2 unidades de controle (por exemplo, AFE e INU), a conexão Ethernet é, por padrão, para a unidade de controle INU.

- Para conectar à unidade de controle AFE, abra a porta do compartimento de controle, localize a unidade de controle AFE e conecte o PC ao terminal Ethernet X0.

3. Consulte o guia de aplicação para obter informações sobre as próximas etapas.

5.3 Pré-carregamento do conversor

AVISO

Antes de iniciar o conversor, ele deve ser submetido a um pré-carregamento.

1. Verifique se o interruptor do fusível de pré-carregamento (-QB6) está fechado. Ele fica dentro do painel elétrico.
2. Com o interruptor -SF12, selecione pré-carregamento automático ou manual.
3. Habilite a rede elétrica com o interruptor -SF11.
4. Conecte a fonte de alimentação.
5. Para chassis 2 x AE10 + 2 x IE10, e menores, feche o interruptor principal -QB0 do conversor.

➡ No modo automático, o conversor inicia o pré-carregamento logo após a energia ser conectada.

6. No modo manual, inicie o pré-carregamento pressionando o botão de partida no painel de controle do AFE ou dando um comando de partida do PLC ou fieldbus remoto.

➡ Quando o pré-carregamento estiver concluído, o conversor fecha automaticamente o contator principal ou o disjuntor.

5.4 Medição da resistência de isolamento

5.4.1 Medição da resistência de isolamento do cabo de motor

Use essas instruções para verificar o isolamento do cabo de motor.

O conversor de frequência já é medido de fábrica.

1. Desconecte o cabo de motor dos terminais U, V e W e também do motor.
2. Meça a resistência de isolamento do cabo de motor entre os condutores de fase 1 e 2, entre os condutores de fase 1 e 3 e entre os condutores de fase 2 e 3.
3. Meça a resistência de isolamento entre cada condutor de fase e o condutor de aterramento.
4. A resistência de isolamento deve ser $>1 \text{ M}\Omega$ à temperatura ambiente de 20°C (68°F).

5.4.2 Medição da resistência de isolamento do cabo de rede elétrica

Use estas instruções para verificar o isolamento do cabo de rede elétrica.

O conversor de frequência já é medido de fábrica.

1. Desconecte o cabo de rede elétrica dos terminais L1, L2 e L3 e da rede elétrica.
2. Meça a resistência de isolamento do cabo de rede elétrica entre os condutores de fase 1 e 2, entre os condutores de fase 1 e 3 e entre os condutores de fase 2 e 3.
3. Meça a resistência de isolamento entre cada condutor de fase e o condutor de aterramento.
4. A resistência de isolamento deve ser $>1 \text{ M}\Omega$ à temperatura ambiente de 20°C (68°F).

5.4.3 Medição da resistência de isolamento do motor

Use estas instruções para verificar o isolamento do motor.

O conversor de frequência já é medido de fábrica.

AVISO

Siga as instruções do fabricante do motor.

1. Desconecte o cabo de motor do motor.
2. Abra as conexões de ponte na caixa de conexão do motor.
3. Meça a resistência de isolamento de cada enrolamento do motor. A tensão deve ser igual ou maior que a tensão nominal do motor, mas, no mínimo, 1000 V .
4. A resistência de isolamento deve ser $>1 \text{ M}\Omega$ à temperatura ambiente de 20°C (68°F).
5. Conecte os cabos de motor ao motor.
6. Faça a verificação final do isolamento no lado do conversor. Coloque todas as fases juntas e meça até o terra.
7. Conecte os cabos de motor ao conversor.

6 Especificações

6.1 Torques de Aperto

Tabela 11: Torques de Aperto

Chassi	Parafuso	Torque de Aperto	
		Nm	pol-lb
FE9, FE10	M4	1,8	16
	M5	2,7	24
	M6	6	53
FE9, FE10, AE10, AE11, IE10, IE11	M8	20	180
	M10	40	350
FE9, FE10, AE10, AE11, IE10, IE11	M12	70	620
	Parafuso de aterramento (M8)	13,5	120

6.2 Tamanhos de cabos

6.2.1 Lista de Informações de Tamanho de Cabo

AVISO

Utilize cabeamento simétrico com módulos de sistema conectados em paralelo. Cada módulo precisa ter o mesmo número de cabos com seção transversal igual.

As tabelas de tamanhos de cabos para os conversores montados em painel podem ser encontradas nestes links.

- [6.2.2 Recomendações de tamanho do cabo de alimentação, 380–500 V](#)
- [6.2.3 Recomendações de Tamanho do Cabo de Motor, 380–500 V](#)
- [6.2.4 Recomendações de tamanho do cabo de alimentação, UL 480 V](#)
- [6.2.5 Recomendações de tamanho do cabo do motor, UL 480 V](#)
- [6.2.6 Recomendações de Tamanho do Cabo do Freio](#)
- [6.2.7 Recomendações de tamanho do cabo do freio, UL](#)

6.2.2 Recomendações de tamanho do cabo de alimentação, 380–500 V

Tabela 12: Recomendações de tamanho do cabo de alimentação, 380–500 V

Código do modelo	Chassi	I _N [A]	Cabo [mm ²]	Tamanho máximo do cabo [mm ²]	Número máximo de cabos de alimentação ⁽¹⁾	Tamanho do orifício do terminal de rede elétrica [mm]	Número de orifícios de aterramento no barra-mento PE	Tamanho do orifício do terminal de aterramento [mm]
iC7-60EA3N0 5-206A	FE9 ⁽²⁾	206	Cu 1 x (3x70+35) Al 1 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø10,5	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-245A		245	Cu 1 x (3x95+50) Al 1 x (3x150+41 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø10,5	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-302A		302	Cu 1 x (3x120+70) Al 2 x (3x95+29 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø10,5	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-385A		385	Cu 2 x (3x95+50) Al 2 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al	2	Ø10,5	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-480A	FE10 ⁽²⁾	480	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (2x185+57 Cu)	150 Cu/120 Al	3	Ø13,5	4	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-588A		588	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x240+41 Cu)	150 Cu/120 Al	3	Ø13,5	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-385A	AE10 + IE10 ⁽³⁾	325	Cu 1 x (3x150+70) Al 2 x (3x95+29 Cu)	240 Cu/Al	2 ⁽⁴⁾	Ø13,5 ⁽⁵⁾	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-480A		403	Cu 2 x (3x95+ 50) Al 2 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	2 ⁽⁴⁾	Ø13,5 ⁽⁵⁾	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-590A		508	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (3x150+41 Cu)	240 Cu/Al	2 ⁽⁴⁾	Ø13,5 ⁽⁵⁾	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-658A	AE11 + IE11	571	Cu 2 x (3x150+70) Al 3 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø13	5	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-730A		647	Cu 3 x (3x120+70) Al 3 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø13	5	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-820A		728	Cu 3 x (3x120+70) Al 4 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø13	5	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-880A		809	Cu 3 x (3x150+70) Al 4 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	Ø13	5	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1000	2 x AE10 + 2 x IE10	905	Cu 4 x (3x120+70) Al 4 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	6	Ø13	5	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1100		1018	Cu 4 x (3x150+70) Al 4 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al	6	Ø13	5	Ø10,5

Tabela 12: Recomendações de tamanho do cabo de alimentação, 380–500 V - (continuação)

Código do modelo	Chassi	I _N [A]	Cabo [mm ²]	Tamanho máximo do cabo [mm ²]	Número máximo de cabos de alimentação ⁽¹⁾	Tamanho do orifício do terminal de rede elétrica [mm]	Número de orifícios de aterramento no barramento PE	Tamanho do orifício do terminal de aterramento [mm]
iC7-60EA3A0 5-1260	2 x AE11 + 2 x IE11	1148	Cu 6 x (3x95+50) Al 6 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	8	Ø13	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1450		1293	Cu 6 x (3x120+70) Al 6 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	8	Ø13	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1710		1453	Cu 6 x (3x150+70) Al 6 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al	8	Ø13	8	Ø10,5

1) Terminais de cabo instalados em ambos os lados do orifício de fixação

2) Com cabos de cobre, use terminais de cobre. Com cabos de alumínio, use terminais bimetálicos.

3) Use terminais bimetálicos. Sem contato direto do alumínio com os terminais de rede elétrica.

4) Se a opção Entrada superior +KCIT for utilizada, o número máximo de cabos de rede elétrica é 4.

5) Se a opção Entrada superior +KCIT for usada, o furo é de 13 mm.

6.2.3 Recomendações de Tamanho do Cabo de Motor, 380–500 V

Tabela 13: Recomendações de Tamanho do Cabo de Motor, 380–500 V

Código do modelo	Chassi	I _N [A]	Cabo [mm ²]	Tamanho máximo do cabo [mm ²] J ⁽¹⁾	Número máximo de cabos de motor	Tamanho do parafuso ⁽²⁾	Número de orifícios de aterramento no barramento PE	Tamanho do orifício do terminal de aterramento [mm]
iC7-60EA3N0 5-206A	FE9	206	Cu 1 x (3x70+35) Al 1 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-245A		245	Cu 1 x (3x95+50) Al 1 x (3x150+41 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-302A		302	Cu 1 x (3x120+70) Al 2 x (3x95+29 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-385A		385	Cu 2 x (3x95+50) Al 2 x (3x120+41 Cu)	95 Cu/Al ⁽³⁾	2 ⁽⁴⁾	M10	2	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-480A	FE10	480	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (2x185+57 Cu)	150 Cu/120 Al ⁽³⁾	3 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3N0 5-588A		588	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x240+41 Cu)	150 Cu/120 Al ⁽³⁾	3 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-385A	AE10 + IE10	394	Cu 1 x (3x185+95) Al 2 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al ⁽³⁾	4 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-480A		490	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al ⁽³⁾	4 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-590A		601	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al ⁽³⁾	4 ⁽⁴⁾	M10	4	Ø10,5

Tabela 13: Recomendações de Tamanho do Cabo de Motor, 380–500 V - (continuação)

Código do modelo	Chassi	I _N [A]	Cabo [mm ²]	Tamanho máximo do cabo [mm ²] J ⁽¹⁾	Número máximo de cabos de motor	Tamanho do parafuso ⁽²⁾	Número de orifícios de aterramento no barramento PE	Tamanho do orifício do terminal de aterramento [mm]
iC7-60EA3A0 5-658A	AE11 + IE11	672	Cu 2 x (3x185+95) Al 3 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-730A		746	Cu 3 x (3x150+70) Al 4 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-820A		838	Cu 3 x (3x150+70) Al 4 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-880A		899	Cu 4 x (3x120+70) Al 4 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	4	M10	4	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1000	2 x AE10 + 2 x IE10	1021	Cu 4 x (3x150+70) 6 x (3x95+29 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1100		1123	Cu 4 x (3x185+95) Al 6 x (3x120+41 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1260	2 x AE11 + 2 x IE11	1287	Cu 6 x (3x120+70) Al 6 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1450		1481	Cu 6 x (3x150+70) Al 6 x (3x185+57 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø10,5
iC7-60EA3A0 5-1710		1746	Cu 6 x (3x185+95) Al 8 x (3x150+70 Cu)	240 Cu/Al	8	M10	8	Ø10,5

1) Com a extensão do barramento PE vertical instalada: 20 x Ø6,5 mm ou 16 x Ø6,5 mm + 4 x Ø10,5 mm

2) Se for utilizada a opção Entrada superior +KDOT, o tamanho do parafuso é M13.

3) Se for utilizada a opção Entrada superior +KDOT, o tamanho máximo do cabo é de 240 mm².

4) Se for utilizada a opção Entrada superior +KDOT, o número máximo de cabos de motor é 4.

6.2.4 Recomendações de tamanho do cabo de alimentação, UL 480 V

Tabela 14: Recomendações de tamanho do cabo de alimentação, UL 480 V

Código do modelo	Chassi	I _N [A]	Cabo de rede elétrica [AWG]	Terminação de cabo, número de peça do terminal Panduit	Bitola máxima do cabo	Número máximo de cabos de alimentação ⁽¹⁾ (tamanho do orifício do terminal de rede elétrica [mm])	Número de orifícios de aterramento no barramento PE (tamanho do orifício [mm])
iC7-60EA3N05-2 06A	FE9	206	2 x 1/0	LCAX1/0-12-X	300 MCM	2 (Ø10,5)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-2 45A		245	2 x 2/0	LCAX2/0-12-X	300 MCM	2 (Ø10,5)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-3 02A		302	2 x 4/0	LCAX4/0-12-X	300 MCM	2 (Ø10,5)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-3 85A		385	2 x 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (Ø10,5)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-4 80A	FE10	480	3 x 4/0	LCAX4/0-12-X	300 MCM	3 (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-5 88A		588	3 x 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	3 (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-3 85A	AE10 + IE10	303	2 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	- (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-4 80A		352	2 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	- (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-5 90A		451	3 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	- (Ø13,5)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-6 58A	AE11 + IE11	500	3 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-7 30A		554	3 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 20A		604	3 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 80A		704	4 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 000	2xAE10 + 2xIE10	755	4 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 100		855	4 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (Ø10,5)	5 (Ø10,5)

Tabela 14: Recomendações de tamanho do cabo de alimentação, UL 480 V - (continuação)

Código do modelo	Chassi	I _N [A]	Cabo de rede elétrica [AWG]	Terminação de cabo, número de peça do terminal Panduit	Bitola máxima do cabo	Número máximo de cabos de alimentação ⁽¹⁾ (tamanho do orifício do terminal de rede elétrica [mm])	Número de orifícios de aterramento no barramento PE (tamanho do orifício [mm])
iC7-60EA3A05-1 260	2xAE11 + 2xIE11	955	6 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	8 (Ø10,5)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 450		1106	6 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	8 (Ø10,5)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 710		1306	6 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	8 (Ø10,5)	8 (Ø10,5)

1) Terminais de cabo instalados em ambos os lados do orifício de fixação

6.2.5 Recomendações de tamanho do cabo do motor, UL 480 V

Tabela 15: Recomendações de tamanho do cabo do motor, UL 480 V

Código do modelo	Chassi	I _N [A]	Cabo de motor [AWG]	Terminação de cabo, número de peça do terminal Panduit	Bitola máxima do cabo	Número máximo de cabos de motor (tamanho do parafuso)	Número de orifícios de aterramento no barramento PE (tamanho do orifício [mm]) ⁽¹⁾
iC7-60EA3N05-2 06A	FE9	206	2 x 1/0	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-2 45A		245	2 x 2/0	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-3 02A		302	2 x 4/0	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-3 85A		385	2 x 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	2 (M10)	2 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-4 80A	FE10	480	3 x 4/0	LCAX300-12-6	300 MCM	3 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3N05-5 88A		588	3 x 300 MCM	LCAX300-12-6	300 MCM	3 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-3 85A	AE10 + IE10	372	2 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-4 80A		466	3 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-5 90A		531	3 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)

Tabela 15: Recomendações de tamanho do cabo do motor, UL 480 V - (continuação)

Código do modelo	Chassi	I _N [A]	Cabo de motor [AWG]	Terminação de cabo, número de peça do terminal Panduit	Bitola máxima do cabo	Número máximo de cabos de motor (tamanho do parafuso)	Número de orifícios de aterramento no barramento PE (tamanho do orifício [mm]) ⁽¹⁾
iC7-60EA3A05-6 58A	AE11 + IE11	603	3 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-7 30A		672	4 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 20A		746	4 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-8 80A		838	4 x 350 MCM	LCAX350-12-6	500 MCM	4 (M10)	4 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 000	2xAE10 + 2xIE10	940	6 x 4/0	LCAX4/0-12-X	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 100		1052	6 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 260	2xAE11 + 2xIE11	1174	6 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 450		1328	8 x 250 MCM	LCAX250-12-X	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)
iC7-60EA3A05-1 710		1603	8 x 300 MCM	LCAX300-12-6	500 MCM	8 (M10)	8 (Ø10,5)

1) Com a extensão do barramento PE vertical instalada: 20 x Ø6,5 mm ou 16 x Ø6,5 mm + 4 x Ø10,5 mm

6.2.6 Recomendações de Tamanho do Cabo do Freio

Tabela 16: Recomendações de Tamanho do Cabo do Freio, 380–500 V

Código do modelo	Chassi	I _N [A]	Cabo [mm ²]	Tamanho máximo do cabo [mm ²]	Número máximo de cabos de freio	Tamanho do parafuso
iC7-60EA3N05-20 6A	FE9	206	Cu 70 Al 120	120	2 por polaridade	M10
iC7-60EA3N05-24 5A		245	Cu 95 Al 150	120	2 por polaridade	M10
iC7-60EA3N05-30 2A		302	Cu 120 Al 2 x 95	120	2 por polaridade	M10
iC7-60EA3N05-38 5A		385	Cu 2 x 95 Al 2 x 120	120	2 por polaridade	M10
iC7-60EA3N05-48 0A	FE10	480	Cu 2 x (3x120+70) Al 2 x (2x185+57 Cu)	240	2	M10
iC7-60EA3N05-58 8A		588	Cu 2 x (3x150+70) Al 2 x (3x240+41 Cu)	240	2	M10

6.2.7 Recomendações de tamanho do cabo do freio, UL

Código do modelo	Chassi	I _N [A]	Cabo AWG	Tamanho máximo do cabo [mm ²]	Número máximo de cabos de freio	Tamanho do parafuso
iC7-60EA3N 05-206A	FE9	206	2 x 4/0	4/0	2 por polaridade	M10
iC7-60EA3N 05-245A		245	2 x 4/0	4/0	2 por polaridade	M10
iC7-60EA3N 05-302A		302	2 x 4/0	4/0	2 por polaridade	M10
iC7-60EA3N 05-385A		385	2 x 4/0	4/0	2 por polaridade	M10
iC7-60EA3N 05-480A	FE10	480	2 x 400 MCM	400 MCM	2	M10
iC7-60EA3N 05-588A		588	2 x 400 MCM	400 MCM	2	M10

6.3 Fusíveis

6.3.1 Tabelas de tamanhos de fusível

As tabelas de tamanhos de fusível para os conversores montados em painel refrigerados a ar podem ser encontradas nesses links.

- [6.3.2 Fusíveis CA, 380–500 V CA](#)
- [6.3.3 Fusível CC, 465–800 V CC](#)
- [6.3.4 Fusíveis externos na alimentação externa para dispositivo de entrada](#)

6.3.2 Fusíveis CA, 380–500 V CA

Tabela 17: Fusíveis CA, 380–500 V CA

Código do modelo	Chassi	Corrente nominal I _L [A]	Número de fusíveis	Tamanho do fusível	Número da peça	Fusível U _n [V]	Fusível I _n [A]	I _{cp,mr} [A] ⁽¹⁾
iC7-60EA3N05-206A	FE9	206	3	00	170M2619 ⁽²⁾	700	315	2000
iC7-60EA3N05-245A		245	3	00	170M2620 ⁽²⁾	700	350	2400
iC7-60EA3N05-302A		302	3	00	170M2621 ⁽²⁾	700	400	2800
iC7-60EA3N05-385A		385	3	00	170M9007 ⁽²⁾	550	475	3700
iC7-60EA3N05-480A	FE10	480	3	1	170M4016 ⁽²⁾	700	630	4500
iC7-60EA3N05-588A		588	3	1	170M4017 ⁽²⁾	700	700	5400
iC7-60EA3A05-385A	AE10 + IE10	385	3	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	3288
iC7-60EA3A05-480A		480	3	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	4822
iC7-60EA3A05-590A		590	3	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	4822

Tabela 17: Fusíveis CA, 380–500 V CA - (continuação)

Código do modelo	Chassi	Corrente nominal I _L [A]	Número de fusíveis	Tamanho do fusível	Número da peça	Fusível U _n [V]	Fusível I _n [A]	I _{cp,mr} [A] ⁽¹⁾
iC7-60EA3A05-658A	AE11 + IE11	658	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-730A		730	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-820A		820	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-880A		880	6 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	6576
iC7-60EA3A05-1000	2xAE10 + 2xIE10	1000	6	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	–
iC7-60EA3A05-1100		1100	6	33	PC33UD69V700T F ⁽³⁾	690	700	–
iC7-60EA3A05-1260	2xAE11 + 2xIE11	1260	12 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	–
iC7-60EA3A05-1450		1450	12 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	–
iC7-60EA3A05-1710		1707	12 ⁽⁴⁾	33	PC33UD69V550T F ⁽³⁾	690	550	–

1) Corrente, potencial, características nominais mínimas

2) Bussmann

3) Mersen

4) Fusível duplo por fase

6.3.3 Fusível CC, 465–800 V CC

Tabela 18: Fusível CC, 465–800 V CC

Código do modelo	Chassi	Corrente nominal I _L [A]	Número de fusíveis	Tamanho do fusível	Número da peça	Fusível U _n [V]	Fusível I _n [A]
iC7-60EA3A05-385A	AE10 + IE10	385	2	73	PC73UD13C630TF	1250	630
iC7-60EA3A05-480A		480	2	73	PC73UD13C800TF	1250	800
iC7-60EA3A05-590A		590	2	73	PC73UD10C1000TF	1000	1000
iC7-60EA3A05-658A	AE11 + IE11	658	2	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-730A		730	2	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-820A		820	2	73	PC73UD85V14CTF	850	1400
iC7-60EA3A05-880A		880	2	73	PC73UD85V14CTF	850	1400
iC7-60EA3A05-1000	2xAE10 + 2xIE10	1000	8	73	PC73UD13C800TF	1250	800
iC7-60EA3A05-1100		1100	8	73	PC73UD10C1000TF	1000	1000

Tabela 18: Fusível CC, 465–800 V CC - (continuação)

Código do modelo	Chassi	Corrente nominal I _L [A]	Número de fusíveis	Tamanho do fusível	Número da peça	Fusível U _n [V]	Fusível I _n [A]
iC7-60EA3A05-1260	2xAE11 + 2xIE11	1260	8	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-1450		1450	8	73	PC73UD90V13CTF	900	1250
iC7-60EA3A05-1710		1707	8	73	PC73UD85V14CTF	850	1400

6.3.4 Fusíveis externos na alimentação externa para dispositivo de entrada

Os conversores montados em painel com um contator de rede elétrica ou uma chave geral devem ser protegidos por fusíveis externos. Os fusíveis na tabela atendem à coordenação IEC tipo 1 para desempenho da corrente de curto-circuito do contator e são necessários para a proteção da chave geral.

Tabela 19: Fusíveis externos dos conversores montados em painel

Código do modelo	Chassi	Fusível IEC	Fusível UL máximo
iC7-60EA3N05-206A	FE9, FE10	gG 315 A ⁽¹⁾ ou gG 355 A	Classe J, 500 A
iC7-60EA3N05-245A		gG 315 A	Classe J, 500 A
iC7-60EA3N05-302A		gG 400 A	Classe J, 500 A
iC7-60EA3N05-385A		gG 500 A	Classe J, 500 A
iC7-60EA3N05-480A		gG 630 A	Classe J, 600 A
iC7-60EA3N05-588A			Classe J, 600 A
iC7-60EA3A05-385A	AE10 + IE10	gG 630 A	–
iC7-60EA3A05-480A			–
iC7-60EA3A05-590A			–
iC7-60EA3A05-658A	AE11 + IE11	gG 1000 A	–
iC7-60EA3A05-730A			–
iC7-60EA3A05-820A			–
iC7-60EA3A05-880A			–
iC7-60EA3A05-1000	2xAE10 + 2xIE10	gG 1250 A	–
iC7-60EA3A05-1100			–

1) com o opcional de contator de rede elétrica



Danfoss Drives Oy
Runsorintie 7
FIN-65380 Vaasa
drives.danfoss.com

Quaisquer informações, incluindo mas não limitado a, informações sobre a seleção do produto, sua aplicação ou uso, design do produto, peso, dimensões, capacidade ou quaisquer outros dados técnicos em manuais do produto, descrições de catálogos, anúncios etc., sejam elas disponibilizadas por via escrita, oral, eletrônica, on-line ou download, devem ser consideradas informativas e serão vinculativas apenas quando houver referência explícita em uma cotação ou confirmação de pedido. A Danfoss não se responsabiliza por possíveis erros em catálogos, folhetos, vídeos e outros materiais. A Danfoss reserva o direito de alterar seus produtos sem aviso prévio. Isso também é aplicável aos produtos pedidos, mas não entregues, desde que essas alterações possam ser feitas sem alterações de forma, finalidade ou função do produto. Todas as marcas registradas contidas neste material são de propriedade da Danfoss A/S ou de empresas do grupo Danfoss. Danfoss e o logotipo da Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.

