

INVERSORES DE FREQUÊNCIA PARA ÁGUA

Inversores de frequência ACQ580-01

Guia de instalação rápida e inicialização

Este guia se aplica aos tipos de produto globais. Este é um guia separado para os tipos de produto da América do Norte.

Documentação em outros idiomas	Informação de ecodesign (EU 2019/1781 e SI 2021 N.º 745)	Sobre este documento
		3AXD50000855667 Rev C PTBR 12/09/2023 © 2023 ABB. Todos os direitos reservados. Tradução das instruções originais.
		 3AXD50000855667C

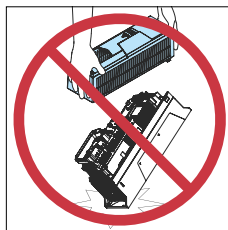
Instruções de segurança



AVISO! Cumpra estas instruções. Se elas forem ignoradas, podem ocorrer danos ao equipamento, lesões ou morte. Se você não for um electricista profissional qualificado, não realize serviços de instalação elétrica ou de manutenção.

- Não trabalhe no inversor de frequência, no cabo do motor, no motor ou nos cabos de controle quando o inversor de frequência estiver conectado à entrada de alimentação. Antes de iniciar, isole o inversor de frequência de todas as fontes de tensão perigosas e certifique-se de que seja seguro iniciar o trabalho. Sempre aguarde 5 minutos após desconectar a entrada de alimentação para permitir a descarga dos capacitores de circuito intermediário.
- Não trabalhe no inversor de frequência quando um motor de ímã permanente em rotação estiver conectado a ele. Um motor de ímã permanente em rotação energiza o inversor de frequência, inclusive seus terminais de entrada e saída.
- Carcasas R1 a R2, IP21**
(UL Tipo 1): Não eleve o inversor de frequência segurando pela tampa. A tampa pode se soltar e fazer com que o inversor de frequência caia.
- Carcasas R5 a R9:** Não incline o inversor de frequência. O inversor de frequência é pesado e tem um alto centro de gravidade. Ele pode tombar por acidente.
- Carcasas R5 a R9:** Levante o inversor de frequência com um dispositivo de suspensão. Use os olhais de suspensão do inversor de frequência.

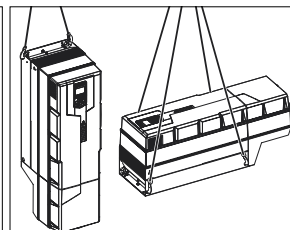
R1 a R2



R5 a R9



R5 a R9



1. Desembalar a entrega

Mantenha o inversor de frequência em sua embalagem até que esteja pronto para instalá-lo. Após desembalar, proteja o inversor de frequência contra poeira, detritos e umidade. Certifique-se de incluir esses itens:

- caixa do inversor de frequência (carcasas R1 a R2 e R5 a R9, IP21 [UL Tipo 1])
- inversor de frequência
- modelo de montagem
- painel de controle
- guia de instalação rápida e inicialização
- adesivos de aviso de tensão residual em diversos idiomas
- manuals de hardware e firmware, se pedido
- opções em pacotes separados, se pedido.

Garanta que não haja sinais de danos nos itens.

2. Reformar os capacitores

Se o inversor de frequência não tiver sido energizado por um ano ou mais, você deverá reformar os capacitores de ligação CC. Consulte [Capacitor reforming instructions \(3BFE64059629 \[inglês\]\)](#) ou entre em contato com o suporte técnico da ABB.

3. Selecionar os cabos e os fusíveis

- Selecione os cabos de alimentação. Cumpra os regulamentos locais.
 - **Cabo de alimentação de entrada:** A ABB recomenda usar o cabo simétrico blindado (cabo VFD) para obter um melhor desempenho de EMC.
 - **Cabo do motor:** Use o cabo simétrico blindado (cabo VFD) para obter um melhor desempenho EMC. O cabo simétrico blindado também reduz correntes de mancal, desgaste e carga no isolamento do motor.
 - **Tipos de cabos de potência:** Nas instalações IEC, use cabos de cobre ou alumínio (se permitido). Cabos de alumínio somente podem ser usados para o cabeamento de potência de entrada em inversores de frequência de 230 V com tamanho de carcaça R5 a R8. Em instalações UL, use somente condutores de cobre.
 - **Classificação de corrente:** corrente máxima de carga.
 - **Classificação de tensão:** mín. 600 V CA.
 - **Classificação de temperatura:** Nas instalações de IEC, selecione um cabo com classificação para temperatura máxima permissível de 70 °C (158 °F) do condutor em uso contínuo. Em instalações de UL e para inversores de frequência com a opção +B056 (IP55, UL Tipo 12), selecione um cabo classificado para, no mínimo, 75 °C (167 °F).
 - **Tamanho:** Consulte [Classificações, fusíveis e tamanhos de cabos de alimentação típicos](#) para obter os tamanhos normais de cabos e [Dados do terminal dos cabos de alimentação](#) para o tamanho máximo dos cabos.
- Selecione os cabos de controle. Use o cabo de pares trançados com dupla blindagem para sinais analógicos. Use o cabo blindado simples ou duplo para os sinais digitais, de retransmissão e de I/O. Não execute sinais de 24 V e 115/230 V no mesmo cabo.
- Proteja o inversor de frequência e o cabo da entrada de alimentação com os fusíveis corretos. Consulte [Classificações, fusíveis e tamanhos de cabos de alimentação típicos](#).

4. Examine o local da instalação

Examine o local em que você instalará o inversor de frequência. Certifique-se de que:

- O local de instalação seja suficientemente ventilado ou resfriado para remover o calor do inversor de frequência.
- As condições ambientais estão de acordo com os requisitos. Consulte [Condições ambientais](#).
- A superfície de instalação está o mais vertical possível e é forte o suficiente para suportar o peso do inversor de frequência. Para os pesos, consulte [Requisitos de espaço livre e pesos](#).
- A superfície de instalação, o piso e os materiais próximos ao inversor de frequência não são inflamáveis.
- Há espaço suficiente ao redor do inversor de frequência para resfriamento, manutenção e operação. Para obter os requisitos mínimos de espaço livre, consulte [Requisitos de espaço livre e pesos](#).
- Não existem fontes de campos magnéticos fortes, como condutores de núcleo único de alta corrente ou bobinas de contator perto do inversor de frequência. Um campo magnético forte pode causar interferência ou imprecisão na operação do inversor de frequência.

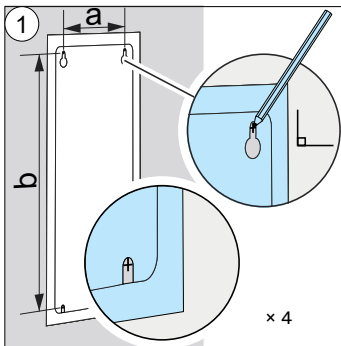
5. Instale o inversor de frequência na parede

Selecione fixadores de acordo com os requisitos locais aplicáveis para materiais de superfície de parede, peso de inversor de frequência e aplicação.

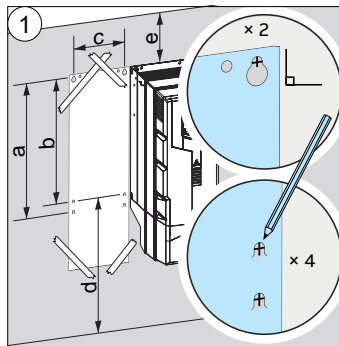
■ Prepare o local de instalação

1. Faça marcas com a ajuda de um modelo de montagem. Remova o modelo de montagem antes de instalar o inversor de frequência na parede.
2. Faça furos e insira âncoras ou plugues neles.
3. Instale os parafusos. Deixe um espaço entre a cabeça do parafuso e a superfície de montagem.

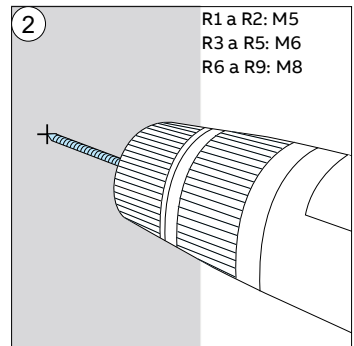
R1 a R4



R5 a R9

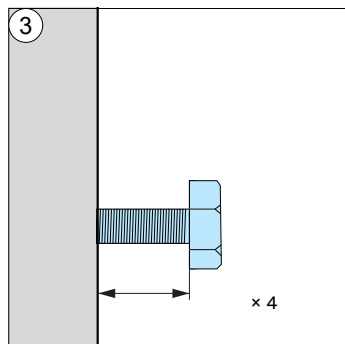
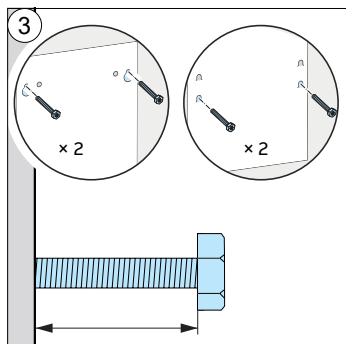
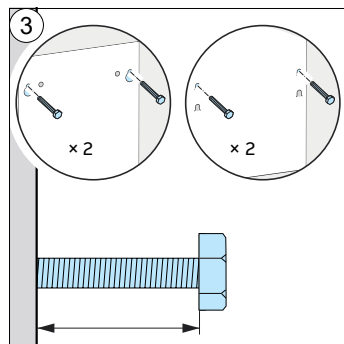


R1 a R9

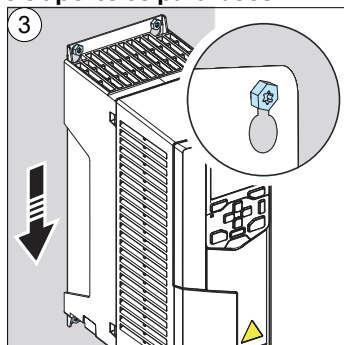
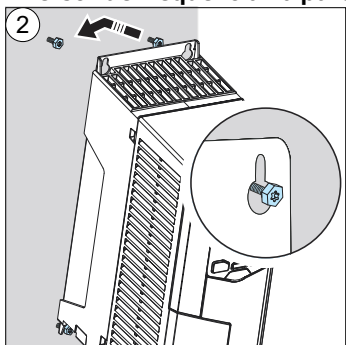
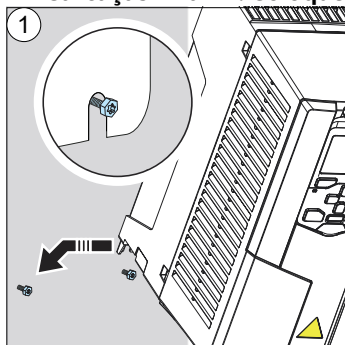


R1 a R2: M5
R3 a R5: M6
R6 a R9: M8

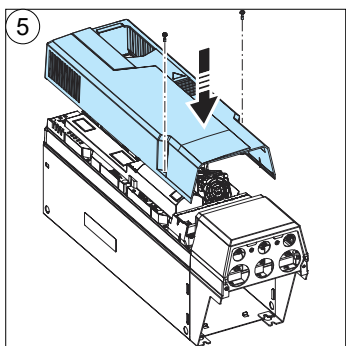
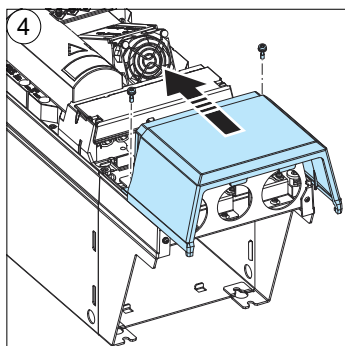
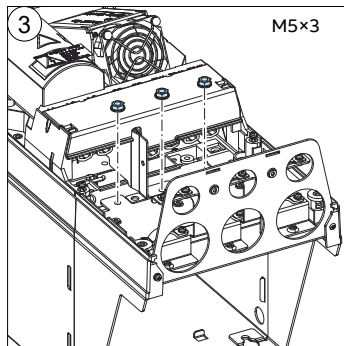
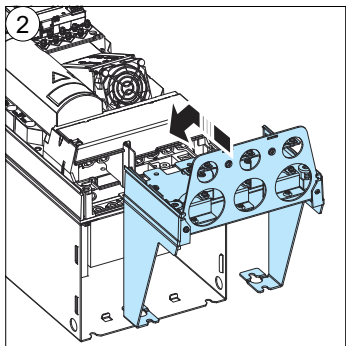
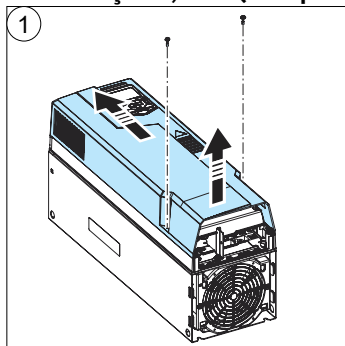
	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.
a	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612	24,09	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	8,4	245	9,7	263	10,3	345	13,6
d	>	-	-	-	-	-	-	-	200	7,87	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e	>	-	-	-	-	-	-	-	100	3,94	155	6,1	155	6,1	155	6,1	200	7,9

R1 a R4**R5****R6 a R9**

Carcaças R1 a R4: Coloque o inversor de frequência na parede e aperte os parafusos

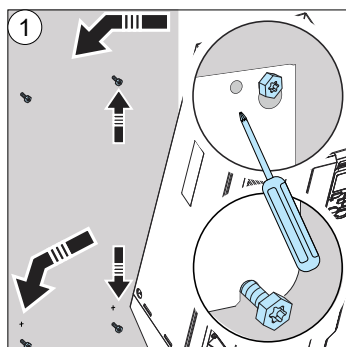


Carcaça R5, IP21 (UL tipo 1): Instale a caixa de cabo

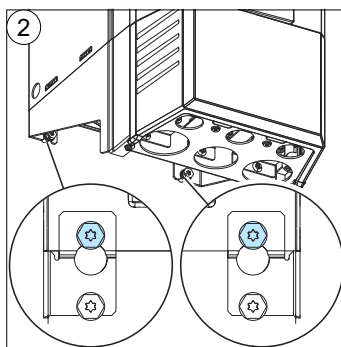


■ Carcaças R5 a R9: Coloque o inversor de frequência na parede e aperte os parafusos

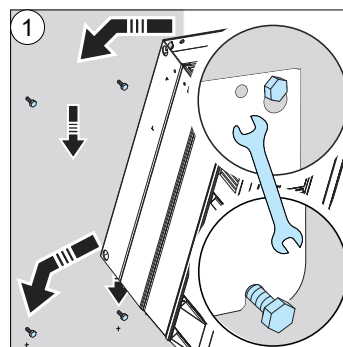
R5



R5

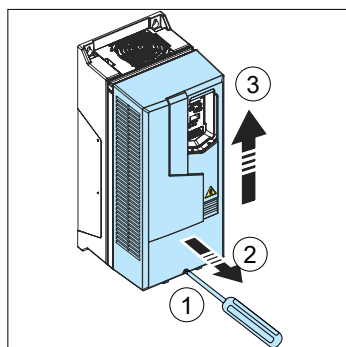


R6 a R9

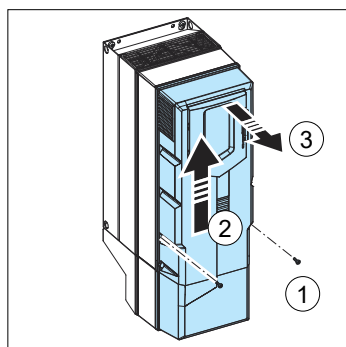


6. Remova as tampas

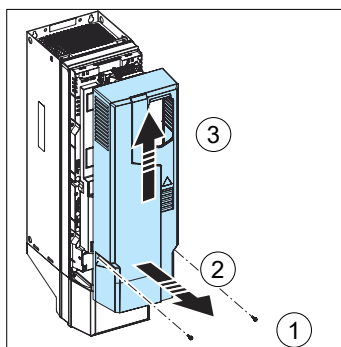
R1 a R4, IP21 (UL tipo 1)



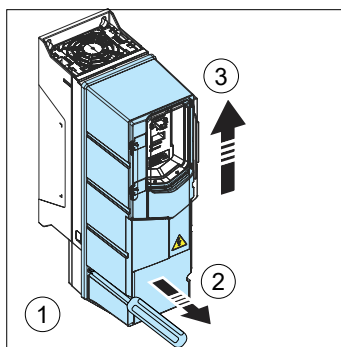
R6 a R9, IP21 (UL tipo 1)



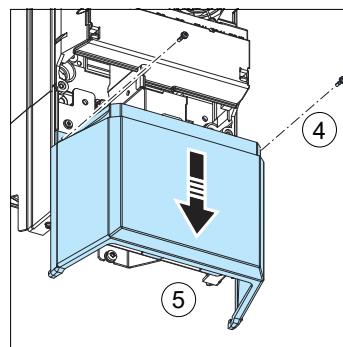
R5, IP21 (UL tipo 1)



R1 a R9, IP55 (UL tipo 12)

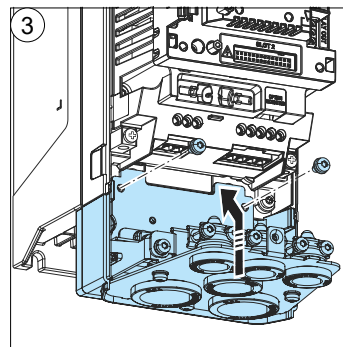
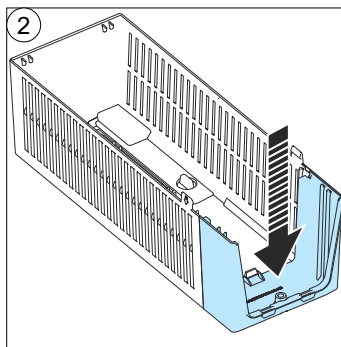
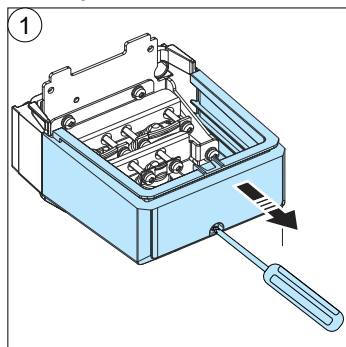


R5, IP21 (UL tipo 1)

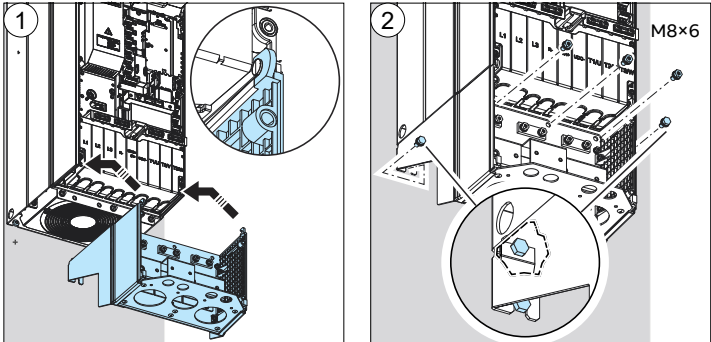


7. Carcaças R1 a R2 e R6 a R9, IP21 (UL tipo 1): Instale a caixa de cabo

■ R1 a R2



R6 a R9



8. Coloque o adesivo de aviso de tensão residual ao inversor de frequência no idioma local

Carcaças R1 a R4: para a plataforma de montagem do painel de controle, Carcaças R5 a R9: ao lado da unidade de controle.

9. Certifique-se de que o inversor de frequência seja compatível com o sistema de aterramento

Você pode conectar todos os inversores de frequência a um sistema TN-S aterrado simetricamente (parte central aterrada). Se você instalar o inversor de frequência em um sistema diferente, você deve desconectar o parafuso EMC (desconectar o filtro EMC) e/ou desconectar o parafuso VAR (desconectar o circuito do varistor).

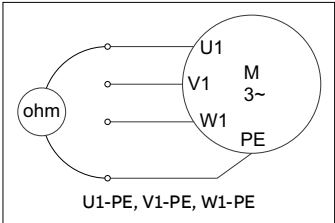
Tamanho da carcaça	Sistemas TN-S simetricamente aterrados (parte central aterrada)	Sistemas de centro delta aterrado e ponto médio delta aterrado	Sistemas de TI (sem aterramento ou com aterramento de alta resistência)	Sistemas TT ^{1) 2)}
R1 a R3 R4 v2	Não desconecte os parafusos EMC ou VAR.	Desconecte o parafuso EMC. Não desconecte o parafuso VAR.	Desconecte os parafusos EMC e VAR.	Desconecte os parafusos EMC e VAR.
R4 a R5	Não desconecte os parafusos EMC ou VAR.	Observação: O inversor de frequência não é avaliado para uso nesses sistemas de acordo com as normas IEC.	Desconecte os parafusos EMC (duas peças) e o parafuso VAR.	Desconecte os parafusos EMC (duas peças) e o parafuso VAR.
R6 a R9	Não desconecte os parafusos EMC ou VAR.	Não desconecte os parafusos EMC CA ou VAR. Desconecte o parafuso EMC CC.	Desconecte os parafusos EMC (duas peças) e o parafuso VAR.	Desconecte os parafusos EMC (duas peças) e o parafuso VAR.

- 1) Um dispositivo de corrente residual foi instalado no sistema de fornecimento.
2) A ABB não garante a categoria EMC ou a operação do detector de vazamento no solo integrado ao inversor de frequência.

10. Meça a resistência de isolamento dos cabos de energia e do motor

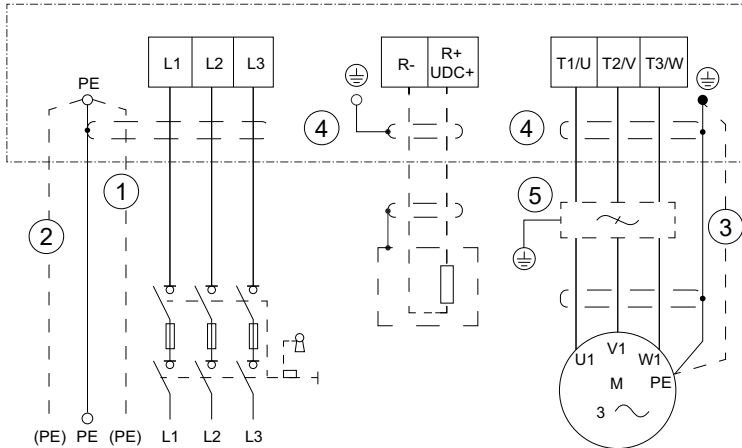
Meça a resistência de isolamento do cabo de entrada antes de conectá-lo ao inversor de frequência. Siga os regulamentos locais.

Meça a resistência de isolamento do cabo do motor e do motor quando o cabo estiver desconectado do inversor de frequência. Meça a resistência de isolamento entre cada fase do condutor e o condutor PE. Use uma tensão de medição de 1.000 VCC. A resistência do isolamento de um motor ABB deve exceder 100 Mohm (valor de referência a 25 °C [77 °F]). Para a resistência do isolamento de outros motores, consulte as instruções do fabricante. A umidade dentro do motor diminui a resistência de isolamento. Se houver suspeita de umidade dentro da caixa do motor, seque o motor e meça novamente.



11. Conecte os cabos de força

Diagrama de conexão (cabos blindados)



As carcaças R1 a R3 têm um chopper de frenagem integrado. Se necessário, você pode conectar um resistor de frenagem aos terminais R- e UDC+/R+. O resistor de frenagem não está incluso na entrega do inversor de frequência.

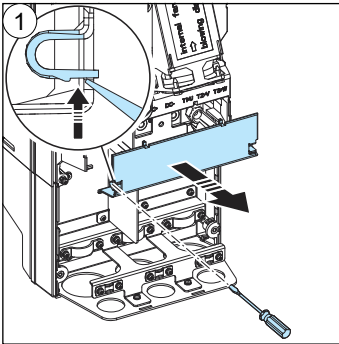
Nas carcaças R4 a R9, você pode conectar um chopper de frenagem externo aos terminais UDC+ e UDC-. O chopper de frenagem não está incluso na entrega do inversor de frequência.

1. Dois condutores de aterramento para proteção. A norma de segurança de inversor de frequência IEC/EN 61800-5-1 exige dois condutores PE se sua área transversal for inferior a 10 mm² Cu ou 16 mm² Al. Por exemplo, é possível usar a blindagem do cabo além do quarto condutor.
2. Use um cabo de aterramento separado ou um cabo com um condutor PE separado para o lado da linha se a condutividade do quarto condutor ou a blindagem não cumprir os requisitos para o condutor PE.
3. Use um cabo de aterramento separado para o lado do motor se a condutividade da blindagem não for suficiente ou se não há um condutor PE simetricamente construído no cabo.
4. O aterramento de 360° da blindagem do cabo é obrigatório para os cabos do motor e do resistor de frenagem (se usado). Isso também é recomendado para o cabo de alimentação de entrada.
5. Se necessário, instale um filtro externo (du/dt, modo comum ou filtro de seno). Os filtros são disponibilizados pela ABB.

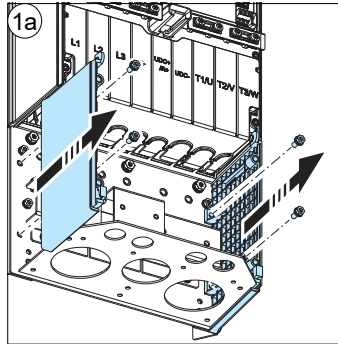
Procedimento de conexão

1. Carcaças R5 a R9: Remova as capas dos terminais do cabo de alimentação.
Carcaças R6 a R9: Remova as placas laterais (a). Remova a capa (b), então, faça as perfurações necessárias para os cabos. Nas carcaças R8 a R9, se você instalar cabos paralelos, também será necessário fazer os orifícios na cobertura inferior.

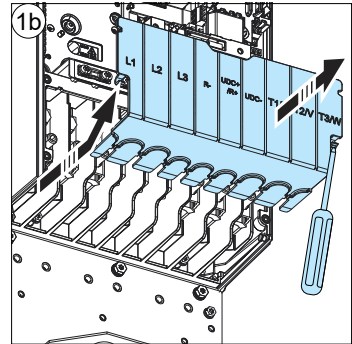
R5



R6 a R9

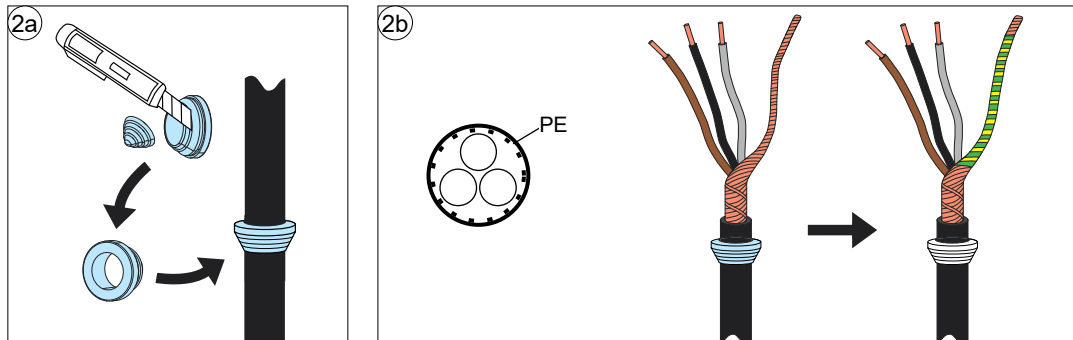


R6 a R9



2. Prepare os cabos de alimentação:

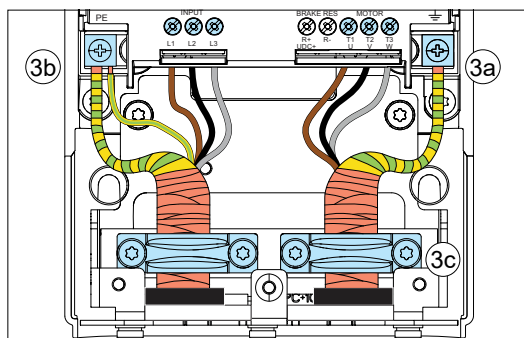
- Remova os anéis isolantes da entrada de cabo.
- Faça um orifício grande o suficiente no anel isolante. Passe o anel pelo cabo (a).
- Prepare as extremidades do cabo de alimentação de entrada e do cabo do motor, como ilustrado na figura (b).
- Passe os cabos pelos orifícios na entrada de cabo e fixe os anéis nos orifícios.
- Se estiver usando cabos de alumínio, lubrifique os condutores desencapados antes de conectar ao inversor de frequência.



3. Conecte os cabos de alimentação. Para os torques de aperto, consulte [Dados do terminal dos cabos de alimentação](#).

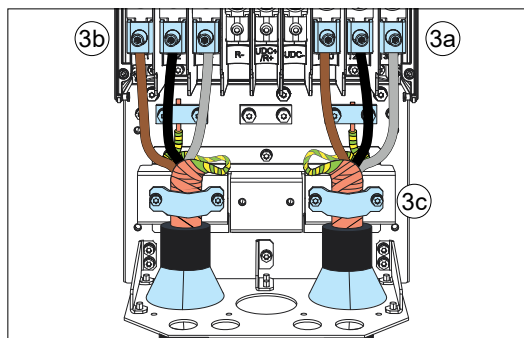
- Conecte os condutores de fase do cabo do motor aos terminais T1/U, T2/V e T3/W. Conecte a blindagem torcida do cabo no terminal de aterramento. (a)
- Conecte o cabo de alimentação de entrada aos terminais L1, L2 e L3. Conecte a blindagem trançada do cabo e o condutor PE adicional ao terminal de aterramento. (b)
- **Carcasas R8 a R9:** Se você usar apenas um condutor, a ABB recomenda colocá-lo na placa de pressão superior. Se você usar cabos de alimentação paralelos, coloque o primeiro condutor sob a placa de pressão inferior e o segundo sob a placa de pressão superior.
- **Carcasas R8 a R9:** Se você usar cabos de alimentação paralelos, instale a segunda base de aterramento para os cabos de alimentação paralelos.
- Aperte os grampos da base de aterramento do cabo de alimentação na parte desencapada dos cabos (c). Aplique um torque de 1,2 N m (10,6 lbf pol.) aos grampos.
- Se usado, conecte os cabos do chopper de frenagem e do resistor de frenagem. Nas carcasas R1 a R2, você deve instalar a base de aterramento antes de poder conectar os cabos de frenagem (consulte a próxima etapa).
- **Carcasas R6 a R9:** Após conectar os cabos de alimentação, instale as capas nos terminais (d).

R1 a R4

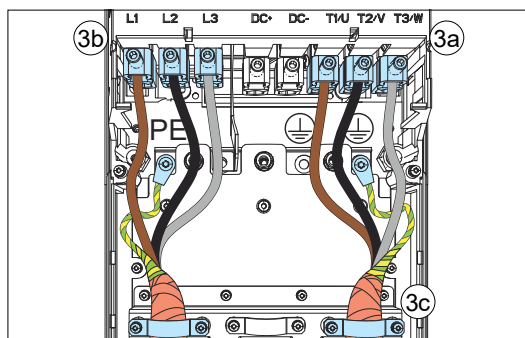


Observação: A ilustração acima mostra as carcasas R1 a R2. As carcasas R3 a R4 são similares.

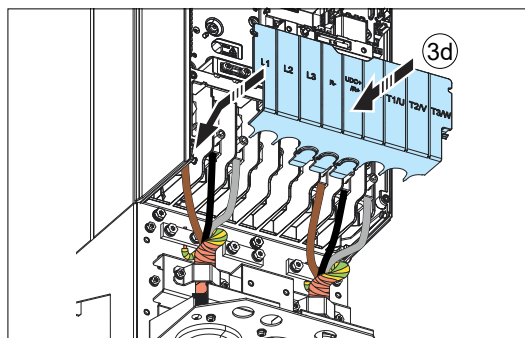
R6 a R9



R5

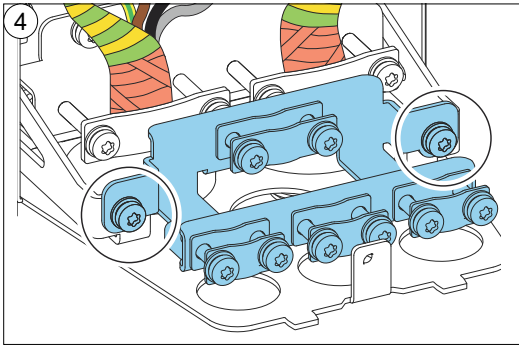


R6 a R9

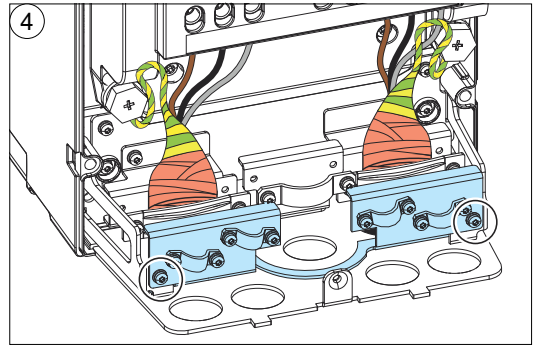


4. Carcasas R1 a R2, R4, R6 a R9: Instale a prateleira de aterramento. Nas carcasas R6 a R9, essa é a base de aterramento para os cabos de controle.

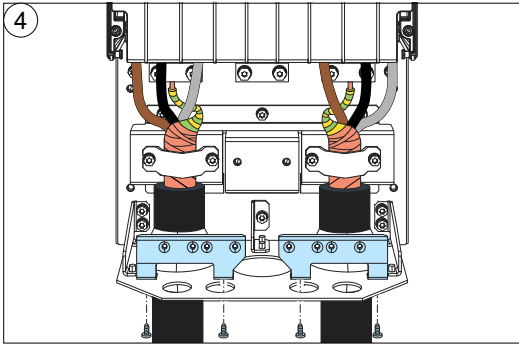
R1 a R2



R4

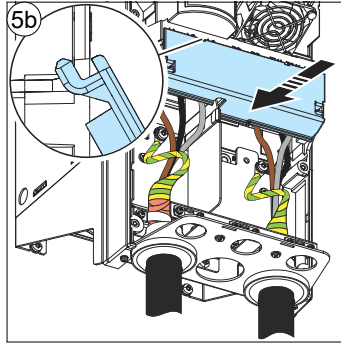
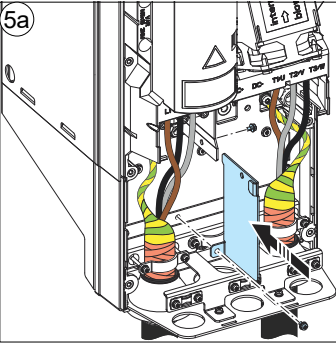


R6 a R9

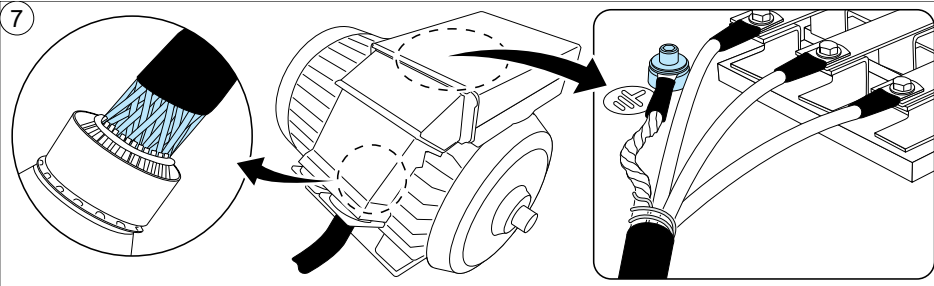


5. Carcasa R5: Instale a placa da caixa de cabo (a) e a capa (b).

R5



6. Anexe mecanicamente os cabos na parte externa do inversor de frequência.
7. Aterre a blindagem do cabo do motor na extremidade do motor. Para minimizar a interferência de radiofrequência, aterre a blindagem do cabo do motor em 360° na entrada de cabo da caixa terminal do motor.

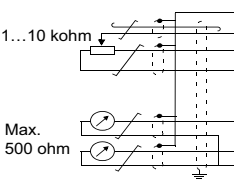


12. Conecte os cabos de controle

Faça as conexões de acordo com a aplicação. Mantenha os pares de fios de sinal o mais próximo possível dos terminais para evitar acoplamento indutivo.

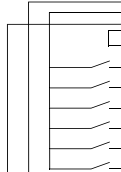
- 1. Faça um orifício no anel de borracha e deslize o anel no cabo.
- 2. Aterre a blindagem externa do cabo em 360° abaixo do grampo de aterramento. Mantenha o cabo desencapado o mais próximo possível dos terminais da unidade de controle. Faça também o aterramento das blindagens de cabo de par e fio terra no terminal SCR.
- 3. Amarre todos os cabos de controle no suporte de cabos fornecido.

Conexões padrão de I/O (padrão para água)



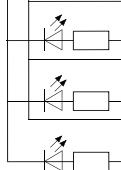
X1 Tensão de referência e entradas e saídas analógicas

1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	EA1	Referência de frequência/velocidade de saída: 0...10 V
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10 V	Tensão de referência 10 V CC
5	EA2	Feedback PID atual: 0...10 V
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	SA1	Frequência de saída: 0...10 V
8	SA2	Corrente de saída: 0...20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum



X2 & X3 Saída de tensão auc. e entradas digitais programáveis:

10	+24 V	Saída tensão auxiliar +24 V CC, mas 250 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada digital comum para todas
13	ED1	Parar (0) / Arrancar (1)
14	ED2	Não configurado
15	ED3	Seleção frequência/velocidade constante
16	ED4	Não configurado
17	ED5	Não configurado
18	ED6	Não configurado



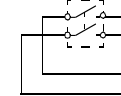
X6, X7, X8 Saídas a relé

19	SR1C	Pronto para funcionar 250 V CA / 30 V CC 2 A
20	SR1A	
21	SR1B	
22	SR2C	Operação 250 V CA / 30 V CC 2 A
23	SR2A	
24	SR2B	
25	SR3C	Falha (-1) 250 V CA / 30 V CC 2 A
26	SR3A	
27	SR3B	



X5 Fieldbus integrado

29	B+	Fieldbus integrado, EFB (EIA-485)
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Interruptor de terminação
S5	BIAS	Interruptor resistências Bias



X4 Binário seguro off

34	SAI1	Safe torque off (STO). Ambos os circuitos devem estar fechados para que o conversor seja iniciado. O desenho mostra a conexão simplificada de um circuito de segurança por meio de contatos de segurança. Se o STO não for usado, deixe os jumpers instalados de fábrica no local. Consulte também a seção Safe torque off (STO).
35	SAI2	
36	SGND	
37	EN1	
38	EN2	



X10 24 V CA/CC

40	24 V CA/CC+ in	Apenas R6 a R9: Ext. Entrada a 24V CA/CC para ligar a unidade de controle quando a alimentação principal está desligada.
41	24 V CA/CC- in	

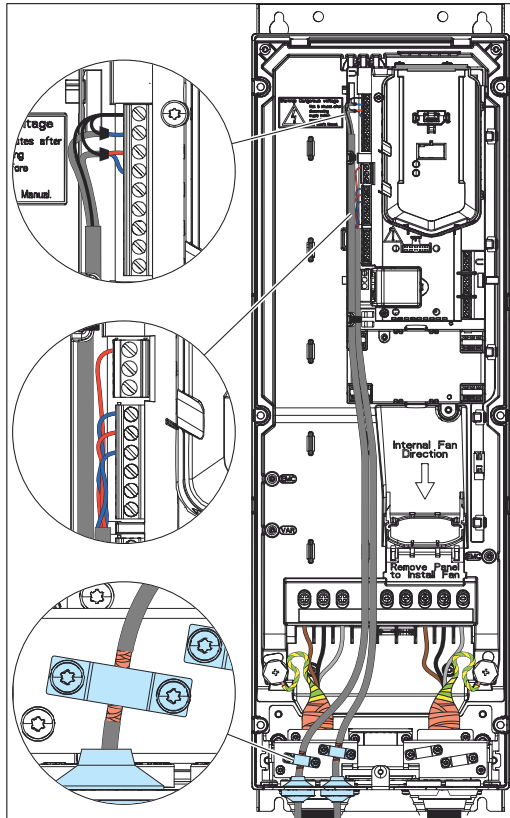
A capacidade total de carga da saída de tensão auxiliar +24 V (X2:10) é 6,0 W (250 mA/24 VCC).

Terminais	Tamanho do cabo	Torque de aperto
+24 V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, Ext. 24 V	0,2 a 2,5 mm ² (24 a 14 AWG)	0,5 a 0,6 N·m (5 lbf·pol.)
DI, AI, AO, AGND, RO, OUT, IN, SGND	0,14 a 1,5 mm ² (26 a 16 AWG)	

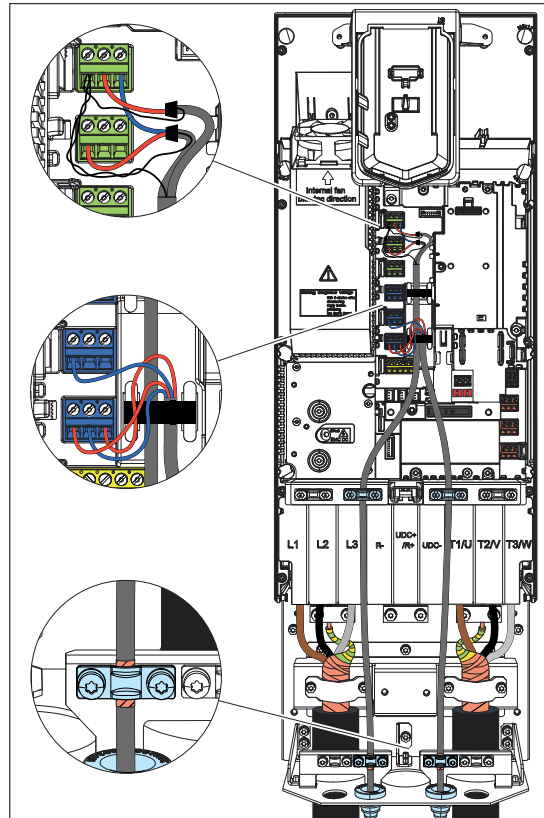
Exemplos de instalação do cabo de controle

Essa seção mostra exemplos de roteamento dos cabos de controle nas carcaças R4 e R6 a R9. Carcaças R1 a R3 e R5 são similares à R4.

R4



R6 a R9



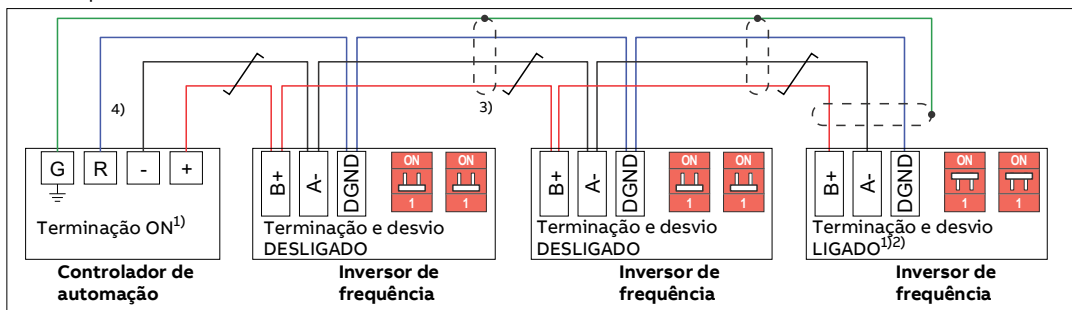
Conexão de fieldbus integrado

É possível conectar o inversor de frequência a um link de comunicação serial por meio de um módulo adaptador fieldbus ou a uma interface de fieldbus integrado. A interface de fieldbus integrado oferece suporte a Modbus RTU.

Para configurar a comunicação Modbus RTU com o fieldbus integrado:

1. Conecte o cabo fieldbus e os sinais de I/O necessários. Use o Belden 9842 ou equivalente. O Belden 9842 é um cabo de par trançado blindado duplo com impedância de onda de 120 Ohms.
2. Se o inversor de frequência estiver na extremidade do fieldbus, defina o interruptor de terminação para LIGADO.
3. Ligue o inversor de frequência e defina os parâmetros necessários. Consulte [Comunicações fieldbus](#).

Um exemplo de conexão é exibido abaixo.



1) Os dispositivos nas extremidades do fieldbus deve ter uma terminação ligada. Todos os outros dispositivos devem ter a terminação desligada.

2) Um dispositivo deve estar com o desvio ligado. É recomendado que esse dispositivo esteja na extremidade do fieldbus.

3) Junte as blindagens dos cabos em cada inversor de frequência, mas não as conecte ao inversor de frequência. Conecte as blindagens apenas ao terminal de aterramento no controlador de automação.

4) Conecte o condutor do aterramento de sinal (DGND) ao terminal de referência de aterramento do sinal no controlador de automação. Se o controlador de automação não tiver um terminal de referência do aterramento de sinal, conecte o aterramento de sinal às blindagens de cabo por meio de um resistor de 100 ohms, preferencialmente, próximo ao controlador de automação.

13. Instale os módulos opcionais, se estiverem presentes na entrega

14. Instale as tampas

O procedimento de instalação da tampa é oposto ao procedimento de remoção. Consulte [Remova as tampas](#). Nas carcaças R6 a R9, instale as placas laterais mostradas em [Procedimento de conexão](#) antes de instalar a tampa.

15. Inicialize o inversor de frequência

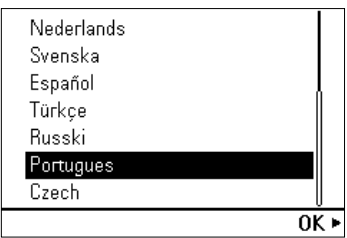
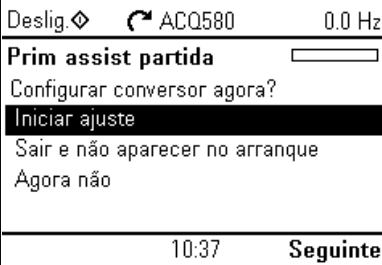
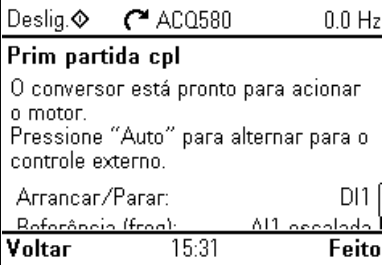
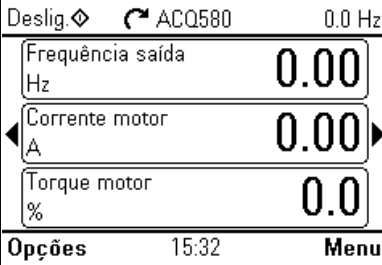


AVISO! Antes de inicializar o inversor de frequência, certifique-se de que a instalação tenha sido concluída. Certifique-se de que seja seguro iniciar o motor. Desconecte o motor de outras máquinas se houver risco de danos ou ferimentos.



AVISO! Se você ativar as funções de restauração de falha automática ou de reinício automático do programa de controle do inversor de frequência, certifique-se de que não seja possível ocorrer situações perigosas. Essas funções restauram o inversor de frequência e continuam o funcionamento após uma falha ou interrupção da alimentação. Se essas funções estiverem ativadas, a instalação deve estar claramente marcada como definida em IEC/EN 61800-5-1, subcláusula 6.5.3, por exemplo, "THIS MACHINE STARTS AUTOMATICALLY".

Use o painel de controle para realizar o procedimento de inicialização. Os dois comandos na parte inferior do visor exibem as funções das duas teclas programáveis  e , localizadas abaixo do visor. Os comandos atribuídos às teclas programáveis dependem do contexto. Use as teclas de seta , ,  e  para mover o cursor ou alterar valores, dependendo da visualização ativa. A tecla  exibe uma página de ajuda relacionada ao contexto.

1.	Ligue o inversor de frequência. Certifique-se de que os dados da placa de identificação do motor estejam disponíveis.	
2.	O assistente de partida fornece orientações para configurações iniciais. O assistente é iniciado automaticamente. Aguarde até que o painel de controle mostre a tela de seleção de idioma. Selecione o idioma que deseja usar e pressione  (OK). Observação: Depois de selecionar o idioma, ainda levará alguns minutos para que o painel de controle seja ativado.	
3.	Selecione Iniciar ajuste e pressione  (Seguinte).	
4.	Para concluir o assistente de primeira partida, selecione os valores e as configurações quando solicitado. Continue até que o painel mostre que a primeira partida está concluída. Quando o painel mostra que a primeira partida foi concluída, o inversor de frequência está pronto para uso. Pressione  (Feito) para ir à Vista inicial.	
5.	A Vista inicial mostra os valores dos sinais selecionados.	

6. Faça ajustes adicionais, por exemplo, proteções de bomba, começando com o menu Principal. Pressione  (Menu) na vista inicial para acessar o menu principal. Selecione Ajustes primários e pressione  (Selecionar) (ou ). Para obter mais informações sobre os itens do menu Ajustes primários, pressione  para abrir a página de ajuda.	
--	---

Comunicações fieldbus

Para configurar a comunicação fieldbus integrado para Modbus RTU, você deve definir ao menos estes parâmetros:

Parâmetro	Ajuste	Descrição
20.01 Comandos Ext1	Fieldbus integrado	Seleciona o Fieldbus como fonte para os comandos de partida e parada quando EXT1 estiver selecionado como a localização de controle ativa.
22.11 Ref1 de velocidade ext1	EFB ref1	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de velocidade 1. Use este parâmetro para o controle de velocidade.
28.11 Ext1 frequência ref1	EFB ref1	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de frequência 1. Use este parâmetro para o controle de frequência.
58.01 Ativar protocolo	Modbus RTU	Inicializa a comunicação com o Fieldbus integrado.
58.03 Endereço de nó	1 (padrão)	Endereço de nó. Deve haver dois nós com o mesmo endereço de nó online.
58.04 Taxa transmissão	19,2 kbps (padrão)	Define a velocidade de comunicação do link. Use o mesmo conjunto que a estação mestre.
58.05 Paridade	8 PAR 1 (por defecto)	Seleciona os ajustes de bit de paridade e de parada. Use o mesmo conjunto que a estação mestre.
58.06 Controle de comunicação	Atualizar ajustes	Valida quaisquer ajustes de configuração EFB alterados. Use após alterar quaisquer parâmetros no grupo 58.

Outros parâmetros relacionados à configuração do fieldbus:

58.14 Perda de comunicação padrão	58.17 Atraso na transmissão	58.28 Tipo act1 EFB	58.34 Ordem das palavras
58.15 Modo de perda de comunicação	58.25 Perfil de controle	58.31 Fonte transparente act1 EFB	58.101 Dados I/O 1 ...
58.16 Tempo de perda de comunicação	58.26 Tipo ref1 EFB	58.33 Modo endereço	58.114 Dados I/O 14

Avisos e falhas

Aviso	Falha	Nome	Descrição
A2A1	2281	Calibração de corrente	Aviso: A calibração da corrente será feita na próxima partida. Falha: Falha na medição da corrente da fase de saída.
A2B1	2310	Sobrecorrente	A corrente de saída é maior do que o limite interno. Isso também pode ser causado por uma falha de aterramento ou perda de fase.
A2B3	2330	Fuga à terra	Um desequilíbrio de carga geralmente causado por uma falha de aterramento no motor ou no cabo do motor.
A2B4	2340	Curto-circuito	Há um curto-circuito no motor ou no cabo do motor.
-	3130	Perda de fase de entrada	A tensão do circuito CC intermediário oscila devido a entrada da fase de linha de alimentação ausente.
-	3181	Fuga de cabeamento ou terra	Entrada e conexão do cabo do motor incorretas.
A3A1	3210	Sobretensão ligação CC	A tensão intermediária do circuito CC é muito alta.
A3A2	3220	Subtensão da ligação CC	A tensão intermediária do circuito CC é muito baixa.
-	3381	Perda da fase de saída	As três fases não estão conectadas ao motor.
-	5090	Falha HW STO	O diagnóstico do hardware STO detectou uma falha de hardware. Entre em contato com a ABB.
A5A0	5091	Safe torque off	A função Safe torque off (STO) está ativa.
A7CE	6681	Perda de comunicação EFB	Falha na comunicação do fieldbus integrado.
A7C1	7510	Comunicação FBA A	Perda de comunicação entre o inversor de frequência (ou PLC) e o adaptador de fieldbus.

Aviso	Falha	Nome	Descrição
A7AB	-	Falha na configuração I/O da extensão	O módulo instalado tipo C não é o mesmo da configuração ou existe um erro na comunicação entre o inversor de frequência e o módulo.
AFF6	-	Identificação do motor	O ciclo de identificação do motor ocorrerá na próxima partida.
-	FA81	Safe torque off 1	Falha no circuito da função Safe Torque Off 1.
-	FA82	Safe torque off 2	Falha no circuito da função Safe Torque Off 2.

Classificações, fusíveis e tamanhos de cabos de alimentação típicos

ACQ580 -01-...	Classificações nominais						Fusíveis			Tamanhos de cabos de alimentação típicos, Cu		Tama- nho da car- ça
	Corrente de entrada		Corrente de saída		Potência do motor ¹⁾		Fusível gG (IEC 60269)	Fusível uR/aR (DIN 43620)	UL classe T ^{2) 3) 4)}			
	I ₁	I ₁ (480 V)	I ₂	I _{Ld} (480 V)	P _n / P _{Ld} (480 V)	Tipo ABB	Tipo Bussmann					
	A		A		kW	hp			mm ²	AWG		
U _n = trifásico 230 V												
04A7-2	4,7	-	4,7	-	0,75	1,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
06A7-2	6,7	-	6,7	-	1,1	1,5	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
07A6-2	7,6	-	7,6	-	1,5	2,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
012A-2	12,0	-	12,0	-	3,0	3,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
018A-2	16,9	-	16,9	-	4,0	5,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3 × 2,5 + 2,5	10	R1
025A-2	24,5	-	24,5	-	5,5	7,5	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3 × 4,0 + 4,0	8	R2
032A-2	31,2	-	31,2	-	7,5	10,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3 × 6,0 + 6,0	8	R2
047A-2	46,7	-	46,7	-	11,0	15,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3 × 10 + 10	6	R3
060A-2	60	-	60	-	15	20	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3 × 16 + 16	4	R3
089A-2	89	-	89	-	22	30	OFAF00H125	170M3815	JJS-150	3 × 35 + 16	2	R5
091A-2	91	-	91	-	22	30	OFAF00H125	170M1569	JJS-150	3 × 50 + 25	2	R4 v2
115A-2	115	-	115	-	30	40	OFAF00H125	170M3815	JJS-150	3 × 50 + 25	1/0	R5
144A-2	144	-	144	-	37	50	OFAF0H200	170M3817	JJS-200	3 × 70 + 35	3/0	R6
171A-2	171	-	171	-	45	60	OFAF0H250	170M5809	JJS-250	3 × 95 + 50	4/0	R7
213A-2	213	-	213	-	55	75	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3 × 120 + 70	300 MCM	R7
276A-2	276	-	276	-	75	100	OFAF2H400	170M6810	JJS-400	2 × (3 × 70 + 35)	2 × 2/0	R8
U _n = trifásico 400 V ou 480 V												
02A7-4	2,6	2,1	2,6	2,1	0,75	1,0	OFAF000H4	170M1561	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
03A4-4	3,3	3,0	3,3	3,0	1,1	1,5	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
04A1-4	4,0	3,4	4,0	3,5	1,5	2,0	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
05A7-4	5,6	4,8	5,6	4,8	2,2	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
07A3-4	7,2	6,0	7,2	6,0	3,0	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3 × 1,5 + 1,5	14	R1
09A5-4	9,4	7,6	9,4	7,6	4,0	5,0	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3 × 2,5 + 2,5	14	R1
12A7-4	12,6	11,0	12,6	12,0	5,5	7,5	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3 × 2,5 + 2,5	14	R1
018A-4	17,0	14,0	17,0	14,0	7,5	10,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3 × 2,5 + 2,5	12	R2
026A-4	25,0	21,0	25,0	23,0	11,0	15,0	OFAF000H32	170M1563	JJS-30	3 × 6 + 6	10	R2
033A-4	32,0	27,0	32,0	27,0	15,0	20,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3 × 10 + 10	8	R3
039A-4	38,0	34,0	38,0	34,0	18,5	25,0	OFAF000H50	170M1565	JJS-60	3 × 10 + 10	8	R3
046A-4	45,0	40,0	45,0	44,0	22,0	30,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-60	3 × 10 + 10	6	R3
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3 × 25 + 16	4	R4
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3 × 25 + 16	4	R4 v2
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3 × 35 + 16	4	R4
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3 × 35 + 16	4	R4 v2
089A-4	89	77	89	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3 × 50 + 25	3	R4 v2
088A-4	88	77	88	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3 × 50 + 25	3	R5
106A-4	106	96	106	96	55	75	OFAF00H125	170M3817	JJS-150	3 × 70 + 35	1	R5
145A-4	145	124	145	124	75	100	OFAF00H160	170M3817	JJS-200	3 × 95 + 50	2/0	R6
169A-4	169	156	169	156	90	125	OFAF0H250	170M5809	JJS-225	3 × 120 + 70	3/0	R7
206A-4	206	180	206	180	110	150	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3 × 150 + 70	4/0	R7
246A-4	246	240	246	240	132	200	OFAF1H355	170M5812	JJS-350	2 × (3 × 70 + 35)	2×1/0 ou 350 MCM	R8
293A-4	293	260	293	260	160	250	OFAF2H425	170M6812D	JJS-400	2 × (3 × 95 + +50)	2 × 2/0	R8
363A-4	363	361	363	361	200	300	OFAF2H500	170M6814D	JJS-500	2 × (3 × 120 + +70)	2 × 4/0	R9
430A-4	430	414	430	414	250	350	OFAF3H630	170M8554D	JJS-600	2 × (3 × 150 + +70)	2 × 300 MCM	R9

1) Potência do motor típica sem capacidade de sobrecarga (uso nominal). As classificações de quilowatt aplicam-se à maioria dos motores quadripolares IEC. As classificações de potência aplicam-se à maioria dos motores quadripolares NEMA.

2) Os fusíveis de proteção recomendados devem ser usados para manter a listagem IEC/EN/UL 61800-5-1.

3) O inversor de frequência é adequado para uso em um circuito capaz de fornecer, no máximo, 100.000 amperes simétricos (rms) até um máximo de 480 V quando protegido pelos fusíveis apresentados nessa tabela.

4) Consulte [Alternate Fuses, MMPs and Circuit Breakers for ABB Drives \(3AXD50000645015 \[inglês\]\)](#) para obter fusíveis UL adicionais e disjuntores que podem ser usados como uma proteção de circuito de ramificação.

Dados do terminal dos cabos de alimentação

Tamanho da carcaça	T1/U, T2/V, T3/W, L1, L2, L3, R-, R+/UDC+							PE			
	Tamanho mínimo de fio (sólido/trançado)		Tamanho máximo de fio (sólido/trançado)		Torque de aperto			Tamanho máximo de fio (sólido/trançado)		Torque de aperto	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	N-m	lbf-pé		mm ²	AWG	N-m	lbf-pé
R1	0,2/0,2	24	6/4	10	1,0	0,7		16/16	6	1,5	1,1
R2	0,5/0,5	20	16/16	6	1,5	1,1		16/16	6	1,5	1,1
R3	0,5/0,5	20	35/35	2	3,5	2,6		35/35	2	1,5	1,1
R4	0,5/0,5	20	50	1	4,0	3,0		35/35	2	2,9	2,1
R4 v2	1,5/1,5	20	70	1	5,5	4,0		35/35	2	2,9	2,1
R5	6	6	70	1/0	15	11,1		35/35	-	2,2	1,6
R6	25	4	150	300 MCM	30	22,1		180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R7	95	3/0	240	500 MCM	40	29,5		180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R8	2×50	2 × 1/0	2×150	2 × 300 MCM	40	29,5		2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R9	2×95	2 × 3/0	2×240	2 × 500 MCM	70	51,6		2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾

1) Nos inversores de frequência de 400/480/575 V, o grampo ou o gancho de cabo é usado para aterramento.

Observações:

- O tamanho mínimo do fio especificado não tem necessariamente a capacidade suficiente de transporte de corrente na carga máxima.
- Os terminais não aceitam um condutor maior do que o tamanho de fio máximo especificado.
- O número máximo de condutores por terminal é 1.
- Para conformidade UL do inversor de frequência com carcaça R2, não será aceito um condutor maior.

Requisitos de espaço livre e pesos

Esta tabela mostra os requisitos para as condições ambientais quando o inversor de frequência está em operação (instalado para uso estacionário).

Tamanho da carcaça	Pesos				Requisitos de espaço livre para instalação vertical													
					Independente										Lado a lado ¹⁾			
	IP21 (UL tipo 1)		IP55 (UL tipo 12)		IP21 (UL tipo 1)				IP55 (UL tipo 12)				Todos os tipos		Todos os tipos			
					Acima		Abaixo ²⁾		Acima		Abaixo ²⁾		Laterais		Acima		Abaixo ²⁾	
	kg	lb	kg	lb	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.
R1	4,6	10,1	4,8	10,6	65	2,56	86	3,39	137	5,39	116	4,57	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R2	6,6	14,6	6,8	15,0	65	2,56	86	3,39	137	5,39	116	4,57	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R3	11,8	26,0	13,0	28,7	65	2,56	53	2,09	200	7,87	53	2,09	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R4	19,0	41,9	20,0	44,1	53	2,09	200	7,87	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R4 v2	20,0	44,1	21,0	46,3	53	2,09	200	7,87	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R5	28,3	62,4	29,0	64,0	75	2,95	200	7,87	100	3,94	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R6	42,4	93,5	43,0	94,8	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R7	54	119,1	56,0	123,5	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R8	69	152,2	77	169,8	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R9	97	213,9	103	227,1	200	7,87	300	11,8	200	7,87	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8

1) Sem espaço livre nos lados.

2) Medição na carcaça do inversor de frequência, não na caixa de cabo.

Condições ambientais

Altitude de instalação	0 a 4000 m (0 a 13.123 pés) acima do nível do mar. A corrente de saída deve ter a potência reduzida em altitudes superiores a 1000 m (3281 pés). A redução de potência é de 1% para cada 100 m (328 pés) acima de 1000 m (3281 pés). Acima de 2000 m (6562 pés), esses sistemas de aterramento são permitidos: TN-S (parte central aterrada), TT, e IT (sem aterramento ou com aterramento simétrico de alta resistência). Para os requisitos de instalação para sistemas com aterramento em vértice nessa altitude, entre em contato com seu representante ABB local.
Temperatura ambiente	<u>Operação</u> : -15 a +50 °C (5 a 122 °F). Não é permitido congelamento. Em temperaturas acima de 40 °C (104 °F), a corrente de saída nominal é reduzida em 1% para cada 1 °C (1,8 °F) adicional. Para exceções de redução, consulte o manual de hardware. <u>Armazenamento (na embalagem)</u> : -40 a +70 °C (-40 a +158 °F).
Umidade relativa	5 a 95%. Não é permitido condensação. A umidade relativa máxima aplicável é de 60% na presença de gases corrosivos.
Níveis de contaminação (IEC 60721-3-3: 2002)	Gases químicos: Classe 3C2. Partículas sólidas: Classe 3S2. Não é permitida poeira condutora.
Vibração (IEC 60068-2)	Máx. 1 mm (0,04 pol.) (5 a 13,2 Hz), máx. 7 m/s ² (23 pés/s ²) (13,2 a 100 Hz) sinusoidal
Choque/queda (ISTA)	Não é permitido

Safe torque off (STO)

O inversor de frequência possui uma função Safe torque off (STO) de acordo com IEC/EN 61800-5-2. Ela pode ser usada, por exemplo, como o dispositivo atuador final de circuitos de segurança que param o inversor de frequência em caso de perigo (como um circuito de parada de emergência).

Quando ativada, a função STO desabilita a tensão de controle dos semicondutores de potência do estágio de saída do inversor de frequência. Isso impede que o inversor de frequência gere o torque necessário para rodar o motor. O programa de controle gera uma indicação conforme definido pelo parâmetro 31.22. Se o motor estiver em funcionamento quando Safe torque off for ativada, ele parará por inércia. Fechar o interruptor de ativação desativa o STO. Quaisquer falhas geradas devem ser redefinidas antes do novo início.

A função STO tem uma arquitetura redundante, ou seja, ambos os canais devem ser usados na implantação da função de segurança. Os dados de segurança fornecidos são calculados para uso redundante e não vão se aplicar se nenhum canal for usado.



AVISO! A função STO não desconecta a tensão dos circuitos principal e auxiliar do inversor de frequência.

Observações:

- Se a parada por inércia não for aceitável, pare o inversor de frequência e o maquinário usando o modo de parada apropriado antes de ativar a STO.
- A função STO substitui todas as outras funções do inversor de frequência.

Fiação

Os contatos de segurança devem abrir/fechar em um intervalo de 200 ms.

Um cabo par trançado com blindagem dupla é recomendado para a conexão. O tamanho máximo do cabeamento entre o interruptor e a unidade de controle do inversor de frequência é de 300 m (1000 pés). Aterrar a blindagem do cabo apenas na unidade de controle.

Validação

Para assegurar a operação segura da função de segurança, é necessário testar a validação. O teste deve ser realizado por uma pessoa competente com especialização e conhecimento adequados da função de segurança. Os procedimentos do teste e o relatório devem ser documentados e assinados por essa pessoa. Instruções de validação da função STO podem ser encontradas no manual do hardware do inversor de frequência.

Dados técnicos

- Tensão mínima em IN1 e IN2 interpretada como "1": 13 VCC
- Tempo de reação de STO (interrupção mais curta detectável): 1 ms
- Tempo de resposta de STO: 2 ms (típico), 5 ms (máximo)
- Tempo de detecção de falha: Canais em diferentes estados por mais de 200 ms
- Tempo de reação de falha: Tempo de detecção de falha + 10 ms
- Atraso de indicação de falha de STO (parâmetro 31.22): < 500 ms
- Atraso de indicação de aviso de STO (parâmetro 31.22): < 1000 ms
- Nível de integridade da segurança (EN 62061): SIL 3
- Nível de desempenho (EN ISO 13849-1): PL e

O inversor de frequência STO é um componente de segurança tipo A conforme definido na IEC 61508-2.

Para obter dados completos de segurança, taxas exatas de falha e modos de falha da função STO, consulte o manual de hardware do inversor de frequência.

Marcações

As marcações aplicáveis são mostradas no tipo de etiqueta de designação do inversor de frequência.



CE



UL



RCM



EAC



KC



EIP



WEEE



TÜV Nord



UKCA

Documentos relacionados

Documento	Código (inglês)	Código (Português)
ACQ580-01 (0.75 to 250 kW, 1.0 to 350 hp) hardware manual	3AXD50000044862	3AXD50000420568
ACQ580 pump control program firmware manual	3AXD50000035867	3AXD50000111848
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606	

Declarações de conformidade



EU Declaration of Conformity
Machinery Directive 2006/42/EC

We, **ABB Oy**
Address: **Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.**
Phone: **+358 10 22 11**

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters
ACQ580-01/-31
with regard to the safety function

Safe Torque Off

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

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007
EN IEC 62061:2021
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012
EN 60204-1:2018

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2
IEC 61800-5-2:2016

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
Safety of machinery – Safety-related parts of control systems, Part 1: General requirements
Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems, Part 2: Validation
Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this Declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497692.

Authorized to compile the technical file: ABB Oy, Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:



Mika Vartiainen
Local Division Manager
ABB Oy



Harri Mustonen
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD1000048623

Page 1 of 1



Declaration of Conformity
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We, **ABB Oy**
Address: **Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.**
Phone: **+358 10 22 11**

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters
ACQ580-01/-31
with regard to the safety function

Safe Torque Off

is in conformity with all the relevant safety component requirements of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following designated standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007
EN IEC 62061:2021
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012
EN 60204-1:2018

The following other standards have been applied:

EN 61508:2010, parts 1-2
EN 61800-5-2:2017

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
Safety of machinery – Safety-related parts of control systems, Part 1: General requirements
Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems, Part 2: Validation
Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD10001326271.

Authorized to compile the technical file: ABB Limited, Daresbury Park, Cheshire, United Kingdom, WA4 4BT.

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:



Mika Vartiainen
Local Division Manager
ABB Oy



Harri Mustonen
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD10001326255

Page 1 of 1

Link e código para acessar a ACQ580 Conformidade com a Declaração da China RoHS II (3AXD10001497389 [inglês/chinês])



Conformidade com a Declaração ACQ580 China RoHS II