

Guia de Operação VLT® HVAC Drive FC 102

355-800 kW, Gabinetes tamanho E1h-E4h











Índice

1 Introdução	3
1.1 Objetivo do Manual	3
1.2 Recursos adicionais	3
1.3 Versão do Software e do Manual	3
1.4 Aprovações e certificações	3
1.5 Descarte	3
2 Segurança	4
2.1 Símbolos de Segurança	4
2.2 Pessoal qualificado	4
2.3 Precauções de segurança	4
3 Visão Geral do Produto	6
3.1 Uso pretendido	6
3.2 Valores nominais da potência, pesos e dimensões	6
3.3 Vista interna dos gabinetes E1h e E2h	7
3.4 Vista interna dos gabinetes E3h e E4h	8
3.5 Prateleira de Controle	ç
3.6 Painel de Controle Local (LCP)	10
4 Instalação Mecânica	12
4.1 Itens fornecidos	12
4.2 Ferramentas Necessárias	12
4.3 Armazenagem	12
4.4 Ambiente Operacional	12
4.5 Requisitos de instalação e refrigeração	14
4.6 Elevando a unidade	14
4.7 Instalação mecânica do E1h/E2h	15
4.8 Instalação mecânica do E3h/E4h	17
5 Instalação Elétrica	21
5.1 Instruções de Segurança	21
5.2 Instalação compatível com EMC	21
5.3 Esquema de fiação	24
5.4 Conectando o Motor	25
5.5 Conectando a Rede Elétrica CA	27
5.6 Conectando ao terra	29
5.7 Dimensões de Terminal	31
5.8 Fiação de Controle	41
5.9 Lista de Verificação de Pré-partida	46



6 Colocação em funcionamento	48
6.1 Instruções de Segurança	48
6.2 Aplicando Potência	48
6.3 Menu do LCP	49
6.4 Programação do conversor	50
6.5 Teste antes da inicialização do sistema	53
6.6 Partida do Sistema	54
6.7 Programação dos Parâmetros	54
7 Exemplos de Configuração da Fiação	56
7.1 Fiação para controle da velocidade de malha aberta	56
7.2 Fiação de Partida/Parada	57
7.3 Fiação de Reset do Alarme Externo	59
7.4 Fiação para Termistor do Motor	59
7.5 Fiação para Regeneração	59
8 Manutenção, diagnósticos e resolução de problemas	60
8.1 Manutenção e serviço	60
8.2 Painel de Acesso ao Dissipador de Calor	60
8.3 Mensagens de Status	61
8.4 Tipos de Advertência e Alarme	64
8.5 Lista das advertências e alarmes	65
8.6 Resolução de Problemas	75
9 Especificações	78
9.1 Dados Elétricos	78
9.2 Alimentação de Rede Elétrica	82
9.3 Saída do Motor e dados do motor	82
9.4 Condições ambiente	82
9.5 Especificações de Cabo	83
9.6 Entrada/Saída de controle e dados de controle	83
9.7 Fusíveis	86
9.8 Dimensões do Gabinete Metálico	87
9.9 Fluxo de ar do gabinete metálico	103
9.10 Características Nominais de Torque do Prendedor	104
10 Apêndice	105
10.1 Abreviações e Convenções	105
10.2 Programações do Parâmetro Padrão Internacional/Norte-americano	106
10.3 Estrutura do menu de parâmetros	106
Índice	112



1 Introdução

1.1 Objetivo do Manual

Este guia de operação fornece informações para a instalação segura e colocação em funcionamento dos conversores VLT® em um gabinete de tamanho E (E1h, E2h, E3h e E4h).

O guia de operação destina-se a ser utilizado por pessoal qualificado. Para usar a unidade de maneira segura e profissional, leia e siga este guia de operação. Preste especial atenção às instruções de segurança e avisos gerais. Mantenha sempre este guia de operação com o conversor.

VLT® é uma marca registrada.

1.2 Recursos adicionais

Outros recursos estão disponíveis para entender a programação e as funções avançadas do conversor E1h–F4h.

- O Guia de Programação do VLT® HVAC Drive FC 102 fornece mais detalhes sobre como trabalhar com os parâmetros e exemplos de aplicações de HVAC.
- O Guia de Design do VLT® HVAC Drive FC 102, 90– 1200 kW fornece informações detalhadas sobre os recursos e a funcionalidade para projetar sistemas de controle de motores para aplicações de HVAC.
- O Guia de Operação de Safe Torque Off fornece especificações, requisitos e instruções de instalação detalhados para a função Safe Torque Off

Publicações e manuais complementares estão disponíveis em Danfoss. Consulte www.danfoss.com/en/search/? filter=type%3Adocumentation para obter as listas.

1.3 Versão do Software e do Manual

Este manual é revisado e atualizado regularmente. Todas as sugestões de melhoria são bem-vindas. A *Tabela 1.1* mostra a versão do manual e a versão de software correspondente.

Versão do	Observações	Versão de
manual		software
MG16O2xx	Advertência do contator de	4.44
	saída e outras correções	
	adicionadas.	

Tabela 1.1 Versão do manual e do software

1.4 Aprovações e certificações

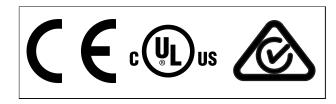


Tabela 1.2 Aprovações e certificações

Mais aprovações e certificações estão disponíveis. Entre em contato com o parceiro ou escritório Danfoss local. Os conversores de tensão T7 (525 a 690 V) possuem a certificação UL somente para 525 a 690 V.

O conversor de frequência atende os requisitos de retenção de memória térmica UL 61800-5-1. Para obter mais informações, consulte a seção *Proteção Térmica do Motor* no *guia de design* específico do produto.

AVISO!

LIMITAÇÕES IMPOSTAS NA FREQUÊNCIA DE SAÍDA

A partir da versão de software 3.92, a frequência de saída do conversor é limitada a 590 Hz devido às normas de controle de exportação.

1.4.1 Conformidade com o ADN

Para obter informações sobre a conformidade com o Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Produtos Perigosos por Vias Fluviais (ADN), consulte Instalação compatível com ADN no guia de design.

1.5 Descarte



Não descarte equipamento que contiver componentes elétricos junto com o lixo doméstico.

Colete-o separadamente em conformidade com a legislação local atualmente em vigor.



2 Segurança

2.1 Símbolos de Segurança

Os seguintes símbolos são usados neste guia:

▲ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que poderia resultar em morte ou ferimentos graves.

ACUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que poderia resultar em ferimentos leves ou moderados. Também pode ser usado para alertar contra práticas inseguras.

AVISO!

Indica informações importantes, incluindo situações que possam resultar em danos ao equipamento ou à propriedade.

2.2 Pessoal qualificado

Para uma operação segura e sem problemas do conversor, são necessários transporte, armazenagem, instalação, operação e manutenção corretos e confiáveis. Somente pessoal qualificado tem permissão para instalar ou operar este equipamento.

O pessoal qualificado é definido como pessoal treinado, o qual está autorizado a instalar, comissionar e manter equipamentos, sistemas e circuitos de acordo com as leis e regulamentos pertinentes. Além disso, o pessoal deve estar familiarizado com as instruções e as medidas de segurança descritas neste manual.

2.3 Precauções de segurança

AADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores contêm alta tensão quando conectados à rede elétrica CA de entrada, alimentação CC, Load Sharing ou motores permanentes. Não utilizar pessoal qualificado na instalação, inicialização ou manutenção do conversor pode resultar em morte ou ferimentos graves.

 Somente pessoal qualificado deve instalar, inicializar e manter o conversor.

AADVERTÊNCIA

PARTIDA ACIDENTAL

Quando o conversor está conectado à rede elétrica CA, à alimentação CC ou ao Load Sharing, o motor pode ser iniciado a qualquer momento. Partida acidental durante a programação, serviço ou serviço de manutenção podem resultar em morte, lesões graves ou danos à propriedade. O motor pode dar partida com um interruptor externo, um comando fieldbus, um sinal de referência de entrada do LCP ou LOP, por meio de operação remota usando Software de Setup MCT 10, ou após uma condição de falha corrigida.

Para impedir a partida do motor acidental:

- Pressione [Off/Reset] no LCP antes de programar os parâmetros.
- Desconecte o conversor da rede elétrica.
- Conecte a fiação e monte completamente o conversor, o motor e qualquer equipamento acionado antes de conectar o conversor à rede elétrica CA, à alimentação CC ou ao Load Sharing.

AADVERTÊNCIA

TEMPO DE DESCARGA

O conversor contém capacitores de barramento CC, que podem permanecer carregados até mesmo quando o conversor não estiver ligado. Pode haver alta tensão presente mesmo quando as luzes LED de advertência estiverem apagadas. Não aguardar 40 minutos após a energia ter sido removida antes de prestar serviço de manutenção pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- 1. Pare o motor.
- Desconecte a rede elétrica CA e as fontes remotas do barramento CC, incluindo backups de bateria, UPS e conexões de barramento CC a outros conversores.
- 3. Desconecte ou trave o motor.
- 4. Aguarde 40 minutos para os capacitores descarregarem completamente.
- Antes de realizar qualquer serviço de manutenção, use um dispositivo de medição de tensão apropriado para ter certeza de que os capacitores estejam completamente descarregados.



AADVERTÊNCIA

PERIGO DE CORRENTE DE FUGA

As correntes de fuga excedem 3,5 mA. Falha em aterrar o conversor corretamente pode resultar em morte ou ferimentos graves.

 Assegure o aterramento correto do equipamento por um eletricista certificado.

AADVERTÊNCIA

PERIGO PARA O EQUIPAMENTO

Contato com eixos rotativos e equipamentos elétricos pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Certifique-se de que somente pessoal treinado e qualificado instale, dê partida e faça a manutenção do conversor.
- Garanta que o trabalho elétrico esteja em conformidade com os códigos elétricos nacionais e locais.
- Siga os procedimentos deste guia.

ACUIDADO

SUPERFÍCIES QUENTES

O conversor contém componentes metálicos que ainda estão quentes mesmo após o conversor ter sido desenergizado. Se o símbolo de alta temperatura (triângulo amarelo) no conversor de frequência não for observador, o resultado pode ser queimaduras graves.

- Observe que os componentes internos, como barramentos, podem estar extremamente quentes mesmo após o conversor ter sido desenergizado.
- As áreas externas marcadas pelo símbolo de alta temperatura (triângulo amarelo) estão quentes enquanto o conversor estiver em uso e imediatamente após ser desenergizado.

AADVERTÊNCIA

RISCO DE FALHA INTERNA

Em determinadas circunstâncias, uma falha interna pode fazer um componente explodir. Se o gabinete metálico não for mantido fechado e devidamente protegido, poderá causar morte ou ferimentos graves.

- Não opere o conversor com a porta aberta ou painéis desligados.
- Assegure que o gabinete metálico esteja devidamente fechado e protegido durante a operação.

AVISO!

OPCIONAL DE SEGURANÇA PARA BLINDAGEM DA REDE ELÉTRICA

Um opcional de blindagem da rede elétrica está disponível para gabinetes com características nominais de proteção de IP21/IP54 (Tipo 1/Tipo 12). A blindagem da rede elétrica é uma tampa instalada dentro do gabinete para proteger contra o toque acidental dos terminais de energia, de acordo com a BGV A2, VBG 4.

3 Visão Geral do Produto

3.1 Uso pretendido

O conversor é um controlador eletrônico de motor que converte a entrada da rede elétrica CA em uma saída de forma de onda CA variável. A frequência e a tensão da saída são reguladas para controlar a velocidade ou o torque do motor. O conversor foi projetado para:

- Regular a velocidade do motor em resposta ao feedback do sistema ou a comandos remotos de controladores externos.
- Monitorar o status do sistema e do motor.
- Fornecer proteção de sobrecarga do motor.

O conversor foi projetado para uso em ambientes industriais e comerciais, de acordo com as leis e normas locais. Dependendo da configuração, o conversor pode ser usado em aplicações independentes ou pode fazer parte de um sistema ou instalação maior.

AVISO!

Em um ambiente residencial, este produto pode causar interferência nas frequências de rádio, que em tal caso podem ser necessárias medidas suplementares de mitigação.

Mau uso previsível

Não use o conversor em aplicações que não estejam em conformidade com as condições e ambientes de operação especificados. Garanta o cumprimento das condições especificadas em *capétulo 9 Especificações*.

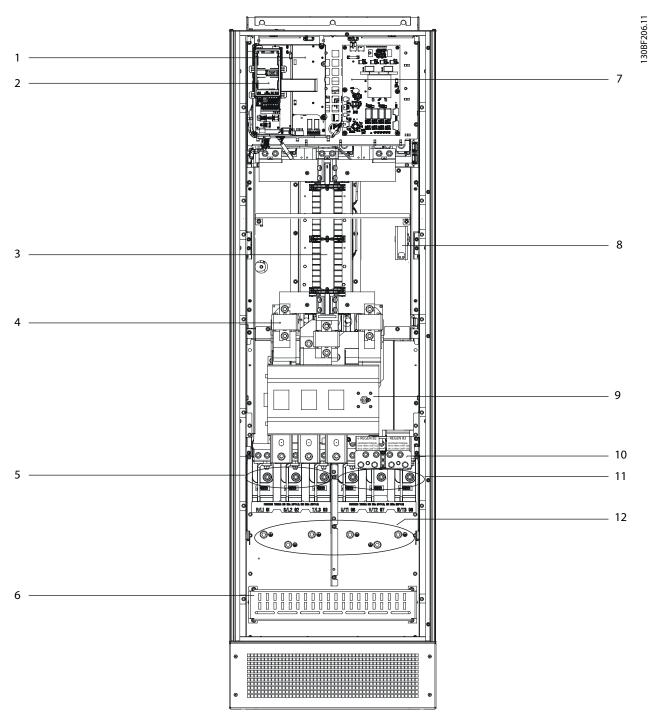
3.2 Valores nominais da potência, pesos e dimensões

A *Tabela 3.1* fornece as dimensões para as configurações padrão. Para obter informações sobre as dimensões das configurações opcionais, consulte *capétulo 9 Especificações*.

Tamanho do gabinete	E1h	E2h	E3h	E4h
Potência nominal em 380-480 V [kW	355–450	500–560	355–450	500-560
(hp)]	(500–600)	(650–750)	(500-600)	(650–750)
Potência nominal em 525-690 V [kW	450–630	710–800	450-630	710–800
(hp)]	(450–650)	(750–950)	(450–650)	(750–950)
Características nominais de proteção	IP21/Tipo 1	IP21/Tipo 1	IP20/	IP20/
do gabinete	IP54/Tipo 12	IP54/Tipo 12	Chassi	Chassi
Dimensões da unidade				
Altura [mm (pol.)]	2043 (80,4)	2043 (80,4)	1578 (62,1)	1578 (62,1)
Largura [mm (pol.)]	602 (23,7)	698 (27,5)	506 (19,9)	604 (23,89)
Profundidade [mm (pol.)]	513 (20,2)	513 (20,2)	482 (19,0)	482 (19,0)
Peso [kg (lb)]	295 (650)	318 (700)	272 (600)	295 (650)
Dimensões para transporte				
Altura [mm (pol.)]	2191 (86,3)	2191 (86,3)	1759 (69,3)	1759 (69,3)
Largura [mm (pol.)]	768 (30,2)	768 (30,2)	746 (29,4)	746 (29,4)
Profundidade [mm (pol.)]	870 (34,3)	870 (34,3)	794 (31,3)	794 (31,3)
Peso [kg (lb)]	_	-	_	-

Tabela 3.1 Valores nominais da potência e dimensões do gabinete

3.3 Vista interna dos gabinetes E1h e E2h

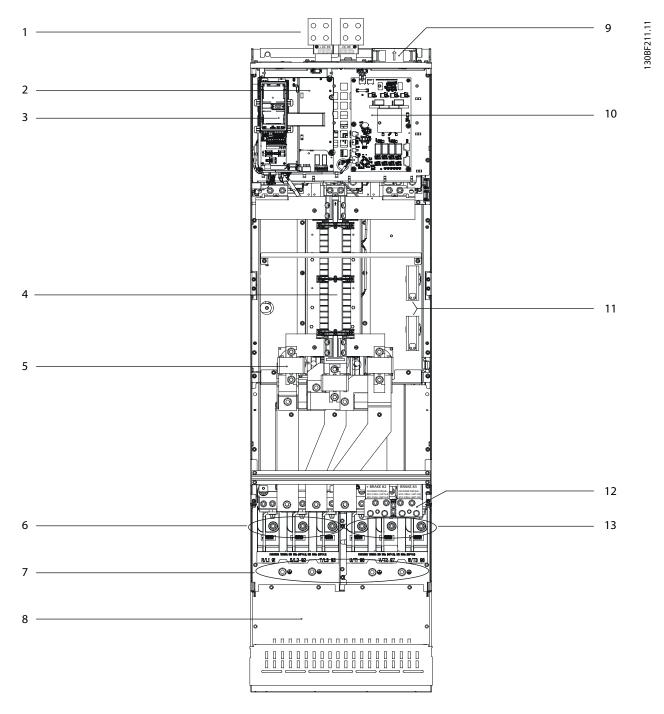


1	Prateleira de controle (consulte <i>llustração 3.3</i>)	7	Cartão de potência do ventilador
2	Suporte do painel de controle local (LCP)		Aquecedor elétrico (opcional)
3	Filtro de RFI (opcional)	9	Desconexão da rede elétrica (opcional)
4	Fusíveis da rede elétrica (obrigatórios para conformidade com		Terminais de freio/regeneração (opcional)
	o UL, caso contrário, são opcionais)		
5	Terminais de rede elétrica	11	Terminais do motor
6	Terminação de blindagem de RFI	12	Terminais do ponto de aterramento

Ilustração 3.1 Vista interna do gabinete E1h (gabinete E2h é similar)



3.4 Vista interna dos gabinetes E3h e E4h

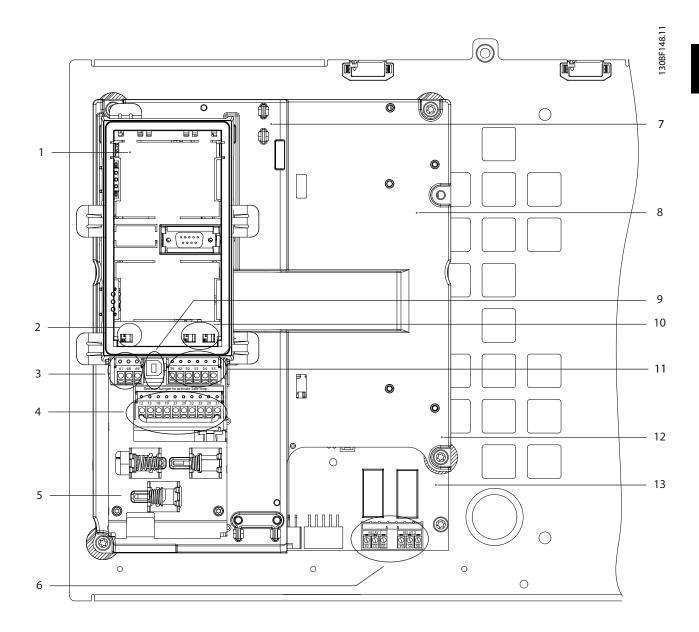


1	Terminais de divisão da carga/regeneração (opcional)	8	Terminação de blindagem de RFI (opcional, mas é padrão quando for pedido o filtro de RFI)
2	Prateleira de controle (consulte <i>llustração 3.3</i>)	9	Ventiladores (usados para refrigerar a seção dianteira do gabinete)
3	Suporte do painel de controle local (LCP)	10	Cartão de potência do ventilador
4	Filtro de RFI (opcional)	11	Aquecedor elétrico (opcional)
5	Fusíveis da rede elétrica (opcional)	12	Terminais de freio (opcional)
6	Terminais de rede elétrica	13	Terminais do motor
7	Terminais do ponto de aterramento	_	-

Ilustração 3.2 Vista interna do gabinete E3h (gabinete E4h é similar)



3.5 Prateleira de Controle



1	Suporte do LCP (LCP não mostrado)	8	Prateleira de controle
2	Interruptor do terminal do barramento	9	Porta USB
	(consulte capétulo 5.8.5 Configuração da comunicação serial		
	RS485)		
3	Terminais de comunicação serial (consulte <i>Tabela 5.1</i>)	10	Interruptores de entrada analógica A53/A54
			(consulte capétulo 5.8.10 Seleção do sinal de entrada de
			corrente/tensão)
4	Terminais de entrada/saída digital (consulte <i>Tabela 5.2</i>)	11	Terminais de entrada/saída analógica (consulte <i>Tabela 5.3</i>)
5	Braçadeiras EMC/cabos	12	Terminais do resistor de frenagem, 104–106
			(no cartão de potência embaixo da prateleira de controle)
6	Relés 1 e 2 (consulte)	13	Cartão de potência (embaixo da prateleira de controle)
7	Cartão de controle (embaixo dos terminais de controle e LCP)	-	_

Ilustração 3.3 Vista da prateleira de controle

3

3.6 Painel de Controle Local (LCP)

O painel de controle local (LCP) é a combinação do display e do teclado na frente do conversor.

O LCP é usado para:

- Controlar o conversor e o motor.
- Acessar os parâmetros do conversor e programar o conversor.
- Exibir dados de operação, status do conversor e advertências.

Um painel de controle local numérico (NLCP) está disponível como um opcional. O NLCP opera de maneira semelhante ao LCP, mas há algumas diferenças. Para obter os detalhes de como usar o NLCP, consulte o *guia de programação* específico do produto.

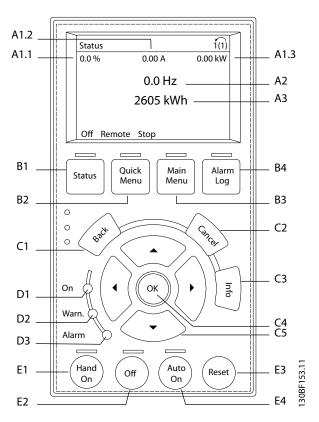


Ilustração 3.4 Painel de Controle Local Gráfico (LCP)

A. Área do display

Cada leitura do display tem um parâmetro associado a ela. Consulte o *Tabela 3.2*. As informações mostradas no LCP podem ser personalizadas para aplicações específicas. Consulte *capétulo 6.3.1.2 Q1 Meu Menu Pessoal*.

Legenda	Parâmetro	Configuração padrão
A1.1	Parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno	Referência %
A1.2	Parâmetro 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno	Corrente do motor [A]
A1.3	Parâmetro 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno	Potência [Kw]
A2	Parâmetro 0-23 Linha do Display 2 Grande	Frequência [Hz]
A3	Parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande	Contador de kWh

Tabela 3.2 Área do display do LCP

B. Teclas de menu

As teclas de menu são usadas para acessar o menu de configuração dos parâmetros, alternar entre modos de exibição de status durante a operação normal e visualização de dados do registro de falhas.

Legend	Tecla	Função
a		
B1	Status	Mostra as informações operacionais.
B2	Quick Menu	Permite acesso aos parâmetros para o
		setup inicial com instruções. Também
		fornece etapas detalhadas da aplicação.
		Consulte <i>capétulo 6.3.1.1 Modo Quick</i>
		Menu (Menu Rápido).
В3	Menu	Permite acesso a todos os parâmetros.
	Principal	Consulte capétulo 6.3.1.8 Modo Main
		Menu (Menu Principal).
B4	Registro de	Mostra uma lista das advertências atuais
	alarme	e os últimos dez alarmes.

Tabela 3.3 Teclas do menu do LCP

C. Teclas de navegação

As teclas de navegação são usadas para programar funções e mover o cursor do display. Fornecem também o controle da velocidade na operação local (manual). O brilho do display pode ser ajustado pressionando as teclas [Status] e [▲]/[▼].

Legend	Tecla	Função	
a			
C1	Anterior	Reverte para a etapa ou lista anterior na	
		estrutura do menu.	
C2	Cancelar	Cancela a última alteração ou comando,	
		desde que o modo de exibição não tenha	
		mudado.	
C3	Informaç	Mostra uma definição da função	
	ões	selecionada.	
C4	OK	Acessa grupos do parâmetros ou ativa um	
		opcional.	
C5	A V < >	Move entre os itens no menu.	

Tabela 3.4 Teclas de navegação do LCP

D. Luzes indicadoras

As luzes indicadoras são usadas para identificar o status do conversor e fornecer uma notificação visual das condições de advertência ou falha.

Legend	Indicaçã	Luz	Função
a	О	indicador	
		a	
D1	On	Verde	Acende quando o conversor
	(Ligado)		recebe energia da tensão de
			rede ou de uma alimentação de
			24 V CC externa.
D2	Advertên	Amarelo	Acende quando há condições de
	cia		advertência ativas. Um texto
			aparece na área de exibição
			identificando o problema.
D3	Alarme	Vermelho	Acende durante uma condição
			de falha. Um texto aparece na
			área de exibição identificando o
			problema.

Tabela 3.5 Luzes indicadoras do LCP

E. Teclas de operação e reinicialização

As teclas de operação estão localizadas na parte inferior do painel de controle local.

Legenda	Tecla	Função			
E1	Hand On	Inicia o conversor em controle local. Um			
	(Manual	sinal de parada externo por entrada de			
	ligado)	controle ou comunicação serial anula o			
		manual ligado local.			
E2	Off	Para o motor, mas não remove a energia			
	(Desligado)	do conversor.			
E3	Auto on	Coloca o sistema no modo operacional			
	(Automátic	remoto para que ele possa responder a			
	o ligado)	um comando de partida externo por			
		terminais de controle ou comunicação			
		serial.			
E4	Reinicializar	Reinicializa o conversor manualmente			
		após uma falha ter sido eliminada.			

Tabela 3.6 Teclas de operação e reinicialização do LCP

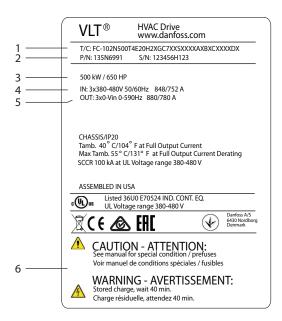


4 Instalação Mecânica

4.1 Itens fornecidos

Os itens fornecidos podem variar de acordo com a configuração do produto.

- Verifique se os itens fornecidos e as informações contidas na plaqueta de identificação correspondem à confirmação do pedido.
- Verifique visualmente se há danos na embalagem ou no conversor causados por manuseio inadequado durante o transporte. Registre qualquer reclamação sobre danos junto à transportadora. Guarde as peças danificadas para esclarecimento.



1	Código de tipo
2	Número do código
3	Valor nominal da potência
4	Tensão de entrada, frequência e corrente (com baixa/alta
4	tensão)
5	Tensão de saída, frequência e corrente (com baixa/alta
	tensão)
6	Tempo de descarga

Ilustração 4.1 Plaqueta de identificação do produto para gabinete E4h (exemplo)

AVISO!

Remover a plaqueta de identificação do conversor pode resultar na perda da garantia.

4.2 Ferramentas Necessárias

Recebimento/descarga

- Viga I e ganchos classificados para levantar o peso do conversor. Consulte capétulo 3.2 Valores nominais da potência, pesos e dimensões.
- Grua ou outro auxiliar de levantamento para colocar a unidade na posição.

Instalação

- Furadeira com brocas de 10 ou 12 mm
- Medidor de fita.
- Chave Phillips e chaves de fenda de diversos tamanhos.
- Chave inglesa com soquetes métricos relevantes (7-17 mm).
- Extensões para chave inglesa.
- Conversores Torx (T25 e T50).
- Perfurador de chapa metálica para conduíte ou bucha de cabo.
- Viga I e ganchos para levantar o peso do conversor. Consulte capétulo 3.2 Valores nominais da potência, pesos e dimensões.
- Grua ou outro auxiliar de levantamento para colocar o conversor no pedestal e na posição.

4.3 Armazenagem

Armazene o conversor em local seco. Mantenha o equipamento selado em sua embalagem até a instalação. Consulte *capétulo 9.4 Condições ambiente* para obter a temperatura ambiente recomendada.

A formação periódica (carregamento do capacitor) não é necessária durante a armazenagem, a menos que a armazenagem exceda 12 meses

4.4 Ambiente Operacional

Em ambientes com líquidos, partículas ou gases corrosivos em suspensão no ar, assegure-se de que as características nominais IP/Tipo do equipamento correspondam ao ambiente de instalação. Para obter as especificações relativas às condições ambientais, consulte capétulo 9.4 Condições ambiente.



AVISO!

CONDENSAÇÃO

A umidade pode condensar nos componentes eletrônicos e causar curtos circuitos. Evite instalação em áreas sujeitas a geada. Instale um aquecedor de espaço opcional quando o conversor estiver mais frio que o ar ambiente. Operação em modo de espera reduz o risco de condensação enquanto a dissipação de energia mantiver o circuito isento de umidade.

AVISO!

CONDIÇÕES AMBIENTE EXTREMAS

Temperaturas quentes ou frias comprometem o desempenho e a longevidade da unidade.

- Não opere em ambientes em que a temperatura ambiente exceder 55 °C (131 °F).
- O conversor pode operar em temperaturas de até -10 °C (14 °F). No entanto, a operação adequada na carga nominal é garantida somente a 0 °C (32 °F) ou mais.
- Se a temperatura exceder limites de temperatura ambiente, será necessário condicionamento de ar adicional do gabinete ou do local de instalação.

4.4.1 Gases

Gases agressivos, como sulfato de hidrogênio, cloro ou amônia podem danificar os componentes elétricos e mecânicos. A unidade usa placas de circuito com revestimento isolante para reduzir os efeitos de gases agressivos. Para obter as especificações e classificações da classe de revestimento isolante, consulte capétulo 9.4 Condições ambiente.

4.4.2 Poeira

Ao instalar o conversor em ambientes empoeirados, preste atenção ao seguinte:

Manutenção periódica

Quando há acúmulo de poeira em componentes eletrônicos, ela atua como uma camada isolante. Esta camada reduz a capacidade de resfriamento dos componentes, o que os deixa mais quentes. O ambiente mais quente diminui a vida útil dos componentes eletrônicos.

Mantenha o dissipador de calor e os ventiladores livres de acúmulo de poeira. Para obter mais informações de serviço e manutenção, consulte *capétulo 8 Manutenção*, *diagnósticos e resolução de problemas*.

Ventiladores de resfriamento

Ventiladores fornecem fluxo de ar para resfriar o conversor. Quando os ventiladores estão expostos a ambientes empoeirados, a poeira pode danificar os rolamentos do ventilador e causar falhas prematuras no ventilador. Além disso, a poeira pode se acumular nas pás do ventilador, causando um desequilíbrio que impede os ventiladores de resfriar adequadamente a unidade.

4.4.3 Atmosferas potencialmente explosivas

AADVERTÊNCIA

ATMOSFERA EXPLOSIVA

Não instale o conversor em uma atmosfera potencialmente explosiva. Instale a unidade em um gabinete fora dessa área. Não seguir essa diretriz aumenta o risco de morte ou ferimentos graves.

Os sistemas operados em atmosferas potencialmente explosivas devem atender a condições especiais. A Diretiva 94/9/CE (ATEX 95) da UE classifica a operação de dispositivos eletrônicos em atmosferas potencialmente explosivas.

- A classe d especifica que, se ocorrer uma faísca, ela está contida em uma área protegida.
- A classe e proíbe qualquer ocorrência de faísca.

Motores com classe de proteção d

Não exige aprovação. São necessárias fiação e contenção especiais.

Motores com classe de proteção e

Quando combinado com um dispositivo de monitoramento PTC aprovado pela ATEX, como o VLT[®] Cartão do Termistor do PTC MCB 112, a instalação não precisa de uma aprovação individual de uma organização aprovadora.

Motores com classes de proteção d/e

O próprio motor tem uma classe de proteção de ignição, enquanto o ambiente de conexão e cabeamento do motor está em conformidade com a classificação d. Para atenuar a alta tensão de pico, use um filtro de onda senoidal na saída do conversor.

Quando for utilizar um conversor em uma atmosfera potencialmente explosiva, use o seguinte:

- Motores com classe de proteção de ignição d ou e.
- Sensor de temperatura PTC para monitorar a temperatura do motor.
- Cabos de motor curtos.
- Filtros de saída de onda senoidal quando não forem usados cabos de motor blindados.

AVISO!

MONITORAMENTO DO SENSOR DO TERMISTOR DO MOTOR

Os conversores com o opcional de Cartão do Termistor do PTC VLT[®] MCB 112 são certificados pela PTB para atmosferas potencialmente explosivas.

4.5 Requisitos de instalação e refrigeração

AVISO!

Montagem inadequada pode resultar em superaquecimento e desempenho reduzido.

Requisitos de instalação

- Posicione a unidade o mais próximo possível do motor. Consulte capétulo 9.5 Especificações de Cabo para obter o máximo comprimento de cabo.
- Garanta a estabilidade da unidade, montando-a em uma superfície sólida.
- Os gabinetes E3h e E4h podem ser montados:
 - Verticalmente na placa traseira do painel (instalação típica).
 - Verticalmente de cabeça para baixo na placa traseira do painel.¹⁾
 - Horizontalmente na parte de trás, montado na placa traseira do painel.¹⁾
 - Horizontalmente na parte lateral, montado no piso do painel.¹⁾
- Garanta que a força da posição de montagem suporta o peso da unidade.
- Garanta que há espaço suficiente em volta da unidade para o resfriamento adequado. Consulte capétulo 9.9 Fluxo de ar do gabinete metálico.
- Garanta acesso suficiente para abrir a porta.
- Garanta a entrada de cabo pela parte inferior.

1) Para uma instalação atípica, entre em contato com o fabricante.

Requisitos de resfriamento

- Garanta que há folga acima e abaixo para o resfriamento de ar. Requisito da folga: 225 mm (9 pol.).
- Forneça uma vazão de ar suficiente. Consulte Tabela 4.1.
- Considere derating para temperaturas começando entre 45 °C (113 °F) e 50 °C (122 °F) e elevação de 1.000 m (3.300 pés) acima do nível do mar. Consulte o guia de design para obter informações detalhadas.

O conversor utiliza um conceito de resfriamento do canal traseiro que remove o ar de resfriamento do dissipador de calor. O ar de resfriamento do dissipador de calor carrega aproximadamente 90% do calor do canal traseiro do conversor. Redirecione o ar do canal traseiro do painel ou do ambiente usando:

• Resfriamento do duto

Os kits de resfriamento do canal traseiro estão disponíveis para direcionar o ar de resfriamento do dissipador de calor para fora do painel quando os conversores IP20/Chassi estão instalados em gabinetes Rittal. Esses kits reduzem o calor no painel e ventiladores de porta menores podem ser especificados.

Resfriamento da parede traseira

A instalação de tampas superiores e da base na unidade permite que o ar de resfriamento do canal traseiro seja ventilado para fora da sala.

AVISO!

Para gabinetes E3h e E4h (IP20/Chassi), pelo menos 1 ventilador de porta é exigido no gabinete para remover o calor não contido no canal traseiro do conversor. Ele também remove qualquer perda adicional gerada por outros componentes dentro do conversor. Para selecionar o tamanho de ventilador adequado, calcule o fluxo de ar total exigido.

Prenda o fluxo de ar necessário sobre o dissipador de calor.

Chassi	Ventilador de porta/	Ventilador do dissipador
	ventilador de topo	de calor
	[m³/h (cfm)]	[m³/h (cfm)]
E1h	510 (300)	994 (585)
E2h	552 (325)	1053–1206 (620–710)
E3h	595 (350)	994 (585)
E4h	629 (370)	1053–1206 (620–710)

Tabela 4.1 Vazão de ar

4.6 Elevando a unidade

Sempre levante o conversor usando os olhais de içamento dedicados. Para evitar a dobra dos olhais de içamento, use uma barra.



AADVERTÊNCIA

RISCO DE FERIMENTOS OU MORTE

Siga as normas de segurança locais para o içamento de objetos pesados. O não cumprimento das recomendações e normas de segurança locais pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Certifique-se de que o equipamento de içamento esteja em condições de trabalho adequadas.
- Consulte capétulo 3.2 Valores nominais da potência, pesos e dimensões para o peso dos diferentes tamanhos de gabinete.
- Diâmetro máximo da barra: 20 mm (0,8 pol.).
- O ângulo da parte superior do conversor até o cabo de içamento: 60° ou maior.

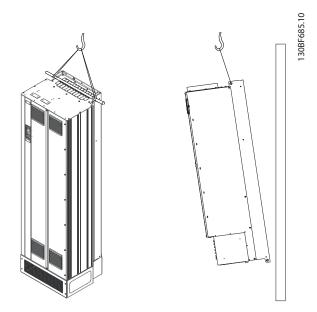


Ilustração 4.2 Método de Içamento Recomendado

4.7 Instalação mecânica do E1h/E2h

Os gabinetes de tamanho E1h e E2h destinam-se somente à instalação no piso e são fornecidos com um pedestal e uma placa da bucha. O pedestal e a placa da bucha devem ser instalados da maneira correta.

O pedestal tem 200 mm (7,9 pol.) e tem uma abertura na parte frontal para permitir o fluxo de ar necessário para resfriar os componentes de potência do conversor.

A placa da bucha é necessária para fornecer ar de resfriamento aos componentes de controle do conversor

por meio do ventilador de porta, e para manter a classificação de proteção IP21/Tipo 1 ou IP54/Tipo 12.

4.7.1 Prendendo o pedestal no piso

O pedestal deve ser preso no piso usando 6 parafusos antes de instalar o gabinete metálico.

- Determine o posicionamento correto da unidade com relação às condições de operação e o acesso aos cabos.
- 2. Acesse a furação de montagem removendo o painel dianteiro do pedestal.
- Coloque o pedestal no piso e prenda usando seis parafusos através da furação de montagem.
 Consulte as áreas marcadas em *llustração 4.3*.

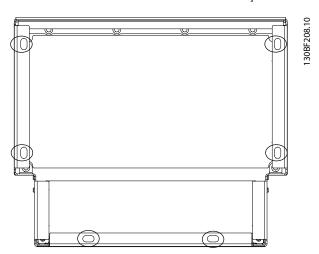


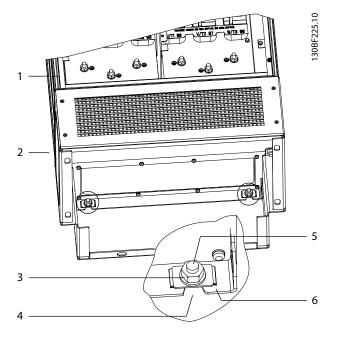
Ilustração 4.3 Pedestal nos pontos de montagem no piso

4.7.2 Fixação do E1h/E2h no pedestal

- . Levante o conversor e coloque-o no pedestal. Existem 2 parafusos na parte traseira do pedestal que se deslizam nos 2 furos fendados na parte traseira do gabinete. Posicione o conversor ajustando os parafusos para cima ou para baixo. Prenda, sem apertar, com 2 porcas M10 e suportes de travamento. Consulte o *llustração 4.4*.
- 2. Verifique se há uma folga de 225 mm (9 pol.) na parte superior para exaustão de ar.
- Verifique se a entrada de ar na parte inferior frontal da unidade não está obstruída.
- 4. Em torno da parte superior do pedestal, fixe o gabinete usando 6 fixadores M10x30. Consulte *llustração 4.5*. Instale todos os parafusos sem apertar.
- Fixe todos os parafusos com segurança e, em seguida, aperte com um torque de 19 Nm (169 pol-lb).

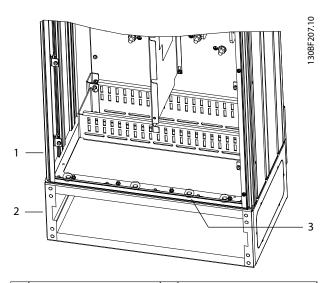


6. Aperte as 2 porcas M10 na parte traseira do gabinete com um torque de 19 Nm (169 pol-lb).



1	Gabinete	4	Furos fendados no gabinete
2	Pedestal	5	Parafuso na parte traseira do
			pedestal
3	Porca M10	6	Suporte de travamento

Ilustração 4.4 Pedestal para pontos de montagem traseiros do gabinete



1	Gabinete	3	Fixadores M10x30
		l	(parafusos do canto traseiro não mostrados)
2	Pedestal	-	_

Ilustração 4.5 Pedestal para pontos de montagem do gabinete

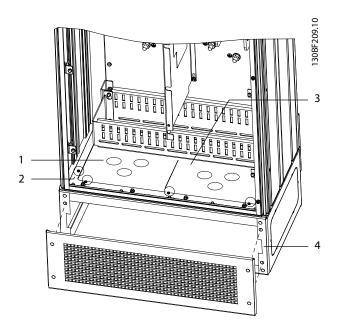
4.7.3 Criando aberturas para cabos

A chapa para entrada de cabos é uma chapa metálica com prisioneiros ao longo da borda externa. A chapa para entrada de cabos fornece entrada para cabos e pontos de terminação de cabos e deve ser instalada para manter as características nominais de proteção IP21/IP54 (Tipo 1/Tipo 12). A chapa é colocada entre o gabinete do conversor e o pedestal. Dependendo da orientação do prisioneiro, a placa pode ser instalada de dentro do gabinete metálico ou do pedestal. Para saber as dimensões da chapa para entrada de cabos, consulte *capétulo 9.8.1 Dimensões externas do E1h*.

Consulte *llustração 4.6* para saber as etapas a seguir.

- Crie furos para entrada de cabos na chapa para entrada de cabos usando um punção para chapa metálica.
- 2. Insira a chapa para entrada de cabos usando um dos seguintes métodos:
 - Para inserir a chapa para entrada de cabos através do pedestal, deslize a chapa para entrada de cabos na ranhura
 (4) na parte da frente do pedestal.
 - 2b Para inserir a chapa para entrada de cabos através do gabinete metálico, incline-a até poder ser deslizada debaixo dos suportes entalhados.
- Alinhe os prisioneiros na chapa para entrada de cabos com os orifícios no pedestal e prenda com 10 porcas M5 (2).
- Aperte cada porca com torque de 2,3 Nm (20 pol--lb).





1	Orifício para entrada de	4	Ranhura na base do
	cabos		pedestal
2	Porca M5	5	Grade/tampa dianteira
3	Chapa para entrada de	-	_
	cabos		

Ilustração 4.6 Instalando a Chapa para Entrada de Cabos

4.8 Instalação mecânica do E3h/E4h

Os gabinetes de tamanho E3h e E4h devem ser montados em uma parede ou em um painel de montagem dentro de um gabinete. Uma placa plástica da bucha está instalada no gabinete. Sua finalidade é impedir acesso não intencional aos terminais em uma unidade de chassi protegida/IP20.

AVISO!

OPCIONAL DE REGENERAÇÃO/DIVISÃO DE CARGA

Devido aos terminais expostos na parte superior do gabinete, as unidades com o opcional de regeneração/ divisão de carga têm uma classificação de proteção IP00.

4.8.1 Fixação do E3h/E4h em uma placa de montagem ou parede

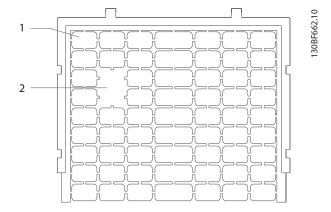
- Faça a furação de montagem de acordo com o tamanho do gabinete. Consulte capétulo 9.8 Dimensões do Gabinete Metálico.
- 2. Fixe a parte superior do gabinete do conversor em uma placa de montagem ou parede.
- 3. Fixe a base do gabinete do conversor em uma placa de montagem ou parede.

4.8.2 Criação de aberturas para cabos

A placa da bucha cobre a parte inferior do gabinete do conversor e deve ser instalada para manter a classificação de proteção do chassi/IP20. A placa da bucha consiste em quadrados plásticos que podem ser cortados para fornecer o acesso do cabo aos terminais. Consulte o *llustração 4.7*.

- Remova o painel inferior e a tampa de terminal.
 Consulte o *llustração 4.8*.
 - Solte o painel inferior removendo os 4 parafusos T25.
 - 1b Remova os 5 parafusos T20 que prendem a parte inferior do conversor na parte superior da tampa do terminal e, em seguida, puxe a tampa do terminal.
- Determine o tamanho e a posição dos cabos do motor, da rede elétrica e de aterramento. Observe as posições e as medidas.
- Com base na medição e nas posições dos cabos, crie aberturas na placa plástica da bucha cortando os quadrados necessários.
- 4. Deslize a placa plástica da bucha (7) sobre os trilhos inferiores da tampa do terminal.
- Incline a frente da tampa do terminal para baixo até que os pontos do fixador (8) fiquem apoiados nos suportes com fendas do conversor (6).
- Verifique se os painéis laterais da tampa do terminal estão na guia do trilho externo (5).
- 7. Empurre a tampa do terminal até que ela esteja contra o suporte com fendas do conversor.
- 8. Incline a frente da tampa do terminal para cima até que o furo do fixador na parte inferior do conversor esteja alinhado com a abertura da fechadura (9) no terminal. Prenda com 2 parafusos T25 e aperte com um torque de 2,3 Nm (20 pol-lb).
- Prenda o painel inferior com 3 parafusos T25 e aperte com um torque de 2,3 Nm (20 pol-lb).



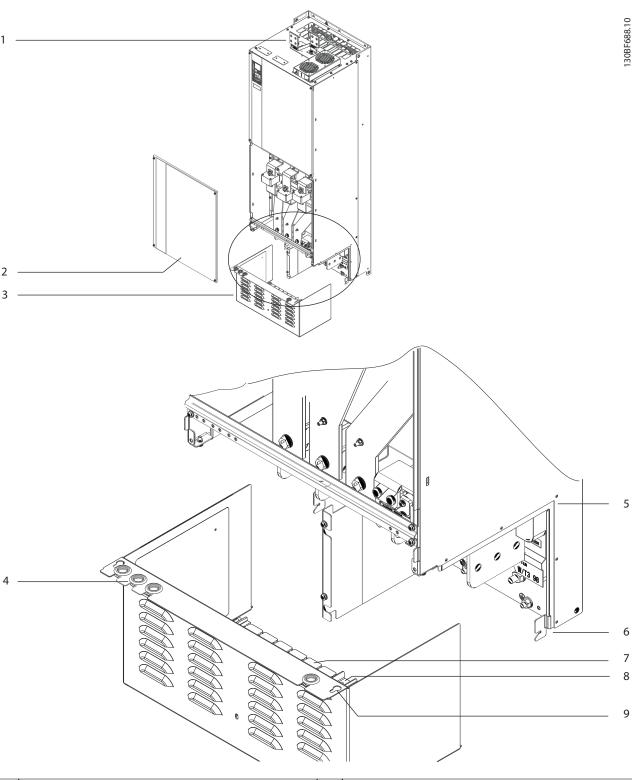


1 Quadrado de plástico

2 Quadrados removidos para acesso dos cabos

Ilustração 4.7 Placa plástica da bucha





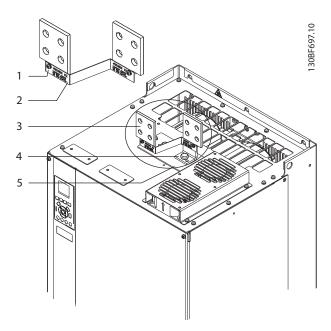
1	Terminais de divisão da carga/regeneração (opcional)	6	Suporte com fendas do conversor
2	Painel inferior	7	Placa plástica da bucha (instalada)
3	Tampa de terminal	8	Ponto dos fixadores
4	Furo de acesso do passa-fio para fiação de controle	9	Abertura da fechadura
5	Guia do trilho	-	-

Ilustração 4.8 Montagem da placa da bucha e da tampa de terminal



4.8.3 Instalação dos terminais de regeneração/divisão da carga

Os terminais de regeneração/divisão de carga, localizados na parte superior do conversor, não são instalados de fábrica para evitar danos durante o transporte. Consulte *llustração 4.9* para obter informações sobre as próximas etapas.



1	Fixador de etiqueta, M4
2	Etiqueta
3	Terminal de regeneração/divisão da carga
4	Fixador de terminal, M10
5	Placa do terminal com 2 aberturas

Ilustração 4.9 Terminais de regeneração/divisão da carga

- Remova a placa de terminais, os 2 terminais, a etiqueta e os fixadores da sacola de acessórios fornecida com o conversor.
- Remova a tampa da abertura de regeneração/ divisão da carga na parte superior do conversor.
 Separe os 2 fixadores M5 para reutilização posterior.
- 3. Remova o suporte de plástico e instale a placa do terminal sobre a abertura de regeneração/divisão da carga. Prenda com os 2 fixadores M5 e aperte com um torque de 2,3 Nm (20 pol-lb).
- 4. Instale os dois terminais na placa do terminal usando um fixador M10 por terminal. Aperte com um torque de 19 Nm (169 pol-lb).
- 5. Instale a etiqueta na parte frontal dos terminais, conforme mostrado em *Ilustração 4.9*. Prenda com

2 parafusos M4 e aperte com um torque de 1,2 Nm (10 pol-lb).



5 Instalação Elétrica

5.1 Instruções de Segurança

Consulte *capétulo 2 Segurança* para obter instruções gerais de segurança.

▲ADVERTÊNCIA

TENSÃO INDUZIDA

A tensão induzida dos cabos de motor de saída de diferentes conversores que correm juntos pode carregar os capacitores do equipamento mesmo com o equipamento desligado e bloqueado. Não passar os cabos de motor de saída separadamente ou usar cabos blindados pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Passe os cabos de motor de saída separadamente ou use cabos blindados.
- Bloqueie simultaneamente todos os conversores.

AADVERTÊNCIA

PERIGO DE CHOQUE

O conversor pode gerar uma corrente CC no condutor de aterramento e, consequentemente, resultar em morte ou ferimentos graves.

 Quando um dispositivo de proteção residual (RCD) operado por corrente é usado para proteção contra choque elétrico, apenas um RCD de Tipo B é permitido ao lado da alimentação.

Não seguir a recomendação significa que o RCD pode não fornecer a proteção pretendida.

Proteção de sobrecorrente

- Equipamentos de proteção adicionais, como proteção contra curto-circuito ou proteção térmica do motor entre o conversor e o motor, são necessários para aplicações com vários motores.
- O uso de fusíveis de entrada é necessário para fornecer proteção contra curto-circuito e sobrecorrente. Se os fusíveis não forem fornecidos de fábrica, o instalador deve fornecê-los. Consulte as características nominais máximas de fusível em capétulo 9.7 Fusíveis.

Tipo de fio e características nominais

- Toda a fiação deve obedecer às normas locais e nacionais relativas aos requisitos de seção transversal e temperatura ambiente.
- Recomendação de fio de conexão de energia:
 Cabo de cobre com mínimo de 75 °C (167 °F).

Consulte *capétulo 9.5.1 Especificações de cabo* para obter informações sobre tipos e tamanhos de fios recomendados.

ACUIDADO

DANOS À PROPRIEDADE

A proteção contra sobrecarga do motor não está incluída na configuração padrão. Para adicionar essa função, programe parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor como [ETR trip] (Desarme por ETR) ou [ETR warning] (Advertência do ETR). Para o mercado norte-americano, a função ETR fornece uma proteção de sobrecarga do motor classe 20 em conformidade com a NEC. Não programar o parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor como [ETR trip] (Desarme por ETR) ou [ETR warning] (Advertência do ETR) indica que a proteção de sobrecarga do motor não é fornecida e, se o motor superaquecer, podem ocorrer danos à propriedade.

5.2 Instalação compatível com EMC

Para obter uma instalação compatível com EMC, siga as instruções fornecidas em:

- Capétulo 5.3 Esquema de fiação.
- Capétulo 5.4 Conectando o Motor.
- Capétulo 5.6 Conectando ao terra.
- Capétulo 5.8 Fiação de Controle.

AVISO!

EXTREMIDADES DA BLINDAGEM TORCIDAS (RABICHOS)

Extremidades de blindagem torcidas (rabichos) aumentam a impedância da blindagem em frequências mais altas, o que reduz o efeito da blindagem e aumenta a corrente de fuga. Evite blindagens torcidas quando usar braçadeiras de blindagem integradas.

- Para uso com relés, cabos de controle, uma interface de sinal, fieldbus ou freio, conecte a blindagem ao gabinete nas duas extremidades.
 Se o percurso de terra tiver uma alta impedância, for ruidoso ou estiver transportando corrente, quebre a conexão de blindagem em uma extremidade para evitar malhas de corrente de terra.
- Coloque as correntes de volta na unidade usando uma placa de montagem metálica. Garanta um bom contato elétrico da placa de montagem com os parafusos de montagem até o chassi do conversor.
- Use cabos blindados para os cabos de saída do motor. Uma alternativa são os cabos de motor não blindados com conduítes metálicos.



AVISO!

CABOS BLINDADOS

Se não forem utilizados cabos blindados ou conduítes metálicos, a unidade e a instalação não atendem aos limites regulatórios para os níveis de emissão de radiofrequência (RF).

- Certifique-se de que os cabos de motor e do freio sejam o mais curto possível para reduzir o nível de interferência de todo o sistema.
- Evite colocar cabos com nível de sinal sensível junto com os cabos do motor e do freio.
- Para linhas de comunicação e comando/controle, siga os padrões de protocolo de comunicação específicos. Por exemplo, o USB deve usar cabos blindados, mas RS485/Ethernet pode usar cabos UTP blindados ou UTP não blindados.
- Garanta que todas as conexões dos terminais de controle sejam PELV.

AVISO!

INTERFERÊNCIA DE EMC

Use cabos blindados para fiação de controle e motor, e separe cabos para entrada de rede elétrica, fiação do motor e fiação de controle. A falta de isolamento de cabos de energia, motor e controle pode resultar em comportamento não desejado ou desempenho reduzido. É necessária uma distância mínima de 200 mm (7,9 pol.) entre os cabos de entrada da rede elétrica, do motor e de controle.

AVISO!

INSTALAÇÃO EM ALTITUDES ELEVADAS

Há risco de sobretensão. O isolamento entre componentes e peças críticas pode ser insuficiente e não estar em conformidade com os requisitos PELV. Reduza o risco de sobretensão usando dispositivos de proteção externos ou isolação galvânica.

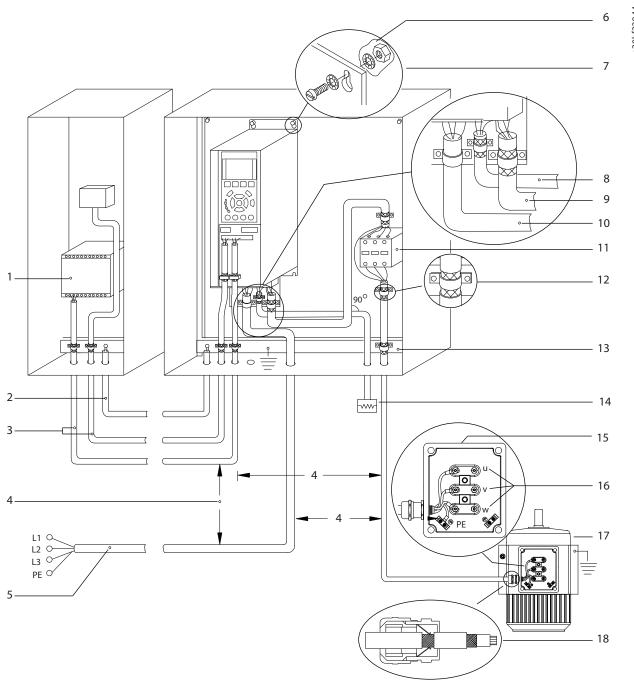
Para instalações em altitudes acima de 2.000 m (6.500 pés), entre em contato com a Danfoss quanto à conformidade com PELV.

AVISO!

CONFORMIDADE COM PELV

Evite choques elétricos usando a alimentação de energia elétrica de Tensão Extra Baixa Protetiva (PELV) e cumprindo as normas de PELV locais e nacionais.





1	PLC	10	Cabo de rede elétrica (não blindado)
2	Cabo de equalização com diâmetro mínimo de 16 mm²	11	Contator de saída e opcionais semelhantes
	(6 AWG).		
3	Cabos de controle	12	Braçadeira no cabo com isolamento descascado
4	É necessário um espaçamento mínimo de 200 mm (7,9 pol)	13	Barramento do ponto de aterramento comum Siga as
	entre cabos de controle, cabos de motor e cabos de rede		exigências locais e nacionais para o aterramento do gabinete.
	elétrica.		
5	Alimentação de rede elétrica	14	Resistor de frenagem
6	Superfície exposta (não pintada)	15	Caixa metálica
7	Arruelas tipo estrela	16	Conexão para o motor
8	Cabo do freio (blindado)	17	Motor
9	Cabo de motor (blindado)	18	Bucha de cabo de EMC

Ilustração 5.1 Exemplo de instalação de EMC correta

5

5.3 Esquema de fiação

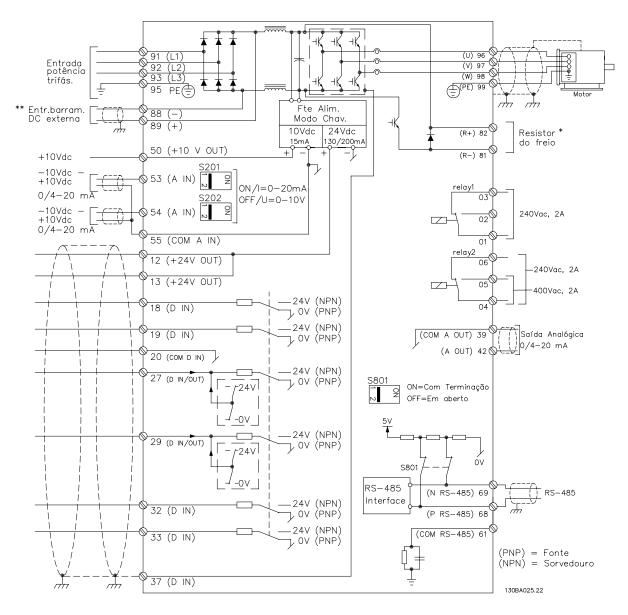


Ilustração 5.2 Esquemática básica de fiação

A=Analógico, D=Digital

1) Terminal 37 (opcional) é usado para o Safe Torque Off Para obter as instruções de instalação do Safe Torque Off, consulte o Guia de Operação do Safe Torque Off.



5.4 Conectando o Motor

AADVERTÊNCIA

TENSÃO INDUZIDA

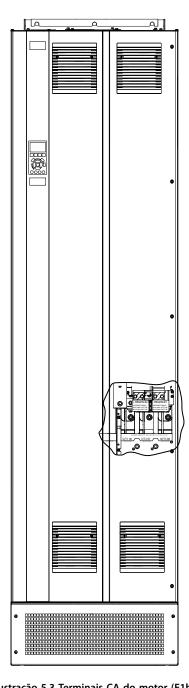
A tensão induzida dos cabos de motor de saída que correm juntos pode carregar os capacitores do equipamento, mesmo com o equipamento desligado e bloqueado. Não passar os cabos de motor de saída separadamente ou usar cabos blindados pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Cumpra com os códigos elétricos locais e nacionais para os tamanhos dos cabos. Para obter os tamanhos máximos dos fios, consulte *capétulo 9.1 Dados Elétricos*.
- Siga os requisitos de fiação do fabricante do motor.
- Os protetores de fiação ou painéis de acesso do motor são fornecidos no pedestal das unidades IP21/IP54 (Tipo 1/ Tipo 12).
- Não conecte um dispositivo de partida ou de troca de polo (por exemplo, motor Dahlander ou motor assíncrono com anel de deslizamento) entre o conversor e o motor.

Procedimento

- Desencape uma seção do isolamento externo do cabo.
- 2. Estabeleça a fixação mecânica e o contato elétrico entre a blindagem do cabo e o ponto de aterramento posicionando o fio descascado sob a braçadeira de cabo.
- 3. Conecte o fio de aterramento ao terminal de aterramento mais próximo de acordo com as instruções de aterramento fornecidas em *capétulo 5.6 Conectando ao terra*.
- 4. Conecte a fiação trifásica do motor aos terminais 96 (U), 97 (V) e 98 (W), consulte *llustração 5.3*.
- 5. Aperte os terminais de acordo com as informações fornecidas em *capétulo 9.10.1 Características nominais de torque dos fixadores*.

130BF150.10



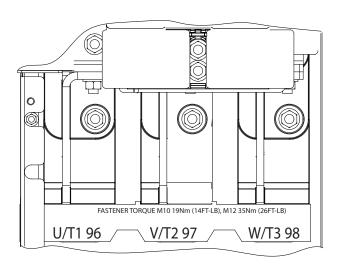


Ilustração 5.3 Terminais CA do motor (E1h mostrado). Para obter uma visão detalhada dos terminais, consulte *capétulo 5.7 Dimensões de Terminal*.



5.5 Conectando a Rede Elétrica CA

- Dimensione a fiação de acordo com a corrente de entrada do conversor. Para obter os tamanhos máximos dos fios, consulte *capétulo 9.1 Dados Elétricos*.
- Cumpra com os códigos elétricos locais e nacionais para os tamanhos dos cabos.

Procedimento

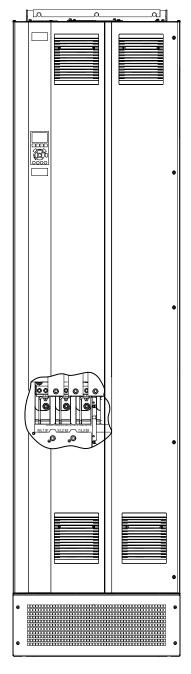
- 1. Desencape uma seção do isolamento externo do cabo.
- 2. Estabeleça a fixação mecânica e o contato elétrico entre a blindagem do cabo e o ponto de aterramento posicionando o fio descascado sob a braçadeira de cabo.
- 3. Conecte o fio de aterramento ao terminal de aterramento mais próximo de acordo com as instruções de aterramento fornecidas em *capétulo 5.6 Conectando ao terra*.
- 4. Conecte a fiação de energia trifásica CA de entrada aos terminais R, S e T (consulte *llustração 5.4*).
- 5. Aperte os terminais de acordo com as informações fornecidas em *capétulo 9.10.1 Características nominais de torque dos fixadores*.
- 6. Se o conversor for fornecido a partir de uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica IT ou delta flutuante) ou rede elétrica TT/TN-S com ponto de aterramento (delta aterrado), recomenda-se definir o parâmetro 14-50 Filtro de RFI como [0] Desligado para evitar danos ao barramento CC e para reduzir as correntes capacitivas do ponto de aterramento.

AVISO!

CONTATOR DE SAÍDA

A Danfoss não recomenda o uso de um contator de saída em conversores de 525-690 V conectados a uma rede elétrica de TI.

130BF151.10



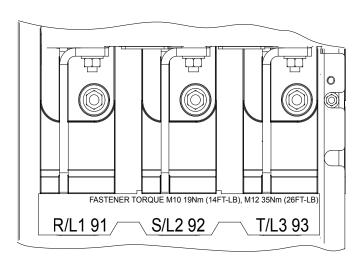


Ilustração 5.4 Terminais de rede elétrica CA (E1h mostrado). Para obter uma visão detalhada dos terminais, consulte capétulo 5.7 Dimensões de Terminal.



5.6 Conectando ao terra

AADVERTÊNCIA

PERIGO DE CORRENTE DE FUGA

As correntes de fuga excedem 3,5 mA. Falha em aterrar o conversor corretamente pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Assegure o aterramento correto do equipamento por um eletricista certificado.

Para segurança elétrica

- Aterre o conversor de acordo com os padrões e as diretivas aplicáveis.
- Use um fio terra dedicado para a potência de entrada, a potência do motor e a fiação de controle.
- Não aterre um conversor em outro, como uma ligação em cascata.
- Mantenha as conexões de fio terra o mais curto possível.
- Siga os requisitos de fiação do fabricante do motor.
- Seção transversal do cabo mínima: 10 mm² (6 AWG) (ou 2 fios-terra classificados terminados separadamente).
- Aperte os terminais de acordo com as informações fornecidas em *capétulo 9.10.1 Características nominais de torque dos fixadores*.

Para instalação compatível com EMC

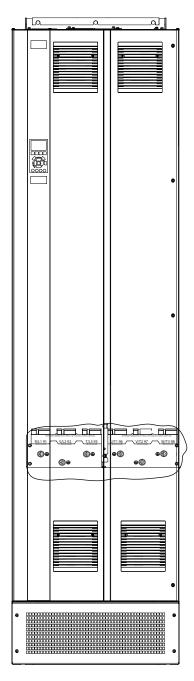
- Estabeleça contato elétrico entre a blindagem do cabo e o gabinete do conversor usando buchas de cabo metálicas ou as braçadeiras fornecidas com o equipamento.
- Reduza o transiente de ruptura usando fio de cabo resistente.
- Não use rabichos.

AVISO!

EQUALIZAÇÃO DO POTENCIAL

Existe um risco de transiente de ruptura quando o potencial de aterramento entre o conversor e o sistema de controle for diferente. Instale cabos de equalização entre os componentes do sistema. Seção transversal do cabo recomendada: 16 mm² (5 AWG).

130BF152.10



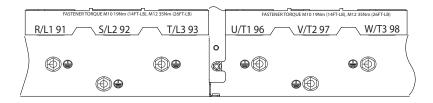
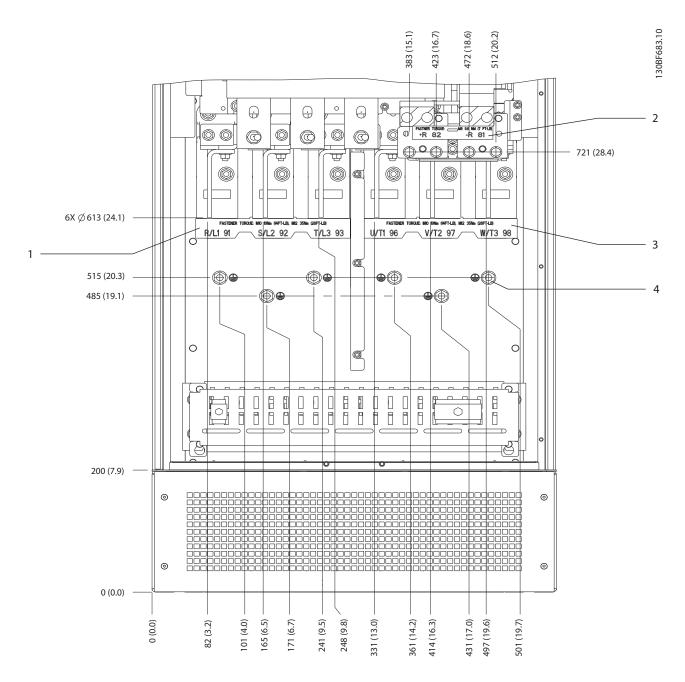


Ilustração 5.5 Terminais do ponto de aterramento (E1h mostrado). Para obter uma visão detalhada dos terminais, consulte capétulo 5.7 Dimensões de Terminal.



5.7 Dimensões de Terminal

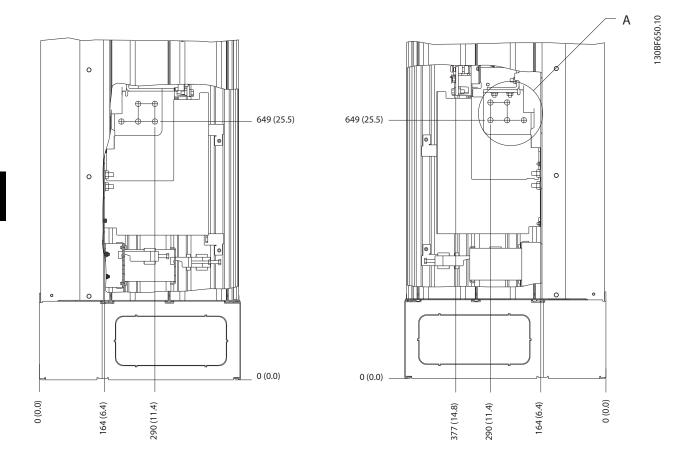
5.7.1 Dimensões dos terminais do E1h



1	Terminais de rede elétrica	3	Terminais do motor
2	Terminais de regeneração ou freio	4	Terminais do ponto de aterramento, porca M10

Ilustração 5.6 Dimensões dos terminais do E1h (vista frontal)





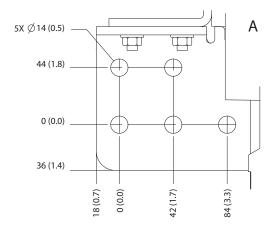
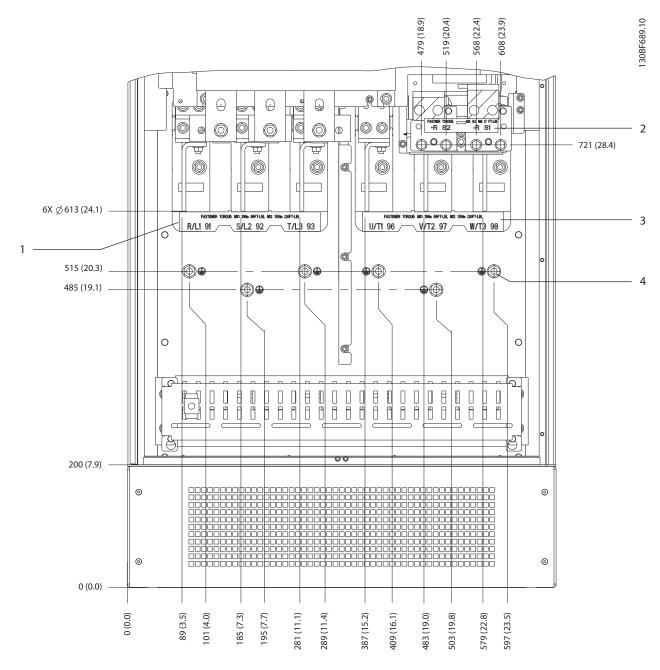


Ilustração 5.7 Dimensões dos terminais do E1h (vistas laterais)



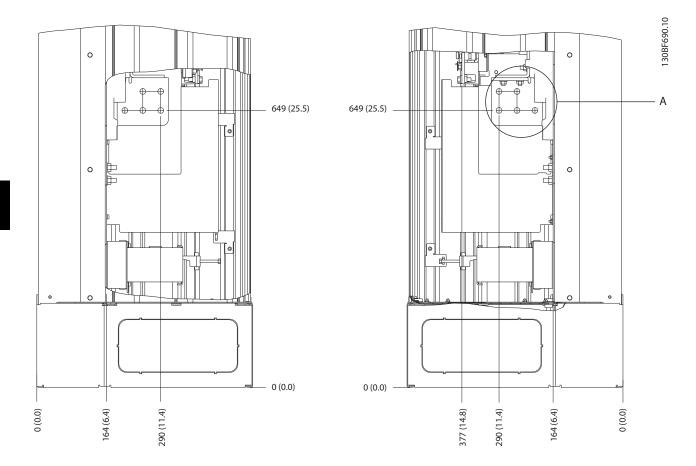
5.7.2 Dimensões dos terminais do E2h



1	Terminais de rede elétrica	3	Terminais do motor
2	Terminais de regeneração ou freio	4	Terminais do ponto de aterramento, porca M10

Ilustração 5.8 Dimensões dos terminais do E2h (vista frontal)





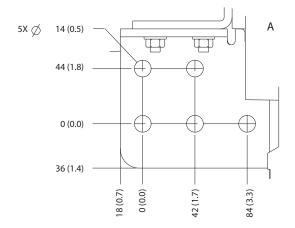
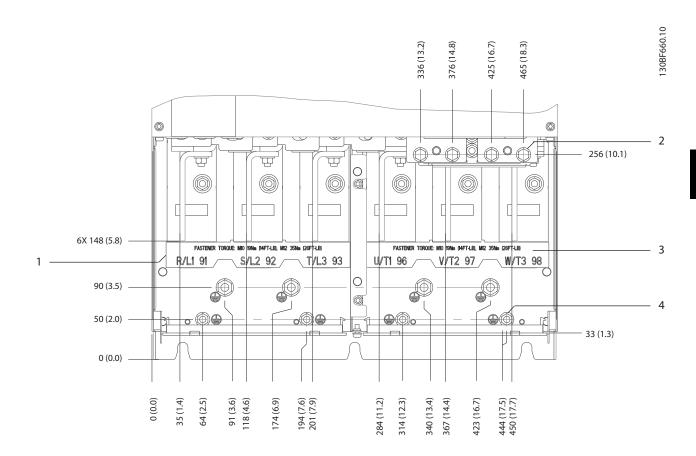


Ilustração 5.9 Dimensões dos terminais do E2h (vistas laterais)



5.7.3 Dimensões dos terminais do E3h



1	Terminais de rede elétrica	3	Terminais do motor
2	Terminais de regeneração ou freio	4	Terminais do ponto de aterramento, porcas M8 e M10

Ilustração 5.10 Dimensões dos terminais do E3h (vista frontal)



0(0.0) 0 (0.0)

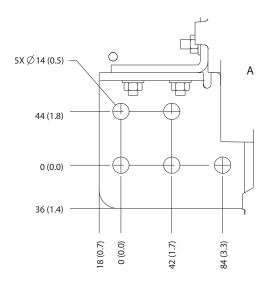
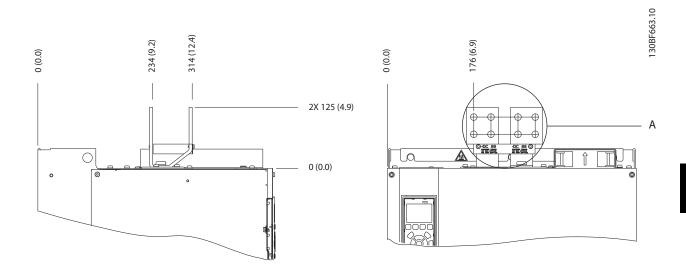


Ilustração 5.11 Dimensões dos terminais de aterramento, rede elétrica e motor do E3h (vistas laterais)



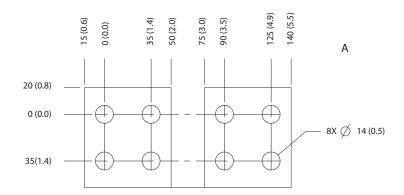
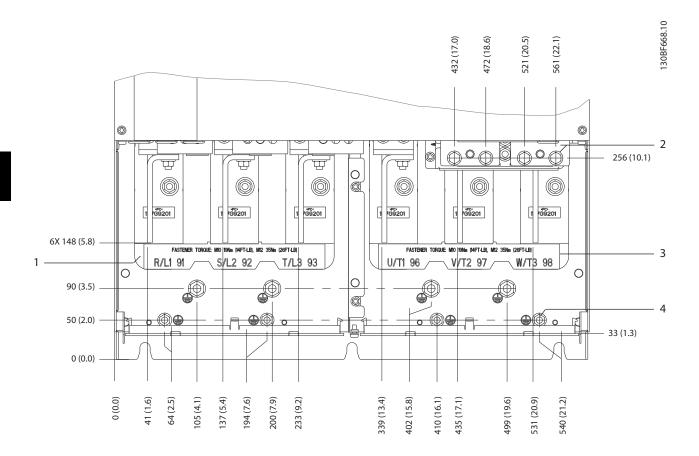


Ilustração 5.12 Dimensões dos terminais de regeneração/divisão da carga do E3h

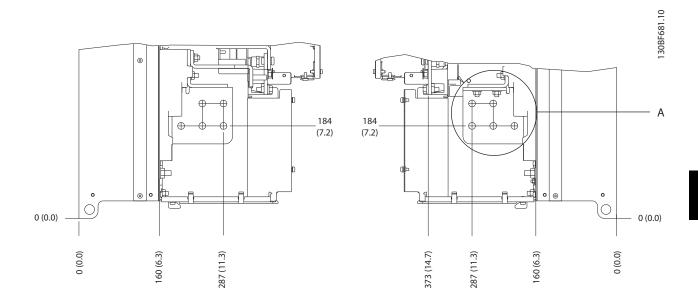
5.7.4 Dimensões dos terminais do E4h



1	Terminais de rede elétrica	3	Terminais do motor
2	Terminais de regeneração ou freio	4	Terminais do ponto de aterramento, porcas M8 e M10

Ilustração 5.13 Dimensões dos terminais do E4h (vista frontal)





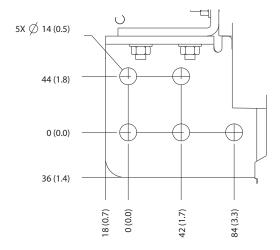
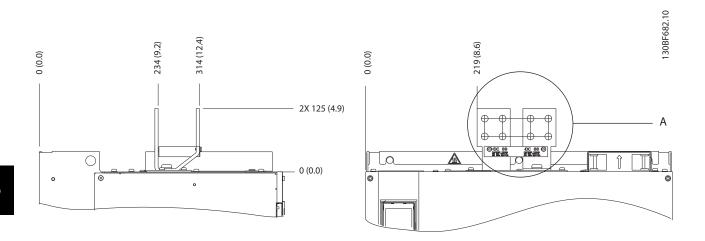


Ilustração 5.14 Dimensões dos terminais de aterramento, rede elétrica e motor do E4h (vistas laterais)



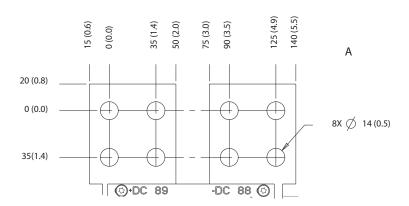


Ilustração 5.15 Dimensões dos terminais de regeneração/divisão da carga do E4h

5.8 Fiação de Controle

Todos os terminais dos cabos de controle estão dentro do drive abaixo do LCP. Para acessar, abra a porta (E1h e E2h) ou remova o painel frontal (E3h e E4h).

5.8.1 Percurso dos Cabos de Controle

Fixe e encaminhe todos os fios de controle como mostrado em *llustração 5.16*. Lembre-se de conectar as blindagens de modo apropriado para garantir imunidade elétrica ideal.

- Isole a fiação de controle dos cabos de energia alta no conversor.
- Quando o conversor estiver conectado a um termistor, garanta que a fiação de controle do termistor seja blindada e tenha isolamento reforçado/duplo. É recomendada tensão de alimentação de 24 V CC.

Conexão do fieldbus

As conexões são feitas para os opcionais apropriados no cartão de controle. Para obter mais detalhes, consulte as instruções de fieldbus relevantes. O cabo deve estar fixado e conduzido junto com outros fios de controle dentro da unidade. Consulte Ilustração 5.16.

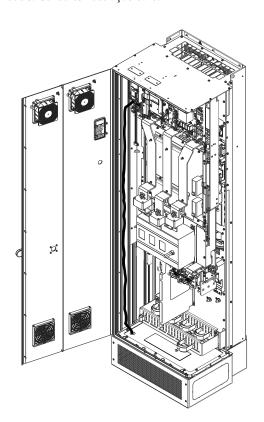


Ilustração 5.16 Caminho da Fiação do Cartão de Controle

5.8.2 Tipos de terminal de controle

A Ilustração 5.17 mostra os conectores removíveis do conversor. As funções do terminal e as configurações padrão estão resumidas em Tabela 5.1 - Tabela 5.3.

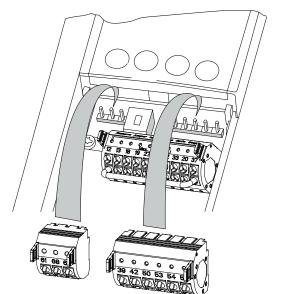
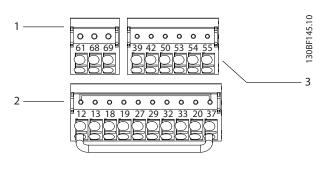


Ilustração 5.17 Localização dos terminais de controle



1	Terminais de comunicação serial
2	Terminais de entrada/saída digital
3	Terminais de entrada/saída analógica

Ilustração 5.18 Números dos terminais localizados nos conectores

30BF144.10



Terminal	Parâmetro	Configuraç	Descrição
		ão	
		padrão	
61	_	-	Filtro RC integrado
			para blindagem de
			cabo. SOMENTE para
			conectar a blindagem
			se houver problemas
			com EMC.
68 (+)	Grupo do	-	Interface RS485. Um
	parâmetro 8-3*		interruptor (BUS TER.)
	Config Port de		é fornecido no cartão
	Com		de controle para
69 (-)	Grupo do	-	resistência da
	parâmetro 8-3*		terminação do
	Config Port de		barramento. Consulte
	Com		o Ilustração 5.22.

Tabela 5.1 Descrição dos terminais de comunicação serial

	Terminais de entrada/saída digital				
Terminal	Parâmetro	Configuraç	Descrição		
		ão			
		padrão			
12, 13	-	+24 V CC	Tensão de		
			alimentação de 24 V		
			CC para entradas		
			digitais e transdutores		
			externos. Corrente de		
			saída máxima de 200		
			mA para todas as		
			cargas de 24 V.		
18	Parâmetro 5-10	[8] Partida	Entradas digitais.		
	Terminal 18				
	Entrada Digital				
19	Parâmetro 5-11	[10]			
	Terminal 19,	Reversão			
	Entrada Digital				
32	Parâmetro 5-14	[0] Sem			
	Terminal 32,	operação			
	Entrada Digital				
33	Parâmetro 5-15	[0] Sem			
	Terminal 33	operação			
	Entrada Digital				
27	Parâmetro 5-12	[2] Parada	Para entrada ou saída		
	Terminal 27,	por inércia	digital. Configuração		
	Entrada Digital	inversa	padrão é entrada.		
29	Parâmetro 5-13	[14] JOG			
	Terminal 29,				
	Entrada Digital				
20	-	_	Comum para entradas		
			digitais e potencial de		
			0 V para alimentação		
			de 24 V.		

	Terminais de entrada/saída digital					
Terminal	Parâmetro	Configuraç	Descrição			
		ão				
		padrão				
37	-	STO	Quando não estiver			
			usando o recurso STO			
			opcional, um fio de			
			jumper deve ser			
			colocado entre o			
			terminal 12 (ou 13) e			
			o terminal 37. Esta			
			configuração permite			
			que o conversor			
			funcione com os			
			valores de			
			programação padrão			
			de fábrica.			

Tabela 5.2 Descrição dos terminais de entrada/saída digital

	Terminais de entrada/saída analógica				
Terminal	Parâmetro	Configuraç	Descrição		
		ão			
		padrão			
39	_	_	Comum para saída		
			analógica.		
42	Parâmetro 6-50	[0] Sem	Saída analógica		
	Terminal 42	operação	programável. 0–20		
	Saída		mA ou 4–20 mA no		
			máximo de 500 Ω.		
50	-	+10 V CC	Tensão de		
			alimentação analógica		
			de 10 V CC para		
			potenciômetro ou		
			termistor. Máximo de		
			15 mA.		
53	Grupo do	Referência	Entrada analógica.		
	parâmetro 6-1*		Para tensão ou		
	Entrada		corrente. Interruptores		
	analógica 1		A53 e A54 selecione		
54	Grupo do	Feedback	mA ou V.		
	parâmetro 6-2*				
	Entrada				
	analógica 2				
55	-	-	Comum para entrada		
			analógica.		

Tabela 5.3 Descrição dos terminais de entrada/saída analógica

5.8.3 Fiação para os terminais de controle

Os terminais de controle estão localizados perto do LCP. Os conectores do terminal de controle podem ser desconectados do conversor para maior conveniência durante a fiação, conforme mostrado em *Ilustração 5.17*. Aos terminais de controle podem ser conectados fios



rígidos ou flexíveis. Use os procedimentos a seguir para conectar ou desconectar os fios de controle.

AVISO!

Minimize a interferência mantendo os fios de controle o mais curtos possível e separados dos cabos de alta potência.

Conexão dos fios aos terminais de controle

- Descasque 10 mm (0,4 pol.) da camada plástica externa da extremidade do fio.
- 2. Insira o fio de controle no terminal.
 - Para um fio rígido, empurre o fio desencapado no contato. Consulte o llustração 5.19.
 - Para um fio flexível, abra o contato inserindo uma pequena chave de fenda na fenda entre os furos do terminal e empurre a chave de fenda para dentro. Consulte *llustração 5.20*. Em seguida, insira o fio descapado no contato e remova a chave de fenda.
- Puxe gentilmente o fio para certificar-se de que o contato está firme e não irá se soltar. Uma fiação de controle solta pode ser a fonte de falhas do equipamento ou desempenho reduzido.

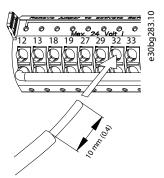


Ilustração 5.19 Conexão de fios de controle rígidos

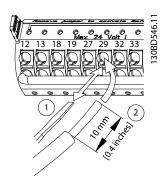


Ilustração 5.20 Conexão de fios de controle flexíveis

Desconexão de fios dos terminais de controle

- Para abrir o contato, insira uma pequena chave de fenda na fenda entre os furos do terminal e empurre a chave de fenda para dentro.
- 2. Puxe gentilmente o fio para liberá-lo do contato do terminal de controle.

Consulte capétulo 9.5 Especificações de Cabo para obter os tamanhos da fiação dos terminais de controle e capétulo 7 Exemplos de Configuração da Fiação para obter as conexões da fiação de controle típicas.

5.8.4 Ativação da operação do motor (terminal 27)

É necessário um fio de jumper entre o terminal 12 (ou 13) e o terminal 27 para o conversor operar ao usar os valores de programação padrão de fábrica.

- O terminal de entrada digital 27 é projetado para receber o comando de bloqueio externo de 24 V CC.
- Quando nenhum dispositivo de bloqueio for usado, coloque um jumper entre o terminal de controle 12 (recomendado) ou 13 e o terminal 27.
 Este fio fornece um sinal de 24 V interno no terminal 27.
- Quando a linha de status na parte inferior do LCP indicar AUTO REMOTE COAST, a unidade está pronta para operar, mas está sem um sinal de entrada no terminal 27.
- Quando houver um equipamento opcional instalado de fábrica conectado ao terminal 27, não remova essa fiação.

AVISO!

O conversor não pode operar sem um sinal no terminal 27, a menos que o terminal 27 seja reprogramado usando parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital.

5.8.5 Configuração da comunicação serial RS485

RS485 é uma interface de barramento de 2 fios compatível com a topologia de rede com ligação de vários pontos e contém os seguintes recursos:

- O protocolo de comunicação Danfoss FC ou Modbus RTU, que são internos no conversor, pode ser usado.
- As funções podem ser programadas remotamente usando o software de protocolo e a conexão RS485 ou no grupo do parâmetro 8-** Com. e Opcionais.
- A seleção de um protocolo de comunicação específico altera várias configurações de



- parâmetros padrão para corresponder com as especificações do protocolo, disponibilizando mais parâmetros específicos do protocolo.
- Placas opcionais para o conversor estão disponíveis para fornecer mais protocolos de comunicação. Consulte a documentação da placa opcional para obter informações sobre instalação e instruções de operação.
- Um interruptor (BUS TER) é fornecido no cartão de controle para a resistência à terminação do bus serial. Consulte *Ilustração 5.22*.

Para o setup da comunicação serial básica, execute as seguintes etapas:

- 1. Conecte a fiação de comunicação serial RS485 aos terminais (+)68 e (-)69.
 - 1a Use o cabo de comunicação serial blindado (recomendado).
 - 1b Consulte *capétulo 5.6 Conectando ao terra* para um aterramento adequado.
- Selecione as seguintes programações do parâmetro:
 - 2a Tipo de protocolo em parâmetro 8-30 Protocolo.
 - 2b Endereço do conversor em parâmetro 8-31 Endereço.
 - 2c Baud rate em *parâmetro 8-32 Baud Rate* da Porta do FC.

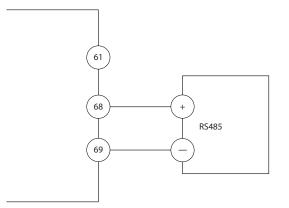


Ilustração 5.21 Diagrama da fiação de comunicação serial

5.8.6 Conectando Safe Torque Off (STO)

A função Safe Torque Off (STO) é um componente em um sistema de controle de segurança. O STO impede a geração da tensão necessária para girar o motor.

Para executar STO é necessário mais fiação para o conversor. Consulte o *Guia de Operação de Safe Torque Off* para obter mais informações.

5.8.7 Conectando o aquecedor de espaço

O aquecedor de espaço é um opcional usado para impedir a formação de condensação dentro do gabinete metálico quando a unidade for desligada. É projetado para ser conectado no campo e controlado por um sistema de gerenciamento HVAC.

Especificações

Tensão nominal: 100–240

Comprimento do fio: 12–24 AWG

5.8.8 Conectando os contatos auxiliares ao desconector

O desconector é um opcional que é instalado na fábrica. Os contatos auxiliares, que são acessórios de sinal usados com o desconector, não são instalados na fábrica para permitir mais flexibilidade durante a instalação. Os contatos encaixam no lugar sem a necessidade de ferramentas.

Os contatos devem ser instalados em locais específicos no desconector dependendo de suas funções. Consulte a folha de dados incluída na sacola de acessórios que acompanha o conversor.

Especificações

130BB489.10

• U_i/[V]: 690

U_{imp}/[kV]: 4

Pollution degree: 3

• I_{th}/[A]: 16

• Tamanho do cabo: 1...2x0,75...2,5 mm²

Fusível máximo: 16 A/gG

 NEMA: A600, R300, tamanho do fio: 18–14 AWG, 1(2)

5.8.9 Fiação da chave de temperatura do resistor do freio

O bloco de terminais do resistor de frenagem está localizado no cartão de potência e permite a conexão de uma chave de temperatura do resistor do freio externa. O interruptor pode ser configurado como normalmente fechado ou normalmente aberto. Se a entrada mudar, um sinal desarma o conversor e mostra o *alarme 27*, *Defeito do circuito de frenagem* no display do LCP. Ao mesmo tempo, o conversor para de frear e o motor desacelera.



- 1. Localize o bloco de terminais do resistor de frenagem (terminais 104–106) no cartão de potência. Consulte o *llustração 3.3*.
- Remova os parafusos M3 que prendem o jumper no cartão de potência.
- Remova o jumper e coloque a fiação na chave de temperatura do resistor do freio em uma das seguintes configurações:
 - 3a **Normalmente fechado**. Conecte aos terminais 104 e 106.
 - 3b **Normalmente aberto.** Conecte aos terminais 104 e 105.
- 4. Prenda os fios do interruptor com os parafusos M3. Aperte com um torque de 0,5 a 0,6 Nm (5 pol-lb).

5.8.10 Seleção do sinal de entrada de corrente/tensão

Os terminais de entrada analógica 53 e 54 permitem configuração do sinal de entrada para a tensão (0–10 V) ou corrente (0/4–20 mA).

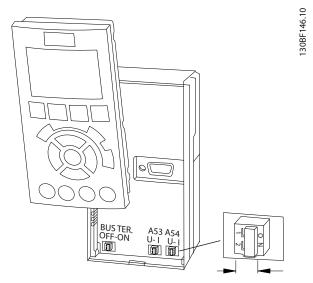
Programação do parâmetro padrão:

- Terminal 53: Sinal de referência de velocidade em malha aberta (consulte *parâmetro 16-61 Definição do Terminal 53*).
- Terminal 54: Sinal de feedback em malha fechada (consulte *parâmetro 16-63 Definição do Terminal* 54).

AVISO!

Desconecte a energia do conversor antes de mudar as posições do interruptor.

- 1. Remova o LCP (painel de controle local). Consulte *capétulo 6.3 Menu do LCP*.
- 2. Remova qualquer equipamento opcional que cubra os interruptores.
- 3. Configure os interruptores A53 e A54 para selecionar o tipo de sinal (U = tensão, I = corrente).



llustração 5.22 Localização dos interruptores dos Terminais 53 e 54



5.9 Lista de Verificação de Pré-partida

Antes de concluir a instalação da unidade, inspecione a instalação inteira conforme detalhado em *Tabela 5.4*. Verifique e marque os itens quando concluídos.

Inspecione para	Descrição	Ø
Motor	• Confirme a continuidade do motor medindo os valores de resistência em U–V (96–97), V–W (97–98) e W–U (98–96).	
	Confirme se a tensão de alimentação corresponde à tensão do conversor e do motor.	
Interruptores	Garanta que todos os interruptores e configurações de desconexão estejam nas posições corretas.	
Equipamento auxiliar	 Procure equipamentos auxiliares, interruptores, desconexões ou fusíveis/disjuntores de entrada que residam no lado da energia de entrada do conversor ou no lado de saída para o motor. Garanta que eles estejam prontos para operação de velocidade completa. Verifique o funcionamento e a instalação de todos os sensores usados para fornecer feedback ao conversor. 	
	Remova todos os capacitores de correção do fator de potência no motor.	
	Ajuste todos os capacitores de correção do fator de potência no lado da rede elétrica e verifique se estão umedecidos.	
Roteamento de cabo	Verifique se a fiação do motor, a fiação do freio (se instalada) e a fiação de controle estão separadas ou protegidas, ou em 3 conduítes metálicos separados para isolamento de interferência de alta frequência.	
Fiação de controle	Verifique se há fios partidos ou danificados e conexões soltas.	
	Verifique se a fiação de controle está isolada da fiação do motor para imunidade a ruídos.	
	Verifique a fonte de tensão dos sinais, se necessário.	
	Use cabo blindado ou par trançado e garanta que a blindagem esteja com a terminação correta.	
Fiação da energia de entrada e saída	 Verifique se há conexões soltas. Verifique se os cabos do motor e a rede elétrica estão em conduítes separados ou se são cabos blindados separados. 	
Aterramento	 Para que haja boas conexões de aterramento verifique que estão apertadas e isentas de oxidação. Aterramento ao conduíte ou montagem do painel traseiro em uma superfície metálica, não é um aterramento adequado. 	
Fusíveis e	Verifique se os fusíveis e os disjuntores estão corretos.	
disjuntores	Verifique se todos os fusíveis estão inseridos firmemente e em condições operacionais, e se todos os disjuntores (se usados) estão na posição aberta.	
Espaço livre para refrigeração	 Procure se há obstruções no trajeto do fluxo de ar. Meça a folga acima e abaixo do conversor para verificar se o fluxo de ar para resfriamento está adequado; consulte capétulo 4.5.1 Requisitos de instalação e resfriamento. 	
Condições ambientais	Verifique se os requisitos para as condições ambientais foram atendidos. Consulte <i>capétulo 9.4 Condições ambiente</i> .	
Interior do conversor	 Inspecione se o interior da unidade está sem sujeira, lascas metálicas, umidade e corrosão. Verifique se todas as ferramentas de instalação foram retiradas do interior da unidade. Para gabinetes E3h e E4h, garanta que a unidade esteja montada em uma superfície metálica sem pintura. 	
Vibração	 Verifique se a montagem da unidade está firme, ou se as montagens de choque estão sendo usadas, conforme necessário. Verifique se há volume incomum de vibração. 	

Tabela 5.4 Lista de verificação de pré-partida





RISCO POTENCIAL EM CASO DE FALHA INTERNA

Se o conversor não estiver adequadamente protegido com tampas, poderão ocorrer ferimentos pessoais.

 Antes de aplicar a energia, certifique-se de que todas as tampas de segurança (porta e painéis) estejam no lugar e bem presas. Consulte capétulo 9.10.1 Características nominais de torque dos fixadores.

G



6 Colocação em funcionamento

6.1 Instruções de Segurança

Consulte *capétulo 2 Segurança* para obter instruções gerais de segurança.

AADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores contêm alta tensão quando conectados à energia de entrada da rede elétrica CA. Não utilizar pessoal qualificado na instalação, inicialização ou manutenção do conversor pode resultar em morte ou ferimentos graves.

 Somente pessoal qualificado deve instalar, inicializar e manter o conversor.

Antes de alimentar:

- Garanta que a energia de entrada para o conversor esteja DESLIGADA e bloqueada. Não confie nas chaves de desconexão do conversor para o isolamento da energia de entrada.
- 2. Verifique se não há tensão nos terminais de entrada L1 (91), L2 (92) e L3 (93), entre as fases e entre cada fase e o ponto de aterramento.
- 3. Verifique se não há tensão nos terminais de saída 96 (U), 97 (V) e 98 (W), entre as fases e entre cada fase e o ponto de aterramento.
- 4. Confirme a continuidade do motor medindo os valores de resistência em U-V (96-97), V-W (97-98) e W-U (98-96).
- 5. Verifique se o aterramento do conversor e do motor está adequado.
- 6. Inspecione o conversor em busca de conexões soltas nos terminais.
- Verifique se todas as buchas de cabo estão bem apertadas.
- 8. Confirme se a tensão de alimentação corresponde à tensão do conversor e do motor.
- 9. Feche e prenda firmemente a tampa frontal.

6.2 Aplicando Potência

▲ADVERTÊNCIA

PARTIDA ACIDENTAL

Quando o conversor está conectado à rede elétrica CA, à alimentação CC ou ao Load Sharing, o motor pode dar partida a qualquer momento, causando risco de morte, ferimentos graves e danos materiais ou ao equipamento. O motor pode dar partida com a ativação de um interruptor externo, um comando do fieldbus, um sinal de referência de entrada do LCP ou LOP, por meio de uma operação remota usando o software de Setup MCT 10, ou após uma condição de falha corrigida.

Para impedir a partida do motor acidental:

- Pressione [Off] no LCP antes de programar os parâmetros.
- Desconecte o conversor da rede elétrica sempre que houver necessidade de considerações de segurança pessoal para evitar a partida involuntária do motor.
- Verifique se o conversor, o motor e qualquer equipamento acionado está pronto para ser operado.
- Confirme se a tensão de entrada entre as fases está balanceada dentro de 3%. Se não estiver, corrija o desbalanceamento da tensão de entrada antes de prosseguir. Repita este procedimento após a correção da tensão.
- Certifique-se de que a fiação do equipamento opcional, se presente, corresponde à aplicação da instalação.
- Certifique-se de que todos os dispositivos do operador estão na posição OFF (desligado).
- 4. Feche todas as portas do painel e aperte bem todas as tampas.
- Aplique energia à unidade. NÃO dê partida no conversor agora. Para unidades com chave de desconexão, vire a chave para a posição LIGADO para aplicar energia no conversor.

AVISO!

Se a linha de status na parte inferior do LCP indicar PARADA POR INÉRCIA REMOTA AUTOMÁTICA ou *alarme 60, Bloqueio externo* estiver exibido, indica que a unidade está pronta para operar, mas há um sinal de entrada ausente no terminal 27. Consulte *capétulo 5.8.4 Ativação da operação do motor (terminal 27)* para obter mais detalhes.



6.3 Menu do LCP

6.3.1.1 Modo Quick Menu (Menu Rápido)

O modo Quick Menus fornece uma lista dos menus usados para configurar e operar o conversor. Selecione o modo Quick Menus pressionando a tecla [Quick Menu]. A leitura resultante aparece no display do LCP.

0.0	% 0.00	1(1)
Qui	ck Menus	
01	My Personal Menu	
	Quick Setup	, □
03	Function Setups	
04	Smart Start	
05	Changes Made	
06	Loggings	V

Ilustração 6.1 Visualização do Quick Menu

6.3.1.2 Q1 Meu Menu Pessoal

O Menu Pessoal é usado para determinar o que é mostrado na área do display. Consulte *capétulo 3.6 Painel de Controle Local (LCP)*. Este menu também pode mostrar até 50 parâmetros pré-programados. Esses 50 parâmetros são inseridos manualmente usando *parâmetro 0-25 Meu Menu Pessoal*.

6.3.1.3 Q2 Setup Rápido

Os parâmetros encontrados no *Q2 Setup Rápido* contêm dados básicos do sistema e do motor que são sempre necessárias para configurar o conversor. Consulte *capétulo 6.4.2 Inclusão de informações do sistema* para saber os procedimentos de setup.

6.3.1.4 Q3 Setups de Função

Os parâmetros encontrados no Q3 Setups da função contêm dados para as funções de ventilador, compressor e bomba. Este menu também inclui parâmetros para o display do LCP, velocidades digitais predefinidas, escalonamento de referências analógicas, aplicações de zona única e multizonais em malha fechada.

6.3.1.5 Q4 Smart Start

O Q4 Smart Setup guia o usuário através das configurações típicas de parâmetros usadas para configurar o motor e a aplicação selecionada de bomba/ventilador. A tecla [Info] pode ser usada para exibir informações de ajuda para várias seleções, configurações e mensagens.

6.3.1.6 Q5 - Alterações Feitas

Selecione *Q5 Alterações Feitas* para obter informações sobre:

- As 10 alterações mais recentes.
- Alterações realizadas a partir da configuração padrão.

6.3.1.7 Q6 Registros

Use o *Q6 Registros* para localizar falhas. Para obter informações sobre a leitura da linha do display, selecione *Registros*. A informação é exibida na forma de gráfico. Somente os parâmetros selecionados em *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno* a *parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande* podem ser visualizados. Pode-se armazenar até 120 amostras na memória, para referência posterior.

Q6 Registros			
Parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1	Referência %		
Pequeno			
Parâmetro 0-21 Linha do Display 1.2	Corrente do motor		
Pequeno	[A]		
Parâmetro 0-22 Linha do Display 1.3	Potência [kW]		
Pequeno			
Parâmetro 0-23 Linha do Display 2 Grande	Frequência [Hz]		
Parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande	Contador de kWh		

Tabela 6.1 Exemplos de parâmetros de registro

6.3.1.8 Modo Main Menu (Menu Principal)

O modo *Menu Principal* lista todos os grupos de parâmetros disponíveis para o conversor. Selecione o modo Menu Principal apertando a tecla [Main Menu]. A leitura resultante aparece no display do LCP.

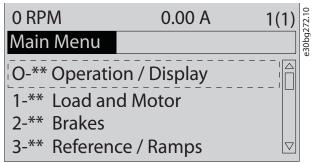


Ilustração 6.2 Vista do menu principal

Todos os parâmetros podem ser alterados no menu principal. As placas opcionais adicionadas à unidade permitem parâmetros adicionais associados ao dispositivo opcional.



6.4 Programação do conversor

Para obter informações detalhadas sobre as principais funções no painel de controle local (LCP), consulte capétulo 3.6 Painel de Controle Local (LCP). Para obter informações sobre configurações de parâmetros, consulte o guia de programação.

Visão geral do parâmetro

As programações dos parâmetros controlam a operação do conversor e são acessadas por meio do LCP. Essas programações recebem um valor padrão na fábrica, mas podem ser configuradas para sua aplicação específica. Cada parâmetro tem um nome e um número que são fixos, independentemente do modo de programação.

No modo *Main Menu* (Menu Principal), os parâmetros estão divididos em grupos. O primeiro dígito do número do parâmetro (da esquerda para a direita) indica o número do grupo do parâmetro. Em seguida, o grupo do parâmetro é dividido em subgrupos, se necessário. Por exemplo:

0-** Operação/Display	Grupo de parâmetros
0-0* Programaç.Básicas	Subgrupo de
	parâmetros
Parâmetro 0-01 Idioma	Parâmetro
Parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor	Parâmetro
Parâmetro 0-03 Definições Regionais	Parâmetro

Tabela 6.2 Exemplo de hierarquia de um grupo do parâmetro

Mover-se entre os parâmetros

Navegue pelos parâmetros usando as seguintes teclas do LCP:

- Pressione [▲] [▼] para rolar para cima ou para baixo.
- Pressione [◄] [►] para deslocar um espaço à esquerda ou à direita de um ponto decimal ao editar um valor de parâmetro decimal.
- Pressione [OK] para aceitar a alteração.
- Pressione [Cancel] (Cancelar) para desconsiderar a alteração e sair do modo de edição.
- Pressione [Back] (Voltar) duas vezes para mostrar a visualização do status.
- Pressione [Main Menu] (Menu Principal) uma vez para voltar ao menu principal.

6.4.1 Exemplo de programação para uma aplicação de malha aberta

Este procedimento, que é usado para configurar uma aplicação típica em malha aberta, programa o conversor para receber um sinal de controle analógico de 0–10 V CC no terminal de entrada 53. O conversor responde fornecendo uma saída de 20 a 50 Hz para o motor proporcional ao sinal de entrada (0 a 10 V CC=20 a 50 Hz).

Pressione [Quick Menu] e complete as seguintes etapas:

- 1. Selecione Q3 Setups de Função e pressione [OK].
- 2. Selecione *Definição de Dados do Parâmetro* e pressione [OK].

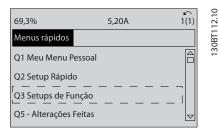


Ilustração 6.3 Q3 Setups de Função

 Selecione Q3-2 Configurações de Malha Aberta e pressione [OK].

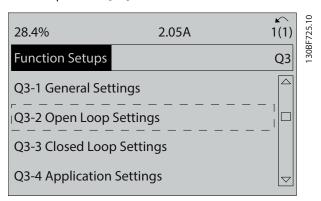


Ilustração 6.4 Q3-2 Configurações de Malha Aberta

 Selecione Q3-21 Referência Analógica e pressione [OK].

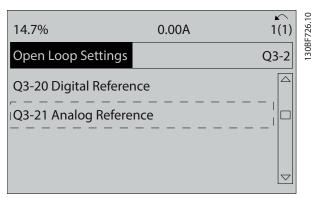


Ilustração 6.5 Q3-21 Referência Analógica



5. Selecione *parâmetro 3-02 Referência Mínima*. Programe a referência interna mínima do conversor para 0 Hz e pressione [OK].

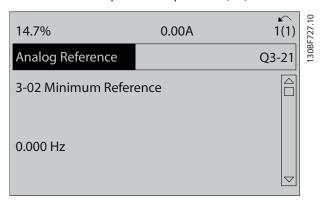


Ilustração 6.6 Parâmetro 3-02 Referência Mínima

6. Selecione *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. Programe a referência interna máxima do conversor para 60 Hz e pressione [OK].

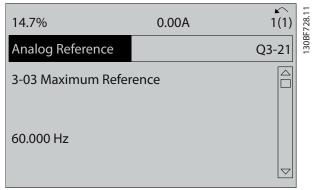


Ilustração 6.7 Parâmetro 3-03 Referência Máxima

7. Selecione parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão

Programe a referência de tensão externa mínima no terminal 53 para 0 V e pressione [OK].

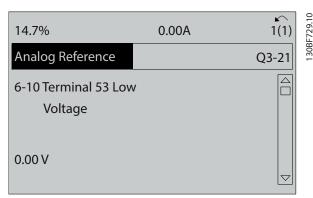


Ilustração 6.8 Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa

8. Selecione *parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta*. Programe a referência de tensão externa máxima no terminal 53 para 10 V e pressione [OK].

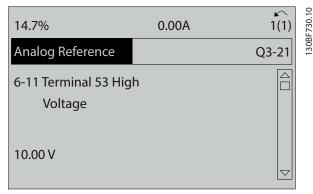
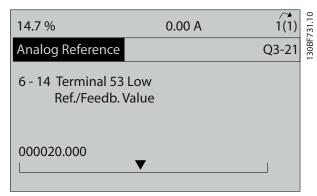


Ilustração 6.9 Parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta

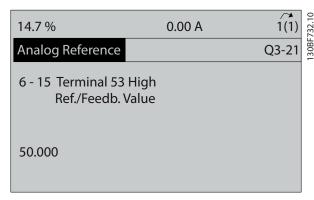
 Selecione parâmetro 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo. Programe a referência de velocidade mínima no terminal 53 para 20 Hz e pressione [OK].



llustração 6.10 Parâmetro 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo

 Selecione parâmetro 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto. Programe a referência de velocidade máxima no terminal 53 para 50 Hz e pressione [OK].





llustração 6.11 Parâmetro 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto

Com um dispositivo externo fornecendo um sinal de controle de 0 a 10 V conectado ao terminal 53 do conversor, o sistema está pronto para operação.

AVISO!

Em *Ilustração 6.11*, a barra de rolagem no lado direito do display está na parte inferior. Esta posição indica que o procedimento terminou.

llustração 6.12 mostra as conexões de fiação usadas para ativar a configuração do dispositivo externo.

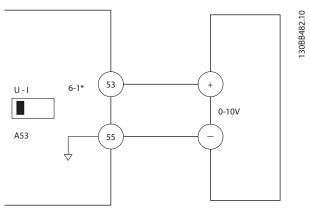


Ilustração 6.12 Exemplo de fiação para um dispositivo externo fornecer um sinal de controle de 0 a 10 V

6.4.2 Inclusão de informações do sistema

AVISO!

DOWNLOAD DE SOFTWARE

Para colocação em funcionamento via PC, instale Software de Setup MCT 10. O software está disponível para download (versão básica) ou para solicitação de pedido (versão avançada, número do código 130B1000). Para obter mais informações e downloads, consulte www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/.

As etapas a seguir são usadas para inserir informações básicas do sistema no conversor. As programações de parâmetros recomendadas são destinadas para fins de partida e checagem. As configurações da aplicação variam.

AVISO!

Embora estas etapas assumam que um motor assíncrono é usado, um motor de ímã permanente pode ser usado. Para obter mais informações sobre tipos de motores específicos, consulte o *guia de programação* específico do produto.

- 1. Pressione [Main Menu] no LCP.
- 2. Selecione 0-** Operação/Display e pressione [OK].
- 3. Selecione *0-0* Programaç.Básicas s* e pressione [OK].
- 4. Selecione *parâmetro 0-03 Definições Regionais* e pressione [OK].
- 5. Selecione [0] Internacional ou [1] América do Norte, conforme o caso, e pressione [OK]. (Esta ação altera as configurações padrão para alguns parâmetros básicos).
- 6. Pressione [Quick Menu] no LCP e selecione *Q2 Quick Setup*.
- Altere as seguintes programações de parâmetros listadas em *Tabela 6.3* se necessário. Os dados do motor são encontrados na plaqueta de identificação do motor.

Parâmetro	Configuração
	padrão
Parâmetro 0-01 Idioma	Inglês
Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]	4,00 kW
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor	400 V
Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor	50 Hz
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor	9,00 A
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do	1420 RPM
motor	
Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital	Parada por inércia
	inversa
Parâmetro 3-02 Referência Mínima	0,000 RPM
Parâmetro 3-03 Referência Máxima	1500,000 RPM
Parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da	3,00 s
Rampa 1	
Parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da	3,00 s
Rampa 1	
Parâmetro 3-13 Tipo de Referência	Vinculado a Manual/
	Automático
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do	Off (Desligado)
Motor (AMA)	

Tabela 6.3 Configurações do Setup Rápido



AVISO!

SINAL DE ENTRADA AUSENTE

Quando o LCP mostra AUTO REMOTE COASTING ou o alarme 60, Travamento Externo, a unidade está pronta para operar, mas falta um sinal de entrada. Consulte capétulo 5.8.4 Ativação da operação do motor (terminal 27) para obter mais detalhes.

6.4.3 Configuração da otimização automática de energia

A otimização automática de energia (AEO) é um procedimento que minimiza a tensão no motor, reduzindo o consumo de energia, o calor e o ruído.

- 1. Pressione [Main Menu].
- 2. Selecione 1-** Carga e Motor e pressione [OK].
- Selecione 1-0* Programaç Gerais e pressione [OK]. 3.
- Selecione parâmetro 1-03 Características de Torque 4 e pressione [OK].
- 5. Selecione [2] Otim. Autom Energia CT ou [3] Otim. Autom Energia VT e pressione [OK].

6.4.4 Configuração da adaptação automática do motor

A adaptação automática do motor é um procedimento que otimiza a compatibilidade entre o conversor e o motor.

O conversor cria um modelo matemático do motor para regular a corrente de saída do motor. O procedimento também testa o equilíbrio das fases de entrada da energia elétrica. Compara as características do motor com os dados inseridos nos parâmetros 1-20 a 1-25.

AVISO!

Se ocorrerem advertências ou alarmes, consulte capétulo 8.5 Lista das advertências e alarmes. Alguns motores não conseguem executar a versão completa do teste. Nesse caso, ou se um filtro de saída estiver conectado ao motor, selecione [2] Ativar AMA reduzida.

Execute esse procedimento com o motor frio para obter melhores resultados.

- 1. Pressione [Main Menu].
- Selecione 1-** Carga e Motor e pressione [OK]. 2.
- 3. Selecione 1-2* Dados do Motor e pressione [OK].
- 4. Selecione parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) e pressione [OK].
- 5. Selecione [1] Ativar AMA completa e pressione [OK].

6. Pressione [Hand On] e depois [OK]. O teste é executado automaticamente e indicará sua conclusão.

6.5 Teste antes da inicialização do sistema

AADVERTÊNCIA

PARTIDA DO MOTOR

A falha em garantir que o motor, o sistema e qualquer equipamento anexado está pronto para partida pode resultar em ferimentos pessoais ou danos no equipamento. Antes da partida,

- Certifique-se de que o equipamento está seguro para funcionar em qualquer condição.
- Certifique-se de que o motor, o sistema e qualquer equipamento anexado estão prontos para a partida.

6.5.1 Rotação do motor

AVISO!

Se o motor funcionar no sentido errado, o equipamento pode ser danificado. Antes de operar a unidade, verifique a rotação do motor operando brevemente o motor. O motor funciona brevemente a 5 Hz ou na frequência mínima programada em parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz].

- 1. Pressione [Hand On].
- Mova o cursor esquerdo para a esquerda do ponto decimal usando a tecla de seta para a esquerda, e insira um RPM que gire lentamente o motor.
- 3. Pressione [OK]
- 4. Se a rotação do motor estive errada, programe parâmetro 1-06 Sentido Horário para [1] Inversão.

6.5.2 Rotação do encoder

Se o feedback do encoder for usado, execute as seguintes etapas:

- 1. Selecione [0] Malha Aberta em parâmetro 1-00 Modo Configuração.
- Selecione [1] Encoder de 24 V em 2. parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc..
- Pressione [Hand On]. 3.
- 4. Pressione [►] para referência de velocidade positiva (parâmetro 1-06 Sentido Horário em [0]
- 5. Em parâmetro 16-57 Feedback [RPM], verifique se o feedback é positivo.



Para obter mais informações sobre o opcional de encoder, consulte o manual de opcionais.

AVISO!

FEEDBACK NEGATIVO

Se o feedback for negativo, a conexão do encoder está incorreto. Use parâmetro 5-71 Term 32/33 Sentido do Encoder ou parâmetro 17-60 Sentido doFeedback para inverter o sentido, ou inverta os cabos do encoder. Parâmetro 17-60 Sentido doFeedback está disponível somente com o opcional VLT® Encoder Input MCB 102.

6.6 Partida do Sistema

AADVERTÊNCIA

PARTIDA DO MOTOR

A falha em garantir que o motor, o sistema e qualquer equipamento anexado está pronto para partida pode resultar em ferimentos pessoais ou danos no equipamento. Antes da partida,

- Certifique-se de que o equipamento está seguro para funcionar em qualquer condição.
- Certifique-se de que o motor, o sistema e qualquer equipamento anexado estão prontos para a partida.

O procedimento nesta seção exige que a programação de fiação do usuário e a programação da aplicação sejam concluídas. O procedimento a seguir é recomendado após o setup da aplicação estar concluído.

- 1. Pressione [Auto On] (Automático Ligado)
- Aplique um comando de execução externo.
 Exemplos de comandos de execução externos são interruptor, botão ou controlador lógico programável (PLC).
- Ajuste a referência de velocidade em toda a faixa de velocidade.
- Garanta que o sistema esteja funcionando conforme desejado verificando o nível de som e vibração do motor.
- 5. Remova o comando de execução externo.

Se ocorrerem advertências ou alarmes, consulte capétulo 8.5 Lista das advertências e alarmes.

6.7 Programação dos Parâmetros

AVISO!

CONFIGURAÇÕES REGIONAIS

Alguns parâmetros têm configuração padrão diferente para internacional ou América do Norte. Para obter uma lista com os diferentes valores padrão, consulte capétulo 10.2 Programações do Parâmetro Padrão Internacional/Norte-americano.

Estabelecer a correta programação para as aplicações exige a configuração de várias funções de parâmetros. Detalhes para os parâmetros são fornecidos no *guia de programação*.

As programações de parâmetros são armazenadas internamente no conversor, permitindo as seguintes vantagens:

- Programações de parâmetros podem ser transferidas para a memória do LCP e armazenadas como backup.
- Várias unidades podem ser programadas rapidamente conectando o LCP à unidade e baixando as programações de parâmetros armazenadas.
- As programações armazenadas no LCP não são alteradas durante a restauração para as configurações padrão de fábrica.
- As alterações feitas nas configurações padrão, bem como qualquer programação inserida nos parâmetros, são armazenadas e estão disponíveis para visualização no quick menu. Consulte capétulo 3.6 Painel de Controle Local (LCP).

6.7.1 Upload e download das programações de parâmetros

O conversor opera usando os parâmetros armazenados no cartão de controle, que está localizado dentro do conversor. As funções de upload e download movem os parâmetros entre o cartão de controle e o LCP.

- 1. Pressione [Off] (Desligado).
- Vá para parâmetro 0-50 Cópia do LCP e pressione [OK].
- 3. Selecione 1 do seguinte:
 - Para fazer upload de dados do cartão de controle para o LCP, selecione [1] Todos para o LCP.
 - 3b Para fazer download dos dados do LCP para o cartão de controle, selecione [2] Todos para o LCP.



- 4. Pressione [OK] Uma barra de progresso mostra o andamento do upload ou do download.
- 5. Pressione [Hand On] ou [Auto On].

6.7.2 Restauração da configuração padrão de fábrica

AVISO!

PERDA DE DADOS

Perda de programação, dados do motor, localização e registros de monitoramento ocorre ao restaurar as configurações padrão. Para criar um backup, carregue os dados no LCP antes da inicialização. Consulte capétulo 6.7.1 Upload e download das programações de parâmetros.

Restaure as configurações padrão dos parâmetros através da inicialização da unidade. A inicialização é realizada através de *parâmetro 14-22 Modo Operação* ou manualmente.

Parâmetro 14-22 Modo Operação não reinicializa configurações tais como:

- Horas de funcionamento.
- Opcionais de comunicação serial.
- Configurações do menu pessoal.
- Registro de falhas, registro de alarmes e outras funções de monitoramento.

Inicialização recomendada

- Pressione [Main Menu] (Menu Principal) duas vezes para acessar os parâmetros.
- 2. Vá para *parâmetro 14-22 Modo Operação* e pressione [OK].
- 3. Vá até *Inicialização* e pressione [OK].
- Remova a energia da unidade e aguarde até o display desligar.
- Ligue a unidade. Programações do parâmetro padrão são restauradas durante a inicialização. A inicialização demora um pouco mais que o normal.
- 6. Após o *alarme 80*, *Conversor inicializado com o valor padrão* ser exibido, pressione [Reset].

Inicialização manual

A inicialização manual redefine todas as configurações de fábrica, exceto pelo seguinte:

- Parâmetro 15-00 Horas de funcionamento.
- Parâmetro 15-03 Energizações.
- Parâmetro 15-04 Superaquecimentos.
- Parâmetro 15-05 Sobretensões.

Para executar a inicialização manual:

- Remova a energia da unidade e aguarde até o display desligar.
- Pressione e segure [Status], [Main Menu] e [OK] simultaneamente enquanto alimenta a unidade (aproximadamente 5 s ou até que um clique audível seja emitido e o ventilador inicie). A inicialização demora um pouco mais que o normal.



7 Exemplos de Configuração da Fiação

Os exemplos nesta seção têm a finalidade de referência rápida para aplicações comuns.

- A programação do parâmetro são os valores padrão regionais, a menos que indicado de outro modo (selecionados em parâmetro 0-03 Definições Regionais).
- Os parâmetros associados aos terminais e suas configurações estão mostrados ao lado dos desenhos
- Os ajustes de interruptor necessários para os terminais analógicos A53 ou A54 também são mostrados.

AVISO!

Se não for usado o recurso de STO opcional, um fio de jumper é necessário entre o terminal 12 (ou 13) e o terminal 37 para o conversor operar com valores de programação padrão de fábrica.

7.1 Fiação para controle da velocidade de malha aberta

			Parâmetros	
				Configur
			Função	ação
FC		-	Parâmetro 6-10 Termi	0,07 V*
		e30bb926.11	nal 53 Tensão Baixa	
		30bb	Parâmetro 6-11 Termi	10 V*
		6	nal 53 Tensão Alta	
+10 V	500		Parâmetro 6-14 Termi	0 Hz
A IN	530—	+	nal 53 Ref./Feedb.	
A IN	540		Valor Baixo	
СОМ	550—	_	Parâmetro 6-15 Termi	50 Hz
A OUT	420	0 – 10 V	nal 53 Ref./Feedb.	
COM	390		Valor Alto	
U-I			* = Valor padrão	
			Notas/comentários:	
450			Suposições são entrac	da de 0 V
A53			CC = velocidade de 0	Hz e
			entrada de 10 V CC =	
			velocidade de 50 Hz.	

Tabela 7.1 Referência de velocidade analógica (Tensão)

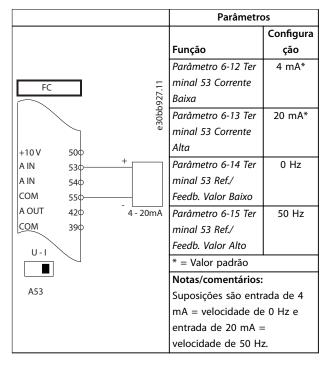


Tabela 7.2 Referência de velocidade analógica (Corrente)

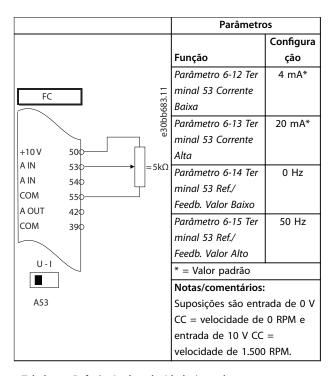


Tabela 7.3 Referência de velocidade (usando um potenciômetro manual)

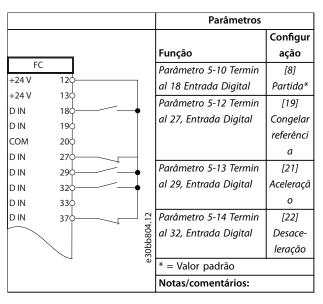


Tabela 7.4 Aceleração/desaceleração

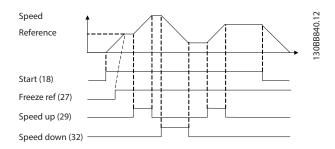


Ilustração 7.1 Aceleração/desaceleração

7.2 Fiação de Partida/Parada

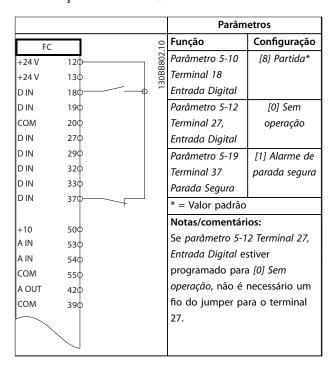


Tabela 7.5 Comando de partida/parada com opcional Safe Torque Off

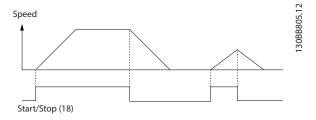


Ilustração 7.2 Comando de partida/parada com Safe Torque Off



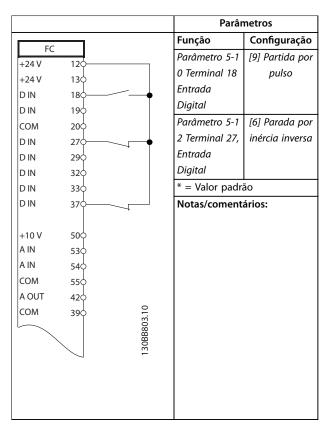


Tabela 7.6 Partida/Parada por Pulso

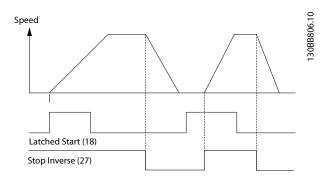


Ilustração 7.3 Partida por pulso/Parada por inércia inversa

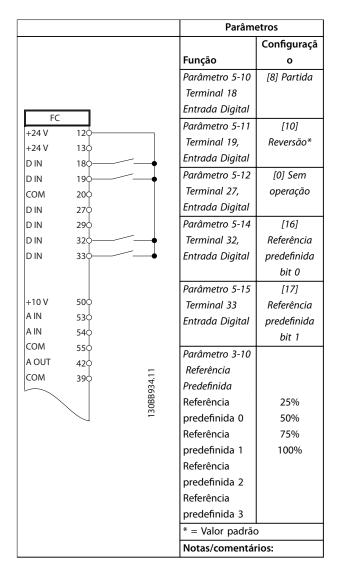


Tabela 7.7 Partida/Parada com reversão e 4 velocidades pré-programadas



7.3 Fiação de Reset do Alarme Externo

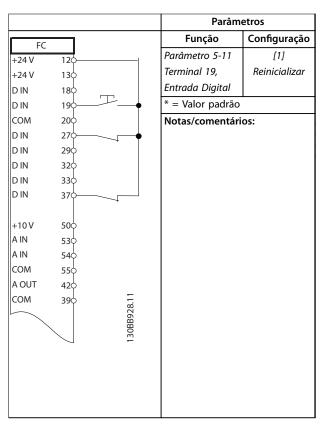


Tabela 7.8 Reinicialização do alarme externo

7.4 Fiação para Termistor do Motor

AADVERTÊNCIA

ISOLAMENTO DO TERMISTOR

Risco de ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.

 Para atender aos requisitos de isolamento PELV, use apenas termistores com isolamento reforçado ou duplo.

			Parâmetros	
			Função	Configuração
VLT	12		Parâmetro 1-90	[2] Desarme
+24 V +24 V	120 130		Proteção Térmica	do termistor
D IN	180		do Motor	
DIN	190		Parâmetro 1-93	[1] Entrada
COM	200		Fonte do	analógica 53
DIN	270		Termistor	
DIN	290		* = Valor padrão	
DIN	320		- valor paarao	
DIN	330		Notas/comentári	os:
DIN	370		Se apenas uma a	
	5,0		· .	
+10 V	500		desejada, prograr	
A IN	530-	-	parâmetro 1-90 Pi	•
A IN	540		do Motor para [1]	Advertencia
СОМ	550		do termistor.	
A OUT	420			
СОМ	390			
		01		
U-I		6.12		
		3B68		
A53		130BB686.12		
////		•		

Tabela 7.9 Termistor do motor

7.5 Fiação para Regeneração

			Parâmetros	
FC		-	Função	Configuração
+24 V	120	130BD667.11	Parâmetro 1-90 P	100%*
+24 V	130	BD6	roteção Térmica	
DIN	180	130	do Motor	
DIN	190		* = Valor padrão	•
СОМ	200			
D IN	270		Notas/comentário	os:
DIN	290		Para desabilitar a	regeneração,
D IN	320		diminua	
D IN	330		parâmetro 1-90 Pr	oteção Térmica
DIN	370		do Motor para 0%	. Se a
			aplicação usar a p	otência de
+10 V	500		frenagem do mot	or e a
A IN	530		regeneração não	estiver
A IN COM	54¢		ativada, a unidade	e desarma.
A OUT	550			
COM	42¢ 390			
COIVI	390			
\				

Tabela 7.10 Regeneração



8 Manutenção, diagnósticos e resolução de problemas

8.1 Manutenção e serviço

Este capítulo inclui:

- Orientações de serviço e manutenção.
- Mensagens de status.
- Advertências e alarmes.
- Resolução básica de problemas.

Em condições operacionais e perfis de carga normais, o conversor não precisará de manutenção por toda sua vida útil planejada. Para evitar avarias, perigos e danos, examine o conversor em intervalos regulares dependendo das condições operacionais. Substitua as peças desgastadas ou danificadas por peças de reposição originais ou peças padrão. Para reparos e suporte, consulte www.danfoss.com/en/service-and-support/.

AADVERTÊNCIA

PARTIDA ACIDENTAL

Quando o conversor estiver conectado à rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing, o motor pode ser iniciado a qualquer momento. Partida acidental durante a programação, serviço ou serviço de manutenção podem resultar em morte, lesões graves ou danos à propriedade. O motor pode dar partida com um interruptor externo, um comando fieldbus, um sinal de referência de entrada do LCP ou LOP, por meio de operação remota usando Software de Setup MCT 10, ou após uma condição de falha corrigida.

Para impedir a partida do motor acidental:

- Pressione [Off/Reset] no LCP antes de programar os parâmetros.
- Desconecte o conversor da rede elétrica.
- Conecte completamente os fios e monte o conversor, o motor e todos os equipamentos acionados antes de conectar o conversor à rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing.

8.2 Painel de Acesso ao Dissipador de Calor

O conversor pode ser encomendado com um painel de acesso opcional na parte traseira da unidade. Esse painel de acesso fornece acesso ao dissipador de calor e permite que o dissipador de calor seja limpo de qualquer acúmulo de poeira.

8.2.1 Remoção do painel de acesso ao dissipador de calor

AVISO!

DANOS AO DISSIPADOR DE CALOR

O uso de presilhas mais longas do que as fornecidas originalmente com o painel do dissipador de calor pode causar danos às aletas de resfriamento do dissipador de calor.

- 1. Remova a energia do conversor e aguarde 40 minutos para que os capacitores se descarreguem completamente. Consulte *capétulo 2 Segurança*.
- 2. Posicione o conversor de forma que a parte de trás esteja totalmente acessível.
- Remova os 8 fixadores M5 que prendem o painel de acesso à parte traseira do gabinete usando um bit hexagonal de 3 mm.
- 4. Inspecione a borda principal do dissipador de calor para verificar se há danos ou detritos.
- 5. Remova o material ou detritos com um aspirador.
- 6. Reinstale o painel e prenda-o na parte de trás do gabinete com os 8 fixadores. Aperte os fixadores de acordo com *capétulo 9.10.1 Características nominais de torque dos fixadores*.



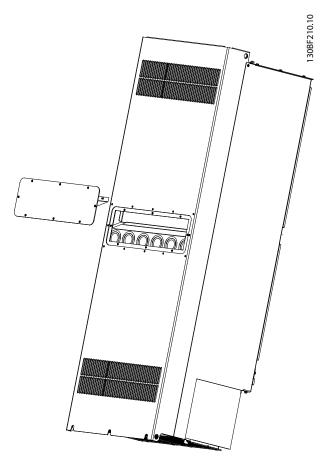
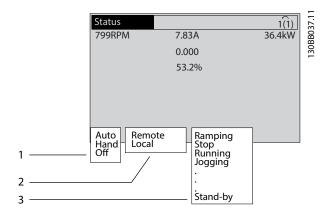


Ilustração 8.1 Painel de acesso ao dissipador de calor removido da parte traseira do conversor

8.3 Mensagens de Status

Quando o conversor está no modo de status, as mensagens de status aparecem automaticamente na linha inferior do display do LCP. Consulte *llustração 8.2*. As mensagens de status estão definidas em *Tabela 8.1* – *Tabela 8.3*.



1	Onde o comando partida/parada é originado. Consulte
	Tabela 8.1.
2	Onde o controle da velocidade é originado. Consulte
	Tabela 8.2.
3	Fornece o status do conversor. Consulte Tabela 8.3.

Ilustração 8.2 Display de status

AVISO!

No modo automático/remoto, o conversor precisa de comandos externos para executar funções.

Tabela 8.1 a *Tabela 8.3* define o significado das mensagens de status mostradas.

Off (Desligado)	O conversor não reage a nenhum sinal de controle até que [Auto On] ou [Hand On] seja pressionado.
Automático	Os comandos de partida/parada são enviados através dos terminais de controle e/ou da comunicação serial.
Manual	As teclas de navegação no LCP podem ser usadas para controlar o conversor. Comandos de parada, reinicialização, reversão, freio CC e outros sinais aplicados aos terminais de controle substituem o controle local.

Tabela 8.1 Modo de Operação

Remoto	A referência de velocidade é dada a partir de	
	Sinais externos.	
	Comunicação serial.	
	Referências predefinidas internas.	
Local	O conversor usa valores de referência do LCP.	

Tabela 8.2 Fonte da referência



Freio CA	Freio CA foi selecionado em	
	parâmetro 2-10 Função de Frenagem. O freio	
	CA sobremagnetiza o motor para alcançar	
	uma desaceleração controlada.	
Boa conclusão	A adaptação automática do motor (AMA) foi	
do AMA	realizada com sucesso.	
AMA pronto	AMA está pronto para iniciar. Para iniciar,	
·	pressione [Hand On].	
AMA em	O processo AMA está em andamento.	
execução		
Frenagem	O circuito de frenagem está em operação. O	
Trenagem	resistor de frenagem absorve a energia	
	generativa.	
Frenagem	O circuito de frenagem está em operação. O	
máxima	limite de potência para o resistor do freio,	
IIIaxiiiia	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	definido em <i>parâmetro 2-12 Limite da Potência</i>	
	de Frenagem (kW), foi alcançado.	
Parada por	• [2] Parada por inércia inversa foi	
inércia	selecionada como função de uma entrada	
	digital (grupo do parâmetro 5-1* Entradas	
	Digitais). O terminal correspondente não	
	está conectado.	
	Parada por inércia ativada pela	
	comunicação serial.	
Desaceleração	[1] Ctrl. ramp-down foi selecionado em	
controlada	parâmetro 14-10 Falh red elétr.	
Controlada	parametro 14-10 rum rea eletr.	
	A tensão de rede elétrica está abaixo	
	do valor programado em	
	parâmetro 14-11 Tensã Red na	
	FalhaRed.Elétr. na falha da rede	
	elétrica.	
	O conversor desacelera o motor	
	usando uma desaceleração	
	controlada.	
C	A server de sette de server esté estre	
Corrente alta	A corrente de saída do conversor está acima	
	do limite definido em	
	parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta.	
Corrente baixa	A corrente de saída do conversor está abaixo	
	do limite definido em	
	parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa.	
Retenção CC	A retenção CC é selecionada em	
	parâmetro 1-80 Função na Parada e um	
comando de parada está ativo. O motor		
	mantido por uma corrente CC programada em	
	parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC.	

	,
Parada CC	O motor é mantido com uma corrente CC (parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC) por um tempo específico (parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC). O freio CC é ativado em parâmetro 2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM] e um comando de parada está ativo. O freio CC (inverso) é selecionado como função para uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O terminal correspondente não está ativo. O freio CC é ativado por meio de
	comunicação serial.
Feedback alto	A soma de todos os feedbacks ativos está acima do limite de feedback definido em parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto.
Feedback baixo	A soma de todos os feedbacks ativos está abaixo do limite de feedback definido em parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo.
Congelar saída	 A referência remota está ativa, o que mantém a velocidade atual. [20] Congelar frequência foi selecionado como uma função para uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O terminal correspondente está ativo. O controle da velocidade só é possível através das funções de terminal de aceleração e desaceleração. Retenção da rampa é ativada por meio da comunicação serial.
Solicitação de congelar frequência de saída Congelar	Um comando de congelar frequência de saída foi dado, mas o motor permanece parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido. [19] Congelar referência foi selecionado como
referência	função para uma entrada digital (<i>grupo do</i> parâmetro 5-1* Entradas Digitais) O terminal correspondente está ativo. O conversor economiza a referência real. Alterar a referência só é possível através das funções do terminal de aceleração e desaceleração.
Solicitação de jog	Um comando de jog foi dado, mas o motor fica parado até que um sinal de funcio-namento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital.



Jogging	 O motor está funcionando conforme programado no parâmetro 3-19 Velocidade de Jog [RPM]. [14] Jog foi selecionado como função de uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O terminal correspondente (por exemplo, terminal 29) está ativo. A função jog é ativada através da comunicação serial. A função jog foi selecionada como reação a uma função de monitoramento (por exemplo, Sem sinal). A função de monitoramento está ativa.
Verificação do	Em parâmetro 1-80 Função na Parada, [2]
motor	Verificação do motor foi selecionado. Um comando de parada está ativo. Para garantir que um motor esteja conectado ao conversor, uma corrente de teste permanente é aplicada ao motor.
Controle OVC	O controle de sobretensão foi ativado em parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão, [2] Ativado. O motor conectado alimenta o conversor com energia regenerativa. O controle de sobretensão ajusta a taxa V/Hz para operar o motor em modo controlado e evitar que o conversor desarme.
Unidade de	(Somente para conversores com uma
potência	alimentação de 24 V CC externa instalada.) A
desligada	alimentação de rede elétrica para o conversor é removida, mas o cartão de controle é
	fornecido pela alimentação de 24 V CC externa.
Proteção md	 O modo de proteção está ativo. A unidade detectou um status crítico (uma sobrecorrente ou uma sobretensão). Para evitar o desarme, a frequência de chaveamento é reduzida para 1.500 kHz se parâmetro 14-55 Filtro Saída estiver programado para [2] Filtro de onda senoidal fixo. Caso contrário, a frequência de chaveamento é reduzida para 1.000 Hz. Se possível, o modo proteção termina depois de aproximadamente 10 s. O modo de proteção pode estar restrito em parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor.

O motor esta desacelerando usando parámetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida. • [4] Parada rápida de inércia inversa foi selecionada como uma função para uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O terminal correspondente não está ativo. • A função de parada rápida foi ativada por meio da comunicação serial. Rampa O motor é acelerado/desacelerado usando a aceleração/desaceleração ativa. A referência, um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás reverso foram selecionadas como funções para 2 entrados digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal correspondente é ativado.	OCtor	O mantau anté dans salaman de
Rápida. • [4] Parada rápida de inércia inversa foi selecionada como uma função para uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O terminal correspondente não está ativo. • A função de parada rápida foi ativada por meio da comunicação serial. Rampa O motor é acelerado/desacelerado usando a aceleração/desaceleração ativa. A referência, um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. O conversor está acionado o motor. Selep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás I [2] Ativar partida daiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitalis diferentes (grupo do parâmetro 5-1*	QStop	O motor está desacelerando usando
(4) Parada rápida de inércia inversa foi selecionada como uma função para uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O terminal correspondente não está ativo. A função de parada rápida foi ativada por meio da comunicação serial.		ľ.
selecionada como uma função para uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O terminal correspondente não está ativo. • A função de parada rápida foi ativada por meio da comunicação serial. Rampa O motor é acelerado/desacelerado usando a aceleração/desaceleração ativa. A referência, um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento em parâmetro 4-51 Advert de um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcio- namento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás I [2] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direvo ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		<i>'</i>
entrada digital (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O terminal correspondente não está ativo. • A função de parada rápida foi ativada por meio da comunicação serial. Rampa O motor é acelerado/desacelerado usando a aceleração/desaceleração ativa. A referência, um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento To conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Solicitação de funcionamento em parâmetro 4-51 Advert. de Refer Baixa. O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento em parâmeto permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. O conversor está acionando o motor. Em funcionamento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade Baixa Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás I (12) Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direvo ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		,
Entradas Digitais). O terminal correspondente não está ativo. • A função de parada rápida foi ativada por meio da comunicação serial. Rampa O motor é acelerado/desacelerado usando a aceleração/desaceleração ativa. A referência, um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Um comando de partida foi dado, mas o motor fica parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás Em parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		selecionada como uma função para uma
pondente não está ativo. A função de parada rápida foi ativada por meio da comunicação serial. Rampa O motor é acelerado/desacelerado usando a aceleração/desaceleração ativa. A referência, um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Um comando de partida foi dado, mas o motor fica parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcio- namento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade Baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás I (12) Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		entrada digital (<i>grupo do parâmetro 5-1*</i>
Rampa O motor é acelerado/desacelerado usando a aceleração/desaceleração ativa. A referência, um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento na ref. C o conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento o motor fica parado até que um sinal de funcionamento D conversor está acionando o motor. Em funcionamento A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Partida p/ retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ retardo reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		Entradas Digitais). O terminal corres-
meio da comunicação serial. Rampa O motor é acelerado/desacelerado usando a aceleração/desaceleração ativa. A referência, um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Um comando de partida foi dado, mas o motor fica parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de partida por o tempo de partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás I [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida arivar partida adiante / p/ trás e centradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		pondente não está ativo.
meio da comunicação serial. Rampa O motor é acelerado/desacelerado usando a aceleração/desaceleração ativa. A referência, um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Um comando de partida foi dado, mas o motor fica parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de partida por o tempo de partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás I [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida arivar partida adiante / p/ trás e centradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		A função de parada rápida foi ativada por
Rampa O motor é acelerado/desacelerado usando a aceleração/desaceleração ativa. A referência, um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de Um comando de partida foi dado, mas o motor fica parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento O conversor está acionando o motor. Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ 12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' '
aceleração/desaceleração ativa. A referência, um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Um comando de partida foi dado, mas o motor fica parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida astá ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida p/ adiante / p/ trás Partida p/ adiante / p/ trás eversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		, ,
um valor limite, ou uma paralisação ainda não foi atingida. Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento na ref. O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Solicitação de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás (12) Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	Rampa	
Ref. alta Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento na ref. O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Solicitação de funcionamento Solicitação de funcionamento A função de economia de um sinal de funcionamento Solicitação de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta Velocidade alta Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida a pos so tempo de retardo de partida após o tempo de retardo de partida so sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		aceleração/desaceleração ativa. A referência,
Ref. alta A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento na ref. O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás Il 2] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		um valor limite, ou uma paralisação ainda não
acima do limite de referência programado em parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta. Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento na ref. C conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Solicitação de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento Soleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás Il 21 Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		foi atingida.
Ref. baixa Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento na ref. O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Solicitação de funcionamento Morto fica parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento Soleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás I [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	Ref. alta	A soma de todas as referências ativas está
Ref. baixa A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento na ref. O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Solicitação de funcionamento O conversor está acionando o motor. Em funcionamento A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta Velocidade baixa Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás I 121 Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		acima do limite de referência programado em
abaixo do limite de referência programado em parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa. Funcionamento na ref. O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento de uma comunicação serial. Em funcionamento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta Velocidade baixa Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de partida por de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás I [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta.
Funcionamento O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Solicitação de funcionamento motor fica parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	Ref. baixa	A soma de todas as referências ativas está
Funcionamento na ref. O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Solicitação de funcionamento Em funcionamento Em funcio- namento O conversor está acionando o motor. Em funcio- namento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida etó programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida p/ adiante / p/ trás Fartida p/ adiante / p/ trás Il2] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		abaixo do limite de referência programado em
Funcionamento na ref. O conversor está funcionando na faixa de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Solicitação de funcionamento Em funcionamento Em funcio- namento O conversor está acionando o motor. Em funcio- namento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida etó programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida p/ adiante / p/ trás Fartida p/ adiante / p/ trás Il2] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		
referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento	Funcionamento	<u>'</u>
ao valor do setpoint. Solicitação de funcionamento Um comando de partida foi dado, mas o motor fica parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcio- O conversor está acionando o motor. Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		
Solicitação de funcionamento motor fica parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento O conversor está acionando o motor. Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de partida Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		•
funcionamento motor fica parado até que um sinal de funcionamento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcionamento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	Solicitação de	'
namento permissivo seja recebido por meio de uma entrada digital. Em funcio- namento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de partida Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás (12) Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		· · ·
de uma entrada digital. Em funcio- namento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de partida Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	Tancionamento	·
Em funcionamento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		
namento Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Partida Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	Em funcia	
Sleep mode A função de economia de energia está ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		Conversor esta acionando o motor.
ativada. Esta função sendo ativada significa que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		A fina fina da acon accia da acon de contra de
que agora o motor parou, mas reinicia automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	sieeb mode	
automaticamente quando necessário. Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		_
Velocidade alta A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		,
programado em parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		'
Velocidade Alta. Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	Velocidade alta	
Velocidade baixa A velocidade do motor está acima do valor programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		'
programado em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa. Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		Velocidade Alta.
Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	Velocidade baixa	A velocidade do motor está acima do valor
Espera No modo automático ligado, o conversor dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		programado em <i>parâmetro 4-52 Advertência de</i>
partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		Velocidade Baixa.
partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	Espera	No modo automático ligado, o conversor dá
uma entrada digital ou da comunicação serial. Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida adiante / p/ trás reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	-	partida no motor com um sinal de partida de
Retardo de Em parâmetro 1-71 Atraso da Partida, um retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		l' '
retardo no tempo de partida foi programado. Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	Retardo de	,
Um comando de partida está ativado e o motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		· ·
motor dá a partida após o tempo de retardo de partida expirar. Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		
de partida expirar. Partida p/ [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida adiante / p/ trás reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		·
Partida p/ adiante / p/ trás [12] Ativar partida adiante e [13] Ativar partida reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		
adiante / p/ trás reversa foram selecionadas como funções para 2 entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	Partida n/	· ·
2 entradas digitais diferentes (<i>grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais</i>). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		
parâmetro 5-1* Entradas Digitais). O motor dá partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-	aulante / p/ tras	
partida no sentido direto ou no sentido reverso dependendo de qual terminal corres-		" " "
reverso dependendo de qual terminal corres-		ľ
·		·
pondente é ativado.		, ,
1		pondente é ativado.



Parada	O conversor recebeu um comando de parada	
	de uma das seguintes opções:	
	• LCP.	
	Entrada digital.	
	Comunicação serial.	
Desarme	Ocorreu um alarme e o motor está parado.	
	Após a causa do alarme ser eliminada,	
	reinicialize o conversor usando uma das	
	seguintes opções:	
	Pressionando [Reset].	
	Remotamente pelos terminais de controle.	
	Através da comunicação serial.	
	Pressionando [Reset] ou remotamente pelos	
	terminais de controle ou comunicação serial.	
Bloqueio por	Ocorreu um alarme e o motor está parado.	
desarme	Após a causa do alarme ser eliminada,	
	desligue e ligue o conversor. Reinicialize o	
	conversor manualmente através de uma das	
	seguintes opções:	
	Pressionando [Reset].	
	Remotamente pelos terminais de controle.	
1	I	

Tabela 8.3 Status da Operação

8.4 Tipos de Advertência e Alarme

O software do conversor emite advertências e alarmes para ajudar no diagnóstico de problemas. O número da advertência ou do alarme aparece no LCP.

Advertência

Uma advertência indica que o conversor encontrou uma condição operacional anormal que leva a um alarme. Uma advertência para quando a condição anormal é removida ou resolvida.

Alarme

Um alarme indica uma falha que exige atenção imediata. A falha sempre dispara um desarme ou bloqueio por desarme. Reinicialize o conversor após um alarme. Reinicialize o conversor em qualquer dessas 4 maneiras:

- Pressione [Reset]/[Off/Reset].
- Comando de entrada de reinicialização digital.
- Comando de entrada de reinicialização da comunicação serial.
- Reinicialização automática.

Desarme

Ao disparar, o conversor suspende a operação para evitar danos ao conversor e a outros equipamentos. Quando ocorre um desarme, o motor faz uma parada por inércia. A lógica do conversor continua a operar e monitorar seu status. Após a condição de falha ser corrigida, o conversor está pronto para uma reinicialização.

Bloqueio por desarme

Ao ocorrer um bloqueio por desarme, o conversor suspende a operação para evitar danos ao conversor e a outros equipamentos. Quando ocorre um bloqueio por desarme, o motor faz uma parada por inércia. A lógica do conversor continua a operar e monitorar seu status. O conversor inicia um bloqueio por desarme somente quando ocorrem falhas graves que podem danificar o conversor ou outro equipamento. Após as falhas serem corrigidas, desligue e ligue a energia de entrada antes de reinicializar o conversor.

Exibições de advertências e alarmes

- Uma advertência é mostrada no LCP junto com um número da advertência.
- Um alarme pisca junto com o número do alarme.

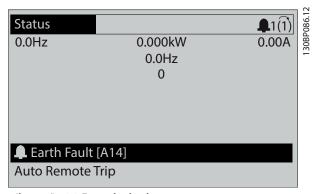
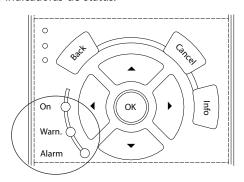


Ilustração 8.3 Exemplo de alarme

Além do código de alarme e do texto no LCP, existem 3 luzes indicadoras de status.



	Luz indicadora de advertência	Luz indicadora de alarme
Advertência	On (Ligado)	Off (Desligado)
Alarme	Off (Desligado)	On (piscando)
Bloqueio por	On (Ligado)	On (piscando)
desarme		

Ilustração 8.4 Luzes indicadoras de status

30BB467.11



8.5 Lista das advertências e alarmes

As seguintes advertências e informações de alarme definem cada advertência ou condição de alarme, fornecem a causa provável para a condição e detalham um procedimento de correção ou solução de problema.

ADVERTÊNCIA 1, 10 volts baixo

A tensão do cartão de controle é menor do que 10 V do terminal 50.

Remova parte da carga do terminal 50 pois a alimentação de 10 V está sobrecarregada. Máximo 15 mA ou mínimo 590 Ω .

Um curto circuito em um potenciômetro conectado ou uma fiação incorreta do potenciômetro pode causar essa condição.

Solução de Problemas

 Remova a fiação do terminal 50. Se a advertência desaparecer, o problema é da fiação. Se a advertência permanecer, substitua o cartão de controle.

ADVERTÊNCIA/ALARME 2, Erro live zero

Esta advertência ou alarme aparece somente se programado em *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero*. O sinal em 1 das entradas analógicas é menor do que 50% do valor mínimo programado para essa entrada. Fiação rompida ou dispositivo com defeito enviando o sinal podem causar esta condição.

Solução de Problemas

- Verifique as conexões em todos os terminais analógicos da rede elétrica.
 - Terminais do cartão de controle 53 e 54 para sinais, terminal 55 comum.
 - Terminais 11 e 12 do VLT[®] General Purpose I/O MCB 101 para sinais, terminal 10 comum.
 - Terminais 1, 3 e 5 do VLT[®] Analog I/O
 Option MCB 109 para sinais, terminais 2,
 4, e 6 comuns.
- Verifique que a programação do conversor e as configurações de chaveamento estão de acordo com o tipo de sinal analógico.
- Execute um teste do sinal do terminal de entrada.

ADVERTÊNCIA/ALARME 3, Sem motor

Nenhum motor foi conectado à saída do conversor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda das fases de rede elétrica

Uma das fases está ausente, no lado da alimentação, ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto. Esta mensagem também será exibida para uma falha no retificador de entrada. Os opcionais estão programados em parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede.

Resolução de Problemas

 Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação ao conversor.

ADVERTÊNCIA 5, Tensão do barramento CC alta

A tensão do barramento CC (CC) é maior que o limite de advertência de alta tensão. O limite depende da tensão nominal do drive. A unidade ainda está ativa.

ADVERTÊNCIA 6, Tensão do barramento CC baixa

A tensão do barramento CC é menor do que o limite de advertência de baixa tensão. O limite depende da tensão nominal do conversor. A unidade ainda está ativa.

ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC

Se a tensão do barramento CC exceder o limite, o conversor desarmará após um tempo.

Resolução de Problemas

- Prolongar o tempo de rampa.
- Mudar o tipo de rampa.
- Aumentar parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor.
- Verifique se a tensão de alimentação corresponde à tensão ativa do conversor.
- Execute um teste da tensão de entrada.

ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC

Se a tensão do barramento CC cair abaixo do limite de subtensão, o drive checa a alimentação backup de 24 V CC. Se não houver alimentação backup 24 V CC conectada, o drive desarma após um atraso de tempo fixado. O atraso de tempo varia com o tamanho da unidade.

Solução de Problemas

- Verifique se a tensão de alimentação é compatível com a tensão do drive.
- Execute um teste da tensão de entrada.
- Execute um teste de circuito de carga leve.

ADVERTÊNCIA/ALARME 9, Sobrecarga do inversor

O conversor operou com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo e está prestes a desconectar. O contador de proteção térmica eletrônica do inversor emite uma advertência a 98% e desarma a 100% com um alarme. O conversor não pode ser reinicializado até o contador estar abaixo de 90%.

Resolução de Problemas

- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente nominal do drive.
- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente do motor medida.
- Mostre a carga térmica do conversor no LCP e monitore o valor. Ao funcionar acima das características nominais da corrente contínua do conversor, o contador aumenta. Quando estiver funcionando abaixo das características nominais da corrente contínua do conversor, o contador diminui.



ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Temperatura de sobrecarga do motor

De acordo com a proteção térmica eletrônica (ETR), o motor está muito quente.

Selecione uma destas opções:

- O conversor emite uma advertência ou um alarme quando o contador for > 90% se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver configurado para opções de advertência.
- O conversor desarma quando o contador alcançar 100% se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para opções de desarme.

A falha ocorre quando o motor funciona com mais de 100% de sobrecarga por muito tempo.

Resolução de Problemas

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está mecanicamente sobrecarregado.
- Verifique se a corrente do motor programada em parâmetro 1-24 Corrente do Motor está correta.
- Assegure de que os dados do motor nos parâmetros 1-20 a 1-25 estão programados corretamente.
- Se houver um ventilador externo em uso, verifique se ele está selecionado em parâmetro 1-91 Ventilador Externo do Motor.
- Executar a AMA no parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) ajusta o conversor para o motor com mais precisão e reduz a carga térmica.

ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquecimento do termistor do motor

Verifique se o termistor está desconectado. Selecione se o conversor emite uma advertência ou um alarme em parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor.

Resolução de Problemas

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está mecanicamente sobrecarregado.
- Ao usar o terminal 53 ou 54, verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal 53 ou 54 (entrada de tensão analógica) e o terminal 50 (alimentação de +10 V). Verifique também se o interruptor do terminal do 53 ou 54 está programado para a tensão. Verifique se parâmetro 1-93 Fonte do Termistor seleciona o terminal 53 ou 54.
- Ao usar o terminal 18, 19, 31, 32 ou 33 (entradas digitais), verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal de entrada digital usado (somente entrada digital PNP) e o terminal

50. Selecione o terminal a ser usado em parâmetro 1-93 Fonte do Termistor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 12, Limite de torque

O torque excedeu o valor em parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor ou o valor em parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador. Parâmetro 14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque pode alterar esta advertência de uma condição de somente advertência para uma advertência seguida de um alarme.

Solução de Problemas

- Se o limite de torque do motor for excedido durante a aceleração, prolongue o tempo de aceleração.
- Se o limite de torque do gerador for excedido durante a desaceleração, prolongue o tempo de desaceleração.
- Se o limite de torque ocorrer durante a operação, aumente o limite de torque. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em torque mais alto.
- Verifique se a aplicação produz arrasto excessivo da corrente no motor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecorrente

O limite de corrente de pico do inversor (aproximadamente 200% da corrente nominal) é excedido. A advertência dura aproximadamente 1,5 s e, em seguida, o conversor desarma e emite um alarme. Carga de choque ou aceleração rápida com cargas de alta inércia podem causar esta falha. Se a aceleração durante a rampa for rápida, a falha também poderá aparecer após o backup cinético. Se o controle estendido de freio mecânico for selecionado, um desarme pode ser reinicializado externamente.

Resolução de Problemas

- Remova a energia e verifique se o eixo do motor pode ser girado.
- Verifique se o tamanho do motor corresponde ao conversor.
- Verifique se os dados do motor estão corretos nos parâmetros 1-20 a 1-25.

ALARME 14, Falha de aterramento (ponto de aterramento)

Há corrente da fase de saída para o ponto de aterramento, no cabo entre o conversor e o motor ou no próprio motor. Os transdutores de corrente detectam a falha de aterramento medindo a corrente saindo do conversor e a corrente indo do motor para o conversor. A falha de aterramento é emitida se o desvio das 2 correntes for muito grande. A corrente que sai do conversor deve ser igual à corrente que entra.



Resolução de Problemas

- Remova a energia do conversor e repare a falha de aterramento.
- Verifique se há falhas de aterramento no motor medindo a resistência dos cabos de motor e do motor em relação ao ponto de aterramento com um megômetro.
- Redefina qualquer ajuste individual potencial nos 3 transdutores de corrente no conversor. Realize a inicialização manual ou uma AMA completa. Este método é mais relevante após a troca do cartão de potência.

ALARME 15, Incompatibilidade do hardware

Um opcional instalado não está funcionando com o hardware ou o software do cartão de controle presente.

Registre o valor dos seguintes parâmetros e entre em contato com Danfoss.

- Parâmetro 15-40 Tipo do FC.
- Parâmetro 15-41 Seção de Potência.
- Parâmetro 15-42 Tensão.
- Parâmetro 15-43 Versão de Software.
- Parâmetro 15-45 String de Código Real.
- Parâmetro 15-49 ID do SW da Placa de Controle.
- Parâmetro 15-50 ID do SW da Placa de Potência.
- Parâmetro 15-60 Opcional Montado.
- Parâmetro 15-61 Versão de SW do Opcional (para cada slot de opcional).

ALARME 16, Curto-circuito

Há curto-circuito no motor ou na fiação do motor.

Resolução de Problemas

 Remova a energia do conversor e repare o curtocircuito.

AADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de tensão contêm alta tensão quando conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. A falha em utilizar pessoal qualificado para instalar, inicializar e manter o conversor de frequência pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Desconecte a energia antes de prosseguir.

ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Timeout da palavra de controle

Não há comunicação com o conversor. A advertência está ativa somente quando parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word NÃO estiver programado para [0] Off(desligado). Se parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word estiver programado para [5] Parar e desarmar, uma advertência aparece e o conversor desacelera até parar e mostra um alarme.

Resolução de Problemas

- Verifique as conexões no cabo de comunicação serial
- Aumentar parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word.
- Verifique o funcionamento do equipamento de comunicação.
- Verifique se a instalação correta de EMC foi realizada

ADVERTÊNCIA/ALARME 20, Erro de entrada de temperatura

O sensor de temperatura não está conectado.

ADVERTÊNCIA/ALARME 21, Erro de parâmetro

O parâmetro está fora do intervalo. O número do parâmetro é exibido no display.

Solução de Problemas

 Programe o parâmetro afetado para um valor válido.

ADVERTÊNCIA 22, Freio mecânico para içamento

0 = A referência de torque não foi alcançada antes do timeout.

1 = Não houve feedback de freio antes do timeout.

ADVERTÊNCIA 23, Falha no ventilador interno

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção que verifica se o ventilador está funcionando/montado. A advertência de ventilador pode ser desabilitada no parâmetro 14-53 Mon.Ventldr ([0] Desativado).

Há um sensor de feedback montado no ventilador. Se o ventilador for comandado para funcionar e não houver feedback do sensor, esse alarme é exibido. Esse alarme também mostra se há um erro de comunicação entre o cartão de potência do ventilador e o cartão de controle.

Verifique o registro de Alarme (consulte *capétulo 3.6 Painel de Controle Local (LCP)*) para obter o valor de relatório associado a essa advertência.

Se o valor de relatório for 2, existe um problema de hardware com um dos ventiladores. Se o valor de relatório for 12, existe um problema de comunicação entre o cartão de potência do ventilador e o cartão de controle.

Resolução de problemas do ventilador

- Aplique potência ao conversor e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.
- Verifique a operação correta do ventilador. Use o grupo do parâmetro 43-** Leituras da Unidade para mostrar a velocidade de cada ventilador.



Resolução de problemas do cartão de potência do ventilador

- Verifique a fiação entre o cartão de potência do ventilador e o cartão de controle.
- Pode ser necessário substituir o cartão de potência do ventilador.
- Pode ser necessário substituir o cartão de controle.

ADVERTÊNCIA 24, Falha no ventilador externo

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção que verifica se o ventilador está funcionando/montado. A advertência de ventilador pode ser desabilitada no parâmetro 14-53 Mon.Ventldr ([0] Desativado).

Há um sensor de feedback montado no ventilador. Se o ventilador for comandado para funcionar e não houver feedback do sensor, esse alarme é exibido. Esse alarme também mostra se há um erro de comunicação entre o cartão de potência e o cartão de controle.

Verifique o registro de Alarme (consulte *capétulo 3.6 Painel de Controle Local (LCP)*) para obter o valor de relatório associado a essa advertência.

Se o valor de relatório for 1, existe um problema de hardware com um dos ventiladores. Se o valor de relatório for 11, existe um problema de comunicação entre o cartão de potência e o cartão de controle.

Resolução de problemas do ventilador

- Aplique potência ao conversor e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.
- Verifique a operação correta do ventilador. Use o grupo do parâmetro 43-** Leituras da Unidade para mostrar a velocidade de cada ventilador.

Resolução de problemas do cartão de potência

- Verifique a fiação entre o cartão de potência e o cartão de controle.
- Pode ser necessário substituir o cartão de potência.
- Pode ser necessário substituir o cartão de controle.

ADVERTÊNCIA 25, Curto-circuito no resistor de frenagem

O resistor de frenagem é monitorado durante a operação. Se ocorrer um curto-circuito, a função de frenagem é desativada e a advertência aparece. O conversor ainda está operacional, mas sem a função de frenagem.

Resolução de Problemas

 Remova a energia do conversor e substitua o resistor de frenagem (consulte parâmetro 2-15 Verificação do Freio).

ADVERTÊNCIA/ALARME 26, Limite de carga do resistor de frenagem

A energia transmitida ao resistor de frenagem é calculada como um valor médio nos últimos 120 segundos de tempo de operação. O cálculo é baseado na tensão do barramento CC e no valor do resistor de frenagem programado em *parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA*. A advertência é ativada quando a energia de frenagem dissipada for maior que 90% da energia do resistor de frenagem. Se a opção [2] Desarmar for selecionada em *parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem*, o conversor desarma quando a energia de frenagem dissipada atingir 100%.

ADVERTÊNCIA/ALARME 27, Defeito do circuito de frenagem

O transistor do freio é monitorado durante a operação e, se ocorrer um curto-circuito, a função de frenagem é desativada e uma advertência é emitida. O conversor ainda está operacional, mas como o transistor do freio está em curto-circuito, uma energia substancial é transmitida ao resistor de frenagem, mesmo que esteja inativo.

▲ADVERTÊNCIA

RISCO DE SUPERAQUECIMENTO

Um aumento na energia pode causar o superaquecimento do resistor de frenagem e, possivelmente, pegar fogo. Não remover a energia do conversor e do resistor de frenagem pode causar danos ao equipamento.

Resolução de Problemas

 Remova a energia do conversor e remova o resistor de frenagem.

ADVERTÊNCIA/ALARME 28, Verificação do freio falhou O resistor de frenagem não está conectado ou não está funcionando.

Solução de Problemas

Verifique parâmetro 2-15 Verificação do Freio.

ALARME 29, Temperatura do dissipador de calor

A temperatura máxima do dissipador de calor foi excedida. Este alarme é baseado na temperatura medida pelo sensor do dissipador de calor montado dentro dos módulos IGBT. A falha de temperatura não é redefinida até que a temperatura caia abaixo de uma temperatura de dissipador de calor definida. Os pontos de desarme e reinicialização são diferentes com base no tamanho da potência do conversor.

Resolução de Problemas

- Verifique as condições a seguir:
 - Temperatura ambiente alta demais.
 - O cabo do motor é muito longo.
 - Espaço de ventilação incorreto acima e abaixo do conversor.
 - Fluxo de ar bloqueado em volta do conversor.
 - Ventilador do dissipador de calor danificado.



- Dissipador de calor sujo.
- Verifique a resistência do ventilador.
- Verifique os fusíveis para carga leve.
- Verifique o IGBT térmico.

ALARME 30, Perda da fase U do motor

A fase U do motor entre o conversor e o motor está ausente.

AADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores contêm alta tensão quando estão conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. Deixar de realizar a instalação, a partida e a manutenção por pessoal qualificado pode resultar em morte ou lesões graves.

- Somente pessoal qualificado deve realizar a instalação, a partida e a manutenção.
- Antes de realizar qualquer serviço ou reparo, use um dispositivo de medição de tensão adequado para se certificar de que não há tensão residual no conversor.

Resolução de Problemas

 Remova a energia do conversor e verifique a fase U do motor.

ALARME 31, Perda da fase V do motor

A fase V do motor entre o conversor e o motor está ausente.

▲ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores contêm alta tensão quando estão conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. Deixar de realizar a instalação, a partida e a manutenção por pessoal qualificado pode resultar em morte ou lesões graves.

- Somente pessoal qualificado deve realizar a instalação, a partida e a manutenção.
- Antes de realizar qualquer serviço ou reparo, use um dispositivo de medição de tensão adequado para se certificar de que não há tensão residual no conversor.

Resolução de Problemas

• Remova a energia do conversor e verifique a fase V do motor.

ALARME 32, Perda da fase W do motor

A fase W do motor entre o conversor e o motor está ausente.

AADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores contêm alta tensão quando estão conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. Deixar de realizar a instalação, a partida e a manutenção por pessoal qualificado pode resultar em morte ou lesões graves.

- Somente pessoal qualificado deve realizar a instalação, a partida e a manutenção.
- Antes de realizar qualquer serviço ou reparo, use um dispositivo de medição de tensão adequado para se certificar de que não há tensão residual no conversor.

Resolução de Problemas

 Remova a energia do conversor e verifique a fase W do motor.

ALARME 33, Falha de inrush

Houve excesso de energizações durante um curto intervalo de tempo.

Resolução de Problemas

- Deixe a unidade esfriar até a temperatura de operação.
- Verifique a falha potencial do barramento CC para o ponto de aterramento.

ADVERTÊNCIA/ALARME 34, Falha de comunicação do fieldbus

O fieldbus no cartão do opcional de comunicação não está funcionando.

ADVERTÊNCIA/ALARME 35, Falha de opcional

Um alarme de opcional é recebido. O alarme é específico do opcional. A causa mais provável é uma falha de comunicação ou energização.

ADVERTÊNCIA/ALARME 36, Falha de rede elétrica

Esta advertência/alarme só está ativa se a tensão de alimentação para o sistema do conversor for perdida e parâmetro 14-10 Falh red elétr não estiver programado para a opção [0] Sem função.

- Verifique os fusíveis do sistema do conversor e da alimentação de rede elétrica da unidade.
- Verifique se a tensão de rede elétrica está em conformidade com as especificações do produto.
- Verifique se as seguintes condições não estão presentes:

Alarme 307, THD(V) excessivo, alarme 321, Desbalanceamento de tensão, advertência 417, Subtensão da rede elétrica ou advertência 418, Sobretensão da rede elétrica é reportado se alguma das condições listadas for verdadeira:



- A magnitude da tensão trifásica cai abaixo de 25% da tensão nominal da rede elétrica.
- Qualquer tensão monofásica excede
 10% da tensão nominal da rede elétrica.
- A porcentagem de desbalanceamento de fase ou magnitude excede 8%.
- THD da tensão excede 10%.

ALARME 37, Desbalanceamento da tensão de alimentação

Há um desbalanceamento da corrente entre as unidades de energia.

ALARME 38, Defeito interno

Quando ocorre um defeito interno, um número do código definido em *Tabela 8.4* é exibido.

Resolução de Problemas

- Desligue e ligue.
- Verifique se o opcional foi instalado corretamente.
- Verifique se há fiação solta ou ausente.

Pode ser necessário entrar em contato com o fornecedor ou o departamento de serviço da Danfoss. Anote o número do código para obter mais orientações sobre a resolução de problemas.

Número	Texto
0	A porta de comunicação serial não pode ser inicia-
	lizada: Entre em contato com o fornecedor Danfoss
	ou com o Departamento de serviço da Danfoss.
256–259,	Os dados da EEPROM de energia estão com
266, 268	defeito ou são muito antigos. Substitua o cartão
	de potência.
512–519	Falha interna. Entre em contato com o fornecedor
	Danfoss ou com o Departamento de serviço da
	Danfoss.
783	Valor de parâmetro fora dos limites mínimo/
	máximo.
1024–1284	Falha interna. Entre em contato com o fornecedor
	Danfoss ou com o Departamento de serviço da
	Danfoss.
1299	O opcional SW no slot A é muito antigo.
1300	O opcional SW no slot B é muito antigo.
1301	O opcional SW no slot C0 é muito antigo.
1302	O opcional SW no slot C1 é muito antigo.
1315	O opcional SW no slot A não é suportado (não
	permitido).
1316	O opcional SW no slot B não é suportado (não
	permitido).
1317	O opcional SW no slot CO não é suportado (não
	permitido).
1318	O opcional SW no slot C1 não é suportado (não
	permitido).

Número	Texto
1360-2819	Falha interna. Entre em contato com o fornecedor
	Danfoss ou com o Departamento de serviço da
	Danfoss.
2561	Substitua o cartão de controle.
2820	Estouro de empilhamento do LCP.
2821	Estouro da porta serial.
2822	Estouro da porta USB.
3072-5122	O valor de parâmetro está fora dos limites.
5123	Opcional no slot A: Hardware incompatível com o
	hardware da placa de controle.
5124	Opcional no slot B: Hardware incompatível com o
	hardware da placa de controle.
5125	Opcional no slot C0: Hardware incompatível com o
	hardware da placa de controle.
5126	Opcional no slot C1: Hardware incompatível com o
	hardware da placa de controle.
5127	Combinação ilegal de opcionais (2 opcionais do
	mesmo tipo montados, ou encoder em E0 e
	resolver em E1 ou similar).
5168	Parada segura/safe torque off foi detectada em um
	cartão de controle que não possui parada segura/
	safe torque off.
5376-65535	Falha interna. Entre em contato com o fornecedor
	Danfoss ou com o Departamento de serviço da
	Danfoss.

Tabela 8.4 Códigos de falha interna

ALARME 39, Sensor do dissipador de calor

Sem feedback do sensor de temperatura do dissipador de calor.

O sinal do sensor térmico do IGBT não está disponível no cartão de potência. O problema pode estar no cartão de potência, no cartão do conversor do gate ou no cabo tipo fita entre o cartão de potência e o cartão do conversor do gate.

ADVERTÊNCIA 40, Sobrecarga do terminal de saída digital 27

Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto-circuito. Verifique parâmetro 5-00 Modo I/O Digital e parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27.

ADVERTÊNCIA 41, Sobrecarga do terminal de saída digital 29

Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto-circuito. Verifique também parâmetro 5-00 Modo I/O Digital e parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29.

ADVERTÊNCIA 42, Sobrecarga da saída digital em X30/6 ou sobrecarga da saída digital em X30/7

Para o terminal X30/6, verifique a carga conectada ao terminal X30/6 ou remova a conexão de curto-circuito. Verifique também o *parâmetro 5-32 Terminal X30/6 Saída Digital* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).



Para o terminal X30/7, verifique a carga conectada ao terminal X30/7 ou remova a conexão de curto-circuito. Verifique o *parâmetro 5-33 Terminal X30/7 Saída Digital* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

ALARME 43, Alimentação externa

O VLT® Extended Relay Option MCB 113 é montado sem 24 V CC externa. Conecte uma fonte de alimentação de 24 V CC externa ou especifique que não é usada alimentação externa via parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern, [0] Não. Uma mudança em parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern requer um ciclo de energização.

ALARME 45, Defeito do terra 2

Falha de aterramento.

Solução de Problemas

- Verifique se o aterramento está adequado e se há conexões soltas.
- Verifique o tamanho correto dos fios.
- Verifique os cabos de motor para ver se há curtocircuito ou correntes de fuga.

ALARME 46, Alimentação do cartão de potência

A alimentação do cartão de potência está fora de faixa. Outro motivo pode ser um ventilador do dissipador de calor com defeito.

Há 3 fontes de alimentação geradas pela alimentação em modo chaveado (SMPS) no cartão de potência:

- 24 V.
- 5 V.
- ±18 V.

Quando energizado com a VLT[®] 24 V DC Supply MCB 107, somente as alimentações de 24 V e 5 V são monitoradas. Quando energizado com tensão de rede trifásica, todas as 3 fontes de alimentação são monitoradas.

Solução de Problemas

- Verifique se há um cartão de potência com defeito.
- Verifique se há um cartão de controle com defeito.
- Verifique se há um cartão de opcional com defeito
- Se uma alimentação de 24 V CC é usada, verifique se o fornecimento da alimentação é adequado.
- Verifique se há um ventilador do dissipador de calor com defeito.

ADVERTÊNCIA 47, Alimentação 24 V baixa

A alimentação do cartão de potência está fora de faixa.

Há 3 fontes de alimentação geradas pela alimentação em modo chaveado (SMPS) no cartão de potência:

- 24 V.
- 5 V.
- ±18 V.

Solução de Problemas

 Verifique se há um cartão de potência com defeito.

ADVERTÊNCIA 48, Alimentação 1,8 V baixa

A alimentação de 1,8 V CC usada no cartão de controle está fora dos limites permitidos. A alimentação é medida no cartão de controle.

Solução de Problemas

- Verifique se há um cartão de controle com defeito.
- Se houver um cartão de opcional, verifique se há sobretensão.

ADVERTÊNCIA 49, Limite de velocidade

A advertência é mostrada quando a velocidade está fora da faixa especificada em *parâmetro 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e *parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*. Quando a velocidade estiver abaixo do limite especificado em *parâmetro 1-86 Velocidade de Desarme Baixa [RPM]* (exceto ao dar a partida ou parar), o conversor desarma.

ALARME 50, Calibração AMA falhou

Entre em contato com o fornecedor Danfoss ou com o Departamento de serviço da Danfoss.

ALARME 51, Verificação da AMA de Unom e Inom

As configurações de tensão do motor, corrente do motor e potência do motor estão erradas.

Solução de Problemas

 Verifique as configurações nos parâmetros 1-20 a 1-25.

ALARME 52, AMA baixa Inom

A corrente do motor está baixa demais.

Solução de Problemas

• Verifique as configurações em parâmetro 1-24 Corrente do Motor.

ALARME 53, Motor AMA muito grande

O motor é muito grande para a AMA funcionar.

ALARME 54, Motor AMA muito pequeno

O motor é muito pequeno para a AMA funcionar.

ALARME 55, Parâmetro AMA fora de faixa

A AMA não pode ser executada porque os valores de parâmetro do motor estão fora do intervalo aceitável.

ALARME 56, AMA interrompida pelo usuário

A AMA é interrompida manualmente.

ALARME 57, Defeito interno da AMA

Tente reiniciar a AMA. Reinicializações repetidas podem superaquecer o motor.

ALARME 58, Defeito interno da AMA

Entre em contato com o fornecedor do Danfoss.



ADVERTÊNCIA 59, Limite de corrente

A corrente é maior do que o valor em parâmetro 4-18 Limite de Corrente. Assegure de que os dados do motor nos parâmetros 1-20 a 1-25 estão programados corretamente. Aumente o limite de corrente caso seja necessário. Garanta que o sistema consiga operar com segurança em um limite mais elevado.

ADVERTÊNCIA 60, Bloqueio externo

Um sinal de entrada digital indica uma condição de falha externa ao conversor. Um bloqueio externo comandou o desarme do conversor. Elimine a condição de falha externa. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC ao terminal programado para o bloqueio externo e reinicialize o conversor.

ADVERTÊNCIA 61, Erro de tracking

Um erro foi detectado entre a velocidade calculada do motor e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback. A função de Advertência/Alarme/Desabilitar é programada em *parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*. Um erro de configuração foi encontrado em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor*. Um erro de tempo permitido foi encontrado em *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*. Durante o processo de colocação em funcionamento, esta função pode ser útil.

ADVERTÊNCIA 62, Frequência de saída no limite máximo Se a frequência de saída atingir o valor programado em parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída, o conversor emite uma advertência. A advertência cessa quando a saída cair abaixo do limite máximo. Se o conversor não for capaz limitar a frequência, desarma e emite um alarme. Esta última pode acontecer no modo de fluxo se o conversor perder o controle do motor.

Solução de Problemas

- Verifique as possíveis causas na aplicação.
- Aumente o limite de frequência de saída. Garanta que o sistema pode operar com segurança com uma frequência de saída mais alta.

ALARME 63, Freio mecânico baixo

A corrente do motor real não excedeu a corrente de liberação do freio dentro da janela do tempo de retardo de partida.

ADVERTÊNCIA 64, Limite de tensão

A combinação de carga e velocidade exige uma tensão do motor mais alta do que a tensão CC real.

ADVERTÊNCIA/ALARME 65, Superaquecimento do cartão de controle

A temperatura de desativação do cartão de controle é de 85 °C (185 °F).

Solução de Problemas

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique se há filtros entupidos.
- Verifique a operação do ventilador.

Verifique o cartão de controle.

ADVERTÊNCIA 66, Temperatura do dissipador de calor baixa

O conversor está muito frio para operar. Esta advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo do IGBT. Aumente a temperatura ambiente da unidade. Além disso, uma quantidade pequena de corrente pode ser alimentada ao conversor sempre que o motor estiver parado, programando parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento para 5% e parâmetro 1-80 Função na Parada.

ALARME 67, Configuração do módulo opcional foi alterada

Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último desligamento. Verifique se a alteração da configuração foi intencional e reinicialize a unidade.

ALARME 68, Parada segura ativada

Safe Torque Off (STO) foi ativado. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC no terminal 37 e em seguida envie um sinal de reset (via barramento, E/S digital ou pressionando [Reset]).

ALARME 69, Temperatura do cartão de potência

O sensor de temperatura no cartão de potência está ou muito quente ou muito frio.

Solução de Problemas

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique se há filtros entupidos.
- Verifique operação do ventilador.
- Verifique o cartão de potência.

ALARME 70, Configuração ilegal de FC

O cartão de controle e o cartão de potência são incompatíveis. Para verificar a compatibilidade, entre em contato com o fornecedor Danfoss com o código de tipo indicado na plaqueta de identificação da unidade e os números de peça dos cartões.

ADVERTÊNCIA/ALARME 71, Parada segura PTC 1

O Safe Torque Off (STO) foi ativado a partir do VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 porque o motor está muito quente. Após o motor esfriar e a entrada digital do MCB 112 ser desativada, a operação normal pode continuar quando o MCB 112 aplicar 24 V CC ao terminal 37 novamente. Quando o motor estiver pronto para operação normal, um sinal de reinicialização é enviado (via comunicação serial, E/S digital ou pressionando [Reset] no LCP). Se nova partida automática estiver ativada, o motor poderá iniciar após a falha ser eliminada.

ALARME 72, Falha perigosa

Safe Torque Off (STO) com bloqueio por desarme. Níveis de sinal inesperados no Safe Torque Off e na entrada digital do MCB 112 VLT PTC Thermistor Card[®].



ADVERTÊNCIA 73, Nova partida automática de parada segura

Safe Torque Off (STO) ativado. Com a nova partida automática ativada, o motor poderá dar partida quando a falha for removida.

ALARME 74, Termistor do PTC

Alarme relacionado ao VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. O PTC não está funcionando.

ALARME 75, Seleção de perfil ilegal

Não grave o valor do parâmetro enquanto o motor estiver funcionando. Pare o motor antes de gravar o perfil MCO em *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word*.

ADVERTÊNCIA 76, Setup da unidade de potência

O número necessário de unidades de energia não corresponde ao número detectado de unidades de energia ativas. Ao substituir um módulo de tamanho de gabinete F, esse aviso ocorrerá se os dados específicos de potência no cartão de potência do módulo não corresponderem ao restante do conversor. Se a conexão do cartão de potência for perdida, a unidade também acionará essa advertência.

Resolução de Problemas

- Confirme se a peça de reposição e seu cartão de potência têm o número de peça correto.
- Garanta que os cabos de 44 pinos entre o MDCIC e os cartões de potência estejam montados corretamente.

ADVERTÊNCIA 77, Modo de energia reduzida

Esta advertência indica que o drive está funcionando no modo potência reduzida (ou seja, menos que o número de seções de inversor permitido). Esta advertência é gerada no ciclo de energização quando o conversor estiver programado para operar com menos inversores e permanece ativado.

ALARME 78, Erro de tracking

A diferença entre o valor de setpoint e o valor real excede o valor em *parâmetro 4-35 Erro de Tracking*.

Resolução de Problemas

- Desabilite a função ou selecione um alarme/ advertência em parâmetro 4-34 Função Erro de Tracking.
- Investigue a mecânica em torno da carga e do motor. Verifique as conexões de feedback do encoder do motor para o conversor.
- Selecione a função de feedback de motor no parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor.
- Ajuste a faixa de erro de tracking em parâmetro 4-35 Erro de Tracking e parâmetro 4-37 Erro de Tracking Rampa.

ALARME 79, Configuração ilegal da seção de potência O código de peça do cartão de escalonamento não está correto ou não está instalado. Além disso, o conector MK102 no cartão de potência não pôde ser instalado.

ALARME 80, Conversor inicializado no valor padrão

As configurações de parâmetro são inicializadas com as configurações padrão após um reset manual. Para apagar o alarme, reinicialize a unidade.

ALARME 81, CSIV corrupto

O arquivo do CSIV tem erros de sintaxe.

ALARME 82, Erro de parâmetro do CSIV O CSIV falhou em inicializar um parâmetro.

ALARME 83, Combinação de opcionais ilegal

Os opcionais montados são incompatíveis.

ALARME 84, Sem opcionais de segurança

O opcional de segurança foi removido sem aplicar um reset geral. Reconecte o opcional de segurança.

ALARME 85, Falha perigosa PB

Erro de PROFIBUS/PROFIsafe.

ALARME 88, Detecção de opcionais

Uma modificação no layout do opcional foi detectada. Parâmetro 14-89 Option Detection está programado para [0] Configuração congelada e o layout opcional foi alterado.

- Para aplicar a mudança, ative as mudanças no layout opcional em parâmetro 14-89 Option Detection.
- De forma alternativa, restaure a configuração correta do opcional.

ADVERTÊNCIA 89, Deslizamento do freio mecânico

O monitor do freio de içamento detecta uma velocidade do motor acima de 10 rpm.

ALARME 90, Monitor de feedback

Verifique a conexão do opcional de resolver/encoder e, se necessário, substitua o VLT® Encoder Input MCB 102 ou o VLT® Resolver Input MCB 103.

ALARME 91, Configurações incorretas da entrada analógica 54

Coloque o interruptor S202 na posição OFF (entrada de tensão) quando houver um sensor KTY conectado ao terminal de entrada analógica 54.

ADVERTÊNCIA 98, Falha do relógio

A hora não está programada ou o relógio RTC falhou.

Resolução de Problemas

• Programe o relógio em *parâmetro 0-70 Data e Hora*.

ALARME 99, Rotor bloqueado

O rotor está bloqueado.

ADVERTÊNCIA/ALARME 104, Falha do ventilador de mistura

O ventilador não está funcionando. O monitor do ventilador verifica se o ventilador está girando quando energizado ou quando o ventilador de mistura está ligado. A falha do ventilador de mistura pode ser configurada como uma advertência ou um alarme de desarme em parâmetro 14-53 Mon.Ventldr.



Resolução de Problemas

 Desligue e ligue a alimentação do conversor para determinar se a advertência/alarme retorna.

ADVERTÊNCIA/ALARME 122, Rotação inesperada do motor

O conversor executa uma função que requer que o motor esteja parado, por exemplo, retenção CC para motores PM.

ADVERTÊNCIA 163, Advertência de limite de corrente ATEX ETR

O conversor funcionou acima da curva característica durante mais de 50 s. A advertência é ativada a 83% e desativada a 65% da sobrecarga térmica permitida.

ALARME 164, Alarme do limite de corrente ATEX ETR Operando acima da curva característica durante mais de 60 s em um período de 600 s ativa o alarme e o conversor desarma.

ADVERTÊNCIA 165, Advertência de limite de frequência ATEX ETR

O conversor está funcionando por mais de 50 segundos abaixo da frequência mínima permitida (parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.).

ALARME 166, Alarme de limite de frequência ATEX ETR O conversor operou durante mais de 60 s (em um período de 600 s) abaixo da frequência mínima permitida (parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.).

ALARME 244, Temperatura no dissipador de calor

A temperatura máxima do dissipador de calor foi excedida. A falha de temperatura não pode ser redefinida até que a temperatura caia abaixo de uma temperatura de dissipador de calor definida. Os pontos de desarme e reinicialização são diferentes com base no tamanho da potência. Este alarme é equivalente ao alarme 29, Temperatura do dissipador de calor.

Resolução de Problemas

Verifique as condições a seguir:

- Temperatura ambiente alta demais.
- Cabos do motor muito longos.
- Espaço de ventilação incorreto acima ou abaixo do conversor de frequência.
- Fluxo de ar bloqueado em volta da unidade.
- Ventilador do dissipador de calor danificado.
- Dissipador de calor sujo.

ADVERTÊNCIA 251, Novo código do tipo

O cartão de potência ou outros componentes foram substituídos e o código de tipo foi alterado.

ALARME 421, Falha de temperatura

Uma falha causada pelo sensor de temperatura integrado é detectada no cartão de potência do ventilador.

Resolução de Problemas

- Verifique a fiação.
- Verifique o sensor.
- Substitua o cartão de potência do ventilador.

ALARME 423, FPC atualizando

O alarme é gerado quando o cartão de potência do ventilador relatar que possui um PUD inválido. O cartão de controle de tenta atualizar o PUD. Um alarme subsequente pode resultar dependendo da atualização. Ver A424 e A425

ALARME 424, Atualização do FPC bem-sucedida

Esse alarme é gerado quando o cartão de controle tiver atualizado com sucesso o PUD do cartão de potência do ventilador. O conversor deve ser reinicializado para parar o alarme.

ALARME 425, Falha na atualização do FPC

Esse alarme é gerado após o cartão de controle falhar ao atualizar o PUD do cartão de potência do ventilador.

Resolução de Problemas

- Verifique a fiação do cartão de potência do ventilador.
- Substitua o cartão de potência do ventilador.
- Entre em contato com o fornecedor.

ALARME 426, Configuração do FPC

O número de cartões de potência do ventilador encontrados não corresponde ao número de cartões de potência do ventilador configurados. Consulte o *grupo do parâmetro 15-6* Ident. do Opcional* para o número de cartões de potência do ventilador configurados.

Resolução de Problemas

- Verifique a fiação do cartão de potência do ventilador.
- Substitua o cartão de potência do ventilador.

ALARME 427, Alimentação do FPC

É detectada falha da tensão de alimentação (5 V, 24 V ou 48 V) no cartão de potência do ventilador.

Resolução de Problemas

- Verifique a fiação do cartão de potência do ventilador.
- Substitua o cartão de potência do ventilador.



8.6 Resolução de Problemas

Sintoma	Possível causa	Teste	Solução
Display	Energia de entrada ausente.	Consulte o <i>Tabela 5.4</i> .	Verifique a fonte de alimentação de
escuro/Sem			entrada.
função	Fusíveis ausentes ou abertos.	Consulte Fusíveis de energia abertos nesta	Siga as recomendações fornecidas.
		tabela para saber as possíveis causas.	
	Sem energia para o LCP.	Verifique se há conexão correta ou danos no	Substitua o LCP com defeito ou o cabo
		cabo do LCP.	de conexão.
	Curto-circuito na voltagem de	Verifique a alimentação da tensão de controle	Conecte os terminais corretamente.
	controle (terminal 12 ou 50) ou	de 24 V para os terminais 12/13 a 20-39, ou a	
	nos terminais de controle.	alimentação de 10 V para os terminais 50-55.	
	LCP incompatível (LCP do VLT®	-	Use somente LCP 101 (N/P 130B1124) ou
	2800 ou 5000/6000/8000/ FCD		LCP 102 (N/P 130B1107).
	ou FCM).		
	Configuração de contraste	-	Pressione [Status] + [▲]/[▼] para ajustar o
	errada.		contraste.
	O display (LCP) está com	Teste usando um LCP diferente.	Substitua o LCP com defeito ou o cabo
	defeito.		de conexão.
	Falha na alimentação de tensão	_	Entre em contato com o fornecedor.
	interna ou o SMPS está com		
	defeito.		
Display	Alimentação sobrecarregada	Para verificar se há algum problema na fiação	Se o display continuar aceso, o problema
intermitente	(SMPS) devido à fiação de	de controle, desconecte toda a fiação de	está na fiação de controle. Verifique se há
	controle incorreta ou a uma	controle removendo os blocos do terminal.	curto-circuitos ou conexões incorretas na
	falha dentro do conversor de		fiação. Se o display continuar falhando,
	frequência.		siga o procedimento de <i>Display</i>
	<u> </u>		escuro/Sem função.
Motor não	Chave de serviço aberto ou	Verifique se o motor está conectado e a	Conecte o motor o e verifique a chave de
funcionando	conexão do motor ausente.	conexão não foi interrompida por uma chave	serviço.
		de serviço ou outro dispositivo.	
	Sem energia na rede elétrica	Se o display estiver funcionando, mas não	Aplique a energia da rede elétrica.
	com cartão do opcional de 24	houver saída, verifique se a energia da rede	
	v cc.	elétrica está sendo aplicada ao conversor de	
		frequência.	
	Parada do LCP.	Verifique se [Off] (Desligado) foi pressionado.	Pressione [Auto On] ou [Hand On]
			(dependendo do modo de operação)
	Sinal de partida ausente	Verifique parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada	Aplique um sinal de partida válido.
	(Espera)	Digital para ver se a configuração do terminal	
		18 está correta. Use a configuração padrão.	
	Sinal de parada por inércia do	Verifique o parâmetro 5-12 Terminal 27,	Aplique 24 V no terminal 27 ou programe
	motor ativo (Parada por	Entrada Digital para obter a configuração	esse terminal para [0] Sem operação.
	inércia).	correta para o terminal 27 (use a	
		configuração padrão).	
	Fonte de sinal de referência	Verifique o sinal de referência:	Programe as configurações corretas.
	errada.	• Local.	Verifique <i>parâmetro 3-13 Tipo de</i>
		Referência remota ou de barramento?	Referência. Configure a referência
		Referência predefinida ativa?	predefinida ativa no <i>grupo do parâmetro</i> 3-1* <i>Referências</i> . Verifique se a fiação está
		Conexão do terminal correta?	correta. Verifique a escala dos terminais.
		Escala dos terminais correta?	Verifique o sinal de referência.
		Sinal de referência disponível?	
	I .	l	



Sintoma	Possível causa	Teste	Solução
Motor	Limite da rotação do motor.	Verifique se o parâmetro 4-10 Sentido de	Programe as configurações corretas.
girando no		Rotação do Motor está programado	
sentido		corretamente.	
errado	Sinal de reversão ativo.	Verifique se um comando de reversão está	Desative o sinal de reversão.
		programado para o terminal no grupo do	
		parâmetro 5-1* Entradas Digitais.	
	Conexão errada das fases do	-	Consulte capétulo 6.5.1 Advertência -
	motor.		Partida do Motor.
Motor não	Limites de frequência estão	Verifique os limites de saída em	Programe os limites corretos.
está	errados.	parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do	
alcançando a		Motor [RPM], parâmetro 4-14 Lim. Superior da	
velocidade		Veloc do Motor [Hz] e	
máxima		parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída	
	Sinal de entrada de referência	Verifique a escala do sinal de entrada de	Programe as configurações corretas.
	não escalonado corretamente.	referência no grupo do parâmetro 6-0* Modo	
		de E/S Analógica e no grupo do parâmetro	
		3-1* Referências.	
Velocidade do	Possíveis programações do	Verifique as configurações de todos os	Verifique as configurações no grupo do
motor	parâmetro incorretas.	parâmetros do motor, incluindo todas as	parâmetro 1-6* Carga Depen. Configuração.
instável		configurações de compensação do motor.	Para operação de malha fechada, verifique
		Para operação de malha fechada, verificar as	as configurações no <i>grupo do parâmetro</i>
		configurações do PID.	20-0* Feedback.
Motor	Possível sobremagnetização.	Verifique se há configurações de motor	Verifique as configurações de motor nos
funciona mal		incorretas em todos os parâmetros do motor.	grupos do parâmetro 1-2* Dados do Motor,
			1-3* Dados Avançados do Motor e 1-5*
			Configuração de Carga Indep.
Motor não	Possíveis configurações	Verifique os parâmetros do freio. Verifique as	Verifique os grupos de parâmetro 2-0*
freia	incorretas nos parâmetros do	configurações do tempo de rampa.	Frenagem CC e 3-0* Limites de Referência.
	freio. Tempo de desaceleração		
	pode ser muito curto.		
Fusíveis de	Curto entre fases.	Motor ou painel tem um curto-circuito fase-	Elimine qualquer curto-circuito detectado.
energia		-fase. Verifique se há curtos-circuitos no	
abertos		motor ou no painel.	
	Sobrecarga do motor.	O motor está sobrecarregado para a	Execute um teste de partida e verifique se
		aplicação.	a corrente do motor está dentro das
			especificações. Se a corrente do motor
			exceder a corrente de carga total da
			plaqueta de identificação, o motor pode
			funcionar apenas com carga reduzida.
			Revise as especificações para a aplicação.
	Conexões soltas.	Realize a verificação de pré-partida para	Aperte as conexões soltas.
		verificar se há conexões soltas.	
Desbalance-	Problema com a energia da	Gire os condutores de alimentação de	Se a fase desbalanceada seguir o fio, é
amento da	rede elétrica (consulte a	entrada para a posição 1: A para B, B para C,	um problema de energia. Verifique a
corrente de	descrição do <i>alarme 4, Perda de</i>	C para A.	alimentação de rede elétrica.
rede elétrica	fases de rede elétrica).		
maior que 3%	Problema com o conversor de	Gire os condutores da alimentação de entrada	Se a fase desbalanceada permanecer no
	frequência.	para a posição 1 do conversor de frequência:	mesmo terminal de entrada, o problema
		A para B, B para C, C para A.	está no conversor de frequência. Entre em
			contato com o fornecedor.



Sintoma	Possível causa	Teste	Solução
Desbalance-	Problema com o motor ou a	Rotacione os cabos de saída do motor 1	Se a fase desbalanceada seguir o fio, o
amento da	fiação do motor.	posição: U para V, V para W, W para U.	problema está no motor ou na fiação do
corrente do			motor. Verifique o motor e a fiação do
motor maior			motor.
que 3%	Problema com o conversor de	Rotacione os cabos de saída do motor 1	Se a fase desbalanceada permanecer no
	frequência.	posição: U para V, V para W, W para U.	mesmo terminal de saída, é um problema
			com a unidade. Entre em contato com o
			fornecedor.
Problemas de	Os dados do motor foram	Se ocorrerem advertências ou alarmes,	Aumente o tempo de aceleração em
aceleração do	inseridos incorretamente.	consulte capétulo 8.5 Lista das advertências e	parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da
conversor de		alarmes.	Rampa 1. Aumente o limite de corrente
frequência		Verifique se os dados do motor foram	em parâmetro 4-18 Limite de Corrente.
		inseridos corretamente.	Aumente o limite de torque em
			parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo
			Motor.
Problemas de	Os dados do motor foram	Se ocorrerem advertências ou alarmes,	Aumente o tempo de desaceleração em
desaceleração	inseridos incorretamente.	consulte capétulo 8.5 Lista das advertências e	parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da
do conversor		alarmes.	Rampa 1. Ative o controle de sobretensão
de frequência		Verifique se os dados do motor foram	em parâmetro 2-17 Controle de
		inseridos corretamente.	Sobretensão.

Tabela 8.5 Resolução de Problemas

R



9 Especificações

9.1 Dados Elétricos

9.1.1 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA

	N355	N400	N450
Sobrecarga normal	NO	NO	NO
(Sobrecarga normal = 110% da corrente durante 60 s)			
Potência no eixo típica a 400 V [kW]	355	400	450
Potência no eixo típica a 460 V [hp]	500	600	600
Potência no eixo típica a 480 V [kW]	400	500	530
Tamanho do gabinete	E1h/E3h	E1h/E3h	E1h/E3h
Corrente de saída (trifásica)			
Contínua (a 400 V) [A]	658	745	800
Intermitente (sobrecarga de 60 s)	724	820	880
(a 400 V) [A]	724	820	000
Contínua (a 460/480 V) [A]	590	678	730
Intermitente (sobrecarga de 60 s)	649	746	803
(a 460/480 V) [A]	047	740	003
Contínua kVA (a 400 V) [kVA]	456	516	554
Contínua kVA (a 460 V) [kVA]	470	540	582
Contínua kVA (a 480 V) [kVA]	511	587	632
Corrente de entrada máxima			
Contínua (a 400 V) [A]	634	718	771
Contínua (a 460/480 V) [A]	569	653	704
Número e tamanho máximos dos cabos por fase (E1h)			
- Rede elétrica e motor sem freio [mm² (AWG)]1)	5x240 (5x500 mcm)	5x240 (5x500 mcm)	5x240 (5x500 mcm)
- Rede elétrica e motor com freio [mm² (AWG)]1)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)
- Freio ou regeneração ([mm² AWG)] ¹⁾	2x185 (2x350 mcm)	2x185 (2x350 mcm)	2x185 (2x350 mcm)
Número e tamanho máximos dos cabos por fase (E3h)			
- Rede elétrica e motor [mm² (AWG)] ¹⁾	6x240 (6x500 mcm)	6x240 (6x500 mcm)	6x240 (6x500 mcm)
- Freio [mm² (AWG)] ¹⁾	2x185 (2x350 mcm)	2x185 (2x350 mcm)	2x185 (2x350 mcm)
- Divisão da carga ou regeneração [mm² (AWG)] ¹⁾	4x185 (4x350 mcm)	4x185 (4x350 mcm)	4x185 (4x350 mcm)
Corrente máxima dos fusíveis da rede elétrica externos [A] ²⁾	800	800	800
Perda de energia estimada a 400 V [W] ^{3), 4}	6928	8036	8783
Perda de energia estimada a 460 V [W] ^{3), 4}	5910	6933	7969
Eficiência ⁴⁾	0,98	0,98	0,98
Frequência de saída	0–590 Hz	0-590 Hz	0-590 Hz
Desarme por superaquecimento do dissipador de calor [°C (°F)]	110 (230)	110 (230)	110 (230)
Desarme de superaquecimento do cartão de controle [°C (°F)]	80 (176)	80 (176)	80 (176)
Desarme por superaquecimento do cartão de potência [°C (°F)]	85 (185)	85 (185)	85 (185)
Desarme por superaquecimento do cartão de potência do ventilador [°C (°F)]	85 (185)	85 (185)	85 (185)
Desarme por superaquecimento do cartão de influxo ativo [°C (°F)]	85 (185)	85 (185)	85 (185)

Tabela 9.1 Especificações técnicas, alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA





	N500	N560
Sobrecarga normal	NO	NO
(Sobrecarga normal = 110% da corrente durante 60 s)		
Potência no eixo típica a 400 V [kW]	500	560
Potência no eixo típica a 460 V [hp]	650	750
Potência no eixo típica a 480 V [kW]	560	630
Tamanho do gabinete	E2h/E4h	E2h/E4h
Corrente de saída (trifásica)	•	•
Contínua (a 400 V) [A]	880	990
Intermitente (sobrecarga de 60 s)	968	1089
(a 400 V) [A]	900	1009
Contínua (a 460/480 V) [A]	780	890
Intermitente (sobrecarga de 60 s)	858	979
(a 460/480 V) [A]	030	,,,
Contínua kVA (a 400 V) [kVA]	610	686
Contínua kVA (a 460 V) [kVA]	621	709
Contínua kVA (a 480 V) [kVA]	675	771
Corrente de entrada máxima		
Contínua (a 400 V) [A]	848	954
Contínua (a 460/480 V) [A]	752	848
Número e tamanho máximos dos cabos por fase (E2h)		
- Rede elétrica e motor sem freio [mm² (AWG)] ¹⁾	6x240 (6x500 mcm)	6x240 (6x500 mcm)
- Rede elétrica e motor com freio [mm² (AWG)]1)	5x240 (5x500 mcm)	5x240 (5x500 mcm)
- Freio ou regeneração ([mm² AWG)]¹)	2x185 (2x350 mcm)	2x185 (2x350 mcm)
Número e tamanho máximos dos cabos por fase (E4h)		
- Rede elétrica e motor [mm² (AWG)] ¹⁾	6x240 (6x500 mcm)	6x240 (6x500 mcm)
- Freio [mm² (AWG)]¹)	2x185 (2x350 mcm)	2x185 (2x350 mcm)
- Divisão da carga ou regeneração [mm² (AWG)] ¹⁾	4x185 (4x350 mcm)	4x185 (4x350 mcm)
Corrente máxima dos fusíveis da rede elétrica externos [A] ²⁾	1200	1200
Perda de energia estimada a 400 V [W] ^{3), 4}	9473	11102
Perda de energia estimada a 460 V [W] ^{3), 4}	7809	9236
Eficiência ⁴⁾	0,98	0,98
Frequência de saída	0–590 Hz	0–590 Hz
Desarme por superaquecimento do dissipador de calor [°C (°F)]	110 (230)	100 (212)
Desarme de superaquecimento do cartão de controle [°C (°F)]	80 (176)	80 (176)
Desarme por superaquecimento do cartão de potência [°C (°F)]	85 (185)	85 (185)
Desarme por superaquecimento do cartão de potência do ventilador [°C (°F)]	85 (185)	85 (185)
Desarme por superaquecimento do cartão de influxo ativo [°C (°F)]	85 (185)	85 (185)

Tabela 9.2 Especificações técnicas, alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA

- 1) American Wire Gauge.
- 2) Para obter as características nominais de fusível, consulte capétulo 9.7 Fusíveis.
- 3) A perda de energia típica está em condições normais e espera-se que esteja dentro de ±15% (a tolerância está relacionada às diversas condições de tensão e cabo). Esses valores são baseados em uma eficiência de motor típica (linha divisória IE2/IE3). Os motores com eficiência inferior contribuem para a perda de energia no conversor. Aplica-se para dimensionamento do arrefecimento do conversor. Se a frequência de chaveamento for maior do que a configuração padrão, as perdas de energia podem aumentar. Incluindo LCP e consumos de energia do cartão de controle típicos. Para dados de perda de energia de acordo com EN 50598-2, consulte o drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/. Opcionais e carga do cliente podem contabilizar até 30 W em perdas, embora normalmente um cartão de controle totalmente carregado e opcionais para os slots A e B cada só contabilizem 4 W.
- 4) Medido usando cabos de motor blindados de 5 m (16,4 pés) com carga nominal e frequência nominal. Eficiência medida na corrente nominal. Para obter a classe de eficiência energética, consulte capétulo 9.4 Condições ambiente. Para perdas de carga parcial, consulte drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.



9.1.2 Alimentação de rede elétrica 3x525-690 V CA

	N450	N500	N560	N630
Sobrecarga normal	NO	NO	NO	NO
(Sobrecarga normal = 110% da corrente durante 60 s)				
Potência no eixo típica a 550 V [kW]	355	400	450	500
Potência no eixo típica a 575 V [hp]	450	500	600	650
Potência no eixo típica a 690 V [kW]	450	500	560	630
Tamanho do gabinete	E1h/E3h	E1h/E3h	E1h/E3h	E1h/E3h
Corrente de saída (trifásica)		!		
Contínua (a 550 V) [A]	470	523	596	630
Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 550 V) [A]	517	575	656	693
Contínua (a 575/690 V) [A]	450	500	570	630
Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 575/690 V) [A]	495	550	627	693
Contínua kVA (a 550 V) [kVA]	448	498	568	600
Contínua kVA (a 575 V) [kVA]	448	498	568	627
Contínua kVA (a 690 V) [kVA]	538	598	681	753
Corrente de entrada máxima				
Contínua (a 550 V) [A]	453	504	574	607
Contínua (a 575 V) [A]	434	482	549	607
Contínua (a 690 V) [A]	434	482	549	607
Número e tamanho máximos dos cabos por fase (E1h)				
- Rede elétrica e motor sem freio [mm² (AWG)]1)	5x240 (5x500	5x240 (5x500	5x240 (5x500	6x240 (6x500
, , ,	mcm)	mcm)	mcm)	mcm)
- Rede elétrica e motor com freio [mm² (AWG)]1)	4x240 (4x500	4x240 (4x500	4x240 (4x500	5x240 (5x500
	mcm)	mcm)	mcm)	mcm)
- Freio ou regeneração ([mm² AWG)] ¹⁾	2x185 (2x350	2x185 (2x350	2x185 (2x350	2x185 (2x350
	mcm)	mcm)	mcm)	mcm)
Número e tamanho máximos dos cabos por fase (E3h)				•
- Rede elétrica e motor [mm² (AWG)]1)	6x240 (6x500	6x240 (6x500	6x240 (6x500	6x240 (6x500
	mcm)	mcm)	mcm)	mcm)
- Freio [mm² (AWG)] ¹⁾	2x185 (2x350	2x185 (2x350	2x185 (2x350	2x185 (2x350
	mcm)	mcm)	mcm)	mcm)
- Divisão da carga ou regeneração [mm² (AWG)] ¹⁾	4x185 (4x350	4x185 (4x350	4x185 (4x350	4x185 (4x350
	mcm)	mcm)	mcm)	mcm)
Corrente máxima dos fusíveis da rede elétrica externos	800	800	800	800
[A] ²⁾		000		
Perda de energia estimada a 600 V [W] ^{3), 4}	6062	6879	8076	9208
Perda de energia estimada a 690 V [W] ^{3), 4}	5939	6715	7852	8921
Eficiência ⁴⁾	0,98	0,98	0,98	0,98
Frequência de saída [Hz]	0–590	0–590	0–590	0–590
Desarme por superaquecimento do dissipador de calor	110 (230)	110 (230)	110 (230)	110 (230)
[°C (°F)]	110 (230)	110 (230)	110 (230)	110 (230)
Desarme de superaquecimento do cartão de controle [°C (°F)]	80 (176)	80 (176)	80 (176)	80 (176)
Desarme por superaquecimento do cartão de potência [°C				
(°F)]	85 (185)	85 (185)	85 (185)	85 (185)
Desarme por superaquecimento do cartão de potência do				
ventilador [°C (°F)]	85 (185)	85 (185)	85 (185)	85 (185)
Desarme por superaquecimento do cartão de influxo ativo				
[°C (°F)]	85 (185)	85 (185)	85 (185)	85 (185)
(= · · · · · ·		I	<u> </u>	

Tabela 9.3 Especificações técnicas, alimentação de rede elétrica 3x525-690 V CA



	N710	N800
Sobrecarga normal	NO	NO
(Sobrecarga normal = 110% da corrente durante 60 s)		
Potência no eixo típica a 550 V [kW]	560	670
Potência no eixo típica a 575 V [hp]	750	950
Potência no eixo típica a 690 V [kW]	710	800
Tamanho do gabinete	E2h/E4h	E2h/E4h
Corrente de saída (trifásica)	•	
Contínua (a 550 V) [A]	763	889
Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 550 V) [A]	839	978
Contínua (a 575/690 V) [A]	730	850
Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 575/690 V) [A]	803	935
Contínua kVA (a 550 V) [kVA]	727	847
Contínua kVA (a 575 V) [kVA]	727	847
Contínua kVA (a 690 V) [kVA]	872	1016
Corrente de entrada máxima	•	
Contínua (a 550 V) [A]	735	857
Contínua (a 575 V) [A]	704	819
Contínua (a 690 V) [A]	704	819
Número e tamanho máximos dos cabos por fase (E2h)		
- Rede elétrica e motor sem freio [mm² (AWG)]1)	6x240 (6x500 mcm)	6x240 (6x500 mcm)
- Rede elétrica e motor com freio [mm² (AWG)]1)	5x240 (5x500 mcm)	5x240 (5x500 mcm)
- Freio ou regeneração ([mm² AWG)] ¹⁾	2x185 (2x350 mcm)	2x185 (2x350 mcm)
Número e tamanho máximos dos cabos por fase (E4h)	-	•
- Rede elétrica e motor [mm² (AWG)]1)	6x240 (6x500 mcm)	6x240 (6x500 mcm)
- Freio [mm² (AWG)] ¹⁾	2x185 (2x350 mcm)	2x185 (2x350 mcm)
- Divisão da carga ou regeneração [mm² (AWG)] ¹⁾	4x185 (4x350 mcm)	4x185 (4x350 mcm)
Corrente máxima dos fusíveis da rede elétrica externos [A] ²⁾	1200	1200
Perda de energia estimada a 600 V [W] ^{3), 4}	10346	12723
Perda de energia estimada a 690 V [W] ^{3), 4}	10066	12321
Eficiência ⁴⁾	0,98	0,98
Frequência de saída [Hz]	0-590	0–590
Desarme por superaquecimento do dissipador de calor [°C (°F)]	110 (230)	110 (230)
Desarme de superaquecimento do cartão de controle [°C (°F)]	80 (176)	80 (176)
Desarme por superaquecimento do cartão de potência [°C (°F)]	85 (185)	85 (185)
Desarme por superaquecimento do cartão de potência do ventilador [°C (°F)]	85 (185)	85 (185)
Desarme por superaquecimento do cartão de influxo ativo [°C (°F)]	85 (185)	85 (185)

Tabela 9.4 Especificações técnicas, alimentação de rede elétrica 3x525-690 V CA

- 1) American Wire Gauge.
- 2) Para obter as características nominais do fusível, consulte capétulo 9.7 Fusíveis.
- 3) A perda de energia típica está em condições normais e espera-se que esteja dentro de ±15% (a tolerância está relacionada às diversas condições de tensão e cabo). Esses valores são baseados em uma eficiência de motor típica (linha divisória IE2/IE3). Os motores com eficiência inferior contribuem para a perda de energia no conversor. Aplica-se para dimensionamento do arrefecimento do conversor. Se a frequência de chaveamento for maior do que a configuração padrão, as perdas de energia podem aumentar. Incluindo LCP e consumos de energia do cartão de controle típicos. Para dados de perda de energia de acordo com EN 50598-2, consulte o drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/. Opcionais e carga do cliente podem contabilizar até 30 W em perdas, embora normalmente um cartão de controle totalmente carregado e opcionais para os slots A e B cada só contabilizem 4 W.
- 4) Medido usando cabos de motor blindados de 5 m com carga nominal e frequência nominal. Eficiência medida na corrente nominal. Para obter a classe de eficiência energética, consulte capétulo 9.4 Condições ambiente. Para perdas de carga parcial, consulte drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

a



9.2 Alimentação de Rede Elétrica

Alimentação de rede elétrica (L1, L2, L3)

Tensão de alimentação 380–500 V ±10%, 525–690 V ±10%

Tensão de rede baixa/queda da tensão de rede:

Durante a tensão de rede baixa ou a queda da rede elétrica, o conversor continua até que a tensão do barramento CC caia abaixo do nível mínimo de parada, o que corresponde tipicamente a 15% abaixo da tensão de alimentação nominal mais baixa do conversor. Não se pode esperar que a energização e o torque integral na tensão de rede sejam menores que 10% abaixo da tensão de alimentação nominal mais baixa do conversor.

Frequência de alimentação	50/60 Hz ±5%
Desbalanceamento máximo temporário entre as fases da rede elétrica	3,0% da tensão de alimentação nominal ¹⁾
Fator de potência real (λ)	≥0,9 nominal na carga nominal
Fator de potência de deslocamento (cos Φ) perto da unidade	(>0,98)
Chaveamento na alimentação de entrada L1, L2, L3 (acionamento elétrico)	1 tempo/2 minuto máximo
Ambiente de acordo com a EN60664-1	Categoria de sobretensão III/ grau de poluição 2

O conversor é adequado para uso em um circuito capaz de fornecer características nominais da corrente de curto-circuito (SCCR) de até 100 kA a 480/600 V.

1) Cálculos baseados na UL/IEC61800-3.

9.3 Saída do Motor e dados do motor

Saída do motor (U, V, W)

Tensão de saída	0-100% da tensão de alimentação
Frequência de saída	0–590 Hz ¹⁾
Frequência de saída no modo de fluxo	0–300 Hz
Chaveamento na saída	Ilimitado
Tempos de rampa	0,01–3600 s

¹⁾ Dependente da tensão e potência.

Características de torque

Torque de partida (torque constante)	Máximo de 150% para 60 s ^{1), 2)}
Torque de sobrecarga (torque constante)	Máximo de 150% para 60 s ^{1), 2)}

- 1) A porcentagem se refere à corrente nominal do conversor.
- 2) Uma vez a cada 10 minutos.

9.4 Condições ambiente

Ambiente

Gabinete E1h/E2h	IP21/Tipo 1, IP54/Tipo 12
Gabinete E3h/E4h	IP 20/Chassi
Teste de vibração (padrão/reforçado)	0,7 g/1,0 g
Umidade relativa	5 a 95% (IEC 721-3-3; Classe 3K3 (sem condensação) durante a operação)
Ambiente agressivo (IEC 60068-2-43) teste com H ₂ S	Classe Kd
Gases agressivos (IEC 60721-3-3)	Classe 3C3
Método de teste de acordo com IEC 60068-2-43	H2S (10 dias)
Temperatura ambiente (no modo de chaveamento S	SFAVM)
- com derating	Máximo de 55 °C (máximo de 131 °F) ¹⁾
- com potência de saída total de motores EFF2 típic	os (até 90% da corrente de
saída)	Máximo de 50 °C (máximo de 122 °F) ¹⁾
- a corrente de saída FC contínua total	Máximo de 45 °C (máximo de 113 °F) ¹⁾
Temperatura ambiente mínima, durante operação p	lena 0 °C (32 °F)
Temperatura ambiente mínima em desempenho rec	luzido -10 °C (14 °F)
Temperatura durante a armazenagem/transporte	-25 a +65/70 °C (13 a 149/158 °F)
Altitude máxima acima do nível do mar sem deratir	ng 1.000 m (3.281 pés)

Altitude máxima acima do nível do mar com derating	3.000 m (9.842 pés)
1) Para obter mais informações sobre derating, consulte o guia de design específico do produt	to.
Normas de EMC, Emissão	EN 61800-3
Normas de EMC, Imunidade	EN 61800-3
Classe de eficiência energética ²⁾	IE2

- 2) Determinada de acordo com EN 50598-2 em:
 - Carga nominal.
 - 90% de frequência nominal.
 - Frequência de chaveamento com configuração de fábrica.
 - Padrão de chaveamento com configuração de fábrica.

9.5 Especificações de Cabo

Comprimentos de cabos e seções transversais dos cabos de controle¹⁾

Comprimento máximo do cabo do motor, blindado/encapado metalicamente	150 m (492 pés)
Comprimento máximo do cabo do motor, não blindado/encapado metalicamente	300 m (984 pés)
Seção transversal máxima para o motor, rede elétrica, Load Sharing e freio	Consulte capétulo 9.1 Dados Elétricos
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio rígido	1,5 mm ² /16 AWG (2x0,75 mm ²)
Seção transversal máxima para terminais de controle, cabo flexível	1 mm²/18 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, cabo com núcleo embutido	0,5 mm ² /20 AWG
Seção transversal mínima para terminais de controle.	0,25 mm²/23 AWG

¹⁾ Para cabos de energia, consulte as tabelas elétricas em capétulo 9.1 Dados Elétricos.

9.6 Entrada/Saída de controle e dados de controle

Entradas	digitais

Entradas digitais programáveis	4 (6)
Número do terminal	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33
Lógica	PNP ou NPN
Nível de tensão	0-24 V CC
Nível de tensão, lógica 0 PNP	<5 V CC
Nível de tensão, lógica 1 PNP	>10 V CC
Nível de tensão, lógica 0 NPN	>19 V CC
Nível de tensão, lógica 1 NPN	<14 V CC
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Resistência de entrada, R _i	Aproximadamente 4 k Ω

Todas as entradas digitais são isoladas galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão. 1) Os terminais 27 e 29 também podem ser programados como saídas.

Entradas analógicas

Número de entradas analógicas	2
Número do terminal	53, 54
Modos	Tensão ou corrente
Seleção do modo	Interruptores A53 e A54
Modo de tensão	Interruptor A53/A54=(U)
Nível de tensão	-10 V a +10 V (escalonável)
Resistência de entrada, Ri	Aproximadamente 10 kΩ
Tensão máxima	±20 V
Modo de corrente	Interruptor A53/A54=(I)
Nível de corrente	0/4 a 20 mA (escalonável)
Resistência de entrada, R _i	Aproximadamente 200 Ω
Corrente máxima	30 mA
Resolução das entradas analógicas	10 bits (+ sinal)



Precisão de entradas analógicas

Erro máximo 0,5% da escala completa

Largura de banda

100 Hz

As entradas analógicas são galvanicamente isoladas de tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

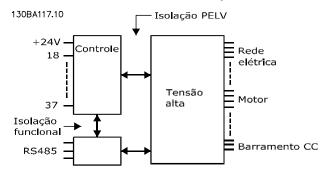


Ilustração 9.1 Isolamento PELV

Entrad	36	40	nu	ادم
EHRIAU	ıas	ue	υu	เรษ

Entradas de pulso programáve	eis	2
Número do terminal do pulso		29, 33
Frequência máxima no termin	al 29, 33	110 kHz (acionado por push-pull)
Frequência máxima no termin	al 29, 33	5 kHz (coletor aberto)
Frequência mínima nos termir	nais 29 e 33	4 Hz
Nível de tensão	Consulte <i>Entradas Digitais</i> em <i>capétulo</i>	9.6 Entrada/Saída de controle e dados de controle
Tensão máxima na entrada		28 V CC
Resistência de entrada, R _i		Aproximadamente 4 k Ω
Precisão da entrada de pulso (0,1–1 kHz)		Erro máximo: 0,1% da escala completa
Saída analógica		
Número de saídas analógicas	programáveis	1
Número do terminal		42
Faixa de corrente na saída analógica		0/4-20 mA
Carga resistiva máxima em rel	lação ao comum na saída analógica	500 Ω
Precisão na saída analógica		Erro máximo: 0,8% da escala completa
Resolução na saída analógica		8 bits

A saída analógica está galvanicamente isolada da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

Cartão de controle, comunicação serial RS485

Número do terminal	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Terminal número 61	Ponto comum dos terminais 68 e 69

O circuito de comunicação serial RS485 está funcionalmente separado de outros circuitos centrais e isolado galvanicamente da tensão de alimentação (PELV).

Saída digital

Salua digital	
Saídas digitais/de pulso programáveis	2
Número do terminal	27, 29 ¹⁾
Nível de tensão na saída digital/frequência	0-24 V
Corrente de saída máxima (dissipador ou fonte)	40 mA
Carga máxima na saída de frequência	1 kΩ
Carga capacitiva máxima na saída de frequência	10 nF
Frequência mínima de saída na saída de frequência	0 Hz
Frequência máxima de saída na saída de frequência	32 kHz
Precisão da saída de frequência	Erro máximo: 0,1% da escala completa
Resolução das saídas de frequência	12 bits

1) Os terminais 27 e 29 também podem ser programados como entradas.

A saída digital está galvanicamente isolada da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

<u>Danfoss</u>

Cartão	de	controle,	saída	24	V	CC

Número do terminal	12, 13
Carga máxima	200 mA

A alimentação de 24 V CC está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV), mas tem o mesmo potencial das entradas e saídas digitais e analógicas.

Saídas do relé

Saldas do reie	
Saídas de relé programáveis	2
Seção transversal máxima para terminais de relé	2,5 mm ² (12 AWG)
Seção transversal mínima para terminais de relé	0,2 mm ² (30 AWG)
Comprimento do fio desencapado	8 mm (0,3 pol.).
Relé 01 número do terminal	1–3 (freio ativado), 1–2 (freio desativado)
Carga máxima do terminal (CA-1) ¹⁾ em 1-2 (NO) (carga resistiva) ²⁾ , ³⁾	400 V CA, 2 A
Carga máxima do terminal (CA-15) ¹⁾ em 1–2 (NO) (Carga indutiva @ cosφ 0	0,4) 240 V CA, 0,2 A
Carga máxima do terminal (CC-1) ¹⁾ em 1-2 (NO) (Carga resistiva)	80 V CC, 2 A
Carga máxima do terminal (CC-13) ¹⁾ em 1-2 (NO) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga máxima do terminal (CA-1) ¹⁾ em 1-3 (NC) (Carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga máxima do terminal (CA-15) ¹⁾ em 1–3 (NC) (Carga indutiva @ cosφ 0	,4) 240 V CA, 0,2 A
Carga máxima do terminal (CC-1) ¹⁾ em 1-3 (NC) (Carga resistiva)	50 V CC, 2 A
Carga máxima do terminal (CC-13) ¹⁾ em 1-3 (NC) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga mínima do terminal em 1–3 (NC), 1–2 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 2 mA
Ambiente de acordo com a EN 60664-1	Categoria de sobretensão III/ grau de poluição 2
Relé 02 número do terminal	4–6 (freio ativado), 4–5 (freio desativado)
Carga máxima do terminal (CA-1) ¹⁾ em 4-5 (NO) (Carga resistiva) ²⁾ , ³⁾	400 V CA, 2 A
Carga máxima do terminal (CA-15) ¹⁾ em 4–5 (NO) (Carga indutiva @ cosφ 0	0,4) 240 V CA, 0,2 A
Carga máxima do terminal (CC-1) ¹⁾ em 4–5 (NO) (Carga resistiva)	80 V CC, 2 A
Carga máxima do terminal (CC-13) ¹⁾ em 4-5 (NO) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga máxima do terminal (CA-1) ¹⁾ em 4–6 (NC) (Carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga máxima do terminal (CA-15) ¹⁾ em 4–6 (NC) (Carga indutiva @ cosφ 0	,4) 240 V CA, 0,2 A
Carga máxima do terminal (CC-1) ¹⁾ em 4–6 (NC) (Carga resistiva)	50 V CC, 2 A
Carga máxima do terminal (CC-13) ¹⁾ em 4–6 (NC) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga mínima do terminal em 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 2 mA
Ambiente de acordo com a EN 60664-1	Categoria de sobretensão III/ grau de poluição 2

¹⁾ IEC 60947 partes 4 e 5.

Os contatos do relé são isolados galvanicamente do resto do circuito, por isolamento reforçado (PELV).

- 2) Categoria de sobretensão II.
- 3) Aplicações UL de 300 V CA 2 A.

Cartão de controle, saída +10 V CC

Número do terminal	50
Tensão de saída	10,5 V ±0,5 V
Carga máxima	25 mA

A alimentação de 10 V CC está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

Características de controle

Resolução da frequência de saída de 0 a 1.000 Hz	±0,003 Hz
Tempo de resposta do sistema (terminais 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤2 m/s
Faixa de controle da velocidade (malha aberta)	1:100 da velocidade síncrona
Precisão da velocidade (malha aberta)	30–4.000 RPM: Erro máximo de ±8 RPM

Todas as características de controle são baseadas em um motor assíncrono de 4 polos.

Desempenho do cartão de controle

<u> </u>	
Intervalo de varredura	5 M/S



Cartão de controle, comunicação serial USB

Padrão USB	1.1 (velocidade total)
Plugue USB	Plugue de dispositivo USB tipo B

AVISO!

A conexão ao PC é realizada por meio de um cabo USB host/dispositivo.

A conexão USB está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão. A conexão USB não está isolada galvanicamente do ponto de aterramento. Use somente laptop/PC isolado como conexão ao conector USB no conversor ou um conversor/cabo USB isolado.

9.7 Fusíveis

Os fusíveis garantem que possíveis danos ao conversor sejam limitados aos danos dentro do conversor. Para garantir a conformidade com a norma EN 50178, use fusíveis Bussmann idênticos como substitutos. Consulte *Tabela 9.5*.

AVISO!

O uso dos fusíveis no lado da alimentação é obrigatório para instalações em conformidade com IEC 60364 (CE) e NEC 2009 (UL).

Tensão de entrada (V)	Número da peça Bussmann
380–500	170M7309
525-690	170M7342

Tabela 9.5 Opcionais de fusível

Os fusíveis listados em *Tabela 9.5* são adequados para uso em um circuito capaz de fornecer 100.000 A_{rms} (simétrico), dependendo das características nominais de tensão do conversor. Com o fusível adequado, as características nominais da corrente de curto-circuito do conversor (SCCR) são de 100.000 A_{rms}. Os conversores E1h e E2h são fornecidos com fusível interno para atender à SCCR de 100 kA. Os conversores E3h e E4h devem ser fornecidos com fusíveis tipo aR para estarem em conformidade com a SCCR de 100 kA.

AVISO!

CHAVE DE DESCONEXÃO

Todas as unidades encomendadas e fornecidas com chave de desconexão instalada de fábrica exigem um circuito de derivação classe L com fusíveis para atender o SCCR de 100 kA do conversor. Se for usado um disjuntor, as características nominais de SCCR são de 42 kA. O fusível Classe L específico é determinado pela tensão de entrada e valor nominal da potência do conversor. A tensão de entrada e o valor nominal da potência são encontrados na plaqueta de identificação do produto. Consulte *capétulo 4.1 Itens fornecidos*.

Tensão de entrada	Valor nominal da	Características nominais de curto-circuito	Proteção necessária
(V)	potência (kW)	(A)	
380-480	355–450	42000	Disjuntor
		100000	Fusível de classe L, 800 A
380-480	500–560	42000	Disjuntor
		100000	Fusível de classe A, 1200 A
525-690	450-630	42000	Disjuntor
		10000	Fusível de classe L, 800 A
525-690	710–800	42000	Disjuntor
		100000	Fusível de classe A, 1200 A



9.8 Dimensões do Gabinete Metálico

9.8.1 Dimensões externas do E1h

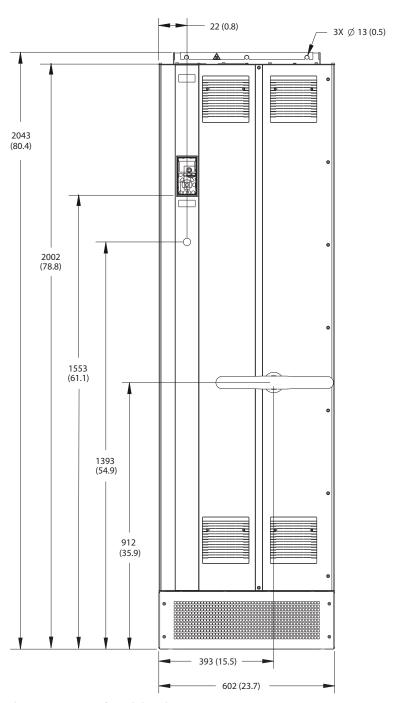
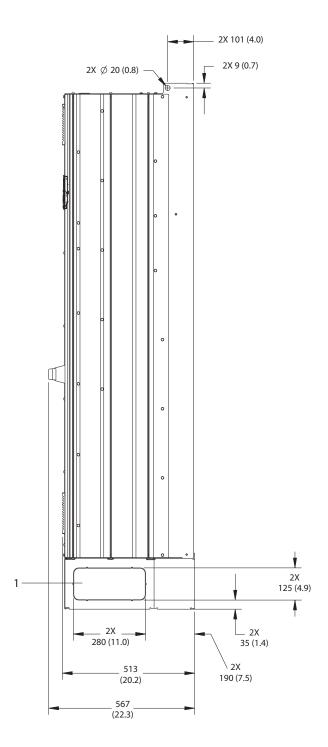


Ilustração 9.2 Vista frontal do E1h

MG16O228

Danfvss

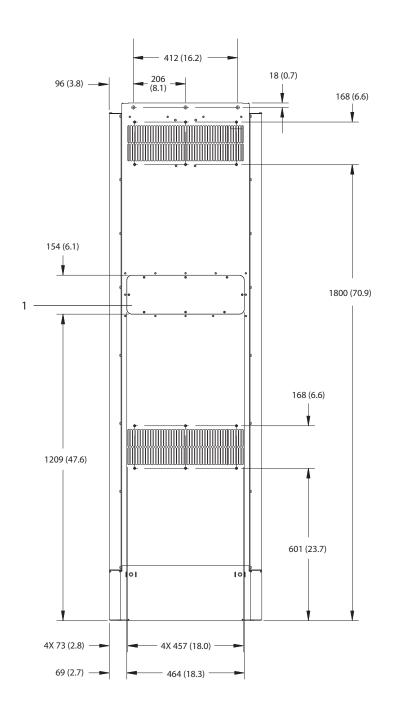


1 Painel protetor

Ilustração 9.3 Vista lateral do E1h



130BF684.10

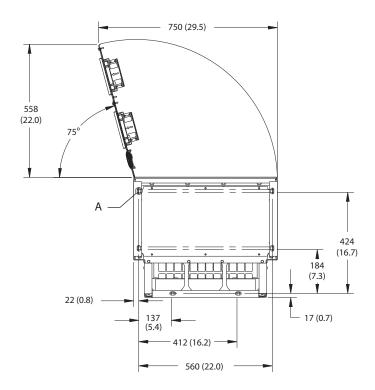


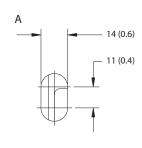
Painel de acesso ao dissipador de calor (opcional)

Ilustração 9.4 Vista traseira do E1h

MG16O228

Danfvss





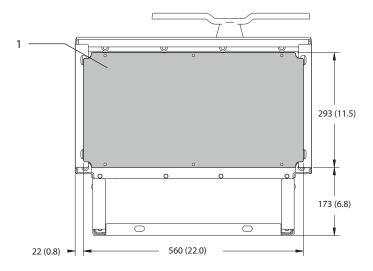


Ilustração 9.5 Dimensões da folga da porta e da placa da bucha do E1h

Placa da bucha



9.8.2 Dimensões externas do E2h

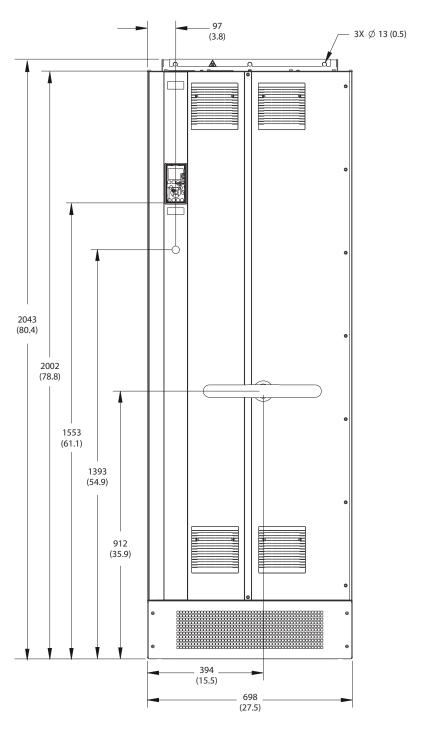
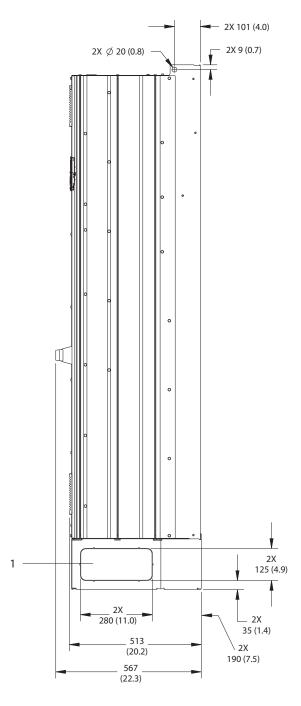


Ilustração 9.6 Vista frontal do E2h

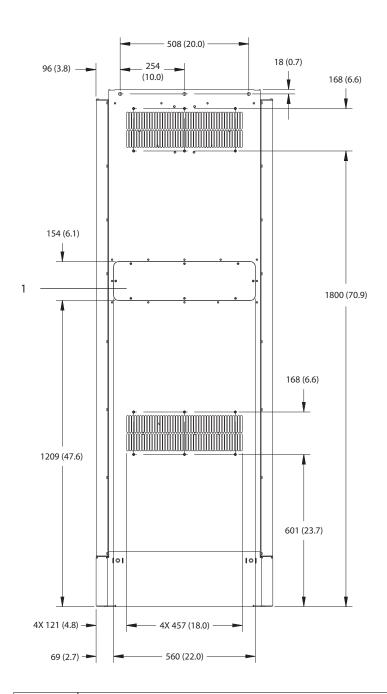
Danfvss



1 Painel protetor

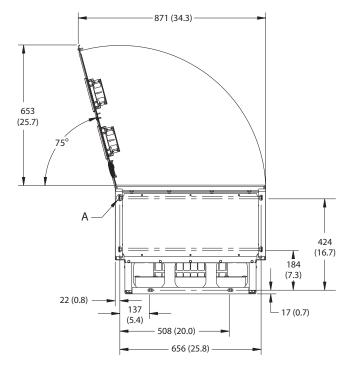
Ilustração 9.7 Vista lateral do E2h

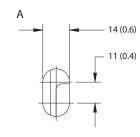
130BF655.10

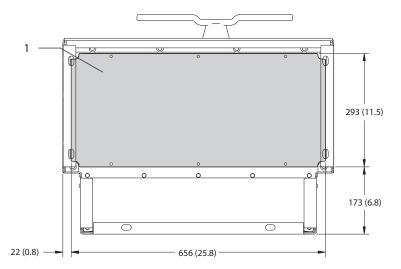


Painel de acesso ao dissipador de calor (opcional)

Ilustração 9.8 Vista traseira do E2h







1 Placa da bucha

Ilustração 9.9 Dimensões da folga da porta e da placa da bucha do E2h

6



9.8.3 Dimensões externas do E3h

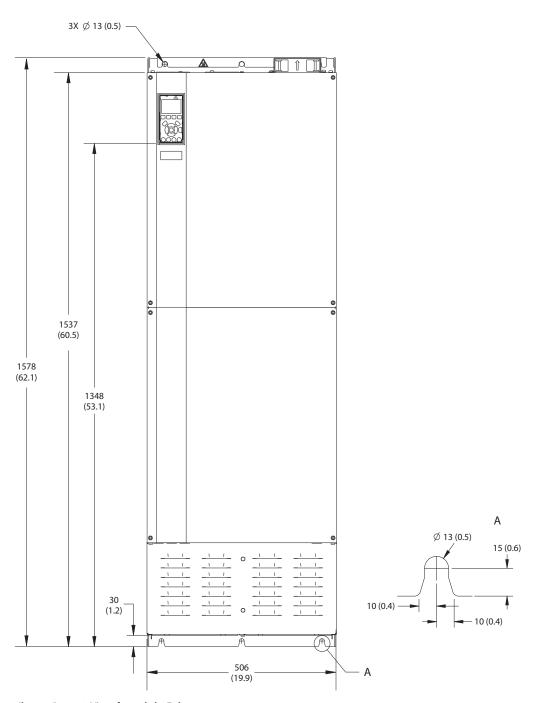


Ilustração 9.10 Vista frontal do E3h

Danfoss

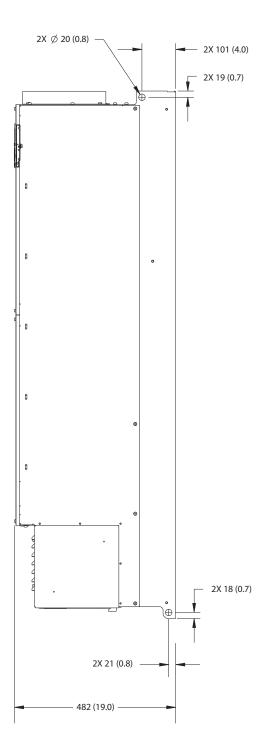
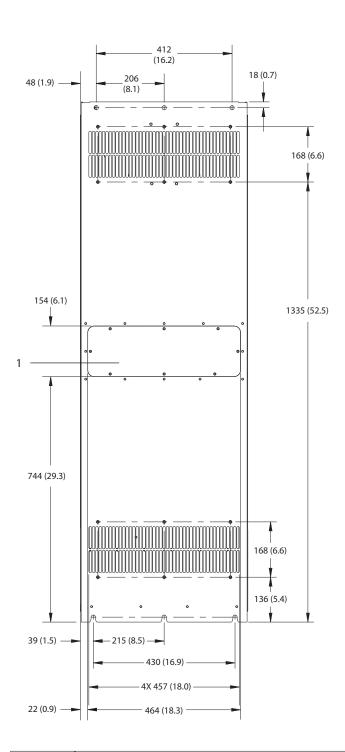


Ilustração 9.11 Vista lateral do E3h



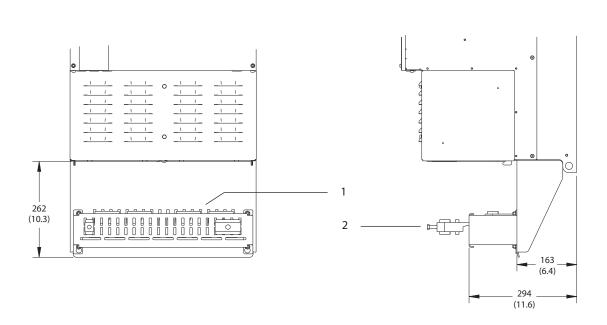
130BF657.10

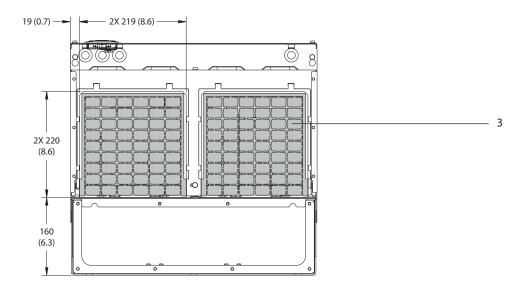


Painel de acesso ao dissipador de calor (opcional)

Ilustração 9.12 Vista traseira do E3h

130BF659.10





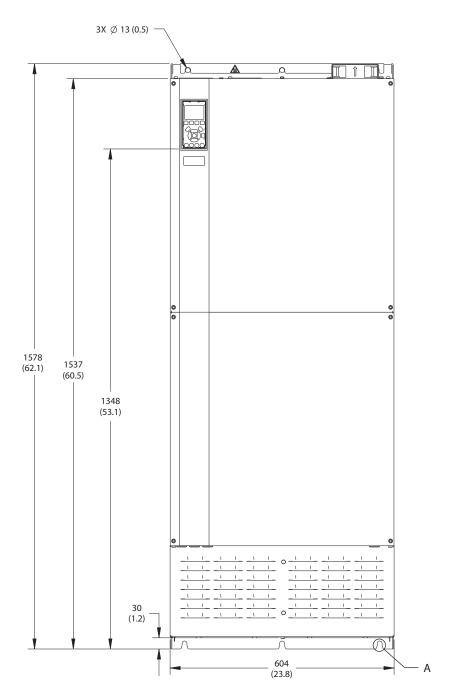
1	Terminação de blindagem de RFI (padrão com opcional de RFI)
2	Cabo/braçadeira de EMC
3	Placa da bucha

llustração 9.13 Terminação de blindagem de RFI e dimensões da placa da bucha do E3h



130BF664.10

9.8.4 Dimensões externas do E4h



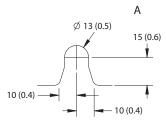


Ilustração 9.14 Vista frontal do E4h

Danfoss

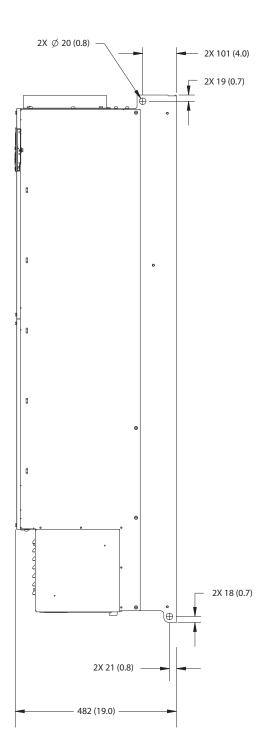
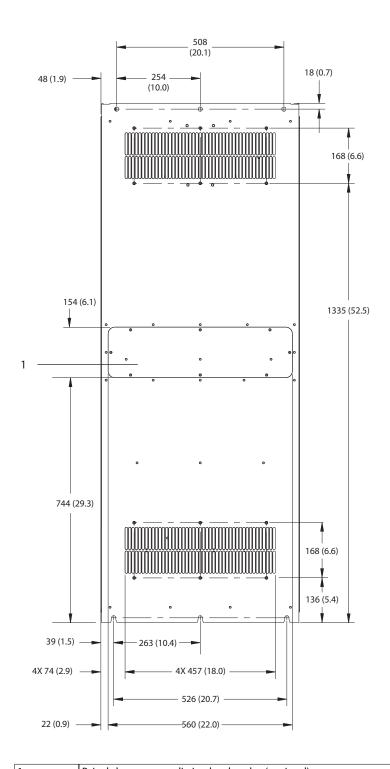


Ilustração 9.15 Vista lateral do E4h

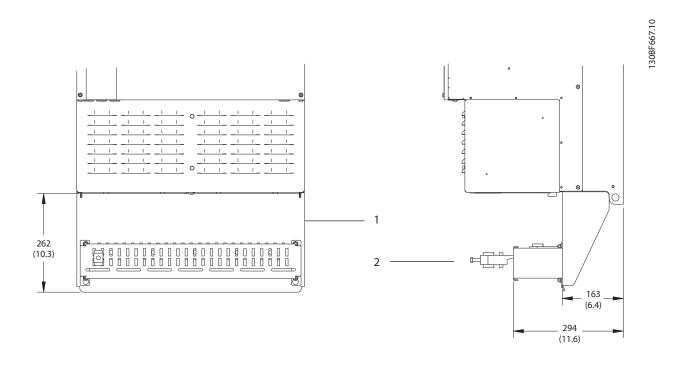
130BF66

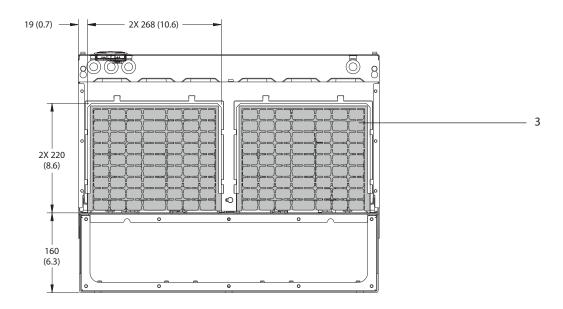


Painel de acesso ao dissipador de calor (opcional)

Ilustração 9.16 Vista traseira do E4h

Q





1	Terminação de blindagem de RFI (padrão com opcional de RFI)
2	Cabo/braçadeira de EMC
3	Placa da bucha

llustração 9.17 Terminação de blindagem de RFI e dimensões da placa da bucha do E4h

Danfoss

9.9 Fluxo de ar do gabinete metálico

9.9.1 Fluxo de ar para gabinetes E1h-E4h

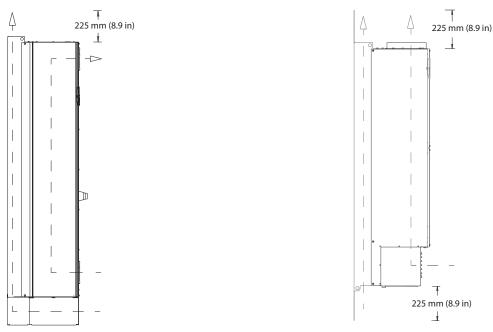


Ilustração 9.18 Configuração padrão de fluxo de ar para E1h/E2h (Esquerda) e E3h/E4h (Direita)

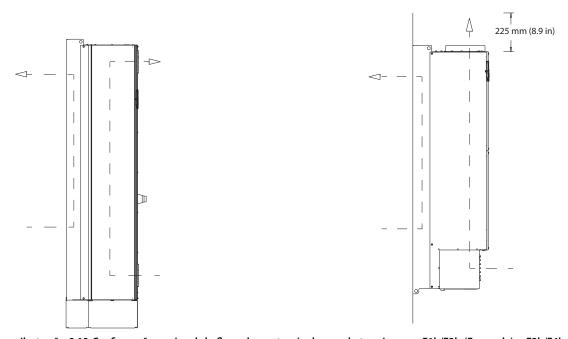


Ilustração 9.19 Configuração opcional de fluxo de ar através da parede traseira para E1h/E2h (Esquerda) e E3h/E4h (Direita)



9.10 Características Nominais de Torque do Prendedor

Aplique o torque correto ao apertar os fixadores nos locais listados em *Tabela 9.6*. Um torque muito baixo ou muito alto ao apertar uma conexão elétrica resulta em uma conexão elétrica ruim. Para garantir o torque correto, use uma chave inglesa de torque.

Localização	Tamanho do parafuso	Torque [Nm (in-lb)] (NM (pol-lb))
Terminais de rede elétrica	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Terminais do motor	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Terminais do ponto de aterramento	M8/M10	9,6 (84)/19,1 (169)
Terminais do freio	M8	9,6 (84)
Terminais de Load Sharing	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Terminais de regeneração (Gabinetes E1h/E2h)	M8	9,6 (84)
Terminais de regeneração (Gabinetes E3h/E4h)	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Terminais do relé	_	0,5 (4)
Tampa do painel/porta	M5	2,3 (20)
Placa da bucha	M5	2,3 (20)
Painel de acesso ao dissipador de calor	M5	3,9 (35)
Tampa de comunicação serial	M5	2,3 (20)

Tabela 9.6 Características nominais de torque dos fixadores



10 Apêndice

°C Graus Celsius °F Graus Fahrenheit Ω Ohm CA Corrente alternada AEO Otimização automática de energia ACP Processador de controle de aplicação AMA Adaptação automática do motor AWG American Wire Gauge CPU Unidade de processamento central CSIV Valores de inicialização específicos do cliente TC Transformador de corrente CC Corrente contínua DVM Voltímetro digital EEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fMM Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado HZ Hertz l _{ILIM} Limite de corrente l _{INV} Corrente nominal do motor l _{NAT} Corrente nominal do motor l _{NAT} Corrente de saída máxima l _{VAT,N} <	10.1 Abreviações e Convenções			
Ω Ohm CA Corrente alternada AEO Otimização automática de energia ACP Processador de controle de aplicação AMA Adaptação automática do motor AWG American Wire Gauge CPU Unidade de processamento central CSIV Valores de inicialização específicos do cliente TC Transformador de corrente CC Corrente contínua DVM Voltímetro digital EEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fMn Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado HZ Hertz ILIM Limite de corrente Inny Corrente nominal do motor VIZI,MAX Corrente de saída máxima Intita Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta	°C	<u>, </u>		
CA Corrente alternada AEO Otimização automática de energia ACP Processador de controle de aplicação AMA Adaptação automática do motor AWG American Wire Gauge CPU Unidade de processamento central CSIV Valores de inicialização específicos do cliente TC Transformador de corrente CC Corrente contínua DVM Voltimetro digital EEPROM Améria somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética ESID Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fm.n Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz ILIM Limite de corrente INV Corrente nominal de saída do inversor IMAN Corrente nominal do motor IVILIMAX Corrente de saída máxima Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCC Gratão de interface de controle de vários	°F	Graus Fahrenheit		
AEO Otimização automática de energia ACP Processador de controle de aplicação AMA Adaptação automática do motor AWG American Wire Gauge CPU Unidade de processamento central CSIV Valores de inicialização específicos do cliente TC Transformador de corrente CC Corrente contínua DVM Voltímetro digital EEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética ESID Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fm.n Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz ILIM Limite de corrente IINV Corrente nominal de saída do inversor IMAN Corrente nominal do motor IVILTMAX Corrente de saída máxima Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCC Gratão de interface de controle de vários	Ω	Ohm		
ACP Processador de controle de aplicação AMA Adaptação automática do motor AWG American Wire Gauge CPU Unidade de processamento central CSIV Valores de inicialização específicos do cliente TC Transformador de corrente CC Corrente contínua DVM Voltímetro digital EEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fm.N Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz ILIM Limite de corrente Inv. Corrente nominal do motor IVILTIMAX Corrente de saída máxima Corrente de saída máxima Corrente de saída mominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-q do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCT Ferramenta de controle de movimento MCC Tartão de interface de controle de vários	CA	Corrente alternada		
AMMA Adaptação automática do motor AWG American Wire Gauge CPU Unidade de processamento central CSIV Valores de inicialização específicos do cliente TC Transformador de corrente CC Corrente contínua DVM Voltímetro digital EEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fm.N Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz ILIM Limite de corrente Innv Corrente nominal de saída do inversor IM.N Corrente de saída máxima Corrente de saída móxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-q do motor LC Indutôn-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCCI Cartão de interface de controle de vários	AEO	Otimização automática de energia		
AWG American Wire Gauge CPU Unidade de processamento central CSIV Valores de inicialização específicos do cliente TC Transformador de corrente CC Corrente contínua DVM Voltímetro digital EEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fmN Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz ILIM Limite de corrente IINV Corrente nominal do motor IMAN Corrente el asaída máxima Corrente de saída máxima Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de vários MDCIC MDCIC MDCIC MCC TERRORDES MCCI Cartão de interface de controle de vários	ACP	Processador de controle de aplicação		
CPU Unidade de processamento central CSIV Valores de inicialização específicos do cliente TC Transformador de corrente CC Corrente contínua DVM Voltímetro digital EEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fm.N Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz ILIM Limite de corrente InNV Corrente nominal do motor IMILIMAX Corrente de saída máxima Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-q do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCCT Ferramenta de controle de movimento MCCI Ferramenta de controle de movimento MDCIC MDCIC Corrato de interface de controle de vários	AMA	Adaptação automática do motor		
CSIV Valores de inicialização específicos do cliente TC Transformador de corrente CC Corrente contínua DVM Voltímetro digital EEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fm.N Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz ILIM Limite de corrente Innv Corrente nominal do motor INIT, Corrente de saída máxima Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada KHZ kiloHertz KW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCC Cartão de interface de controle de vários	AWG	American Wire Gauge		
TC Transformador de corrente CC Corrente contínua DVM Voltímetro digital EEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico f _{M.N} Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz I _{LIM} Limite de corrente I _{INV} Corrente nominal do motor I _{VLT.MAX} Corrente de saída máxima Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada KHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCCI Ferramenta de controle de movimento MCCI Cartão de interface de controle de vários	CPU	Unidade de processamento central		
CC Corrente contínua DVM Voltímetro digital EEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fm,N Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz Limi Limite de corrente IINV Corrente nominal do saída do inversor IM,N Corrente nominal do motor IMIT,MAX Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCCI Cartão de interface de controle de vários	CSIV	Valores de inicialização específicos do cliente		
DVM Voltimetro digital EEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fm,N Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz Limi Limite de corrente IINV Corrente nominal do motor IMI,N Corrente nominal do motor IVII,MAX Corrente de saída máxima Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCCI Ferramenta de controle de movimento MCCI Cartão de interface de controle de vários	TC	Transformador de corrente		
BEPROM Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico fm,N Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz Lim Limite de corrente Inv Corrente nominal do motor Ivit,MAX Corrente de saída máxima Corrente de saída máxima Luti,N Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCCI Cartão de interface de controle de vários	CC	Corrente contínua		
apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrónico fm.N Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz ILIM Limite de corrente IINV Corrente nominal de saída do inversor IM.N Corrente eles aída máxima IVIT.MAX Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	DVM	Voltímetro digital		
apagável eletricamente EMC Compatibilidade eletromagnética EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico f _{M.N} Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz I _{LIM} Limite de corrente I _{INV} Corrente nominal de saída do inversor I _{M.N} Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	FEPROM	Memória somente de leitura programável e		
EMI Interferência eletromagnética ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico f _{M.N} Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz l _{LIM} Limite de corrente l _{INV} Corrente nominal do motor l _{VLT.MAX} Corrente de saída máxima Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MDCIC MDCIC MDCIC MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	LEI KOWI	apagável eletricamente		
ESD Descarga eletrostática ETR Relé térmico eletrônico f _{M.N} Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz l _{LIM} Limite de corrente l _{INV} Corrente nominal do motor l _{VLT,MAX} Corrente de saída máxima Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt L _d Indutância do eixo-q do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MDCIC MDCIC MCC Aquecimento, ventilação e ar condicionador Ida motor HET Prequência alta Motoresorale A motoresorale A motoresorale A motoresorale A motoresorale A motoresorale A motoresorale MCD Opcional do controle de movimento MCC Ferramenta de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	EMC	Compatibilidade eletromagnética		
ETR Relé térmico eletrônico fm.N Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz lLIM Limite de corrente linv Corrente nominal do motor lvLT,MAX Corrente de saída máxima lvLT,N Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MDCIC MDCIC MDCIC Teclado de interface de controle de vários	EMI	Interferência eletromagnética		
fm,N Frequência nominal do motor HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz ILIM Limite de corrente IINV Corrente nominal de saída do inversor IM,N Corrente de saída máxima IVLT,MAX Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada KHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCT Ferramenta de controle de vários MDCIC Inducionado exárco de vários	ESD	Descarga eletrostática		
HF Frequência alta HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz I _{LIM} Limite de corrente I _{INV} Corrente nominal de saída do inversor I _{M,N} Corrente de saída máxima I _{VLT,MAX} Corrente de saída máxima I _{VLT,N} Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCCT Ferramenta de controle de vários	ETR	Relé térmico eletrônico		
HVAC Aquecimento, ventilação e ar condicionado Hz Hertz I _{LIM} Limite de corrente I _{INV} Corrente nominal de saída do inversor I _{M,N} Corrente de saída máxima I _{VLT,MAX} Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	f _{M,N}	Frequência nominal do motor		
Hz Hertz I _{LIM} Limite de corrente I _{INV} Corrente nominal de saída do inversor I _{M,N} Corrente nominal do motor I _{VLT,MAX} Corrente de saída máxima I _{VLT,N} Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutôr-capacitor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCCT Ferramenta de controle de vários	HF	Frequência alta		
Limite de corrente	HVAC	Aquecimento, ventilação e ar condicionado		
I _{INV} Corrente nominal de saída do inversor I _{M,N} Corrente nominal do motor I _{VLT,MAX} Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MDCIC MDCIC Corrente nominal do saída do inversor Ivut, Maxima Monitaria do eixo-do inversor Indutôn-capacitor LCP Painel de controle local MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC	Hz	Hertz		
I _{M.N} Corrente nominal do motor I _{VLT,MAX} Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor Lq Indutância do eixo-q do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCC MDCIC Cartão de interface de controle de vários	I _{LIM}	Limite de corrente		
l _{VLT,MAX} Corrente de saída máxima Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCCT Ferramenta de controle de vários	I _{INV}	Corrente nominal de saída do inversor		
Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCC Gartão de interface de controle de vários	I _{M,N}	Corrente nominal do motor		
IVLT,N CONVERSOR IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCC Gartão de interface de controle de vários	I _{VLT,MAX}	Corrente de saída máxima		
IEC Comissão Eletrotécnica Internacional IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCCT Ferramenta de controle de vários	l	Corrente de saída nominal fornecida pelo		
IGBT Transistor bipolar de porta isolada E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCC Gartão de interface de controle de vários	IVLT,N	conversor		
E/S Entrada/saída IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC EINTERIOR DISTRIBUTION DE CARTÃO DE CA	IEC	Comissão Eletrotécnica Internacional		
IP Proteção de entrada kHz kiloHertz kW Quilowatt L _d Indutância do eixo-d do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle de movimento MCT Ferramenta de controle de vários MDCIC	IGBT	Transistor bipolar de porta isolada		
kHz kiloHertz kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor LQ Indutôr-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	E/S	Entrada/saída		
kW Quilowatt Ld Indutância do eixo-d do motor Lq Indutância do eixo-q do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC MDCIC Cartão de interface de controle de vários	IP	Proteção de entrada		
L _d Indutância do eixo-d do motor L _q Indutância do eixo-q do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC MDCIC	kHz	kiloHertz		
Lq Indutância do eixo-q do motor LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	kW	Quilowatt		
LC Indutor-capacitor LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	L _d	Indutância do eixo-d do motor		
LCP Painel de controle local LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	Lq	Indutância do eixo-q do motor		
LED Diodo emissor de luz LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	LC	Indutor-capacitor		
LOP Teclado de operação local mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	LCP	Painel de controle local		
mA Milliamperes MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	LED	Diodo emissor de luz		
MCB Disjuntores miniatura MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	LOP	Teclado de operação local		
MCO Opcional do controle de movimento MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento MDCIC Cartão de interface de controle de vários	mA	Milliamperes		
MCP Processador de controle do motor MCT Ferramenta de controle de movimento Cartão de interface de controle de vários	МСВ	Disjuntores miniatura		
MCT Ferramenta de controle de movimento Cartão de interface de controle de vários	MCO	Opcional do controle de movimento		
Cartão de interface de controle de vários	MCP	Processador de controle do motor		
MDCIC	MCT	Ferramenta de controle de movimento		
conversores	Cartão de interface de controle de vários			
	INIDCIC	conversores		

mV	Millivolts
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
NTC	Coeficiente negativo de temperatura
P _{M,N}	Potência nominal do motor
PCB	Placa de circuito impresso
PE	Ponto de aterramento de proteção
PELV	Tensão Extra Baixa Protetiva
PID	Derivada integral proporcional
PLC	Programmable logic controller
N/P	Número da peça
PROM	Memória somente de leitura programável
PS	Seção de potência
PTC	Coeficiente positivo de temperatura
PWM	Modulação por largura de pulso
Rs	Resistência do estator
RAM	Memória de acesso aleatório
RCD	Dispositivo de corrente residual
Regen	Terminais regenerativos
RFI	Interferência de radiofrequência
RMS	Raiz média quadrática (corrente elétrica
KIVIS	ciclicamente alternada)
RPM	Rotações por minuto
SCR	Retificador controlado de silício
SMPS	Fonte de alimentação com modo de comutação
S/N	Número de série
STO	Safe Torque Off
T _{LIM}	Limite de torque
U _{M,N}	Tensão nominal do motor
V	Volt
VVC	Controle vetorial de tensão
Xh	Reatância principal do motor

Tabela 10.1 Abreviações, acrônimos e símbolos

Convenções

- Listas numeradas indicam os procedimentos.
- Listas de itens indicam outras informações e a descrição das ilustrações.
- O texto em itálico indica:
 - Referência cruzada
 - Link
 - Rodapé
 - Nome do parâmetro
 - Nome do grupo do parâmetro
 - Opcional de parâmetro
- Todas as dimensões são em mm (polegada).



10.2 Programações do Parâmetro Padrão Internacional/Norte-americano

Programar parâmetro 0-03 Definições Regionais para [0] Internacional ou [1] América do Norte altera a configuração padrão de alguns parâmetros. Tabela 10.2 relaciona os parâmetros que são afetados.

As alterações feitas nas configurações padrão ficam armazenadas e disponíveis para visualização no quick menu junto com qualquer programação inserida nos parâmetros.

Parâmetro	Valor de parâmetro padrão internacional	Valor de parâmetro padrão norte-americano	
Parâmetro 0-03 Definições Regionais	Internacional	América do Norte	
Parâmetro 0-71 Formato da Data	DD-MM-AAAA	MM/DD/AAAA	
Parâmetro 0-72 Formato da Hora	24 h	12 h	
Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]	1)	1)	
Parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP]	2)	2)	
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor	230 V/400 V/575 V	208 V/460 V/575 V	
Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor	50 Hz	60 Hz	
Parâmetro 3-03 Referência Máxima	50 Hz	60 Hz	
Parâmetro 3-04 Função de Referência	Soma	Externa/Predefinida	
Parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do	1500 rpm	1.800 RPM	
Motor [RPM] ³⁾			
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do	50 Hz	60 Hz	
Motor [Hz] ⁴⁾			
Parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída	100 Hz	120 Hz	
Parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade	1500 rpm	1.800 RPM	
Alta			
Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital	Parada por inércia inversa	Bloqueio externo	
Parâmetro 5-40 Função do Relé	Alarme	Sem alarme	
Parâmetro 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor	50	60	
Alto			
Parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída	Velocidade 0-Limite Superior	Velocidade 4-20 mA	
Parâmetro 14-20 Modo Reset	Reset manual	Reset automático infinito	
Parâmetro 22-85 Velocidade no Ponto	1500 rpm	1.800 RPM	
projetado [RPM] ³⁾			
Parâmetro 22-86 Velocidade no Ponto	50 Hz	60 Hz	
projetado [Hz]			
Parâmetro 24-04 Referência Máx do Fire	50 Hz	60 Hz	
Mode			

Tabela 10.2 Programações do Parâmetro Padrão Internacional/Norte-americano

- 1) Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW] é visível somente quando parâmetro 0-03 Definições Regionais estiver programado para [0] Internacional.
- 2) Parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP] é visível somente quando parâmetro 0-03 Definições Regionais estiver programado para [1] América do Norte
- 3) Este parâmetro será visível somente quando parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor estiver programado para [0] RPM.
- 4) Este parâmetro estará ativo somente quando parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor estiver programado para [1] Hz.

10.3 Estrutura do menu de parâmetros



Apêndice	Guia de Operação
Terminal X46/11 Entrada Digital Terminal X46/13 Entrada Digital Saídas Digitais Terminal 29 Saída Digital Terminal 29 Saída Digital Terminal 29 Saída Digital Terminal 230/6 Saída Digital Terminal X30/7 Saída Digital Terminal X30/7 Saída Digital Relés Função do Relé Atraso de Desativação do Relé Atraso de Ativação do Relé Entrada de Pulso Term. 29 Baixa Freqüência Term. 29 Ref./Feedb. Valor Baixo Term. 29 Ref./Feedb. Valor Baixo Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto Const de Tempo do Filtro de Pulso & Term. 33 Baixa Freqüência Term. 33 Baixa Freqüência Term. 33 Ref./Feedb. Valor Baixo Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33 Saída de Pulso Terminal 27 Variável da Saída de Pulso Freq Máx da Saída de Pulso #27 Terminal 29 Variável da Saída de Pulso Freq Máx da Saída de Pulso #29 Terminal 29 Variável da Saída de Pulso Freq Máx do Saída de Pulso #29 Terminal X30/6 Saída de Pulso Paraso de Reconexão da Tampa AHF Bus Controlado Controle Bus Digital & Relé Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus Saída de Pulso #29 Timeout Predef. Saída de Pulso #29 Timeout Predef. Saída de Pulso #29 Timeout Predef. Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef. Modo E/S Analógico Timeout do Live Zero Função Timeout do Live Zero Terminal 53 Tensão Alta Terminal 53 Corrente Alta Terminal 53 Const. de Tempo do Fitro Terminal 54 Lensão Baixa Terminal 55 Live Zero Terminal 56 Tensão Alta Terminal 57 Tensão Alta Terminal 57 Tensão Alta Terminal 54 Tensão Alta Terminal 54 Tensão Alta Terminal 55 Corrente Alta
5 - 2 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3	5.59 5.60 5.60 5.60 5.60 5.60 5.60 6.00 6.00
Tempo de Rampa da Parada Rápida Tempo de Aceleração de Partida Potencióm. Digital Tamanho do Passo Tempo de Rampa Restabelecimento da Energia Limite Máximo Limite Máximo Arraso da Rampa de Velocidade Limites do Motor Limi. Inferior da Veloc. do Motor Lim. Inferior da Veloc. do Motor Lim. Superior da Veloc. do Motor Limite de Torque do Modo Gerador Limite de Torque do Modo Gerador Limite de Corrente Limite de Corrente Limite de Corrente Limite de Corrente	Aluste Advertencia Advertencia de Corrente Baixa Advertencia de Corrente Alta Advertencia de Corrente Alta Advertencia de Corrente Alta Advert. de Refer Baixa Advert. de Refer Baixa Advert. de Refer Baixo Advert. de Feedb Baixo Advert. de Feedb Baixo Advert. de Feedb Baixo Advert. de Feedb Alto Função de Fase do Motor Ausente Motor Check At Start Bypass de Velocidade de [Hz] Bypass de Velocidade de [Hz] Bypass de Velocidade até [RPM] Bypass de Velocidade até [Hz] Bypass de Velocidade até [BrM] Bypass de Velocidade até [Hz] Bypass de Velocidade até [Hz] Bypass de Velocidade até [Hz] Bypass de Velocidade até [BrM] Bypass de Velocidade até [Hz] Bypass de Veloci
2.8 6 6 6 7 8 9 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	5-10
Atraso da Partida Função de Partida Flying Start Veloc.máx.partida do compr.[RPM] Veloc.máx.partida do compr.[RPM] Veloc.máx.part.Comp.p/Desarm Ajustes de Parada Função na Parada Veloc.Min.p/Função na Parada[RPM] Velocidade de Desarme Baixa [RPM] Velocidade de Desarme Baixa [Hz] Temper. do Motor Velocidado Externo do Motor Vortilador Externo do Motor Vortilador Externo do Motor Vortilador Externo do Motor Vortilador Externo do Motor ATEX ETR curlim. speed reduction ATEX ETR interpol points freq. ATEX ETR interpol points current Frenagem CC	Corrente de Hold CC/Preaquecimento Corrente de Freinagem CC Tempo de Freinagem CC Veloc. Acion Freio CC [RPM] Veloc. Acion Freio CC [Hz] Corrente de Estacionamento Funções de Freio Funções de Freio Funções do Freio Corr Máx Frenagem (AW) Monitoramento da Poténcia de Frenagem Resistor de Freio (ohm) Limite de Poténcia de Frenagem (AW) Verificação do Freio Corr Máx Frenagem CA Corrole de Sobretensão Referência Mínima Referência Mínima Referência Mínima Referência Mínima Referência Predefinida Velocidade de Jog [Hz] Tipo de Referência 1 Fonte da Referência 1 Fonte da Referência 2 Fonte da Referência 3 Velocidade de Jog [RPM] Rampa de Velocidad Tempo de Aceleração da Rampa 1 Tempo de Aceleração da Rampa 2 Tempo de Desaceleração da Rampa 2 Tempo de Desaceleração da Rampa 2 Tempo de Desaceleração da Rampa 2 Tempo de Besaceleração da Rampa 2
1-71 1-73 1-73 1-78 1-84 1-80 1-90 1-91 1-94 1-93 1-94 1-98 1-94 1-94 1-94 1-94 1-98 1-98 1-94 1-94 1-98	
Carga e Motor Programaç Gerais Modo Configuração Características de Torque Sentido Horário Seleção do Motor Construção do Motor VVC+ PM/SYN RM Gahho de Amortecimento Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc. Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc. Const. de tempo do filtro de tensão Dados do Motor Porência do Motor [HV] Potência do Motor [HP] Tensão do Motor Freqüência do Motor Freqüência do Motor Corrente do Motor Freqüência do Motor	
1-08 1-09 1-09 1-108 1-118 1-14 1-15 1-17 1-17 1-17 1-20 1-21 1-21 1-21 1-21 1-21 1-21 1-21	1.56
** Operação/Display ** Programaç.Básicas 11 Idioma 22 Unidade da Veloc. do Motor 23 Definições Regionais 24 Estado Operacional na Energização 25 Unidade de Modo Local 26 Operações Set-up 27 Set-up da Programação 28 Este Set-up de Appendente de Este Set-up de Appendente de Este Set-up and Programação 28 Este Set-up Set-ups. Prog. / Canal 38 Readout: actual setup 49 Display do LCP 50 Linha do Display 1.1 Pequeno 51 Linha do Display 1.3 Pequeno 52 Linha do Display 2 Grande 53 Linha do Display 2 Grande 54 Linha do Display 3 Grande 55 Meu Meun Pessoal	
0-0** 0-03* 0-04* 0-07* 0-07* 0-08* 0-08* 0-14* 0-14* 0-15* 0-15* 0-25* 0-25* 0-25* 0-25* 0-25*	0-34 0-34 0-37 0-38 0-38 0-38 0-43 0-43 0-43 0-43 0-51 0-65 0-65 0-65 0-65 0-65 0-65 0-65 0-65



10

Apêndice	VLT® HVAC Drive FC 102
 12-90 Diagnóstico de Cabo 12-91 Cross-Over Automático 12-92 Espionagem IGMP 12-93 Comprimento Errado de Cabo 12-94 Proteção contra Interferência de Broadcast 12-95 Filtro para Interferência de Broadcast 12-95 Config. da Porta 12-96 Config. da Porta 12-97 QoS Priority 12-98 Contadores de Interface 12-99 Contadores de Mídia 13-3-8 Smart Logic 13-40* Definicões do SLC 	13-00 Modo do SLC 13-01 Iniciar Evento 13-02 Parar Evento 13-03 Resetar o SLC 13-13 Comparadores 13-10 Operando do Comparador 13-11 Operador do Comparador 13-12 Valor do Comparador 13-24 Regras Lógica Bole 13-46 Regras Lógica Booleana 2 13-47 Regras Lógica Booleana 2 13-48 Regra Lógica Booleana 2 13-48 Regra Lógica Booleana 2 13-48 Regra Lógica Booleana 2 13-49 Regra Lógica Booleana 2 13-55 Estados 13-57 Ação do SLC 13-58 Aert Action 13-59 Alert Alarm Word 13-59 Alert Status Word 13-59 Alert Status Word 13-59 Alert Status Word 14-6 Chveamento 14-7 Chveamento 14-10 Pown Randòmico 14-11 Freqüèrica de Chaveamento 14-10 Pown Randòmico 14-11 Freqüèrica de Chaveamento 14-12 Hunção no Desbalanceamento da Rede 14-13 Sobremodulação 14-14 Ingrossig RedeElét 14-15 Função no Desbalanceamento da Rede 14-16 Modo Reset 14-2 Modo Reset 14-2 Modo Operação 14-2 Modo Operação 14-2 Modo Operação 14-2 Modo Operação 14-2 Atraso do Desame no Limite de 16-2 Atraso do Desame no Legicio Inversor 16-20 Atraso Desame-Defeito Inversor
44444 4444	
12-01 Endereço IP 12-02 Máscara de Sub rede 12-03 Gateway Padrão 12-04 Servidor do DHCP 12-05 Servidores de Nome 12-07 Nome do Dominio 12-08 Nome do Host 12-08 Par. Link de Ethernet 12-17 Status do Link 12-11 Duração do Link 12-11 Duração do Link 12-12 Negociacão Automática	
Control Word 1 Status Word 1 Programming Set-up Vr Dados Salvos Profibus Reinicialização do Drive Identificação do Do Parâmetros Definidos (1) Parâmetros Definidos (2) Parâmetros Definidos (3) Parâm Definidos (4) Parâm Definidos (5) Definied Parameters (6) Parâmetros Alterados (1)	Parâmetros Alterados (2) Parâmetros Alterados (3) Parâmetros Alterados (3) Parâmetros Alterados (4) Parâmetros Alterados (5) Contador de Revisões do Profibus Programaç Comuns Programaç Comuns Programaç Comuns Programaç Comuns Programaç Comuns Protocolo CAN Seleção de Baud Rate MAC ID Leitura do Contador de Erros d Transm Leitura do Contador de Erros d Processo Gravação.Config dos Dados de Processo Gravação.Config dos Dados de Processo Parâmetro de Advertência Referência da Rede Controle da Rede Filtro COS 3 Filtro COS 3 Filtro COS 2 Filtro COS 4 Acesso ao Parâm. Indice da Matriz Armazenar Valores dos Dados Revisão da DeviceNet Cód Produto DeviceNet Cód Produto DeviceNet Cod Produto DeviceNet Darâmetros F do Devicenet LonWorks ID do Neuron Funções do LON Perfil do Drive Warning Word do LON Revisão do LonWorks Acesso aos parâmetros do LON Armazenar Valores dos Dados Alteração do Endereço IP Alocação do Endereço IP
9-68 9-68 9-70 9-71 9-72 9-83 9-83 9-84 9-83 9-83	9-91 9-92 9-93 9-94 10-0* 10-00 10-10 10-13 10-13 10-13 10-21 10-13 10-13 10-21 10-13 10-21 10-13 10-21 10-13 10-13 10-13 10-13 11-14 11-14 11-15 11-15 11-15 11-15 11-15
Config Port de Com Protocolo Endereço Baud Rate da Porta do FC Baud Rate da Porta do FC Bits de Paridade / Parada Tempo de ciclo estimado Atraso Minimo de Resposta Atraso Minimo de Resposta Atraso Inter-Caractere Máximo Protocol Firmware version FC Conj. Protocolo MC do Seleção do telegrama Configuração de cravação do PCD	Configuração de Leitura do PCD Digital/Bus Seleção de Parada por Inércia Seleção da Partida Seleção da Partida Seleção da Reversão Seleção da Referência Pré-definida Seleção da Referência Pré-definida Seleção da Referência Pré-definida BACnet Instânc Dispos BACnet Masters Máx MS/TP Chassi Info Máx.MS/TP Serviço "I-Am" Senha de Inicialização Diagnósticos da Porta do FC Contagem de Erros do Bus Contagem de Erros do Escravo Contagem de Leiva do Escravo Contagem de Loga 2 via Bus Feedb. do Bus 1 Feedb. do Bus 1 Feedb. do Bus 2 Feedb. do Bus 3 Feedb. do Bus 4 Feedb. do Bus 4 Feedb. do Bus 5 Feedb. do Bus 6 Configuração de Calegrama Parâmetros para Sinais Edição do Parâmetro Contrador da Mens de Defeito Contador da Situação do defeito Warning Word do Profibus Baud Rare Real Identificação do Dispositivo Nº do Defeito Nº do Pefeito Nº do Pefeito
8-30 8-30 8-31 8-32 8-34 8-35 8-35 8-36 8-37 8-37 8-37 8-37 8-37 8-37 8-37 8-37	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro Terminal 54 Live Zero Terminal 54 Live Zero Terminal 54 Live Zero Terminal X30/11 Tensão Baixa Terminal X30/11 Tensão Alta Terminal X30/11 Tensão Alta Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto Filtro Filtro Term. X30/11 Live Zero Term. X30/11 Live Zero	Terminal X30/12 Tensão Baixa Terminal X30/12 Tensão Atta Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Atto Term. X30/12 Live Zero Saida Anal 42 Terminal 42 Saida Terminal 42 Saida Terminal 42 Escala Máxima de Saida Terminal 42 Ctrl Saida Bus Terminal 430/8 Saida Terminal X30/8 Saida Terminal X30/8 Predef. Timeout Saida Saida Analógica 3 Terminal X45/1 Máx. Escala Terminal X45/1 Máx. Escala Terminal X45/1 Máx. Escala Terminal X45/3 Min Escala Terminal X45/3 Predef. Timeout Saida Saida Analógia 4 Terminal X45/3 Predef. Timeout Saida Saida Analógia 6 Terminal X45/3 Predef. Timeout Saida Terminal X45/3 Predef. Timeout Enripo de Controle Terminal X45/3 Predef. Timeout Enripo de Controle Função Timeout de Controle Função Timeout de Controle Função Final do Timeout de Controle Função Final do Timeout de Controle Função Final do Timeout de Controle Função Final de Controle Tiniger de Diagnóstico Tiriger de Controle
6-24 6-25 6-26 6-37 6-31 6-37 6-37 6-37 6-37	6-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4



Apêndice	Guia de Operação
20-33 Refrigerante A3 Definido pelo Usuário 20-34 Área do duto 1 [m2] 20-35 Área do duto 1 [m2] 20-36 Área do duto 2 [m2] 20-37 Área do duto 2 [m2] 20-37 Área do duto 2 [m2] 20-38 Fator de Densidade do Ar [%] 20-68 Sem Sensor 20-60 Informações Sem o Sensor 20-60 Informações Sem o Sensor 20-60 Informações Sem o Sensor 20-77 Tipo de Malha Fechada 20-77 Desempenho do PID 20-72 Nivel Minimo de Feedback 20-73 Nivel Minimo de Feedback 20-74 Nivel Maximo de Feedback 20-75 Sintonização Automática do PID 20-78 Configurações Básicas do PID 20-88 Configurações Básicas do PID 20-88 Configurações Básicas do PID 20-81 Controle Normal/Inverso do PID 20-81 Controle Normal/Inverso do PID RPMI 20-82 Velocidade de Partida do PID RPMI	
16-92 Warning Word 16-93 Warning Word 2 16-94 Status Word Estendida 16-95 Est. Status Word 2 16-96 Word de Manutenção 18-76 Log de Manutenção: Item 18-01 Log de Manutenção: Item 18-02 Log de Manutenção: Item 18-03 Log de Manutenção: Tempo 18-03 Log de Manutenção: Oata e Hora 18-04 Log de Fire Mode 18-05 Log de Fire Mode 18-10 Log de Fire Mode 18-11 Log de Fire Mode: Tempo 18-12 Log de Fire Mode: Tempo 18-12 Log de Fire Mode: Tempo 18-13 Log de Fire Mode: Tempo 18-14 Log de Fire Mode: Tempo 18-15 Log de Fire Mode: Tempo 18-16 Log de Fire Mode: Tempo 18-17 Log de Fire Mode: Tempo 18-18-35 Entranalóg.X42/1 18-31 Entranalóg.X42/3 18-32 Entranalóg.X42/5 18-32 Entranalóg.X42/5	Saida Anal X42/2 (V) Saida Anal X42/2 (V) Saida Anal X42/2 (V) Saida Anal X42/1 (V) Entrada analogica X48/2 (mAl) Fertrada Temp X48/4 Entrada Temp X48/10 Referenca Sem o Sensor [unidade] Air Pressure to Flow Air Flow Inputs & Outputs 2 Digital Input 2 Rectifier Status Mains Voltage Mains Frequency Mains Imbalance Rectifier DC Volt. Malina Techada do Drive Feedback Fonte de Feedback 1 Conversão de Feedback 2 Conversão de Feedback 2 Unidade da Fonte de Feedback 2 Fonte de Feedback 3 Unidade da Fonte de Feedback 5 Fonte de Feedback 3 Unidade da Fonte de Feedback 5 Fonte de Feedback 3 Unidade da Fonte de Feedback 5 Fonte de Feedback 3 Unidade da Fonte de Feedback 3 Unidade da Fonte de Feedback 5 Fonte de Feedback 3 Unidade da Fonte de Feedback 5 Fonte de Feedback 3 Unidade da Fonte de Feedback 7 Setpoint 1 Setpoint 1 Setpoint 3 Setpoint 3 Feedb Avnça Conv. Elemento refrigerante Refrigerante A1 Definido pelo Usuário
16-22 Torque [%] 16-23 Motor Shaft Power [kW] 16-24 Calibrated Stator Resistance 16-26 Potência Filtrada [kW] 16-37 Potência Filtrada [kW] 16-37 Tensão de Conexão CC 16-31 System Temp. 16-32 Energia de Frenagem /s 16-33 Termico do Inversor 16-34 Termico do Inversor 16-35 Térmico do Inversor 16-36 Corrente Môx.do Inversor 16-37 Corrente Môx.do Inversor 16-38 Estado do SLC 16-39 Emp.do Control Card 16-39 Entado Control Card 16-39 Entado Control Card 16-39 Buffer de Logging Cheio 16-41 Buffer de Logging Cheio	
15-41 Seção de Potência 15-42 Tensão 15-43 Versão de Software 15-44 String do Código de Compra 15-45 String de Código Real 15-45 N° do Pedido do Crwrsr de Freqüência 15-47 N° de Pedido do Placa de Potência. 15-49 ID do SW da Placa de Controle 15-50 ID do SW da Placa de Potência 15-51 N°. Série Conversor de Freq. 15-52 N° Série Cantão de Potência 15-53 N°. Série Cantão de Potência 15-55 URL do fornecedor 15-55 Nome do Fornecedor 15-55 Nome do arquivo SmartStart 15-50 Nome do arquivo SmartStart 15-50 Nome do arquivo Docional Montado	Publican molitoral popularian molitoral molito
14-28 Programações de Produção 14-29 Código de Service 14-38 Ctrl.Limite de Corr 14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente 14-31 Tempo de Integração- Contr.Lim.Corrente, Tempo do Filtro 14-43 Contr.Lim.Corrente, Tempo do Filtro 14-44 Nivel do VT 14-41 Magnetização Mínima do AEO 14-42 Freqüência AEO Mínima 14-43 Cosphi do Motor 14-54 Ambiente 14-50 Filtro de RFI 14-51 Compensação do Link CC 14-52 Controle do Ventilador 14-55 Filtro de Saída 14-59 Número Real de Unidades Inversoras	Perate Automático Função no Superaquecimento Opcional Suprido Pela Fonte 24 VCC Externa Option Data Storage Option Data Storage Option Data Storage Option Data Carlana Nivel de Falha Informação do VLI Dados Operacionais Nivel de Falha Informação do VLI Dados Operacionais Nivel de Falha Informação do VLI Dados Operacionais Nivel de Falha Enregizações Superaquecimentos Medidor de kWh Reinicializar Contador de Horas de Func Número de Partidas Def. Log de Dados Fonte do Logging Intervalo de Logging Intervalo de Logging Intervalo de Logging Amostragens Antes do Disparo Registro do Histórico: Evento Registro do Histórico: Tempo Registro do Histórico: Tempo Registro do Histórico: Data e Hora Log Alarme: Cód Falha Log Alarme: Jenpo Log Alarme: Jenpo Log Alarme: Jenpo Inpo do FC



Apéndice	VLT® HVAC Drive FC 102
26-44 Terminal X42/7 Predef. Timeout 26-5* Saída Analógica X42/9 26-50 Terminal X42/9 Saída 26-51 Terminal X42/9 Min. Escala 26-53 Terminal X42/9 Predef. Timeout 26-53 Terminal X42/9 Predef. Timeout 26-6* Saída Analógica X42/11 26-6* Saída Analógica X42/11 26-60 Terminal X42/11 Min. Escala 26-61 Terminal X42/11 Min. Escala 26-63 Terminal X42/11 Min. Escala 26-64 Terminal X42/11 Predef. Timeout 30-62 Terminal X42/11 Predef. Timeout 30-63 Terminal X42/11 Predef. Timeout 30-64 Terminal X42/11 Predef. Timeout 30-65 Terminal X42/11 Predef. Timeout 30-65 Terminal X42/11 Predef. Timeout 30-68 Terminal X42/11 Predef. Timeout 30-69 Terminal X42/11 Predef. Timeout 30-70 Terminal X42/11 Predef. Timeout 30-69 Terminal X42/11 Predef. Timeout	91-00 Modo Bypass 31-01 Atraso Partida Bypass 31-03 Atraso Partida Bypass 31-10 Status Word-Bypass 31-10 Status Word-Bypass 31-10 Status Word-Bypass 31-11 Bypass Horas Funcion 31-19 Ativação Bypass Remoto 55-07 Emr. X48.4 Unidade Temp. 35-07 Temr. X48.7 Unidade Temp. 35-07 Temr. X48.7 Unidade Temp. 35-08 Temr. Tipo de Entrada X48/7 35-07 Temr. X48.4 Lim. Temp. Baixa 35-07 Temr. X48.4 Lim. Temp. Baixa 35-08 Função Alam Sensor de Temper. 35-18 Temr. X48.4 Lim. Temp. Baixa 35-17 Temr. X48.4 Lim. Temp. Baixa 35-17 Temr. X48.4 Lim. Temp. Baixa 35-17 Temr. X48.7 Temp. Monitor 35-18 Temr. X48.7 Temp. Monitor 35-18 Temr. X48.7 Temp. Monitor 35-19 Temr. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-24 Temr. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-35 Temr. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-35 Temr. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-36 Temr. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-37 Term. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-38 Term. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-37 Term. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-38 Term. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-37 Term. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-38 Term. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-37 Term. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-38 Term. X48.7 Lim. Temp. Alta 35-37 Term. X48.7 Constnt Temp Giltro 35-38 Term. X48.10 Temp. Baixa Limit 35-38 Term. X48.10 Temp. Baixa Limit 35-37 Term. X48.12 Corrente Baixa 35-37 Term. X48.12 Corrente Baixa 35-37 Term. X48.12 Corrente Alta 35-48 Term. X48.12 Corrente Alta 35-49 Term. X48.12 Corrente Alta 35-47 Term. X48.12 Live Zero
namento [Hz] calonamento calonamento ternação a de Comando de Alternação or de Alternação	Status de Relé Tempo de Bomba LIGADA Tempo de Relé ON (Ligado) Renicializar Contadores de Relé Bloqueio de Bomba Bloqueio de Bomba Alternação Manual Opção Els Analógica Modo Tem X42/1 Modo Tem X42/3 Modo Tem X42/3 Modo Tem X42/3 Ferrinal X42/1 Tensão Alta Termanalóg.X42/1 Ferrinal X42/1 Tensão Alta Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Baixo Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Baixo Term. X42/3 Tensão Baixa Term X42/3 Tensão Baixa Term X42/3 Tensão Alta Term X42/3 Live Zero Term X42/3 Live Zero Term X42/3 Live Zero Term X42/5 Tensão Alta Term X42/5 Live Zero Term X42/5 Alda Analógica X42/7 Term AX2/7 Saida Terminal X42/7 Saida Terminal X42/7 Saida Terminal X42/7 Máx. Escala Terminal X42/7 Ctrl de Bus
	24-19 Attentimento do Martine de Fire Mode 24-19 Teurção Bypass do Drive 24-10 Função Bypass do Drive 24-10 Função Bypass do Drive 24-10 Função Bypass do Drive 24-9 Função Motor Ausente 24-9 Coeficiente 1 de Motor Ausente 24-91 Coeficiente 2 de Motor Ausente 24-92 Coeficiente 2 de Motor Ausente 24-92 Coeficiente 2 de Motor Bloqueado 24-95 Função Rotor Bloqueado 24-95 Função Rotor Bloqueado 24-95 Coeficiente 2 de Rotor Bloqueado 24-96 Coeficiente 2 de Rotor Bloqueado 24-96 Coeficiente 2 de Rotor Bloqueado 24-97 Coeficiente 2 de Rotor Bloqueado 24-99 Coeficiente 2 de Rotor Bloqueado 24-90 Coeficiente 2 de Rotor Bloqueado 25-0 Configurações de Largura de Banda de Sobreposição 25-20 Largura de Banda de Sobreposição 25-22 Fairas de Velocidade Fixa de Velocidade Fixa de Velocidade Fixa de Lorção Escalonamento 25-28 Tempo da Desescalonamento 25-29 Função Desescalonamento 25-29 Função Desescalonamento 25-29 Função Desescalonamento 25-30 Tempo da Função Desescalonamento 25-30 Tempo da Função Escalonamento 25-30 Tempo da Função Desescalonamento 25-30 Tempo da Atraso de Aceleração 25-41 Atraso de Aceleração 25-44 Velocidade de Escalonamento 25-44 Velocidade d
o de Setpoint Máximo de Impulso e Curva de Final de Curva de Final de Curva de Toure Tolerance ao de Correia Partida Correia Partida de Circio Curto o de Ciclo Curto o entre Partidas Mínimo de Funcionamento ancel:Tempo Funcion.Mín. ancel:Tempo Funcion.Mín. ancel:Tempo Funcion.Mín. ansação de Vazão nsação de Vazão	22-82 Cálculo do Work Point 22-83 Velocidade no Fluxo-Zero [RPM] 22-84 Velocidade no Fluxo-Zero [RPM] 22-85 Velocidade no Ponto projetado [RPM] 22-86 Velocidade no Ponto projetado [RPM] 22-87 Pressão na Velocidade Nominal 22-89 Vazão na Velocidade Nominal 22-89 Vazão na Velocidade Nominal 22-80 Vazão na Velocidade Nominal 23-8-8- Iunções Faseactas no Tempo 23-00 Tempo DESLIGADO 23-01 Tempo DESLIGADO 23-02 Tempo DESLIGADO 23-03 Ação DESLIGADO 23-04 Ações Temporizadas 23-10 Ações DESLIGADO 23-11 Ação de Ações Temporizadas 23-10 Item de Manutenção 23-11 Ação de Manutenção 23-11 Ação de Manutenção 23-12 Estimativa do Tempo de Manutenção 23-13 Intervalo de Tempo de Manutenção 23-14 Data e Hora da Manutenção 23-15 Renicializar Word de Manutenção 23-16 Texto Manutenção 23-17 Reset de Manutenção 23-18 Resincializar Log de Energia 23-50 Resolução do Log de Energia 23-51 Início do Período 23-51 Início do Período 23-51 LogEnergia 23-51 LogEnergia 23-51 Logenergia 23-52 Logenergia 23-53 Logenergia 23-60 Variável de Tendéncia 23-60 Variável de Tendéncia 23-60 Variável de Tendéncia 23-61 Dados Bin Contituos 23-63 Início de Período Temporizado 23-64 Fim de Período Temporizado
Feedback Ext. 2 [Unidade] Saida Ext. 2 Pi0 Ext. CL 2 PID Controle Normal/Inverso Ext. 2 Ganho Proporcional Ext. 2 Tempo de Integração Ext. 2 Tempo de Olferenciação Ext. 2 Ext. 2 Dif. Limite de Ganho Ext. CL 3 Ref/Fb. Unidade da Ref/Feedback Ext. 3 Refreência Ext. 3 Máxima Refreência Ext. 3 Máxima Refreência Ext. 3 Máxima Fonte da Referência Ext. 3 Seppoint Ext. 3	21-60 Controle Normanimerso Ext. 3 21-61 Ganho Proporcional Ext. 3 21-64 Diff Ext. 3 Limite de Ganho 22-74 Air Piez. 3 Limite de Ganho 22-07 Tempo de Diferenciação Ext. 3 22-07 Tempo de Diferenciação Ext. 3 22-07 Tempo de Diferenciação Externo 22-08 Atraso de Bloqueio Externo 22-10 Air Pressure to Flow Fan Refactor 22-11 Air Pressure to Flow Fan flow unit 22-27 Air Pressure to Flow Fan flow unit 22-28 Detecção de Potência Baixa 22-29 Detecção de Potência Baixa 22-20 Detecção de Potência Baixa 22-27 Atraso de Burba-Sero 22-28 Função Bomba Seca 22-29 Atraso de Burba Seca 22-30 Atraso de Burba Seca 22-31 Atraso de Burba Seca 22-32 Atraso de Burba Seca 22-33 Potência de Velocidade Baixa [RPV] 22-34 Velocidade Baixa [RPV] 22-35 Velocidade Alta [RPV] 22-36 Velocidade Alta [RPV] 22-37 Velocidade Alta [RPV] 22-38 Velocidade Alta [RPV] 22-39 Potência de Velocidade Alta [RP] 22-39 Potência de Velocidade Alta [RP] 22-39 Potência de Velocidade Alta [RP] 22-48 Sleep mode 22-41 Sleep Time Mínimo 22-41 Sleep Time Mínimo 22-41 Sleep Time Mínimo 22-41 Sleep Time Mínimo 22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB



10

Component Status	Component Temp.	Auxiliary Temp.	Power Card Status	HS Temp. ph.U	HS Temp. ph.V	HS Temp. ph.W	PC Fan A Speed	PC Fan B Speed	PC Fan C Speed	Fan Pow.Card Status	FPC Fan A Speed	FPC Fan B Speed	FPC Fan C Speed	FPC Fan D Speed	ш	ш	
43-0*	43-00	43-01	43-1*	43-10	43-11	43-12	43-13	43-14	43-15	43-5*	43-20	43-21	43-22	43-23	43-24	43-25	



C



Índice

A	
Abreviações	105
Adaptação automática do motor (AMA) Advertência Configuração	
Advertência de alta tensão	4
Advertências Lista de Segurança Tipos de	4
Alarmes Lista deRegistroTipos de	11
Alimentação de 24 V CC	42
Alta tensão	48, 69
Ambiente	12, 82
Analógica Especificações da entrada	83
Aprovações e certificações	3
Aquecedor Esquemática de fiação Fiação de Localização Uso	44 7, 8
Aquecedor elétricoconsulte também <i>Aquecedor</i>	7
Armazenagem	12
Armazenagem de capacitores	12
Atmosfera explosiva	13
Auto on (Automático ligado)	11, 61
В	
Blindagem Braçadeiras Cabos Extremidades torcidas Rede elétrica RFI Terminação de RFI Bombas	41 21 5 7, 8 98, 102
Funções	49

Cabos	
Advertência de instalação	
Blindado	
Comprimento do cabo e seção transversal	
Criação de aberturas para	
Criando aberturas para	
Especificações	
Estendendo	
Motor	
Número e tamanho máximos por fase78,	
Rede elétrica	
Roteamento	40
Características nominais da corrente de curto-circuito (SC	
	86
Cartão de controle	
Advertência	
Desarme ambiente	
Especificações	
Especificações RS485	
Localização	9
Cartão de potência	
Advertência	72
Localização	9
Cartão de potência do ventilador	
Advertência	74
Localização	
Certificação UL	
Classe de eficiência energética	
Compatível com ADN	3
Comunicação serial	
Características nominais de torque da tampa 1	
Descrições e configurações padrão	
Localização	9
Condensação	13
-	
Condições ambientais	
Especificações	
Visão Geral	12
Conexão de energia	21
Configurações de fiação	
Malha aberta	. 56
Partida/Parada	. 57
Regeneração	59
Reinicialização do alarme externo	59
Termistor	59
Configurações de montagem	14
Configurações padrão de fábrica	
Configurações regionais	
Contatos auxiliares	
Controle	r
Constantant	0.5







Conversor		Entrada/saída de controle	
Definição	6	Descrições e configurações padrão	41
Dimensões	6	Entrada/saída digital	
Inicialização	55	Descrições e configurações padrão	43
Requisitos da folga	14	Localização dos terminais	
Status	61	-	
Corrente		Equalização do potencial	29
Entrada	45	Equipamento opcional	. 43. 48
Fuga			
Limite		Especificações da entrada	
		Especificações elétricas de 380-480 V	. 78, 79
Corrente de fuga	5, 29	Especificações elétricas de 525–690 V	80 81
Curto circuito	67		. 00, 01
		Esquemática de fiação	
D		Conversor	24
D		Etiqueta	12
Defeito interno	70	·	
Definições		F	
Mensagens de status	61	Г	
<u> </u>		Ferramentas	12
Definições das mensagens de status	61	Fiação de controle 41	12 16
Desconexão	7, 44, 48, 86		
	, , ., .,	Fiação dos terminais de controle	43
Digital	0.2	Fieldbus	41
Especificações da entrada			
Especificações da saída	84	Filtro	13
Dimensões externas		Fluxo de ar	
E1h	87	Configurações	103
E2h	91	Dissipador de calor	14
E3h	95	Folga da porta	
E4h	99	E1h	90
Disjuntores	46, 86	E2h	
·		E3h	
Dispositivo de bloqueio	43	E4h	
Dissipador de calor			
Advertência 6	8, 70, 72, 74	Formação periódica	12
Características nominais de torque do painel de	acesso	FPC	7
	104	consulte também Cartão de potência do ventilador	
Desarme por superaquecimento		Freio	
Dimensões do painel de acesso do E1h		Características nominais de torque do terminal	104
Dimensões do painel de acesso do E2h		Localização dos terminais	107 7
Dimensões do painel de acesso do E3h		Mensagem de status	62
Dimensões do painel de acesso do E4h		3	
Fluxo de ar exigido		Funções do Compressor	49
Limpeza	13, 60	Funções do ventilador de HVAC	49
Divisão da carga		Fusíveis	
Advertência	4		96
Características nominais de torque do terminal		Especificações	
Esquemática de fiação		Lista de verificação de pré-partida	
Localização dos terminais	8	Localização Proteção de sobrecorrente	
Terminais		Resolução de Problemas	
		nesolução de Flobiellas	/0
г			
E		G	
Elevação	12	Caror	17
•		Gases	
EMC		Guia de design 3	, 14, 83
Encoder	53	Guia de programação	3
Entrada/saída analógica		00 p. 0 3. 0	
Descrições e configurações padrão	42		
Localização dos terminais		Н	
20-641.24.540-403-16111111413		Hand On (Manual ligado)	11 61
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	, 🔾 1





		Menu principal	49
I		Monitoramento ATEX	13
lçamento	14	Motor	
Instalação		Advertência	66, 69
Compativel com EMC	23 29	Cabos	
Configuração rápida		Características nominais de torque do terminal	104
Elétrica		Classe de proteção	13
Ferramentas necessárias		Conexão	25
Inicialização	55	Dados	
Lista de verificação		Especificações da saída	
Mecânica		Esquemática de fiação	
Partida	54	Resolução de Problemas	
Pessoal qualificado	4	Rotação	
Requisitos		Superaquecimento	
Terminais de regeneração/divisão da carga	20	Terminais Termistor	
Instruções de Segurança	4, 21, 48	Terrinstor	
Instruções para descarte	3	N	
Interferência			
EMC	22	Número da versão de software	3
Rádio	6		
Interruptor da terminação do barramento	9, 44	0	
Interruptores		Otimização automática de energia	53
A53 e A54			
A53/A54		P	
Desconexão		Painel de controle local (LCP)	10
Temperatura do resistor de frenagem			
Terminação do bus serial	44	Painel protetor	88
Interruptores A53/A54	9	Parâmetros	49, 54
ı		Partida acidental	4
L		Partida/Parada	57
LCP		Pedestal	15
Display			
Localização		Perda de fase	65
Luzes indicadoras		Peso	6
Menu		Pessoal qualificado	1
Resolução de Problemas		·	¬
Load Sharing	69	Placa da bucha	404
Luzes indicadoras	64	Características nominais de torque	
Edzes in dicadorus		Descrição Dimensões do E1h	
N.4		Dimensões do E1h	
M		Dimensões do E3h	
Malha aberta		Dimensões do E4h	
Exemplo de programação	50		
Fiação para controle da velocidade	56	Plaqueta de identificação	12
Manual		Ponto de aterramento	
Número da versão	3	Advertência	
Manutenção	13 60	Características nominais de torque do terminal	
		Conexão Delta aterrado	
MCT 10		Delta flutuante	
Medidas	6	Lista de verificação	
Medidas de altura	6	Rede elétrica isolada	27
Medidas de largura	6	Terminais	7, 8
Medidas de profundidade	6	Potenciômetro	
Menu		Prateleira de controle	
Descrições de		Programação 1	
Teclas	11	Proteção de sobrecorrente	21







Proteção termica	3	S	
Q		Safe Torque Off	
Ouiek manu	1 40 106	Advertência	72, 73
Quick menu 1	1, 49, 100	Esquemática de fiação	24
0		Fiação de	
R		Guia de operação	
Rabichos	21	Localização do terminal	
Reciclagem	3	Serviço	60
Rede elétrica		Setup	11
Advertência	69	Setup inicial	48
Blindagem		Sleep mode	
Cabos		·	
Características nominais de torque do terminal		Sobretensão	
Conexão		Software de Setup MCT 10	52
Especificações da alimentação Terminais		Solução de Problemas	
	•	Advertências e alarmes	65
Rede elétrica CA	27	STO	
consulte também <i>Rede elétrica</i>		consulte também Safe Torque Off	
Regeneração		·	
Características nominais de torque do terminal		T	
Configuração de fiação Localização dos terminais			
Terminais		Tampa do painel/porta	10.
		Características nominais de torque	
Registro de falhas		Teclas de navegação	11, 50
Reinicialização do alarme externo	59	Temperatura	13
Reinicializar	11, 64	Tempo de aceleração	77
Relé térmico eletrônico (ETR)	21	Tempo de desaceleração	
Relés		-	
Especificações da saída	85	Tempo de descarga	2
Localização		Tensão	
Reset		Desbalanceamento	
	/ Z	Entrada	
Resfriamento	12	Tensão de alimentação	48, 84
Advertência de poeiraLista de verificação		Tensão de entrada	48
Requisitos		Terminais	
Resfriamento da parede traseira		Comunicação serial	42
•		Dimensões do E1h (vistas frontal e lateral)	
Resfriamento do duto	14	Dimensões do E2h (vistas frontal e lateral)	
Resistor de frenagem		Dimensões do E3h (vistas frontal e lateral)	
Advertência		Dimensões do E4h (vistas frontal e lateral)	
Esquemática de fiação		Entrada/saída analógica Entrada/saída digital	
FiaçãoLocalização dos terminais		Localização dos controles	
		Terminal 37	
Resolução de Problemas Fusíveis	76	Termistor	
LCP		Advertência	73
Motor		Configurações de fiação	59
Rede elétrica	•	Disposição dos cabos	
RFI 7, 8, 2	7 98 102	Localização do terminal	42
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Torque	
Rotor Advertência	72	Característica	
	/3	Características nominais dos fixadores	
RS485	40	Limit	
Configuração		Limite	
Descrição do terminal Esquemática de fiação		Transdutor	42
	4 1	Transiente de ruptura	29

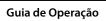


VLT® HVAC Drive FC 102



Índice

Umidade	13
USB Especificações	86
Localização da porta	
V	
Valor nominal da potência	6, 12
Ventiladores Advertência	67, 73
Fluxo de ar exigido	14
Localização	8
,	
Manutenção	









A Danfoss não aceita qualquer responsabilidade por possíveis erros constantes de catálogos, brochuras ou outros materiais impressos. A Danfoss reserva-se o direito de alterar os seus produtos sem aviso prévio. Esta determinação aplica-se também a produtos já encomendados, desde que tais modificações não impliquem em mudanças nas especificações acordadas. Todas as marcas registradas constantes deste material são propriedade das respectivas empresas. Danfoss e o logotipo Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.

Danfoss A/S Ulsnaes 1 DK-6300 Graasten vlt-drives.danfoss.com

