ENGINEERING TOMORROW

Guia de Operação

VLT® AutomationDrive FC 301/302

0,25-75 kW

vlt-drives.danfoss.com

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 Visão Geral do Produto 3
1.5 Aprovações e certificações de Tipo 5
2 Segurança 6
2.1 Símbolos de Segurança 6
2.2 Pessoal qualificado 6
2.3 Precauções de segurança 6
3 Instalação Mecânica 8
3.1 Desembalagem 8
3.1.1 Itens fornecidos 8
3.2 Ambientes de instalação 8
3.3 Montagem 9
4 Instalação Elétrica 10
4.1 Instruções de Segurança 10
4.2 Instalação compatível com EMC 10
4.3 Aterramento 10
4.4 Esquemático de fiação 12
4.5 Conexão do Motor 14
4.6 Ligação da Rede Elétrica CA 15
4.7 Fiação de Controle 15
4.7.1 Safe Torque Off (STO) 15
4.7.2 Controle do Freio Mecânico 15
4.8 Lista de Verificação de Instalação 16
5 Colocação em funcionamento 18
5.1 Instruções de Segurança 18
5.2 Operação do painel de controle local 19
5.3 Setup do sistema 20
6 Configuração básica de E/S 21
7 Manutenção, diagnósticos e resolução de problemas 23
7.1 Manutenção e serviço 23
7.2 Tipos de Advertência e Alarme 23
7.3 Lista das advertências e alarmes 24

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

8 Especificações 33
8.1 Dados Elétricos 33
8.1.1 Alimentação de Rede Elétrica 200-240 V 33
8.1.2 Alimentação de rede elétrica 380–500 V 36
8.1.3 Alimentação de rede elétrica 525–600 V (somente FC 302) 39
8.1.4 Alimentação de rede elétrica 525–690 V (somente FC 302) 42
8.2 Alimentação de Rede Elétrica 45
8.3 Saída do Motor e dados do motor 45
8.4 Condições ambiente 45
8.5 Especificações de Cabo 46
8.6 Entrada/Saída de controle e dados de controle 46
8.7 Fusíveis e Disjuntores 50
8.8 Torques de Aperto de Conexão 58
8.9 Valor Nominal da Potência, Peso e Dimensões 59

9 Apêndice 62
9.1 Símbolos, abreviações e convenções 62
9.2 Estrutura de Menu dos Parâmetros 62

Índice 72

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

1 Introdução

1.1 Objetivo do Manual

Este guia de operação oferece informações para a instalação e colocação em funcionamento com segurança do conversor de frequência.

O guia de operação destina-se a ser utilizado por pessoal qualificado.
Leia e siga as instruções para utilizar o conversor de frequência profissionalmente e com segurança, e preste atenção especial às instruções de segurança e advertências gerais. Sempre mantenha este guia de operação disponível com o conversor de frequência.

VLT® é uma marca registrada.

1.2 Recursos adicionais

Outros recursos estão disponíveis para entender a programação e as funções avançadas do conversor de frequência.

- O *Guia de Programação* do VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 fornece mais detalhes sobre como trabalhar com parâmetros e muitos exemplos de aplicação.
- O VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 *Guia de Design* fornece informações detalhadas sobre as capacidades e funcionalidades para projetar sistemas de controle do motor.
- Instruções para operação com equipamento opcional.

Publicações e manuais complementares estão disponíveis na Danfoss. Ver *drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/* para listagens.

1.3 Versão do Software e do Manual

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

Edição	Observações	Versão do software
MG33ASxx	Atualização do editorial. Atualizando as seções: Aprovações de tipo, Segurança, Fiação de controle, Configuração básica de E/S, Estrutura do Menu do Parâmetro.	7,6x, 48,20 (IMC)

Tabela 1.1 Versão do Software e do Manual

1.4 Visão Geral do Produto

1.4.1 Uso pretendido

O conversor de frequência é um controlador eletrônico de motor destinado para:

- regulagem de velocidade do motor em resposta ao sistema de feedback ou a comandos remotos de controladores externos. Um Power Drive System consiste em conversor de frequência, motor e equipamento acionado pelo motor.
- Vigilância do status do motor e do sistema.

O conversor de frequência também pode ser usado para proteção de sobrecarga do motor.

Dependendo da configuração, o conversor de frequência pode ser usado em aplicações independentes ou fazer parte de um dispositivo ou instalação maior.

O conversor de frequência é permitido para uso em ambientes residenciais, comerciais e industriais de acordo com as leis e normas locais.

AVISO!

Em um ambiente residencial, este produto pode causar interferência nas frequências de rádio e, nesse caso, podem ser necessárias medidas complementares de atenuação.

Má utilização previsível
Não utilize o conversor de frequência em aplicações que não são compatíveis com ambientes e condições de operação especificados. Assegure estar em conformidade com as condições especificadas em *capítulo 8 Especificações*.

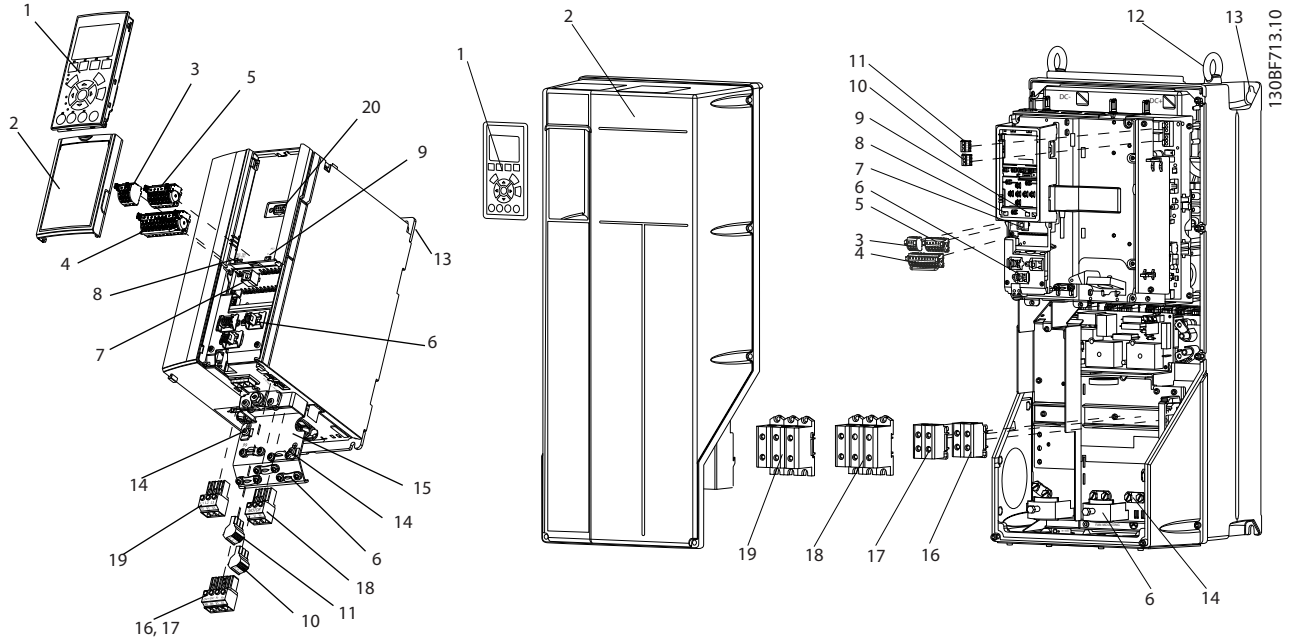
AVISO!

A frequência de saída do conversor de frequência é limitada a 590 Hz.
Para demandas acima de 590 Hz, entre em contato com a Danfoss.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

1

1.4.2 Visões Explodidas



1	Painel de controle local (LCP)	11	Relé 2 (04, 05, 06)
2	Tampa	12	Anel de elevação
3	Conector de fieldbus RS485	13	Slot de montagem
4	Conector de entrada/saída digital	14	Conexão do terra (PE)
5	Conector de entrada/saída digital	15	Conector da blindagem do cabo
6	Aterramento e alívio do cabo blindado	16	Terminal do freio (-81, +82)
7	Conector USB	17	Terminal de Load Sharing (-88, +89)
8	Chave de terminação RS485	18	Terminais do motor 96 (U), 97 (V), 98 (W)
9	Chave tipo DIP para A53 e A54	19	Terminais de entrada da rede elétrica 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
10	Relé 1 (01, 02, 03)	20	Conector do LCP

Ilustração 1.1 Visão explodida do gabinete metálico Tamanho A, IP20 (esquerdo) e do gabinete metálico Tamanho C, IP55/IP66 (direito)

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

1.5 Aprovações e certificações de Tipo

A lista a seguir é uma seleção de possíveis aprovações e certificações de tipo para conversores de frequência Danfoss:

AVISO!

As aprovações e certificações específicas para seu conversor de frequência podem ser encontradas na plaqueta de identificação do conversor de frequência. Para obter mais informações, entre em contato com o escritório Danfoss ou um parceiro local.

Para obter mais informações sobre os requisitos de retenção de memória térmica da UL 508C, consulte a seção *Proteção Térmica do Motor* no *guia de design* específico do produto.

Para obter mais informações sobre como ficar em conformidade com o Contrato Europeu com relação ao Transporte Internacional de Produtos Perigosos por Cursos d'Água Terrestres (ADN), consulte a seção *Instalação compatível com ADN* no *guia de design* específico do produto.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

2 Segurança

2

2.1 Símbolos de Segurança

Os símbolos a seguir são usados neste guia;

⚠ADVERTÊNCIA

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

⚠CUIDADO

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

AVISO!

Indica informações importantes, inclusive situações que podem resultar em danos no equipamento ou na propriedade.

2.2 Pessoal qualificado

Transporte correto e confiável, armazenagem, instalação, operação e manutenção são necessários para a operação segura e sem problemas do conversor de frequência. Somente pessoal qualificado tem permissão para instalar e operar este equipamento.

Pessoal qualificado é definido como pessoal treinado, autorizado a instalar, colocar em funcionamento e manter o equipamento, os sistemas e circuitos em conformidade com as leis e normas pertinentes. Além disso, o pessoal qualificado deve ser familiarizado com as instruções e medidas de segurança descritas neste manual.

2.3 Precauções de segurança

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

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

- **Somente pessoal qualificado deve realizar a instalação, partida e manutenção.**

⚠ADVERTÊNCIA

PARTIDA ACIDENTAL

Quando o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica CA, alimentação CC ou load sharing, o motor poderá dar partida a qualquer momento. Partida acidental durante a programação, serviço ou serviço de manutenção pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos à propriedade. O motor pode dar partida por meio de interruptor externo, comando de fieldbus, sinal de referência de entrada do LCP ou após uma condição de falha resolvida.

Para impedir a partida do motor:

- **Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica.**
- **Pressione [Off/Reset] no LCP, antes de programar parâmetros.**
- **Conecte toda a fiação e monte completamente o conversor de frequência, o motor e qualquer equipamento acionado antes de o conversor de frequência ser conectado à rede elétrica CA, fonte de alimentação CC ou load sharing.**

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

⚠ADVERTÊNCIA

TEMPO DE DESCARGA

O conversor de frequência contém capacitores de barramento CC que podem permanecer carregados mesmo quando o conversor de frequência não estiver ligado. Pode haver alta tensão presente mesmo quando os indicadores luminosos de LED de advertência estiverem apagados. Se não for aguardado o tempo especificado após a energia ter sido removida para executar serviço de manutenção, o resultado poderá ser ferimentos graves ou morte.

- **Pare o motor.**
- **Desconecte a rede elétrica CA e fontes de alimentação do barramento CC remoto, incluindo bateria de backup, fontes de alimentação UPS e conexões do barramento CC para outros conversores de frequência.**
- **Desconecte ou trave o motor PM.**
- **Aguarde a descarga total dos capacitores. A duração mínima do tempo de espera é especificada em *Tabela 2.1* e também é visível na etiqueta do produto no topo do conversor de frequência.**
- **Antes de realizar qualquer serviço de manutenção ou reparo, use um dispositivo de medição da tensão apropriado para garantir que os capacitores estão completamente descarregados.**

Tensão [V]	Tempo de espera mínimo (minutos)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 hp)	–	5,5–37 kW (7,5–50 hp)
380–500	0,25–7,5 kW (0,34–10 hp)	–	11–75 kW (15–100 hp)
525–600	0,75–7,5 kW (1–10 hp)	–	11–75 kW (15–100 hp)
525–690	–	1,5–7,5 kW (2–10 hp)	11–75 kW (15–100 hp)

Tabela 2.1 Tempo de Descarga

⚠ADVERTÊNCIA

RISCO DE CORRENTE DE FUGA

As correntes de fuga excedem 3,5 mA. Se o conversor de frequência não for aterrado corretamente poderá resultar em morte ou lesões graves.

- **Assegure o aterramento correto do equipamento por um eletricista certificado.**

⚠ADVERTÊNCIA

EQUIPAMENTO PERIGOSO

O contato com eixos rotativos e equipamento elétrico pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- **Assegure que somente pessoal qualificado e treinado realize a instalação, start-up e manutenção.**
- **Assegure que os serviços elétricos sejam executados em conformidade com os regulamentos elétricos locais e nacionais.**
- **Siga os procedimentos deste guia.**

⚠ADVERTÊNCIA

ROTAÇÃO DO MOTOR ACIDENTAL ROTAÇÃO LIVRE

A rotação acidental de motores de ímã permanente cria tensão e pode carregar a unidade, resultando em ferimentos graves, morte ou danos ao equipamento.

- **Certifique-se que os motores de ímã permanente estão bloqueados para impedir rotação acidental.**

⚠CUIDADO

RISCO DE FALHA INTERNA

Uma falha interna no conversor de frequência pode resultar em lesões graves quando o conversor de frequência não estiver fechado corretamente.

- **Assegure que todas as tampas de segurança estão no lugar e bem presas antes de aplicar energia.**

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

3 Instalação Mecânica

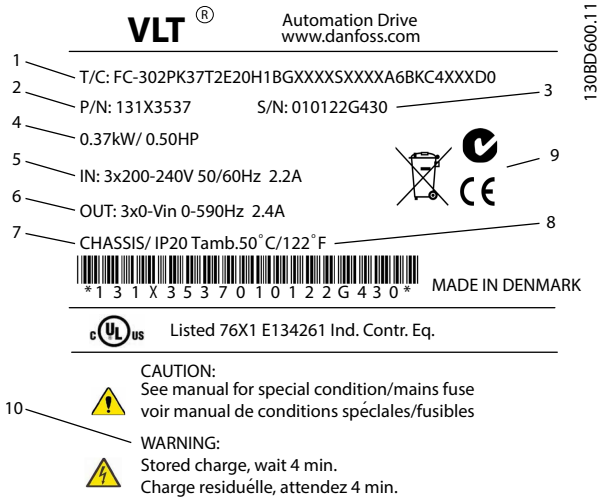
3

3.1 Desembalagem

3.1.1 Itens fornecidos

Os itens fornecidos variam de acordo com a configuração do produto.

- Assegure que os itens fornecidos e as informações na plaqueta de identificação correspondam à mesma confirmação de pedido.
- Inspecione visualmente a embalagem e o conversor de frequência quanto a danos causados por manuseio inadequado durante o envio. Preencha uma reivindicação por danos com a transportadora. Guarde as peças danificadas para maior esclarecimento.



1	Código de tipo
2	Número do código
3	Número de série
4	Valor nominal da potência
5	Tensão de entrada, frequência e corrente (em baixa/alta tensão)
6	Tensão de saída, frequência e corrente (em baixa/alta tensão)
7	Tamanho e classificação IP do gabinete metálico
8	Temperatura ambiente máxima
9	Certificações
10	Tempo de descarga (advertência)

Ilustração 3.1 Plaqueta de identificação do produto (Exemplo)

AVISO!

Não remova a plaqueta de identificação do conversor de frequência (perda de garantia).

3.1.2 Armazenagem

Assegure que os requisitos de armazenagem estão atendidos. Consulte *capétulo 8.4 Condições ambiente* para obter mais detalhes.

3.2 Ambientes de instalação

AVISO!

Em ambientes com gotículas, partículas ou gases corrosivos em suspensão no ar, garanta que as características nominais de IP/tipo do equipamento é compatível com o ambiente de instalação. Deixar de atender os requisitos em relação às condições ambiente pode reduzir o tempo de vida do conversor de frequência. Certifique-se de que os requisitos de umidade do ar, temperatura e altitude são atendidos.

Vibração e choque

O conversor de frequência está em conformidade com os requisitos para unidades montadas em paredes e pisos de instalações de produção, bem como em painéis aparafusados em paredes ou pisos.

Para obter especificações detalhadas das condições ambiente, consulte *capétulo 8.4 Condições ambiente*.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

3.3 Montagem

AVISO!

A montagem incorreta pode resultar em superaquecimento e desempenho reduzido.

Refrigeração

- Certifique-se de que seja fornecido o espaço inferior e superior para o resfriamento do ar. Consulte *Ilustração 3.2* para requisitos de espaçamento.

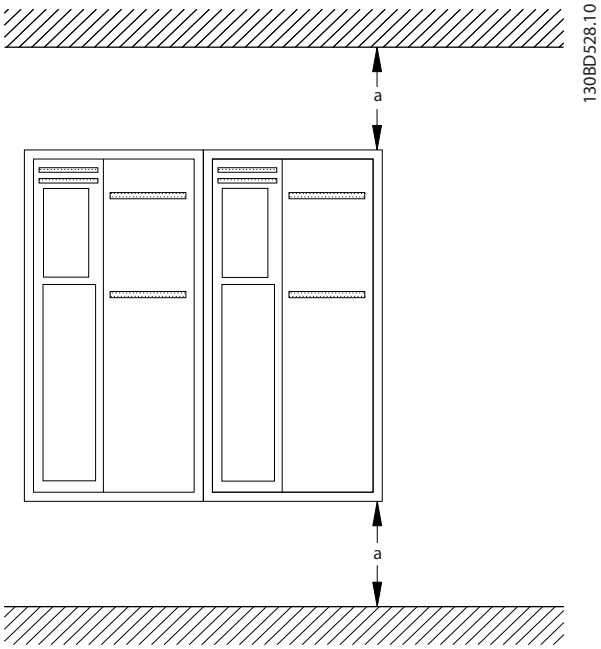


Ilustração 3.2 Espaço Livre para Resfriamento Acima e Abaixo

Gabinete metálico	A1–A5	B1–B4	C1, C3	C2, C4
a [mm (pol)]	100 (3,9)	200 (7,8)	200 (7,8)	225 (8,9)

Tabela 3.1 Requisitos Mínimos de Espaço Livre para Fluxo de Ar

Elevação

- Garanta que o dispositivo de elevação é apropriado para a tarefa.
- Se necessário, planeje um guincho, guindaste ou empilhadeira com as características nominais apropriadas para mover a unidade
- Para içamento, use anéis de guincho na unidade, quando fornecidos.

⚠ADVERTÊNCIA

CARGA PESADA

Cargas desbalanceadas podem cair e cargas podem tombar. A falha em adotar as precauções de elevação adequadas aumenta o risco de morte, lesões graves ou danos aos equipamentos.

- **Nunca ande sob cargas suspensas.**
- **Para proteger contra lesões, use equipamento de proteção pessoal como luvas, óculos de segurança e calçados de segurança.**
- **Certifique-se de utilizar dispositivos de elevação com características nominais de peso adequadas. Para determinar um método de içamento seguro, verifique o peso da unidade, consulte *capétulo 8.9 Valor Nominal da Potência, Peso e Dimensões*.**
- **O ângulo a partir do topo do módulo do drive até os cabos de elevação influencia a força de carga máxima no cabo. Esse ângulo deve ser de 65º ou mais. Prenda e dimensione os cabos de elevação corretamente.**

Montagem

1. Certifique-se de que a resistência do local de montagem suporta o peso da unidade O conversor de frequência permite instalação lado a lado.
2. Posicione a unidade o mais próximo possível do motor. Mantenha o cabo de motor o mais curto possível.
3. Monte a unidade na posição vertical em uma superfície plana sólida ou na placa traseira opcional para fornecer fluxo de ar de resfriamento.
4. Use a furação de montagem com slot na unidade para montagem em parede, quando fornecida.

Montagem com placa de montagem e trilhos

A placa de montagem é necessária quando montada em trilhos.

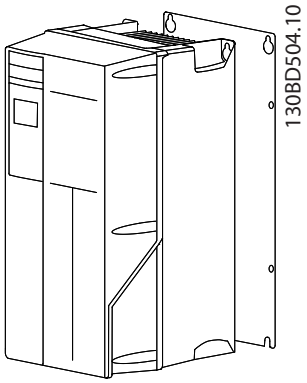


Ilustração 3.3 Montagem Correta com Placa de Montagem

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

4 Instalação Elétrica

4.1 Instruções de Segurança

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

4

⚠ADVERTÊNCIA

TENSÃO INDUZIDA

A tensão induzida dos cabos de motor de saída estendidos juntos pode carregar capacitores do equipamento, mesmo com o equipamento desligado e travado. Se os cabos de motor de saída não forem estendidos separadamente ou não forem utilizados cabos blindados, o resultado poderá ser morte ou lesões graves.

- **Estenda os cabos de motor de saída separadamente ou**
- **Use cabos blindados.**

⚠CUIDADO

PERIGO DE CHOQUE

O conversor de frequência pode causar uma corrente CC no condutor PE. Falhar em seguir as recomendações pode fazer com que o RCD não forneça a proteção pretendida.

- **Quando um dispositivo de proteção operado por corrente residual (RCD) for usado para proteção contra choque elétrico, somente um RCD do Tipo B é permitido no lado da alimentação.**

Proteção de sobrecorrente

- Equipamento de proteção adicional como proteção contra curto-circuito ou proteção térmica do motor entre o motor e o conversor de frequência é necessário para aplicações com vários motores.
- 'É necessário um fusível de entrada para fornecer proteção contra curto circuito e proteção de sobre corrente. Se não forem fornecidos de fábrica, os fusíveis devem ser fornecidos pelo instalador. Consulte as características nominais máximas dos fusíveis em *capétulo 8.7 Fusíveis e Disjuntores*.

Tipos e características nominais dos fios

- Toda a fiação deverá estar em conformidade com as regulamentações locais e nacionais com relação à seção transversal e aos requisitos de temperatura ambiente.
- Recomendação de fio de conexão de energia: Fio de cobre com classificação mínima de 75 °C (167 °F).

Consulte *capétulo 8.1 Dados Elétricos* e *capétulo 8.5 Especificações de Cabo* para obter os tamanhos e tipos de fios recomendados.

4.2 Instalação compatível com EMC

Para obter uma instalação em conformidade com EMC, siga as instruções fornecidas em *capétulo 4.3 Aterramento*, *capétulo 4.4 Esquemático de fiação*, *capétulo 4.5 Conexão do Motor* e *capétulo 4.7 Fiação de Controle*.

4.3 Aterramento

⚠ADVERTÊNCIA

RISCO DE CORRENTE DE FUGA

As correntes de fuga excedem 3,5 mA. Não aterrar o conversor de frequência corretamente poderá resultar em morte ou lesões graves.

- **Assegure o aterramento correto do equipamento por um eletricista certificado.**

Para segurança elétrica

- Aterre o conversor de frequência de acordo com os padrões e diretivas aplicáveis.
- Use um fio terra dedicado para potência de entrada, potência do motor e fiação de controle.
- Não aterre um conversor de frequência ao outro em modo encadeado (consulte *Ilustração 4.1*).
- Mantenha as conexões do fio terra tão curtas quanto possível.
- Atenda os requisitos de fiação do fabricante do motor.
- Seção transversal do cabo mínima para os fios de aterramento:
  - Mesmo diâmetro que o cabo de rede elétrica para seção transversal do cabo rede elétrica de até 16 mm^2 (6 AWG)
  - 16 mm^2 (6 AWG) para seção transversal do cabo de rede elétrica entre 16 mm^2 (6 AWG) e 35 mm^2 (1 AWG)

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

- Metade do diâmetro do cabo de rede elétrica para seção transversal do cabo de rede elétrica maior que 35 mm^2 (1 AWG).

Faça a terminação dos cabos de aterramento individuais separadamente, ambos em conformidade com os requisitos de dimensionamento.

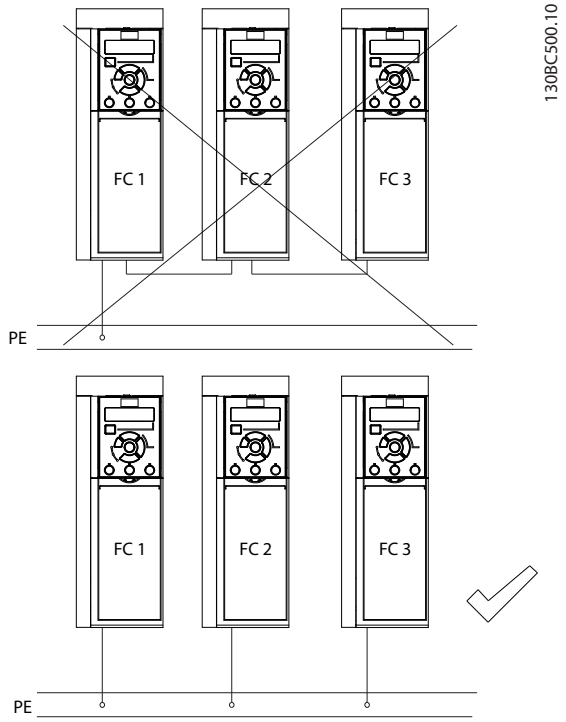


Ilustração 4.1 Princípio de aterramento

Para instalação compatível com EMC

- Estabeleça contato elétrico entre a blindagem do cabo e o gabinete metálico do conversor de frequência utilizando buchas de cabo metálicas ou as braçadeiras fornecidas com o equipamento (consulte *capétulo 4.5 Conexão do Motor*).
- Use fio de cabo resistente para reduzir transiente de ruptura.
- Não use rabichos.

AVISO!

EQUALIZAÇÃO DO POTENCIAL

Risco de transiente de ruptura quando o potencial do ponto de aterramento entre o conversor de frequência e o sistema de controle for diferente. Instale cabos de equalização entre os componentes do sistema.

Recomenda-se a seção transversal do cabo: 16 mm^2 (6 AWG).

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

4

4.4 Esquemático de fiação

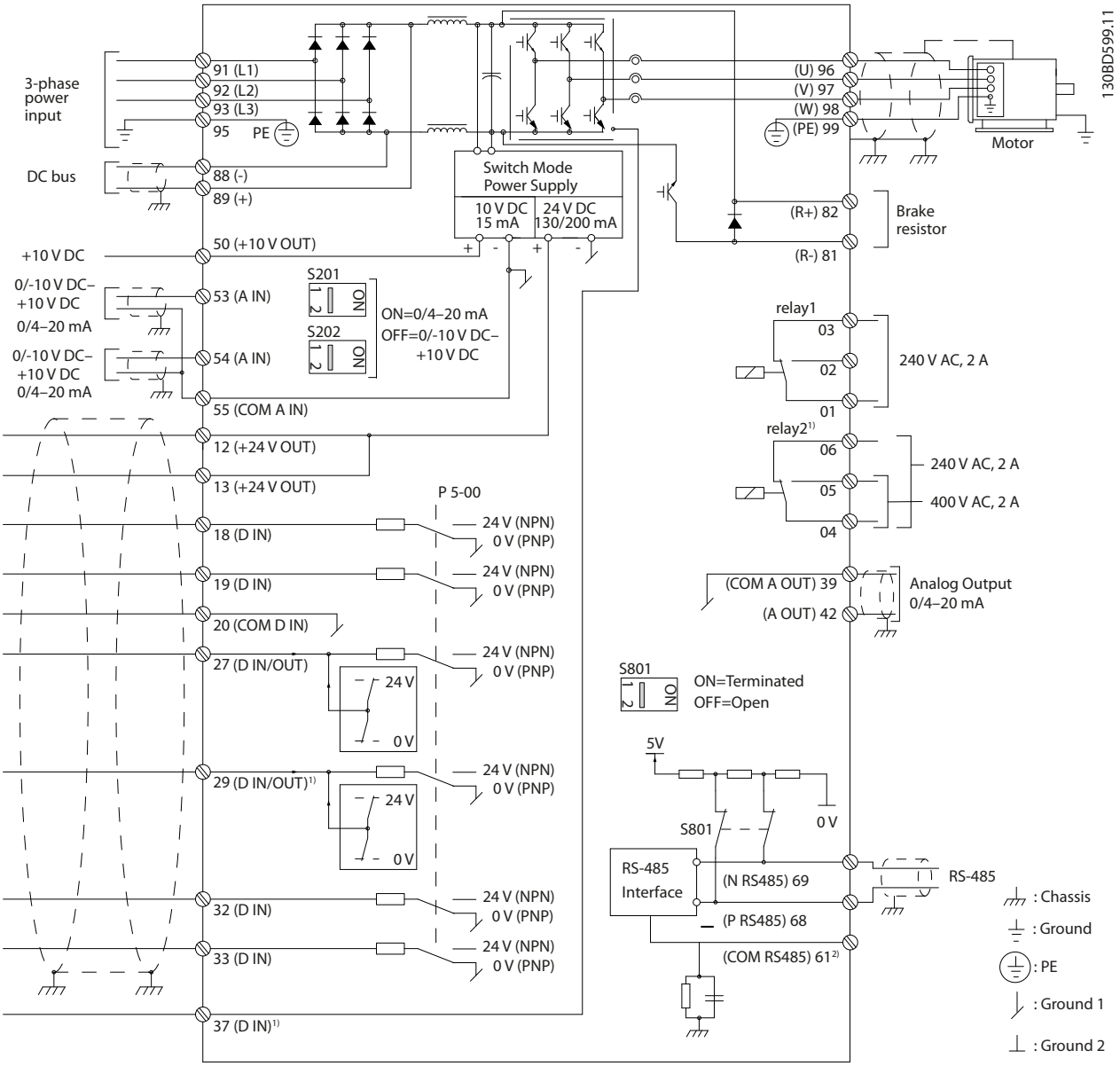


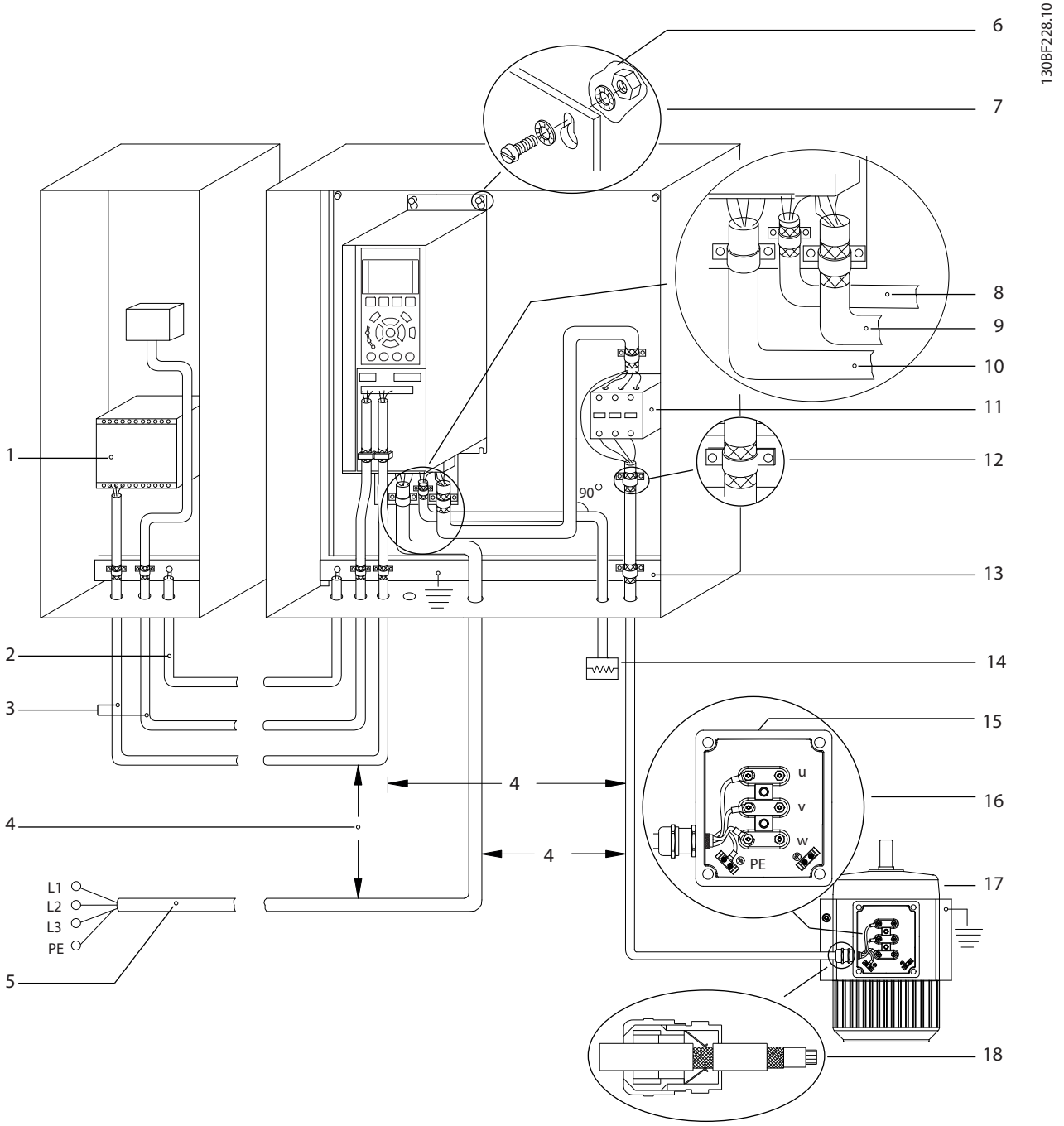
Ilustração 4.2 Esquemático de fiação básica

A = analógica, D = digital

1) *O terminal 37 (opcional) é usado para Safe Torque Off (STO). Para obter instruções de instalação, consulte o *Guia de utilização de Safe Torque Off do VLT®*. Para FC 301, o terminal 37 está incluído somente no gabinete metálico de tamanho A1. O Relé 2 e o Terminal 29, não têm função no FC 301.

2) Não conecte a blindagem do cabo.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.



1	PLC.	10	Cabo de rede elétrica (não blindado).
2	Cabo de equalização mínimo de 16 mm^2 (6 AWG).	11	Contator de saída etc.
3	Cabos de controle.	12	Isolamento do cabo descascado.
4	Mínimo de 200 mm (7,9 pol) entre cabos de controle, cabos de motor e cabos de rede elétrica.	13	Barramento de aterramento comum. Siga os requisitos locais e nacionais de aterramento de gabinete.
5	Alimentação de rede elétrica.	14	Resistor do freio.
6	Superfície descoberta (não pintada).	15	Caixa metálica.
7	Arruelas 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 4.3 Exemplo de Instalação de EMC Correta

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Para obter mais informações sobre EMC, consulte *capétulo 4.2 Instalação compatível com EMC*

AVISO!

INTERFERÊNCIA DE EMC

Use cabos blindados para fiação do motor e de controle e cabos separados para entrada de energia, fiação do motor e fiação de controle. A falha em isolar a potência, o motor e os cabos de controle pode resultar em comportamento acidental ou desempenho reduzido. É necessário espaço livre de no mínimo 200 mm (7,9 pol) entre cabos de controle, de potência e do motor.

4.5 Conexão do Motor

⚠ADVERTÊNCIA

TENSÃO INDUZIDA

A tensão induzida dos cabos de motor de saída estendidos juntos pode carregar capacitores do equipamento, mesmo com o equipamento desligado e travado. Se os cabos de motor de saída não forem estendidos separadamente ou não forem utilizados cabos blindados, o resultado poderá ser morte ou lesões graves.

- Estenda os cabos de motor de saída separadamente ou
- Use cabos blindados.
- Atenda os códigos elétricos locais e nacionais para tamanhos do cabo. Para obter os tamanhos máximos dos fios, consulte *capétulo 8.1 Dados Elétricos*.
- Atenda os requisitos de fiação do fabricante do motor.
- Extratores da fiação do motor ou painéis de acesso são fornecidos na base de unidades IP21 (NEMA1/12) e superiores.
- Não conecte um dispositivo de partida ou de troca de polos (por exemplo, motor Dahlander ou motor assíncrono de anel de deslizamento) entre o conversor de frequência e o motor.

Procedimento para aterramento da blindagem do cabo

1. Descasque um pedaço do isolamento do cabo externo.
2. Posicione o fio descascado sob a braçadeira de cabo para estabelecer a fixação mecânica e o contato elétrico entre a blindagem do cabo e o terra.
3. Conecte o fio terra ao terminal de aterramento mais próximo de acordo com as instruções de aterramento fornecidas em *capétulo 4.3 Aterramento* , ver *Ilustração 4.4*.
4. Conecte a fiação do motor trifásico nos terminais 96 (U), 97 (V) e 98 (W), consulte *Ilustração 4.4*.
5. Aperte os terminais de acordo com as informações fornecidas em *capétulo 8.8 Torques de Aperto de Conexão*.

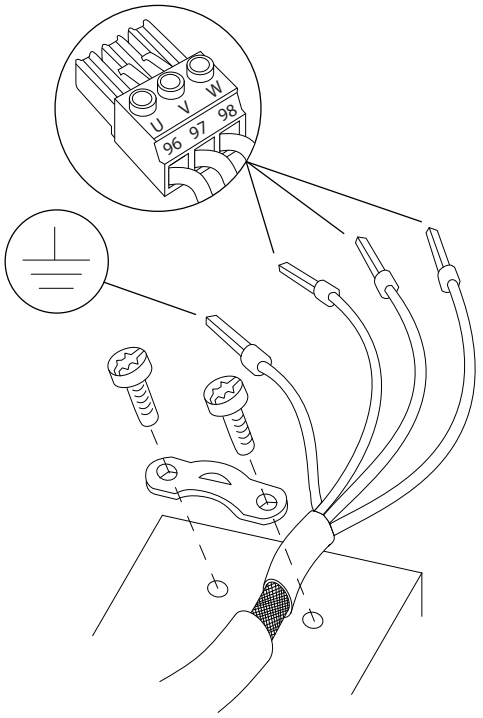


Ilustração 4.4 Conexão do Motor

Ilustração 4.5 representa a entrada da rede elétrica, o motor e o ponto de aterramento de conversores de frequência básicos. As configurações reais variam com os tipos de unidade e equipamentos opcionais.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

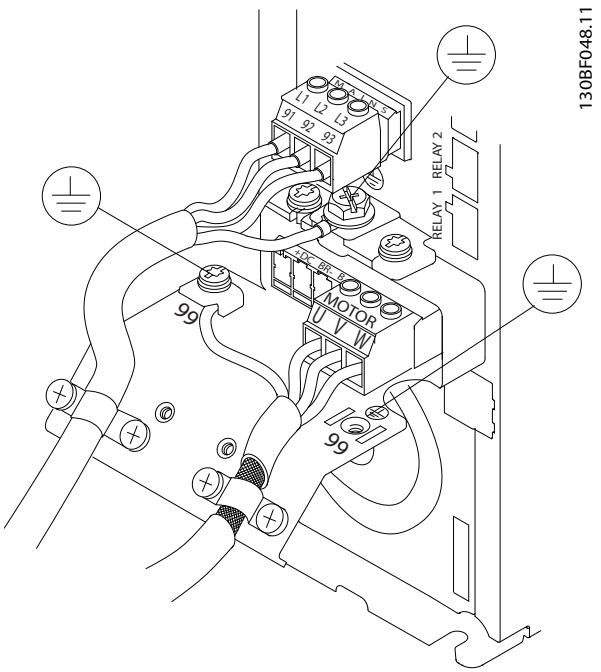


Ilustração 4.5 Exemplo de Fiação do Motor, da Rede Elétrica e do Ponto de Aterramento

4.6 Ligação da Rede Elétrica CA

- Dimensione a fiação com base na corrente de entrada do conversor de frequência. Para obter os tamanhos máximos dos fios, consulte *capétulo 8.1 Dados Elétricos*.
- Atenda os códigos elétricos locais e nacionais para tamanhos do cabo.

Procedimento

1. Conecte a fiação de entrada de alimentação trifásica CA nos terminais L1, L2 e L3 (ver *Ilustração 4.5*).
2. Dependendo da configuração do equipamento, conecte a potência de entrada nos terminais de entrada da rede elétrica ou na desconexão de entrada.
3. Aterre o cabo de acordo com as instruções de aterramento fornecidas em *capétulo 4.3 Aterramento*.
4. Quando alimentado por uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica IT ou delta flutuante) ou rede elétrica TT/TN-S com uma fase aterrada (delta aterrado), certifique-se de que *parâmetro 14-50 Filtro de RFI* está ajustado para *[0] Off*. Esta configuração previne danos no barramento CC e reduz correntes de capacidade do ponto de aterramento de acordo com a IEC 61800-3.

4.7 Fiação de Controle

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

4.7.1 Safe Torque Off (STO)

Para executar o STO é necessária fiação adicional para o conversor de frequência. Para obter mais informações, consulte o *Guia de operação de Safe Torque Off*.

4.7.2 Controle do Freio Mecânico

Nas aplicações de elevação/abaixamento é necessário controlar um freio eletromecânico.

- Controle o freio usando qualquer saída do relé ou saída digital (terminal 27 ou 29).
- A saída deve ser mantida fechada (sem tensão) durante o período em que o conversor de frequência não puder manter o motor parado, por exemplo, ao fato de a carga ser excessivamente pesada.
- Selecione *[32] Controle do freio mecânico* no *grupo do parâmetro 5-4* Relés* para aplicações com freio eletromecânico.
- O freio é liberado quando a corrente do motor exceder o valor em *parâmetro 2-20 Corrente de Liberação do Freio*.
- O freio é acionado quando a frequência de saída for menor que a frequência programada no *parâmetro 2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]* ou *parâmetro 2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]* e somente se o conversor de frequência estiver executando um comando de parada.

Se o conversor de frequência estiver no modo alarme ou em uma situação de sobretensão, o freio mecânico é fechado imediatamente.

AVISO!

O conversor de frequência não é um dispositivo de segurança. É responsabilidade de quem projetou o sistema integrar dispositivos de segurança de acordo com as normas nacionais de elevação pertinentes.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

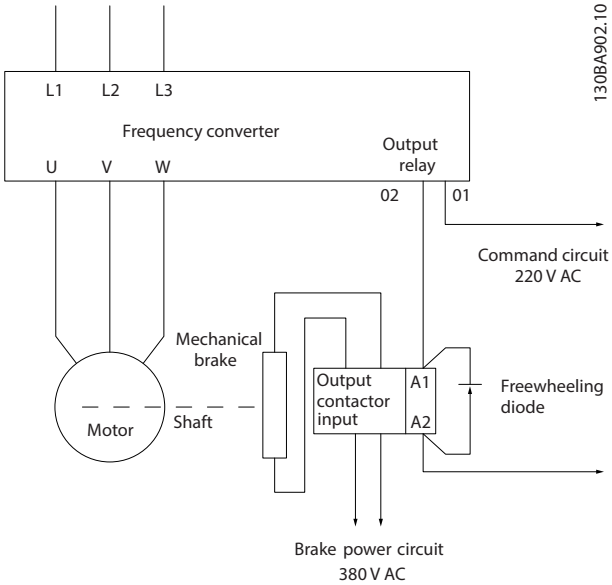


Ilustração 4.6 Conectando o Freio Mecânico ao Conversor de Frequência

4.8 Lista de Verificação de Instalação

Antes de concluir a instalação da unidade, inspecione a instalação por completo, como está detalhado na *Tabela 4.1*. Verifique e marque esses itens quando concluídos.

Inspecionar	Descrição	☑
Equipamento auxiliar	• Procure equipamento auxiliar, interruptores, desconexões ou fusíveis/disjuntores de entrada no lado de entrada de energia do conversor de frequência ou no lado de saída para o motor. Certifique-se de que estão prontos para operação em velocidade total. • Verifique a função e a instalação dos sensores usados para feedback para o conversor de frequência. • Remova os capacitores de correção do fator de potência do motor. • Ajuste os capacitores de correção do fator de potência no lado da rede elétrica e assegure que estejam amortecidos.	
Disposição dos cabos	• Assegure que a fiação do motor e a fiação de controle estão separadas ou blindadas ou em três 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 e de potência para imunidade de ruído. • Verifique a fonte de tensão dos sinais, caso necessário. Recomenda-se o uso de cabo blindado ou de par trançado. Garanta que a blindagem esteja com terminação correta.	
Espaço para ventilação	• Certifique-se de que o espaço livre superior e inferior é adequado para garantir o fluxo de ar necessário para resfriamento, consulte *capétulo 3.3.1 Montagem*.	
Condições ambiente	• Verifique se os requisitos para as condições ambiente foram atendidos.	
Fusíveis e disjuntores	• Verifique se os fusíveis e os disjuntores estão corretos. • Verifique se todos os fusíveis estão firmemente encaixados e em condição operacional e se todos os disjuntores estão na posição aberta.	
Aterramento	• Verifique se as conexões do terra são suficientes e se estão apertadas e sem oxidação. • Ponto de aterramento em conduíte ou montagem do painel traseiro em uma superfície metálica não é ponto de aterramento adequado.	

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Inspecionar	Descrição	☑
Fiação da energia de entrada e de saída	• Verifique se há conexões soltas. • Verifique se o motor e os cabos de rede elétrica estão em conduítes separados ou em cabos blindados separados.	
Interior do painel	• Inspecione se o interior da unidade está isento de sujeira, lascas metálicas, umidade e corrosão. • Verifique se a unidade está montada em uma superfície metálica não pintada.	
Chaves	• Garanta que todas as chaves e configurações de desconexão estão nas posições corretas.	
Vibração	• Verifique se a unidade está montada de maneira sólida e se estão sendo usadas montagens de choque, se necessário. • Verifique se há volume incomum de vibração.	

Tabela 4.1 Lista de Verificação de Instalação

⚠CUIDADO

RISCO POTENCIAL NO CASO DE FALHA INTERNA

Risco de ferimentos pessoais se o conversor de frequência não estiver corretamente fechado.

- **Antes de aplicar potência, assegure que todas as tampas de segurança estão no lugar e bem presas.**

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

5 Colocação em funcionamento

5.1 Instruções de Segurança

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

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando conectados à entrada de energia da rede elétrica CA. Deixar de realizar a instalação, start-up e manutenção por pessoal qualificado pode resultar em morte ou lesões graves.

- **A instalação, partida e manutenção deverão ser executadas somente por pessoal qualificado.**

AVISO!

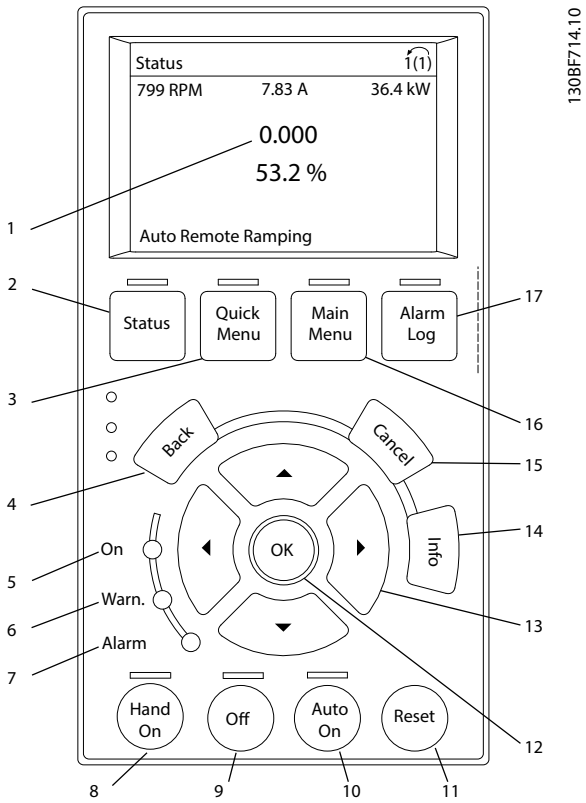
As tampas frontais com sinais de advertência são parte integrada do conversor de frequência e consideradas tampas de segurança. As tampas devem estar no lugar antes de aplicar energia e a todos os momentos.

Antes de aplicar potência:

1. Feche a tampa de segurança corretamente.
2. Verifique se todas as buchas de cabo estão apertadas firmemente.
3. Assegure que a potência de entrada da unidade esteja desligada e bloqueada. Não confie na chave de desconexão do conversor de frequência para isolamento da potência de entrada.
4. Verifique se não há tensão nos terminais de entrada L1 (91), L2 (92) e L3 (93), de fase para fase ou de fase para o ponto de aterramento.
5. Verifique se não há tensão nos terminais de saída 96 (U), 97 (V) e 98 (W), de fase para fase e de fase para o ponto de aterramento.
6. Confirme a continuidade do motor medindo os valores de Ω em U–V (96–97), V–W (97–98) e W–U (98–96).
7. Verifique o aterramento correto do conversor de frequência e do motor.
8. Inspecione se há conexões frouxas nos terminais do conversor de frequência.
9. Confirme se a tensão de alimentação corresponde à tensão do conversor de frequência e do motor.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

5.2 Operação do painel de controle local



	Tecla	Função
1		As informações mostradas na área do display dependem da função selecionada ou do menu (neste caso *Quick menu Q3-13 Configurações do display*).
2	Status	Mostra informações operacionais.
3	Quick Menu	Permite acesso aos parâmetros de programação para obter instruções de setup iniciais e muitas instruções detalhadas da aplicação.
4	Anterior	Retorna à etapa ou lista anterior na estrutura de menu.
5	Luz indicadora verde.	Energia ligada.
6	Luz indicadora amarela.	A luz indicadora fica acesa quando uma advertência está ativa. Um texto é exibido na área de display identificando o problema.
7	Luz indicadora vermelha.	Uma condição de falha faz a luz indicadora piscar e um texto de alarme ser exibido.
8	[Hand on]	Coloca o conversor de frequência em modo de controle local, de modo que responda ao LCP. • Um sinal de parada externo por entrada de controle ou comunicação serial substitui a [Hand On] local.
9	Desligado	Para o motor, mas não remove a energia para o conversor de frequência.
10	[Auto On]	Coloca o sistema em modo operacional remoto. • Responde a um comando de partida externo por terminais de controle ou comunicação serial.
11	Reinicializar	Reinicializa o conversor de frequência manualmente após uma falha ser eliminada.
12	OK	Pressione para acessar grupos do parâmetro ou para ativar uma seleção.
13	Teclas de Navegação	Pressione as teclas de navegação para mover entre os itens do menu.
14	Informações	Pressione para obter uma definição da função exibida.
15	Cancelar	Cancela a última alteração ou comando enquanto o modo display não for alterado.
16	Main Menu (Menu Principal)	Permite acesso a todos os parâmetros de programação.
17	Registro de Alarmes	Mostra uma lista das advertências atuais, os últimos 10 alarmes e o log de manutenção.

Ilustração 5.1 Painel de Controle Local Gráfico (GLCP)

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

5.3 Setup do sistema

1. Execute adaptação automática do motor (AMA):
   - 1a Programe os seguintes parâmetros básicos do motor conforme exibido em *Tabela 5.1* antes de executar a AMA.
   - 1b Otimizar a compatibilidade entre o motor e conversor de frequência por meio da *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)*
2. Verifique a rotação do motor.
3. Se o feedback do encoder for usado, execute as seguintes etapas:
   - 3a Selecione *[0]* em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.
   - 3b Selecione *[1]* em *parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.*.
   - 3c Pressione [Hand On].
   - 3d Pressione [►] para referência de velocidade positiva (*parâmetro 1-06 Sentido Horário* a *[0]*).
   - 3e Em *parâmetro 16-57 Feedback [RPM]*, verifique se o feedback é positivo.

	Parâmetro 1-10 Construção do Motor		
	ASM	**PM**	**SynRM**
Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW] *Parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP]*	X		
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor	X		
Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor	X		X
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor	X	X	X
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor	X	X	X
Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor		X	X
Parâmetro 1-39 Pólos do Motor		X	

Tabela 5.1 Parâmetros básicos a serem verificados antes da AMA

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

6 Configuração básica de E/S

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!

Ao utilizar o recurso opcional Safe Torque Off (STO), um fio de jumper poderá ser necessário entre os terminais 12 (ou 13) e 37 para o conversor de frequência operar com valores de programação padrão de fábrica.

6.1 Exemplos de Aplicações

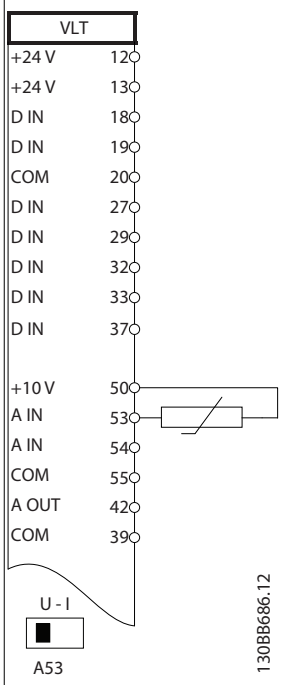
6.1.1 Termistor do motor

⚠CUIDADO

ISOLAÇÃO DO TERMISTOR

Risco de ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.

- **Use somente termistores com isolamento reforçado ou duplo para atender os requisitos de isolamento PELV.**

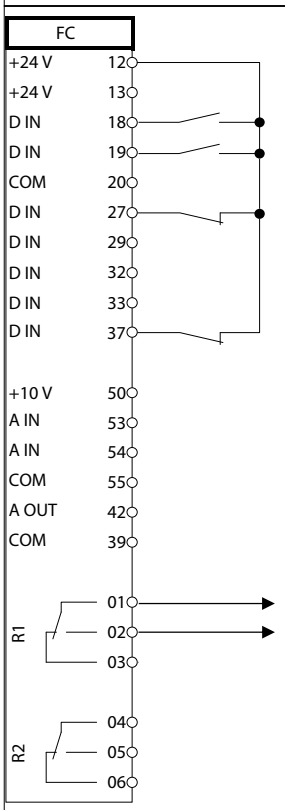


	Parâmetros	
	Função	**Configuração**
	Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor	*[2] Desarme do termistor*
	Parâmetro 1-93 Fonte do Termistor	*[1] Entrada analógica 53*
	* = Valor padrão	
	Notas/comentários: Se somente uma advertência for necessária, programe *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* para *[1] Advertência do termistor*. D na 37 é opcional.	

Tabela 6.1 Termistor do motor

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

6.1.2 Controle do Freio Mecânico



Parâmetros	
Função	**Configuração**
Parâmetro 5-40 Função do Relé	*[32] Ctrl. freio mecân.*
Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital	*[8] Partida**
Parâmetro 5-11 Terminal 19, Entrada Digital	*[11] Partida em reversão*
Parâmetro 1-71 Atraso da Partida	0,2
Parâmetro 1-72 Função de Partida	*[5] VVC+/ FLUX Sentido horário*
Parâmetro 1-76 Corrente de Partida	$I_{m,n}$
Parâmetro 2-20 Corrente de Liberação do Freio	Dependente da aplicação
Parâmetro 2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]	Metade do deslizamento nominal do motor
= Valor Padrão	
Notas/comentários: –	

Tabela 6.2 Controle do Freio Mecânico

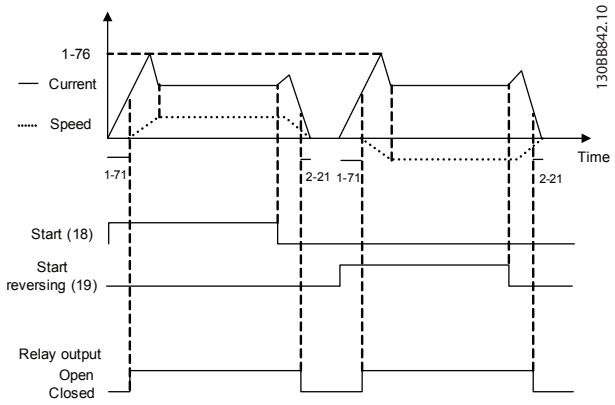


Ilustração 6.1 Controle do Freio Mecânico

Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

7 Manutenção, diagnósticos e resolução de problemas

7.1 Manutenção e serviço

Sob condições normais de operação e perfis de carga, o conversor de frequência é isento de manutenção em toda sua vida útil projetada. Para evitar panes, perigos e danos, examine o conversor de frequência por aperto das conexões, entrada de poeira etc., em intervalos regulares dependendo das condições de operação. As peças gastas ou danificadas devem ser substituídas por peças de reposição originais ou peças padrão. Para suporte e serviço, entre em contato com o fornecedor Danfoss local.

⚠ADVERTÊNCIA

PARTIDA ACIDENTAL

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

Para impedir a partida do motor:

- **Pressione [Off/Reset] no LCP, antes de programar parâmetros.**
- **Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica.**
- **Conecte toda a fiação e monte completamente o conversor de frequência, o motor e qualquer equipamento acionado antes de o conversor de frequência ser conectado à rede elétrica CA, fonte de alimentação CC ou load sharing.**

7.2 Tipos de Advertência e Alarme

Advertências

Uma advertência é emitida quando uma condição de alarme estiver pendente ou quando houver uma condição operacional anormal presente e pode resultar em um alarme ser emitido pelo conversor de frequência. Uma advertência é removida automaticamente quando a condição anormal for eliminada.

Alarmes

O alarme indica uma falha que exige atenção imediata. A falha sempre dispara um desarme ou bloqueio por desarme. Reiniciar o sistema após um alarme.

Desarme

Um alarme é emitido quando o conversor de frequência é desarmado, ou seja, o conversor de frequência suspende a operação para evitar a ocorrência de danos no conversor de frequência ou no sistema. O motor faz parada por inércia. A lógica do conversor de frequência continuará a operar e monitorar o status do conversor de frequência. Após a condição de falha ser corrigida, o conversor de frequência pode ser reinicializado. Em seguida, estará pronto para iniciar operação novamente.

Reinicialização do conversor de frequência após um desarme/bloqueio por desarme, bloqueado por desarme.

Um desarme pode ser reinicializado de quatro maneiras:

- Pressione [Reinicializar] no LCP.
- Comando de entrada de reinicialização digital.
- Comando de entrada de reinicialização de comunicação serial.
- Reinicialização automática.

Bloqueio por desarme

A potência de entrada está ativada. O motor faz parada por inércia. O conversor de frequência continua monitorando o status do conversor de frequência. Remova a potência de entrada para o conversor de frequência, corrija a causa da falha e reinicialize o conversor de frequência.

Exibições de advertências e alarmes

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

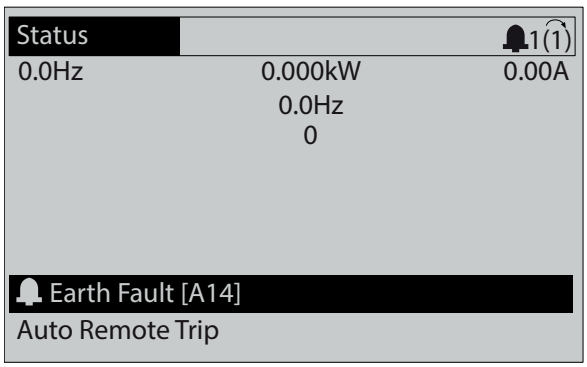
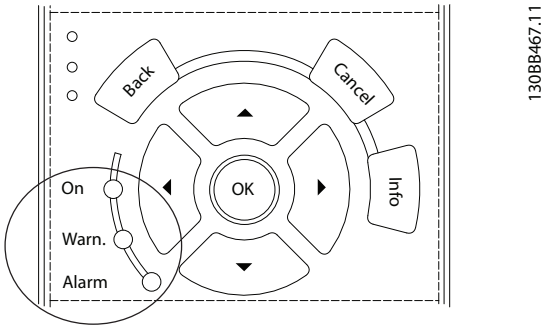


Ilustração 7.1 Exemplo de Alarme

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

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.



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

Ilustração 7.2 Luzes indicadoras de status

7

7.3 Lista das advertências e alarmes

As informações de advertência e alarme a seguir definem cada condição de advertência ou alarme, fornece a causa provável da condição e detalha uma correção ou um procedimento de resolução de problemas.

ADVERTÊNCIA 1, 10 Volts baixo
A tensão do cartão de controle é menos que 10 V do terminal 50.
Remova parte da carga do terminal 50, quando a alimentação de 10 V estiver sobrecarregada. Máximo 15 mA ou mínimo 590 Ω.

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

Resolução de Problemas

- Remova a fiação do terminal 50. Se a advertência desaparecer, o problema está na fiação. Se a advertência continuar, substitua o cartão de controle.

ADVERTÊNCIA/ALARME 2, Erro de 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 está a menos de 50% do valor mínimo programado para essa entrada. Essa condição pode ser causada por fiação rompida ou por um dispositivo defeituoso enviando o sinal.

Resolução de Problemas

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

ADVERTÊNCIA/ALARME 3, Sem Motor
Não há nenhum motor conectado à saída do conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda de fases de rede elétrica
Há uma fase ausente no lado da alimentação ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto. Essa mensagem também é exibida para uma falha no retificador de entrada. Os opcionais são programados em *parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede*.

Resolução de Problemas

- Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA 5, Alta tensão do barramento CC
A tensão do barramento CC é maior que o limite de advertência de alta tensão. O limite depende das características nominais de tensão do conversor. A unidade ainda está ativa.

ADVERTÊNCIA 6, Baixa tensão do barramento CC
A tensão (CC) do barramento CC é menor que o limite de advertência de baixa tensão. O limite depende das características nominais de tensão do conversor. A unidade ainda está ativa.

ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC
Se a tensão do barramento CC exceder o limite, o conversor de frequência desarma após um tempo determinado.

Resolução de Problemas

- Conectar um resistor do freio.
- Aumentar o tempo de rampa.
- Mudar o tipo de rampa.
- Ative as funções em *parâmetro 2-10 Função de Frenagem*.
- Aumente *parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor*.
- Se o alarme/advertência ocorrer durante uma queda de energia, utilize o backup cinético (*parâmetro 14-10 Falh red elétr*).

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC
Se a tensão do barramento CC cair abaixo do limite de subtensão, o conversor verifica a alimentação de backup de 24 V CC. Se não houver alimentação de backup de 24 V CC conectada, o conversor desarma após um atraso de tempo fixo. O atraso de tempo varia com a potência da unidade.

Resolução de Problemas

- Verifique se a tensão de alimentação corresponde à tensão do conversor.
- Execute um teste de tensão de entrada.
- Execute um teste de circuito de carga leve.

ADVERTÊNCIA/ALARME 9, Sobrecarga do inversor
O conversor de frequência funcionou 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 de frequência não pode ser reinicializado antes do contador estar abaixo de 90%.

Resolução de Problemas

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

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

A falha ocorre quando o motor funcionar com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo.

Resolução de Problemas

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

ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquecimento do termistor do motor
Verifique se o termistor está desconectado. Selecione se o conversor de frequência 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 sobrecarregado mecanicamente.
- 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 53 ou 54 está ajustado para 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 usar 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 isso de uma condição de somente advertência para uma advertência seguida de um alarme.

Resolução 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 o funcionamento, aumente o limite de torque. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em torque mais alto.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

- Verifique se a aplicação produz arraste excessivo de corrente no motor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecorrente
O limite de corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência dura aprox. 1,5 s, em seguida, o conversor de frequência desarma e emite um alarme. Carga de choque ou aceleração rápida com altas cargas de inércia podem causar essa falha. Se a aceleração durante a rampa for rápida, a falha também pode aparecer após o backup cinético.
Se o controle estendido de freio mecânico estiver selecionado, um desarme pode ser reinicializado externamente.

Resolução de Problemas
- Remova a potência e verifique se o eixo do motor pode ser girado.
- Verifique se potência do motor é compatível com conversor de frequência.
- Verifique se os dados do motor estão corretos nos *parâmetros 1-20* a *1-25*.

ALARME 14, Falha do ponto de aterramento (terra)
Há corrente da fase de saída para o terra, no cabo entre o conversor de frequência e o motor ou no próprio motor. Os transdutores de corrente detectam as falha de aterramento medindo a corrente de saída do conversor de frequência e a corrente que vai do motor para o conversor de frequência. Uma falha de aterramento é emitida se o desvio de duas correntes for muito grande. A corrente de saída do conversor de frequência deve ser a mesma que a corrente que vai para o conversor de frequência.

Resolução de Problemas
- Remova a energia para o conversor de frequência e repare a falha de aterramento.
- Verifique se existe falha de aterramento no motor medindo a resistência ao ponto de aterramento dos cabos de motor e do motor com um megômetro.
- Reinicialize qualquer offset individual de potencial nos três transdutores de corrente do conversor de frequência. Execute a inicialização manual ou execute uma AMA completa. Esse método é mais relevante após alteração do cartão de potência.

ALARME 15, Incompatibilidade de hardware
Um opcional instalado não está funcionando com o hardware ou software do cartão de controle atual.

Registre o valor dos seguintes parâmetros e entre em contato com o 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 alimentação do conversor de frequência e repare o curto-circuito.

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO
Os conversores de frequência 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 lesões graves.

- **Desconecte a energia antes de prosseguir.**

ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Timeout da control word
Não há comunicação com o conversor de frequência.
A advertência estará 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] Parada e desarme*, uma advertência é exibida e o conversor de frequência desacelera até parar e mostra um alarme.

Resolução de Problemas
- Verifique as conexões no cabo de comunicação serial.
- Aumente *parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word*.
- Verifique a operação do equipamento de comunicação.
- Verifique se foi realizada a instalação correta de EMC.

ADVERTÊNCIA/ALARME 20, Erro da entrada de temp.
O sensor de temperatura não está conectado.

ADVERTÊNCIA/ALARME 21, Erro de parâmetro
O parâmetro está fora do intervalo. O número do parâmetro é relatado no display.

Resolução de Problemas
- Programe o parâmetro afetado para um valor válido.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

ADVERTÊNCIA/ALARME 22, Freio mecânico da grua
O valor dessa advertência/alarme mostra o tipo de advertência/alarme.
0 = A referência de torque não foi alcançada antes do timeout (*parâmetro 2-27 Tempo da Rampa de Torque*).
1 = Feedback do freio esperado não foi recebido antes do timeout (*parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio*, *parâmetro 2-25 Tempo de Liberação do Freio*).

ADVERTÊNCIA 23, Falha de ventiladores internos
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)*.

Para conversores de frequência com ventiladores CC 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. Para conversores de frequência com ventiladores CA, a tensão para o ventilador é monitorada.

Resolução de Problemas
- Verifique a operação correta do ventilador.
- Aplique energia ao conversor de frequência e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.
- Verifique os sensores no cartão de controle.

ADVERTÊNCIA 24, Falha de ventiladores externos
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)*.

Para conversores de frequência com ventiladores CC 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. Para conversores de frequência com ventiladores CA, a tensão para o ventilador é monitorada.

Resolução de Problemas
- Verifique a operação correta do ventilador.
- Aplique energia ao conversor de frequência e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.
- Verifique os sensores no dissipador de calor.

ADVERTÊNCIA 25, Curto-circuito no resistor do freio
O resistor de frenagem é monitorado durante a operação. Se ocorrer um curto-circuito, a função de frenagem é desabilitada e a advertência é exibida. O conversor de frequência ainda está operacional, mas sem a função de frenagem.

Resolução de Problemas
- Remova a energia para o conversor de frequência e substitua o resistor do freio (consulte *parâmetro 2-15 Verificação do Freio*).

ADVERTÊNCIA/ALARME 26, Limite de carga do resistor do freio
A potência transmitida ao resistor do freio é calculada como um valor médio dos últimos 120 s de tempo de operação. O cálculo é baseado na tensão do barramento CC e no valor do resistor do freio programado em *parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA*. A advertência está ativa quando a energia de frenagem dissipada for maior que 90% da potência do resistor do freio. Se a opção *[2] Desarme* estiver selecionada em *parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem*, o conversor de frequência desarma quando a energia de frenagem dissipada alcançar 100%.

ADVERTÊNCIA/ALARME 27, Defeito do circuito de frenagem
O transistor do freio é monitorado durante a operação e se ocorrer curto-circuito a função de frenagem é desativada e uma advertência é emitida. O conversor de frequência ainda está operacional, mas como o transistor do freio está em curto circuito, uma energia considerável é transmitida ao resistor do freio, mesmo se estiver inativo.

Resolução de Problemas
- Remova a energia para o conversor de frequência e remova o resistor do freio.

ADVERTÊNCIA/ALARME 28, Falha na verificação do freio
O resistor do freio não está conectado ou não está funcionando.

Resolução de Problemas
- Verifique *parâmetro 2-15 Verificação do Freio*.

ALARME 29, Temperatura do dissipador de calor
A temperatura máxima do dissipador de calor está excedida. Não é possível reinicializar a falha de temperatura até a temperatura cair abaixo de uma temperatura do dissipador de calor definida. Os pontos de desarme e de reinicialização são diferentes com baseado na capacidade de potência do conversor de frequência.

Resolução de Problemas
Verifique as seguintes condições:
- A temperatura ambiente está muito alta.
- Os cabos de motor são muito longos.
- A folga do fluxo de ar acima e abaixo do conversor de frequência está incorreta.
- Fluxo de ar bloqueado em volta do conversor de frequência.
- Ventilador do dissipador de calor danificado.
- Dissipador de calor sujo.

ALARME 30, Fase U ausente no motor
A fase U do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência 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 lesões graves.

- **Desconecte a energia antes de prosseguir.**

Resolução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase U do motor.

ALARME 31, Fase V ausente no motor

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

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência 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 lesões graves.

- **Desconecte a energia antes de prosseguir.**

Resolução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase V do motor.

ALARME 32, Fase W ausente no motor

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

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência 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 lesões graves.

- **Desconecte a energia antes de prosseguir.**

Resolução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência 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.

ADVERTÊNCIA/ALARME 34, Falha de comunicação do Fieldbus

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

ADVERTÊNCIA/ALARME 35, Falha do opcional

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

ADVERTÊNCIA/ALARME 36, Falha de rede elétrica

Esta advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for perdida e *parâmetro 14-10 Falh red elétr* não estiver programado para *[0] Sem função*.

Resolução de Problemas

- Verifique os fusíveis do conversor de frequência e a fonte de alimentação de rede elétrica para a unidade.

ALARME 37, Desbalanceamento da tensão de alimentação

Há um desbalanceamento da corrente entre as unidades de energia.

ALARME 38, Defeito interno

Quando ocorrer um defeito interno, é mostrado um número do código definido em *Tabela 7.1*.

Resolução de Problemas

- Ciclo de potência.
- Verifique se o opcional está instalado corretamente.
- Verifique se há fiação solta ou ausente.

Poderá ser necessário entrar em contato com o fornecedor ou o departamento de serviço da Danfoss. Anote o número do código para outras orientações de resolução de problemas.

Número	Texto
0	A porta de comunicação serial não pode ser inicia-lizada. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço da Danfoss.
256–258	Os dados da EEPROM de potência estão incorretos ou são muito antigos. Substitua o cartão de potência.
512–519	Defeito interno. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço da Danfoss.
783	O valor do parâmetro está fora dos limites mínimo/máximo.
1024–1284	Defeito interno. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço da Danfoss.
1299	O software do opcional no slot A é muito antigo.
1300	O software do opcional no slot B é muito antigo.
1302	O software do opcional no slot C1 é muito antigo.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Número	Texto
1315	O software do opcional no slot A não é suportado/permitido.
1316	O software do opcional no slot B não é suportado/permitido.
1318	O software do opcional no slot C1 não é suportado/permitido.
1379–2819	Defeito interno. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço da Danfoss.
1792	Reinicialização de hardware do processador de sinal digital.
1793	Os parâmetros derivados do motor não foram transferidos corretamente para o processador de sinal digital.
1794	Os dados de potência não foram transferidos corretamente na energização do processador de sinal digital.
1795	O processador de sinal digital recebeu muitos telegramas de SPI desconhecidos. O conversor de frequência também utiliza esse código de falha se não houver energização correta no MCO. Essa situação pode ocorrer devido à proteção de EMC inadequada ou aterramento incorreto.
1796	Erro de cópia da RAM.
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 do parâmetro está fora dos seus 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.
5376–6231	Defeito interno. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço da Danfoss.

Tabela 7.1 Códigos de Defeitos Internos

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 poderia estar no cartão de potência, no cartão do drive do gate ou no cabo tipo fita entre o cartão de potência e o cartão do drive do gate.

ADVERTÊNCIA 40, Sobrecarga do terminal de saída digital 27
Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova o curto-circuito conectado ao terminal. 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 no X30/6 ou sobrecarga da saída digital no X30/7
Para o terminal X30/6, verifique a carga conectada ao terminal X30/6 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique também *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 *parâmetro 5-33 Terminal X30/7 Saída Digital* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

ALARME 43, Alimentação ext.
O Opcional de Relé Estendido MCB 113 do VLT® é montado sem 24 V CC externo. Conecte uma 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 alteração em *parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern* requer um ciclo de energização.

ALARME 45, Defeito do terra 2
Falha de aterramento.

Resolução de Problemas

- Verifique o aterramento adequado e se há conexões soltas.
- Verifique o tamanho correto dos fios.
- Verifique se há curto-circuito ou correntes de fuga no cabo de motor.

ALARME 46, Alimentação do cartão de potência
A alimentação do cartão de potência está fora da faixa. Outro motivo pode ser um ventilador do dissipador de calor com defeito.

Há três alimentações geradas pela alimentação no modo de chaveamento (SMPS) no cartão de potência:

- 24 V.
- 5 V.
- ±18 V.

Quando alimentado por uma MCB 107 Fonte de alimentação de 24 V CC VLT®, somente as alimentações de 24 V e de 5 V são monitoradas. Quando energizado com tensão de rede trifásica todas as três alimentações são monitoradas.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Resolução de Problemas

- Verifique se o cartão de potência está com defeito.
- Verifique se o cartão de controle está com defeito.
- Verifique se existe uma placa de opcional com defeito.
- Se for usada alimentação de 24 V CC, verifique se a fonte de alimentação é adequada.
- 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 da faixa.

Há três alimentações geradas pela alimentação no modo de chaveamento (SMPS) no cartão de potência:

- 24 V.
- 5 V.
- ±18 V.

Resolução de Problemas

- Verifique se o cartão de potência está com defeito.

ADVERTÊNCIA 48, Alimentação 1,8 V baixa
A alimentação CC de 1,8 V usada no cartão de controle está fora dos limites permitidos. A alimentação é medida no cartão de controle.

Resolução de Problemas

- Verifique se o cartão de controle está com defeito.
- Se houver um cartão opcional presente, verifique se existe sobretensão.

ADVERTÊNCIA 49, Limite de veloc
A advertência é mostrada quando a velocidade estiver 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 quando estiver dando partida ou parando) o conversor de frequência desarmará.

ALARME 50, Calibração AMA falhou
Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço da Danfoss.

ALARME 51, Verificação AMA U_{nom} e I_{nom}
As configurações da tensão do motor, corrente do motor e potência do motor estão erradas.

Resolução de Problemas

- Verifique as programações nos *parâmetros 1-20* a *1-25*.

ALARME 52, AMA I_{nom} baixa
A corrente do motor está muito baixa.

Resolução de Problemas

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

ALARME 53, Motor muito grande para AMA
O motor é muito grande para a AMA operar.

ALARME 54, Motor muito pequeno para AMA
O motor é muito pequeno para AMA operar.

ALARME 55, Parâmetro AMA fora de faixa
A AMA não pode ser executada porque os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável.

ALARME 56, AMA interrompida pelo usuário
A AMA é interrompida manualmente.

ALARME 57, Defeito interno da AMA
Tente reiniciar a AMA. Novas partidas repetidas podem superaquecer o motor.

ALARME 58, Defeito interno da AMA
Entre em contato com o fornecedor Danfoss.

ADVERTÊNCIA 59, Limite de Corrente
A corrente está maior que o valor no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*. Certifique-se de que os dados do motor nos *parâmetros 1-20* a *1-25* estão programados corretamente. Aumente o limite de corrente se necessário. Garanta que o sistema pode 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 de frequência. Um bloqueio externo ordenou ao conversor de frequência para desarmar.

Resolução de Problemas

- Elimine a condição de falha externa.
- Para retomar a operação normal, aplicar 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo.
- Reinicialize o conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA/ALARME 61, Erro de feedback
Um erro entre a velocidade calculada e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback.

Resolução de Problemas

- Verifique as programações para advertência/alarme/desativação em *parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*.
- Ajuste o erro tolerável em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor*.
- Ajuste o tempo de perda de feedback tolerável em *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*.

ADVERTÊNCIA 62, Frequência de Saída no Limite Máximo
A frequência de saída atingiu o valor programado em *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*. Verifique as possíveis causas na aplicação. Aumente o limite de frequência de saída. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança com frequência de saída mais alta. A advertência é eliminada quando a saída cair abaixo do limite máximo.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

ALARME 63, Freio mecânico baixo
A corrente do motor real não excedeu a corrente de liberação do freio dentro do intervalo de tempo de atraso da partida.

ADVERTÊNCIA 64, Limite de Tensão
A combinação da carga e velocidade exige uma tensão do motor maior que a tensão do barramento CC real.

ADVERTÊNCIA/ALARME 65, Superaquecimento do cartão de controle
A temperatura de desativação do cartão de controle é 85 °C (185 °F).

Resolução 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 baixa do dissipador de calor
O conversor de frequência está muito frio para operar. Essa advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo de IGBT. Aumente a temperatura ambiente da unidade. Também, uma quantidade pequena de corrente pode ser fornecida ao conversor de frequência toda vez que o motor for parado, programando *parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento* para 5% e *parâmetro 1-80 Função na Parada*.

ALARME 67, A configuração do módulo opcional foi alterada
Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último desligamento. Verifique se a mudança de configuração é 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 ao terminal 37 e, em seguida, envie um sinal de reinicializar (via barramento, E/S digital ou pressionando [Reset]).

ALARME 69, Temperatura do cartão de potência
O sensor de temperatura no cartão de potência está muito quente ou muito frio.

Resolução 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 potência.

ALARME 70, Configuração ilegal FC
O cartão de controle e o cartão de potência são incompatíveis. Para verificar a compatibilidade, entre em contato com o seu fornecedor Danfoss com o código do tipo na plaqueta de identificação da unidade e os números de peça dos cartões.

ALARME 71, PTC 1 parada segura
STO foi ativado no Cartão do Termistor do PTC do VLT® MCB 112 (motor muito quente). A operação normal pode ser retomada quando o MCB 112 aplicar novamente 24 V CC ao Terminal 37 (quando a temperatura do motor atingir um nível aceitável) e quando a entrada digital do MCB 112 estiver desativada. Quando isso ocorrer, envie um sinal de reset (via barramento ou E/S digital ou pressionando [Reset]).

ALARME 72, Defeito Perigosa

STO com bloqueio por desarme. Uma combinação inesperada de comandos de STO ocorreu:

- VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 ativa o X44/10, mas STO não está ativado.
- MCB 112 é o único dispositivo que usa STO (especificado por meio da seleção *[4] PTC 1 Alarme ou [5] PTC 1 Advertência* em *parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura*), STO é ativado e X44/10 não é ativado.

ADVERTÊNCIA 73, Nova partida automática de parada segura
O STO é ativado. Com a nova partida automática ativada, o motor pode dar partida quando a falha for eliminada.

ALARME 74, Termistor PTC
Alarme relacionado ao VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. O PTC não está funcionando.

ALARME 75, Sel. de perfil ilegal
Não grave o valor do parâmetro com o motor em funcionamento. Pare o motor antes de gravar o perfil MCO em *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word*.

ADVERTÊNCIA 77, Modo de potência reduzida
O conversor de frequência está operando em modo de potência reduzida (menos que o número permitido de seções do inversor). Essa advertência é gerada no ciclo de energização quando o conversor de frequência for programado para funcionar com menos inversores e permanece ligado.

ALARME 78, Erro de tracking
A diferença entre o valor do 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 conversor de frequência.
- Selecione a função de feedback de motor no *parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*.
- Ajuste a faixa de erro de tracking no *parâmetro 4-35 Erro de Tracking* e *parâmetro 4-37 Erro de Tracking Rampa*.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

ALARME 79, Configuração ilegal da seção de potência
O código de peça cartão de escala não está correto ou não está instalado. O conector MK102 no cartão de potência pode não estar instalado.

ALARME 80, Conversor Inicializado para valor padrão
As programações do parâmetro são inicializadas com as configurações padrão após um reset manual. Para limpar o alarme, reinicialize a unidade.

ALARME 81, CSIV danificado
O arquivo do CSIV tem erros de sintaxe.

ALARME 82, Erro de Parâmetro CSIV
CSIV falhou ao inicializar um parâmetro.

ALARME 83, Combinação de opcionais ilegal
Os opcionais montados são incompatíveis.

ALARME 84, Sem opcional de segurança
O opcional de segurança foi removido sem aplicar um reset geral. Reconecte o opcional de segurança.

ALARME 88, Detecção de opcionais
Foi detectada uma modificação no layout do opcional. *Parâmetro 14-89 Option Detection* estiver programado para *[0] Configuração congelada* e o layout do opcional foi modificado.

- Para aplicar a mudança, habilite as mudanças de layout do opcional em *parâmetro 14-89 Option Detection*.
- Alternativamente, restaure a configuração correta do opcional.

ADVERTÊNCIA 89, Deslizamento do freio mecânico
O monitor do freio da grua detectou velocidade do motor superior a 10 rpm.

ALARME 90, Monitor de feedback
Verifique a conexão com o opcional de resolver/encoder e, se necessário, substitua o VLT® Entrada do encoder MCB 102 ou o VLT® Resolver Input MCB 103.

ALARME 91, Configurações incorretas da Entrada analógica 54
Programe o interruptor S202 na posição OFF (Desligado) (entrada de tensão) quando um sensor KTY estiver conectado ao terminal de entrada analógica 54.

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 funcionando durante a energização ou sempre que o ventilador de mistura estiver ligado. A falha do ventilador de mistura pode ser configurada como uma advertência ou como desarme por alarme em *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr*.

Resolução de Problemas

- Energize o conversor de frequência para determinar se a advertência/alarme retorna.

ADVERTÊNCIA/ALARME 122, Rotação do motor inesperada
O conversor de frequências executa uma função que requer que o motor esteja parado, por exemplo, retenção CC para motores PM.

ADVERTÊNCIA 163, ATEX ETR advertência de limite de corrente
O conversor de frequência 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, ATEX ETR alarme de limite de corrente
Operando acima da curva característica durante mais de 60 s dentro de um período de 600 s ativa o alarme e o conversor de frequência desarma.

ADVERTÊNCIA 165, ATEX ETR advertência de limite de frequência
O conversor de frequência está funcionando há mais de 50 s abaixo da frequência mínima permitida (*parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ALARME 166, ATEX ETR alarme de limite de frequência
O conversor de frequência 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.*).

ADVERTÊNCIA 250, Peça de reposição nova
Um componente no sistema de conversores foi substituído.

Resolução de Problemas

- Reinicialize o sistema de conversores para restaurar a operação normal.

ADVERTÊNCIA 251, Novo código do tipo
O cartão de potência ou outros componentes são substituídos e o código do tipo foi alterado.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

8 Especificações

8.1 Dados Elétricos

8.1.1 Alimentação de Rede Elétrica 200-240 V

Designação de tipo	PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Potência no eixo típica [kW/(hp)], sobrecarga alta	0,25 (0,34)	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	3,7 (5,0)
características nominais de proteção do gabinete metálico IP20 (somente FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Corrente de saída									
Contínua (200-240 V) [A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
Intermitente (200-240 V) [A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7
Contínua kVA (208 V) [kVA]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
Corrente de entrada máxima									
Contínua (200-240 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
Intermitente (200-240 V) [A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0
Especificações adicionais									
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] de rede elétrica, motor, freio e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	4,4,4 (12,12,12) (mínimo 0,2 (24))								
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para desconexão [mm^2] ([AWG])	6,4,4 (10,12,12)								
Perda de energia estimada na carga nominal máxima [W][3)]	21	29	42	54	63	82	116	155	185
Eficiência[4)]	0,94	0,94	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabela 8.1 Alimentação de Rede Elétrica 200-240 V, PK25-P3K7

8

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Designação de tipo	P5K5		P7K5		P11K	
Sobrecarga normal/alta[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO
potência no eixo típica [kW (hp)]	5,5 (7,5)	7,5 (10)	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	B3		B3		B4	
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2	
Corrente de saída						
Contínua (200-240 V) [A]	24,2	30,8	30,8	46,2	46,2	59,4
Intermitente (60 s sobrecarga) (200-240 V) [A]	38,7	33,9	49,3	50,8	73,9	65,3
Contínua kVA (208 V) [kVA]	8,7	11,1	11,1	16,6	16,6	21,4
Corrente de entrada máxima						
Contínua (200-240 V) [A]	22,0	28,0	28,0	42,0	42,0	54,0
Intermitente (60 s sobrecarga) (200-240 V) [A]	35,2	30,8	44,8	46,2	67,2	59,4
Especificações adicionais						
IP20 seção transversal do cabo máxima[2), 5)] para rede elétrica, freio, motor e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	10,10,- (8,8,-)		10,10,- (8,8,-)		35,-,- (2,-,-)	
IP21 seção transversal do cabo máxima[2), 5)] para rede elétrica, freio e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	16,10,16 (6,8,6)		16,10,16 (6,8,6)		35,-,- (2,-,-)	
Seção transversal do cabo máxima para IP21[2), 5)] para motor [mm^2] ([AWG])	10,10,- (8,8,-)		10,10,- (8,8,-)		35,25,25 (2,4,4)	
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para desconexão [mm^2] ([AWG])	16,10,10 (6,8,8)					
Perda de energia estimada na carga nominal máxima [W][3)]	239	310	371	514	463	602
Eficiência[4)]	0,96		0,96		0,96	

Tabela 8.2 Alimentação de Rede Elétrica 200-240 V, P5K5-P11K

8

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Designação de tipo	P15K		P18K		P22K		P30K		P37K	
Sobrecarga normal/alta[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
potência no eixo típica [kW (hp)]	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Corrente de saída										
Contínua (200-240 V) [A]	59,4	74,8	74,8	88,0	88,0	115	115	143	143	170
Intermitente (60 s sobrecarga) (200-240 V) [A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187
Contínua kVA (208 V) [kVA]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2
Corrente de entrada máxima										
Contínua (200-240 V) [A]	54,0	68,0	68,0	80,0	80,0	104	104	130	130	154
Intermitente (60 s sobrecarga) (200-240 V) [A]	81,0	74,8	102	88,0	120	114	156	143	195	169
Especificações adicionais										
IP20 seção transversal do cabo máxima[5)] para rede elétrica, freio, motor e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 seção transversal do cabo máxima [5)] para rede elétrica e motor [mm^2] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Seção transversal do cabo máxima para IP21, IP55, IP66 [5)] para freio e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para desconexão [mm^2] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Perda de energia estimada na carga nominal máxima [W][3)]	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
Eficiência[4)]	0,96		0,97		0,97		0,97		0,97	

Tabela 8.3 Alimentação de Rede Elétrica 200-240 V, P15K-P37K

8

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

8.1.2 Alimentação de rede elétrica 380–500 V

Designação de tipo	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Potência no eixo típica [kW/(hp)], sobrecarga alta	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
características nominais de proteção do gabinete metálico IP20 (somente FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–	–	–
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Sobrecarga de alta corrente de saída 160% durante 1 minuto										
Potência no eixo [kW (hp)]	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Contínua (380–440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,6	7,2	10	13	16
Intermitente (380–440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6
Contínua (441–500 V) [A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
Intermitente (441–500 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,3	5,4	7,7	10,1	13,1	17,6	23,2
Contínua kVA (400 V) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11
Contínua kVA (460 V) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
Corrente de entrada máxima										
Contínua (380–440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
Intermitente (380–440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23
Contínua (441–500 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13
Intermitente (441–500 V) [A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	11,8	15,8	20,8
Especificações adicionais										
Seção transversal do cabo máxima para IP20, IP21[2),5)] para rede elétrica, motor, freio e Load Sharing [mm²] ([AWG])	4,4,4 (12,12,12) (mínimo 0,2(24))									
Seção transversal do cabo máxima para IP55, IP66[2),5)] para rede elétrica, motor, freio e Load Sharing [mm²] ([AWG])	4,4,4 (12,12,12)									
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para desconexão [mm²] ([AWG])	6,4,4 (10,12,12)									
Perda de energia estimada na carga nominal máxima [W][3)]	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
Eficiência[4)]	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabela 8.4 Alimentação de rede elétrica 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), PK37–P7K5

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Designação de tipo	P11K		P15K		P18K		P22K	
Sobrecarga normal/alta[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
potência no eixo típica [kW (hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	B3		B3		B4		B4	
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2	
Corrente de saída								
Contínua (380–440 V) [A]	24	32	32	37,5	37,5	44	44	61
Intermitente (sobrecarga durante 60 s) (380–440 V) [A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1
Contínua (441–500 V) [A]	21	27	27	34	34	40	40	52
Intermitente (60 s sobrecarga) (441-500 V) [A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2
Contínua kVA (400 V) [kVA]	16,6	22,2	22,2	26	26	30,5	30,5	42,3
Contínua kVA (460 V) [kVA]	–	21,5	–	27,1	–	31,9	–	41,4
Corrente de entrada máxima								
Contínua (380–440 V) [A]	22	29	29	34	34	40	40	55
Intermitente (sobrecarga durante 60 s) (380–440 V) [A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5
Contínua (441–500 V) [A]	19	25	25	31	31	36	36	47
Intermitente (60 s sobrecarga) (441-500 V) [A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7
Especificações adicionais								
IP21, IP55, IP66 seção transversal do cabo máxima[2), 5)] para rede elétrica, freio e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Seção transversal do cabo máxima para IP21, IP55, IP66[2),5)] para motor [mm^2] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	
IP20 seção transversal do cabo máxima[2), 5)] para rede elétrica, freio, motor e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para desconexão [mm^2] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Perda de energia estimada na carga nominal máxima [W][3)]	291	392	379	465	444	525	547	739
Eficiência[4)]	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabela 8.5 Alimentação de rede elétrica 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), P11K–P22K

8

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Designação de tipo	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
Sobrecarga normal/alta[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
potência no eixo típica [kW (hp)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Corrente de saída										
Contínua (380–440 V) [A]	61	73	73	90	90	106	106	147	147	177
Intermitente (sobrecarga durante 60 s) (380–440 V) [A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195
Contínua (441–500 V) [A]	52	65	65	80	80	105	105	130	130	160
Intermitente (60 s sobrecarga) (441-500 V) [A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176
Contínua kVA (400 V) [kVA]	42,3	50,6	50,6	62,4	62,4	73,4	73,4	102	102	123
Contínua kVA (460 V) [kVA]	–	51,8	–	63,7	–	83,7	–	104	–	128
Corrente de entrada máxima										
Contínua (380–440 V) [A]	55	66	66	82	82	96	96	133	133	161
Intermitente (sobrecarga durante 60 s) (380–440 V) [A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177
Contínua (441–500 V) [A]	47	59	59	73	73	95	95	118	118	145
Intermitente (60 s sobrecarga) (441-500 V) [A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160
Especificações adicionais										
IP20 seção transversal do cabo máxima para IP20[5)] para rede elétrica e motor [mm^2] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Seção transversal do cabo máxima para IP20 para freio e Load Sharing [mm[5)]] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		95 (4/0)		95 (4/0)	
Seção transversal do cabo máxima para IP21, IP55, IP66[5)] para rede elétrica e motor [mm^2] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Seção transversal do cabo máxima para IP21, IP55, IP66[5)] para freio e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para desconexão da rede elétrica [mm^2] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Perda de energia estimada em carga nominal máx. [W][3)]	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
Eficiência[4)]	0,98		0,98		0,98		0,98		0,99	

Tabela 8.6 Alimentação de rede elétrica 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), P30K–P75K

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

8.1.3 Alimentação de rede elétrica 525–600 V (somente FC 302)

Designação de tipo	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
potência no eixo típica [kW (hp)]	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3 (4,0)	4 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20, IP21	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
Corrente de saída								
Contínua (525–550 V) [A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5
Intermitente (525–550 V) [A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4
Contínua (551–600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Intermitente (551–600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Contínua kVA (525 V) [kVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0
Contínua kVA (575 V) [kVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Corrente de entrada máxima								
Contínua (525–600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4
Intermitente (525–600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6
Especificações adicionais								
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] de rede elétrica, motor, freio e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	4,4,4 (12,12,12) (mínimo 0,2 (24))							
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para desconexão [mm^2] ([AWG])	6,4,4 (10,12,12)							
Perda de energia estimada na carga nominal máxima [W][3)]	35	50	65	92	122	145	195	261
Eficiência[4)]	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabela 8.7 Alimentação de rede elétrica 525–600 V (somente FC 302), PK75–P7K5

8

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Designação de tipo	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K	
Carga Alta/Normal[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
potência no eixo típica [kW (hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	B3		B3		B4		B4		B4	
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2		C1	
Corrente de saída										
Contínua (525–550 V) [A]	19	23	23	28	28	36	36	43	43	54
Intermitente (525–550 V) [A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59
Contínua (551–600 V) [A]	18	22	22	27	27	34	34	41	41	52
Intermitente (551–600 V) [A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57
Contínua kVA (550 V) [kVA]	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3	34,3	41,0	41,0	51,4
Contínua kVA (575 V) [kVA]	17,9	21,9	21,9	26,9	26,9	33,9	33,9	40,8	40,8	51,8
Corrente de entrada máxima										
Contínua a 550 V [A]	17,2	20,9	20,9	25,4	25,4	32,7	32,7	39	39	49
Intermitente a 550 V [A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54
Contínua a 575 V [A]	16	20	20	24	24	31	31	37	37	47
Intermitente a 575 V [A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52
Especificações adicionais										
IP20 seção transversal do cabo máxima[2), 5)] para rede elétrica, freio, motor e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
IP21, IP55, IP66 seção transversal do cabo máxima[2), 5)] para rede elétrica, freio e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)		16, 10, 10 (6, 8, 8)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		50,-,- (1,-,-)	
Seção transversal do cabo máxima para IP21, IP55, IP66[2),5)] para motor [mm^2] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		50,-,- (1,-,-)	
Seção transversal do cabo máxima[2), 5)] para desconexão [mm^2] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)								50, 35, 35 (1, 2, 2)	
Perda de energia estimada em carga nominal máx. [W][3)]	220	300	300	370	370	440	440	600	600	740
Eficiência[4)]	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabela 8.8 Alimentação de rede elétrica 525–600 V (FC 302 apenas), P11K–P30

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Designação de tipo	P37K		P45K		P55K		P75K	
Carga Alta/Normal[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
potência no eixo típica [kW (hp)]	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	C3	C3	C3		C4		C4	
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP21, IP55, IP66	C1	C1	C1		C2		C2	
Corrente de saída								
Contínua (525–550 V) [A]	54	65	65	87	87	105	105	137
Intermitente (525–550 V) [A]	81	72	98	96	131	116	158	151
Contínua (551–600 V) [A]	52	62	62	83	83	100	100	131
Intermitente (551–600 V) [A]	78	68	93	91	125	110	150	144
Contínua kVA (550 V) [kVA]	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100,0	100,0	130,5
Contínua kVA (575 V) [kVA]	51,8	61,7	61,7	82,7	82,7	99,6	99,6	130,5
Corrente de entrada máxima								
Contínua a 550 V [A]	49	59	59	78,9	78,9	95,3	95,3	124,3
Intermitente a 550 V [A]	74	65	89	87	118	105	143	137
Contínua a 575 V [A]	47	56	56	75	75	91	91	119
Intermitente a 575 V [A]	70	62	85	83	113	100	137	131
Especificações adicionais								
IP20 seção transversal do cabo máxima para IP20[5)] para rede elétrica e motor [mm^2] ([AWG])	50 (1)				150 (300 MCM)			
Seção transversal do cabo máxima para IP20[5)] para freio e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)			
Seção transversal do cabo máxima para IP21, IP55, IP66[5)] para rede elétrica e motor [mm^2] ([AWG])	50 (1)				150 (300 MCM)			
Seção transversal do cabo máxima para IP21, IP55, IP66[5)] para freio e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)			
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para desconexão da rede elétrica [mm^2] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Perda de energia estimada na carga nominal máxima [W][3)]	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Eficiência[4)]	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabela 8.9 Alimentação de rede elétrica 525–600 V P37K–P75 (FC 302 somente), P37K–P75

Para obter as características nominais dos fusíveis, consulte capétulo 8.7 Fusíveis e Disjuntores.

1) Sobrecarga alta = torque de 150% ou 160% durante 60 s. Sobrecarga Normal = torque de 110% durante 60 s.

2) Os três valores da seção transversal do cabo máxima são para fio único, fio flexível e fio flexível com bucha, respectivamente.

3) Aplica-se para dimensionamento do resfriamento do conversor de frequência. Se a frequência de chaveamento for mais lata que a configuração padrão, a perda de energia pode aumentar. O consumo de energia típico do LCP e do cartão de controle estão incluídos. Para sabe os dados de perda de energia de acordo com EN 50598-2, consulte www.danfoss.com/vltenergyefficiency

4) Eficiência medida com corrente nominal. Para informação da classe de eficiência energética, consulte capétulo 8.4 Condições ambiente. Para saber as perdas de carga parcial, consulte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

5) A seção transversal do cabo é considerada para cabos de cobre.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

8.1.4 Alimentação de rede elétrica 525–690 V (somente FC 302)

Designação de tipo	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Sobrecarga normal/alta[1)]	HO/SEM	HO/SEM	HO/SEM	HO/SEM	HO/SEM	HO/SEM	HO/SEM
potência no eixo típica [kW (hp)]	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Corrente de saída							
Contínua (525–550 V) [A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Intermitente (525–550 V) [A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Contínua (551–690 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10,0
Intermitente (551–690 V) [A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12,0	16,0
Contínua kVA 525 V	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10,0
Continuous kVA 690 V	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9,0	12,0
Corrente de entrada máxima							
Contínua (525–550 V) [A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8,1	9,9
Intermitente (525–550 V) [A]	3,0	3,9	5,6	7,0	8,8	12,9	15,8
Contínua (551–690 V) [A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9,0
Intermitente (551–690 V) [A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Especificações adicionais							
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] de rede elétrica, motor, freio e Load Sharing [mm^2] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (mínimo 0,2 (24)						
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para desconexão [mm^2] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
Perda de energia estimada na carga nominal máxima (W)[3)]	44	60	88	120	160	220	300
Eficiência[4)]	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabela 8.10 Gabinete metálico A3, Alimentação de rede elétrica 525-690 V IP20/Chassi protegido, P1K1-P7K5

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Designação de tipo	P11K		P15K		P18K		P22K	
Sobrecarga normal/alta[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potência no eixo típica a 550 V [kW (hp)]	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)
Potência no eixo típica a 690 V [kW (hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	B4		B4		B4		B4	
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP21, IP55	B2		B2		B2		B2	
Corrente de saída								
Contínua (525–550 V) [A]	14,0	19,0	19,0	23,0	23,0	28,0	28,0	36,0
Intermitente (sobrecarga durante 60 s) (525-550 V) [A]	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6
Contínua (551–690 V) [A]	13,0	18,0	18,0	22,0	22,0	27,0	27,0	34,0
Intermitente (sobrecarga durante 60 s) (551–690 V) [A]	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4
KVA contínuo (a 550 V) [kVA]	13,3	18,1	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3
KVA contínuo (a 690 V) [kVA]	15,5	21,5	21,5	26,3	26,3	32,3	32,3	40,6
Corrente de entrada máxima								
Contínua (a 550 V) (A)	15,0	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Intermitente (sobrecarga durante 60 s (a 550 V) (A)	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Contínua (a 690 V) (A)	14,5	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Intermitente (sobrecarga durante 60 s (a 690 V) (A)	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Especificações adicionais								
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para rede elétrica/motor, divisão da carga e freio [mm^2] ([AWG])	35, 25, 25 (2, 4, 4)							
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para desconexão da rede elétrica [mm^2] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Perda de energia estimada na carga nominal máxima (W)[3)]	150	220	220	300	300	370	370	440
Eficiência[4)]	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabela 8.11 Gabinete metálico B2/B4, Alimentação de rede elétrica 525-690 V IP20/IP21/IP55 - Chassi/NEMA 1/NEMA 12 (somente FC 302), P11K-P22K

8

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Designação de tipo	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
Sobrecarga normal/alta[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potência no eixo típica a 550 V [kW (hp)]	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)
Potência no eixo típica a 690 V [kW (hp)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP20	B4		C3		C3		D3h		D3h	
Características nominais de proteção do gabinete metálico IP21, IP55	C2		C2		C2		C2		C2	
Corrente de saída										
Contínua (525–550 V) [A]	36,0	43,0	43,0	54,0	54,0	65,0	65,0	87,0	87,0	105
Intermitente (sobrecarga durante 60 s) (525-550 V) [A]	54,0	47,3	64,5	59,4	81,0	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5
Contínua (551–690 V) [A]	34,0	41,0	41,0	52,0	52,0	62,0	62,0	83,0	83,0	100
Intermitente (sobrecarga durante 60 s) (551–690 V) [A]	51,0	45,1	61,5	57,2	78,0	68,2	93,0	91,3	124,5	110
KVA contínuo (a 550 V) [kVA]	34,3	41,0	41,0	51,4	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100
contínua kVA (a 690 V) [kVA]	40,6	49,0	49,0	62,1	62,1	74,1	74,1	99,2	99,2	119,5
Corrente de entrada máxima										
Contínua (a 550 V) [A]	36,0	49,0	49,0	59,0	59,0	71,0	71,0	87,0	87,0	99,0
Intermitente (sobrecarga durante 60 s (a 550 V) [A]	54,0	53,9	72,0	64,9	87,0	78,1	105,0	95,7	129	108,9
Contínua (a 690 V) [A]	36,0	48,0	48,0	58,0	58,0	70,0	70,0	86,0	–	–
Intermitente (sobrecarga durante 60 s (a 690 V) (A)	54,0	52,8	72,0	63,8	87,0	77,0	105	94,6	–	–
Especificações adicionais										
Seção transversal do cabo máxima[5)] para rede elétrica e motor [mm²] ([AWG])	150 (300 MCM)									
Seção transversal do cabo máxima [5)]para divisão da carga e freio [mm²] ([AWG])	95 (3/0)									
Seção transversal do cabo máxima[2),5)] para desconexão da rede elétrica [mm²] ([AWG])	95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)						185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		–	
Perda de energia estimada em carga nominal máx. [W][3)]	600	740	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Eficiência[4)]	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabela 8.12 Gabinete metálico B4, C2, C3, Alimentação de rede elétrica 525-690 V IP20/IP21/IP55 - Chassi/NEMA1/NEMA 12 (somente FC 302), P30K-P75K

Para obter as características nominais dos fusíveis, consulte capétulo 8.7 Fusíveis e Disjuntores.

1) Sobrecarga alta = torque de 150% ou 160% durante 60 s. Sobrecarga Normal = torque de 110% durante 60 s.

2) Os três valores da seção transversal do cabo máxima são para fio único, fio flexível e fio flexível com bucha, respectivamente.

3) Aplica-se para dimensionamento do resfriamento do conversor de frequência. Se a frequência de chaveamento for mais lata que a configuração padrão, a perda de energia pode aumentar. O consumo de energia típico do LCP e do cartão de controle estão incluídos. Para sabe os dados de perda de energia de acordo com EN 50598-2, consulte www.danfoss.com/vltenergyefficiency

4) Eficiência medida com corrente nominal. Para informação da classe de eficiência energética, consulte capétulo 8.4 Condições ambiente. Para saber as perdas de carga parcial, consulte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

5) A seção transversal do cabo é considerada para cabos de cobre.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

8.2 Alimentação de Rede Elétrica

Alimentação de rede elétrica	
Terminais de alimentação (6 pulsos)	L1, L2, L3
Terminais de alimentação (12 pulsos)	L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2
Tensão de alimentação	200–240 V ±10%
Tensão de alimentação	FC 301: 380–480 V/FC 302: 380–500 V ±10%
Tensão de alimentação	FC 302: 525–600 V ±10%
Tensão de alimentação	FC 302: 525–690 V ±10%

Tensão de rede elétrica baixa/queda da rede elétrica:
Durante uma queda de tensão de rede ou queda da rede elétrica, o conversor de frequência continua até a tensão no barramento CC cair abaixo do nível mínimo de parada, que normalmente corresponde a 15% abaixo da tensão de alimentação nominal mais baixa do conversor de frequência. Energização e torque total não podem ser esperados em tensão de rede menor do que 10% abaixo da tensão de alimentação nominal mais baixa do conversor de frequência.

Frequência de alimentação	50/60 Hz ±5%
Desbalanceamento máximo temporário entre fases de rede elétrica	3,0% da tensão de alimentação nominal
Fator de potência real (λ)	≥0,9 nominal com carga nominal
Fator de potência de deslocamento (cos ϕ)	Unidade próxima (>0,98)
Comutação na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) ≤7,5 kW (10 hp)	Máximo 2 vezes por minuto.
Comutação na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) 11-75 kW (15-101 hp)	Máximo 1 vez por minuto.
Comutação na alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) ≤90 kW (121 hp)	Máximo de 1 vez cada 2 minutos.
Ambiente de acordo com EN60664-1	Categoria de sobretensão III/grau de poluição 2

A unidade é apropriada para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 100.000 Ampères RMS simétrico, máximo de 240/500/600/690 V.

8.3 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 em modo de fluxo	0–300 Hz
Chaveamento na saída	Ilimitado
Tempos de rampa	0,01–3600 s

1) Dependente da tensão e da potência.

Características do torque	
Torque de partida (torque constante)	Máximo 160% durante 60 s[1)] uma vez em 10 minutos
Torque de sobrecarga/partida (torque variável)	Máximo de 110% até 0,5 s[1)] uma vez em 10 minutos
Tempo de subida do torque em fluxo (para 5 kHz f_{sw})	1 ms
Tempo de subida do torque em VVC+ (independente de f_{sw})	10 ms

1) A porcentagem está relacionada ao torque nominal.

8.4 Condições ambiente

Ambiente	
Gabinete metálico	IP20/Chassi, IP21/Tipo 1, IP55/ Tipo 12, IP66/ Tipo 4X
Teste de vibração	1,0 g
Maximum THDv	10%
Máxima umidade relativa	5–93% (IEC 721-3-3; Classe 3K3 (não condensante) durante a operação
Ambiente agressivo (IEC 60068-2-43) teste com H_2S	Classe Kd
Temperatura ambiente[1)]	Máximo 50 °C (122 °F) (média de 24 horas máximo de 45 °C (113 °F))
Temperatura ambiente mínima, durante operação plena	0 °C (32 °F)
Temperatura ambiente mínima em desempenho reduzido	-10 °C (14 °F)
Temperatura durante a armazenagem/transporte	-25 para +65/70 °C (-13 para +149/158 °F)

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating[1)]	1000 m (3280 ft)
Normas de EMC, Emissão	EN 61800-3
Normas de EMC, Imunidade	EN 61800-3
Classe de eficiência energética[2)]	IE2

1) Consulte as condições especiais no guia de design, para:

- *Derating para temperatura ambiente elevada.*
- *Derating para alta altitude.*

2) Determinada de acordo com EN50598-2 em:

- *Carga nominal.*
- *90% frequência nominal.*
- *Configuração de fábrica da frequência de chaveamento.*
- *Configuração de fábrica do padrão de chaveamento.*

8.5 Especificações de Cabo

Comprimentos de cabo e seções transversais de cabos de controle[1)]	
Comprimento de cabo de motor máximo, blindado	FC 301: 50 m (164 pés)/FC 302: 150 m (492 pés)
Comprimento de cabo de motor máximo, não blindado	FC 301: 75 m (246 pés)/FC 302: 300 m (984 pés)
Seção transversal máxima para terminal de controle, fio flexível/rígido sem buchas de terminal do cabo	1,5 mm^2/16 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível com buchas de terminal do cabo	1 mm^2/18 AWG
Seção transversal máxima para terminal de controle, fio flexível com buchas de terminal do cabo com colar	0,5 mm^2/20 AWG
Seção transversal mínima para terminais de controle	0,25 mm^2/24 AWG

1) Para cabos de energia, consulte as tabelas de dados elétricos em capétulo 8.1 Dados Elétricos.

8.6 Entrada/Saída de controle e dados de controle

Entradas digitais	
Entradas digitais programáveis	FC 301: 4 (5)[1)]/FC 302: 4 (6)[1)]
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, 0 lógico NPN[2)]	>19 V CC
Nível de tensão, 1 lógico NPN[2)]	<14 V CC
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Faixa de frequência de pulso	0–110 kHz
Largura de pulso mínima (ciclo útil)	4,5 ms
Resistência de entrada, R_i	Aproximadamente 4 kΩ

1) Os terminais 27 e 29 também podem ser programados como saídas.
2) Exceto terminal de entrada 37 de STO.

STO terminal 37[1, 2)] (terminal 37 está fixo na lógica PNP)	
Nível de tensão	0–24 V CC
Nível de tensão, lógica 0 PNP	< 4 V CC
Nível de tensão, lógica 1 PNP	>20 V CC
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Corrente de entrada típica a 24 V	50 mA rms
Corrente de entrada típica a 20 V	60 mA rms
Capacitância de entrada	400 nF

Todas as entradas digitais são isoladas galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

1) Consulte capétulo 4.7.1 Safe Torque Off (STO) para obter informações complementares sobre o terminal 37 e STO.
2) Ao usar um contator com uma bobina CC interna em combinação com STO é importante fazer um caminho de retorno para a corrente da bobina ao desligar. Isso pode ser feito usando um diodo de roda livre (ou, como alternativa, um MOV de 30 ou 50 V para tempo de resposta mais rápido) através da bobina. Contatores típicos podem ser adquiridos com esse diodo.

Entradas Analógicas	
Número de entradas analógicas	2
Número do terminal	53, 54
Modos	Tensão ou corrente
Seleção do modo	Chaves S201 e S202
Modo de tensão	Chave S201/chave S202 = OFF (U)
Nível de tensão	-10 V a +10 V (escalonável)
Resistência de entrada, R_i	Aproximadamente 10 kΩ
Tensão máxima	±20 V
Modo de corrente	Chave S201/chave S202 = ON (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 das entradas analógicas	Erro máx. 0,5% da escala total
Largura de banda	100 Hz

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

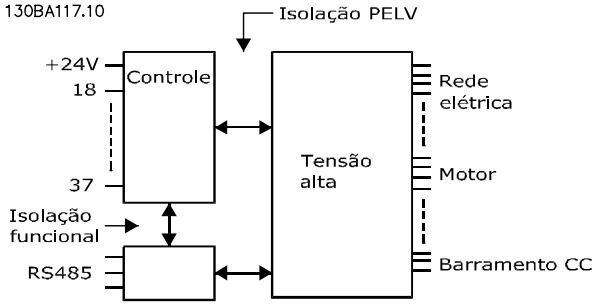


Ilustração 8.1 Isolamento PELV

Entradas de pulso/encoder	
Entradas de pulso/encoder programáveis	2/1
Número do terminal de pulso/encoder	29[1], 33[2]/32[3], 33[3]
Frequência máxima no terminal 29, 32, 33	110 kHz (acionado por Push-pull)
Frequência máxima no terminal 29, 32, 33	5 kHz (coletor aberto)
Frequência mínima nos terminais 29, 32, 33	4 Hz
Nível de tensão	Consulte o *grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais* no *guia de programação*.
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Resistência de entrada, R_i	Aproximadamente 4 kΩ
Precisão da entrada de pulso (0,1–1 kHz)	Erro máximo: 0,1% do fundo de escala
Precisão da entrada do encoder (1-11 kHz)	Erro máximo: 0,05% do fundo de escala

As entradas do encoder e de pulso (terminais 29, 32, 33) são isoladas galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e dos demais terminais de alta tensão.
1) FC 302 somente.
2) As entradas de pulso são 29 e 33.
3) Entradas do encoder: 32=A, 33=B.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Saída digital	
Saída digital/pulso programável	2
Número do terminal	27, 29[1)]
Nível de tensão na saída de frequência/digital	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 de saída mínima na saída de frequência	0 Hz
Frequência de saída máxima na saída de frequência	32 kHz
Precisão da saída de frequência	Erro máximo: 0,1% do fundo de escala
Resolução das saídas de frequência	12 bit

1) Os terminais 27 e 29 podem também ser programáveis como entrada.
A saída digital está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

Saída analógica	
Número de saídas analógicas programáveis	1
Número do terminal	42
Faixa atual na saída analógica	0/4 a 20 mA
Carga máxima do GND - saída analógica menor que	500 Ω
Precisão na saída analógica	Erro máximo: 0,5% do fundo de escala
Resolução na saída analógica	12 bit

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

Cartão de controle, saída 24 V CC	
Número do terminal	12, 13
Tensão de saída	24 V +1, -3 V
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.

Cartão de controle, saída 10 V CC	
Número do terminal	±50
Tensão de saída	10,5 V ±0,5 V
Carga máxima	15 mA

A alimentação CC de 10 V está isolada galvanicamente 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).

Cartão de controle, comunicação serial USB	
Padrão USB	1,1 (velocidade total)
Plugue USB	Plugue USB tipo B

A conexão ao PC é realizada por meio de um cabo de USB host/dispositivo.
A conexão USB está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.
A conexão do terra do USB não está isolada galvanicamente do ponto de aterramento de proteção. Utilize somente laptop isolado para ligar-se ao conector USB do conversor de frequência.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Saídas do relé	
Saídas do relé programáveis	FC 301 todo kW: 1/FC 302 todo kW: 2
Número do terminal do Relé 01	1–3 (desativado), 1–2 (ativado)
Carga do terminal máxima (CA-1)[1)] em 1-3 (NC), 1-2 (NO) (carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga do terminal máxima (CA-15)[1)] (carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA 0,2 A
Carga do terminal máxima (CC-1)[1)] em 1-2 (NO), 1-3 (NC) (carga resistiva)	60 V CC, 1 A
Carga do terminal máxima (CC-13)[1)] (carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Número do terminal do Relé 02 (somente FC 302)	4-6 (desativado), 4-5 (ativado)
Carga do terminal máx. (CA-1)[1)] em 4-5 (NO) (carga resistiva)[2)3)] sobretensão cat. II	400 V CA, 2 A
Carga do terminal máxima (CA-15)[1)] em 4-5 (NO) (carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA 0,2 A
Carga do terminal máxima (CC-1)[1)] em 4-5 (NO) (carga resistiva)	80 V CC, 2 A
Carga do terminal máxima (CC-13)[1)] em 4-5 (NO) (carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga do terminal máxima (CA-1)[1)] em 4-6 (NC) (carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga do terminal máxima (CA-15)[1)] em 4-6 (NC) (carga indutiva @ cosφ 0,4	240 V CA 0,2 A
Carga do terminal máxima (CC-1)[1)] em 4-6 (NC) (carga resistiva)	50 V CC, 2 A
Carga do terminal máxima (CC-13)[1)] em 4-6 (NC) (carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga do terminal mínima em 1–3 (NF), 1–2 (NA), 4–6 (NF), 4–5 (NA)	24 V CC 1 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente de acordo com EN 60664-1	Categoria de sobretensão III/grau de poluição 2

1) IEC 60947 parte 4 e 5

Os contatos do relé são isolados galvanicamente do resto do circuito por isolação reforçada (PELV).

2) Categoria de sobretensão II.

3) Aplicações UL 300 V CA 2 A.

Desempenho do cartão de controle	
Intervalo de varredura	1 ms

Características de controle	
Resolução da frequência de saída em 0-590 Hz	±0,003 Hz
Repetir a precisão da partida/parada precisa (terminais 18, 19)	≤±0,1 ms
Tempo de resposta do sistema (terminais 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤2 ms
Faixa de controle da velocidade (malha aberta)	1:100 da velocidade síncrona
Faixa de controle da velocidade (malha fechada)	1:1.000 da velocidade síncrona
Precisão da velocidade (malha aberta)	30–4000 rpm: Erro ±8 rpm
Precisão de velocidade (malha fechada), dependendo da resolução do dispositivo de feedback	0–6000 rpm: Error ±0,15 rpm
Precisão do controle de torque (feedback de velocidade)	erro máximo ±5% do torque nominal

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

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

8.7 Fusíveis e Disjuntores

Use fusíveis e/ou disjuntores recomendados no lado da alimentação como proteção no caso de pane em componente do conversor de frequência (primeira falha).

AVISO!

O uso de fusíveis no lado de alimentação é obrigatório para o IEC 60364 (CE) e instalações de conformidade com a NEC 2009 (UL).

Recomendações

- Fusíveis do tipo gG.
- Disjuntores tipo Moeller. Para outros tipos de disjuntores, assegure que a energia no conversor de frequência seja igual ou inferior à energia fornecida pelos tipos Moeller.

O uso de fusíveis e disjuntores recomendados garante que os possíveis danos ao conversor de frequência fiquem limitados a danos dentro da unidade. Para obter mais informações, consulte *Notas de Aplicação Fusíveis e disjuntores*.

Os fusíveis em *capétulo 8.7.1 Conformidade com a CE* a *capétulo 8.7.2 Em conformidade com o UL* são apropriados para uso em um circuito capaz de fornecer 100000 A_{rms} (simétrico), dependendo das características nominais de tensão do conversor de frequência. Com o fusível adequado, as características nominais da corrente de curto-circuito (SCCR) do conversor de frequência são de 100.000 A_{rms}.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

8.7.1 Conformidade com a CE

200–240 V

Gabinete metálico	Potência [kW (hp)]	Tamanho de fusível recomendado	Fusíveis máximos recomendados	Disjuntor recomendado Moeller	Nível de desarme máximo [A]
A1	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A3	3,0 (4,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
	3,7 (5,0)	gG-20			
A4	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A5	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2–3,0 (3,0–4,0)	gG-16			
	3,7 (5,0)	gG-20			
B1	5,5 (7,5)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	7,5 (10,0)	gG-32			
B2	11,0 (15,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	5,5 (7,5)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
B4	7,5 (10,0)	gG-32	gG-125	NZMB1-A100	100
	11,0 (15,0)	gG-50			
	15,0 (20,0)	gG-63			
C1	15,0 (20,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	18,5 (25,0)	gG-80			
	22,0 (30,0)	gG-100	aR-160		
C2	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		
C3	18,5 (25,0)	gG-80	gG-150	NZMB2-A200	150
	22,0 (30,0)	aR-125	aR-160		
C4	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		

Tabela 8.13 200–240 V, gabinete metálico tamanhos A, B e C

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

380–500 V

Gabinete metálico	Potência [kW (hp)]	Tamanho de fusível recomendado	Fusíveis máximos recomendados	Disjuntor Moeller recomendado	Nível de desarme máximo [A]
A1	0,37–1,5 (0,5–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A3	5,5–7,5 (7,5–10,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
A4	0,37-3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A5	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0–7,5 (5,0–10,0)	gG-16			
B1	11–15 (15,0–20,0)	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	18,5 (25,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
B3	11–15 (15,0–20,0)	gG-40	gG-63	PKZM4-50	50
B4	18,5 (25,0)	gG-50	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
	30,0 (40,0)	gG-80			
C1	30,0 (40,0)	gG-80	gG-160	NZMB2-A200	160
	37,0 (50,0)	gG-100			
	45,0 (60,0)	gG-160			
C2	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			
C3	37,0 (50,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-160	gG-160		
C4	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			

Tabela 8.14 380–500 V, Gabinete Metálico Tamanhos A, B e C

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

525–600 V

Gabinete metálico	Potência [kW (hp)]	Tamanho de fusível recomendado	Fusíveis máximos recomendados	Disjuntor recomendado Moeller	Nível de desarme máximo [A]
A2	0-75-4,0 (1,0-5,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
A3	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
A5	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
B1	11,0 (15,0)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-40			
B2	22,0 (30,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	30,0 (40,0)	gG-63			
B3	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
	15,0 (20,0)	gG-32			
B4	18,5 (25,0)	gG-40	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-50			
	30,0 (40,0)	gG-63			
C1	37,0 (50,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	45,0 (60,0)	gG-100			
	55,0 (60,0)	aR-160	aR-250		
C2	75,0 (100,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	
C4	55,0 (75,0)	aR-160	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-200			

Tabela 8.15 525–600 V, Gabinete Metálico Tamanhos A, B e C

525–690 V

Gabinete metálico	Potência [kW (hp)]	Tamanho de fusível recomendado	Fusíveis máximos recomendados	Disjuntor recomendado Moeller	Nível de desarme máximo [A]
A3	1,1 (1,5)	gG-6	gG-25	PKZM0-16	16
	1,5 (2,0)	gG-6	gG-25		
	2,2 (3,0)	gG-6	gG-25		
	3,0 (4,0)	gG-10	gG-25		
	4,0 (5,0)	gG-10	gG-25		
	5,5 (7,5)	gG-16	gG-25		
	7,5 (10,0)	gG-16	gG-25		
B2/B4	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	–	–
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-32			
	22,0 (30,0)	gG-40			
B4/C2	30,0 (40,0)	gG-63	gG-80	–	–
C2/C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-100	–	–
	45,0 (60,0)	gG-80	gG-125		
C2	55,0 (75,0)	gG-100	gG-160	–	–
	75,0 (100,0)	gG-125			

Tabela 8.16 525–690 V, Gabinete Metálico Tamanhos A, B e C

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

8.7.2 Em conformidade com o UL

200–240 V

	Fusível máximo recomendado					
Potência [kW (hp)]	**Bussmann Tipo RK1[1)]**	**Bussmann Tipo J**	**Bussmann Tipo T**	**Bussmann Tipo CC**	**Bussmann Tipo CC**	**Bussmann Tipo CC**
0,25–0,37 (0,34–0,5)	KTN-R-05	JKS-05	JJN-05	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
0,55–1,1 (0,75–1,5)	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1,5 (2,0)	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2,2 (3,0)	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3,0 (4,0)	KTN-R-25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3,7 (5,0)	KTN-R-30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5,5 (7,5)	KTN-R-50	KS-50	JJN-50	–	–	–
7,5 (10,0)	KTN-R-60	JKS-60	JJN-60	–	–	–
11,0 (15,0)	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	–	–	–
15–18,5 (20,0–25,0)	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	–	–	–
22,0 (30,0)	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	–	–	–
30,0 (40,0)	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	–	–	–
37,0 (50,0)	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	–	–	–

Tabela 8.17 200–240 V, gabinete metálico tamanhos A, B e C

	Fusível máximo recomendado							
Potência [kW (hp)]	**SIBA Tipo RK1**	**Littelfuse Tipo RK1**	**Ferraz-Shawmut Tipo CC**	**Ferraz-Shawmut Tipo RK1[3)]**	**Bussmann Tipo JFHR2[2)]**	**Littelfuse JFHR2**	**Ferraz-Shawmut JFHR2[4)]**	**Ferraz-Shawmut J**
0,25–0,37 (0,34–0,5)	5017906-005	KLN-R-05	ATM-R-05	A2K-05-R	FWX-5	–	–	HSJ-6
0,55–1,1 (0,75–1,5)	5017906-010	KLN-R-10	ATM-R-10	A2K-10-R	FWX-10	–	–	HSJ-10
1,5 (2,0)	5017906-016	KLN-R-15	ATM-R-15	A2K-15-R	FWX-15	–	–	HSJ-15
2,2 (3,0)	5017906-020	KLN-R-20	ATM-R-20	A2K-20-R	FWX-20	–	–	HSJ-20
3,0 (4,0)	5017906-025	KLN-R-25	ATM-R-25	A2K-25-R	FWX-25	–	–	HSJ-25
3,7 (5,0)	5012406-032	KLN-R-30	ATM-R-30	A2K-30-R	FWX-30	–	–	HSJ-30
5,5 (7,5)	5014006-050	KLN-R-50	–	A2K-50-R	FWX-50	–	–	HSJ-50
7,5 (10,0)	5014006-063	KLN-R-60	–	A2K-60-R	FWX-60	–	–	HSJ-60
11,0 (15,0)	5014006-080	KLN-R-80	–	A2K-80-R	FWX-80	–	–	HSJ-80
15–18,5 (20,0–25,0)	2028220-125	KLN-R-125	–	A2K-125-R	FWX-125	–	–	HSJ-125
22,0 (30,0)	2028220-150	KLN-R-150	–	A2K-150-R	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
30,0 (40,0)	2028220-200	KLN-R-200	–	A2K-200-R	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
37,0 (50,0)	2028220-250	KLN-R-250	–	A2K-250-R	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

Tabela 8.18 200–240 V, gabinete metálico tamanhos A, B e C

1) Fusíveis KTS da Bussmann podem substituir KTN para conversores de frequência de 240 V.

2) Fusíveis FWH da Bussmann podem substituir FWX para conversores de frequência de 240 V.

3) Fusíveis A6KR da Ferraz Shawmut podem substituir A2KR para conversores de frequência de 240 V.

4) Fusíveis A50X da Ferraz Shawmut podem substituir A25X para conversores de frequência de 240 V.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

380–500 V

	Fusível máximo recomendado					
Potência [kW (hp)]	**Bussmann Tipo RK1**	**Bussmann Tipo J**	**Bussmann Tipo T**	**Bussmann Tipo CC**	**Bussmann Tipo CC**	**Bussmann Tipo CC**
0,37–1,1 (0,5–1,5)	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1,5–2,2 (2,0–3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	–	–	–

Tabela 8.19 380–500 V, Gabinete Metálico Tamanhos A, B e C

8

	Fusível máximo recomendado							
Potência [kW (hp)]	**SIBA Tipo RK1**	**Littelfuse Tipo RK1**	**Ferraz Shawmut Tipo CC**	**Ferraz Shawmut Tipo RK1**	**Bussmann JFHR2**	**Ferraz Shawmut JFerraz Shawmut J**	**Ferraz Shawmut JFHR2[1)]**	**Littelfuse JFHR2**
0,37–1,1 (0,5–1,5)	5017906-006	KLS-R-6	ATM-R-6	A6K-6-R	FWH-6	HSJ-6	–	–
1,5–2,2 (2,0–3,0)	5017906-010	KLS-R-10	ATM-R-10	A6K-10-R	FWH-10	HSJ-10	–	–
3,0 (4,0)	5017906-016	KLS-R-15	ATM-R-15	A6K-15-R	FWH-15	HSJ-15	–	–
4,0 (5,0)	5017906-020	KLS-R-20	ATM-R-20	A6K-20-R	FWH-20	HSJ-20	–	–
5,5 (7,5)	5017906-025	KLS-R-25	ATM-R-25	A6K-25-R	FWH-25	HSJ-25	–	–
7,5 (10,0)	5012406-032	KLS-R-30	ATM-R-30	A6K-30-R	FWH-30	HSJ-30	–	–
11,0 (15,0)	5014006-040	KLS-R-40	–	A6K-40-R	FWH-40	HSJ-40	–	–
15,0 (20,0)	5014006-050	KLS-R-50	–	A6K-50-R	FWH-50	HSJ-50	–	–
18,5 (25,0)	5014006-063	KLS-R-60	–	A6K-60-R	FWH-60	HSJ-60	–	–
22,0 (30,0)	2028220-100	KLS-R-80	–	A6K-80-R	FWH-80	HSJ-80	–	–
30,0 (40,0)	2028220-125	KLS-R-100	–	A6K-100-R	FWH-100	HSJ-100	–	–
37,0 (50,0)	2028220-125	KLS-R-125	–	A6K-125-R	FWH-125	HSJ-125	–	–
45,0 (60,0)	2028220-160	KLS-R-150	–	A6K-150-R	FWH-150	HSJ-150	–	–
55,0 (75,0)	2028220-200	KLS-R-200	–	A6K-200-R	FWH-200	HSJ-200	A50-P-225	L50-S-225
75,0 (100,0)	2028220-250	KLS-R-250	–	A6K-250-R	FWH-250	HSJ-250	A50-P-250	L50-S-250

Tabela 8.20 380–500 V, Gabinete Metálico Tamanhos A, B e C

1) Os fusíveis A50QS da Ferraz Shawmut podem ser substituídos por fusíveis A50P.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

525–600 V

	Fusível máximo recomendado									
Potên–cia [kW (hp)	Bussmann Tipo RK1	Bussmann Tipo J	Bussmann Tipo T	Bussmann Tipo CC	Bussmann Tipo CC	Bussmann Tipo CC	SIBA Tipo RK1	Littelfuse Tipo RK1	Ferraz Shawmut Tipo RK1	Ferraz Shawmut J
0,75–1,1 (1,0–1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5	5017906-005	KLS-R-005	A6K-5-R	HSJ-6
1,5–2,2 (2,0–3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	5017906-010	KLS-R-010	A6K-10-R	HSJ-10
3,0 (4,0)	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	5017906-016	KLS-R-015	A6K-15-R	HSJ-15
4,0 (5,0)	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R-020	A6K-20-R	HSJ-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25	5017906-025	KLS-R-025	A6K-25-R	HSJ-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HSJ-30
11 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–	5014006-040	KLS-R-035	A6K-35-R	HSJ-35
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HSJ-45
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–	5014006-050	KLS-R-050	A6K-50-R	HSJ-50
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HSJ-60
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HSJ-80
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HSJ-100
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–	2028220-125	KLS-R-125	A6K-125-R	HSJ-125
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–	2028220-150	KLS-R-150	A6K-150-R	HSJ-150
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–	2028220-200	KLS-R-175	A6K-175-R	HSJ-175

Tabela 8.21 525–600 V, Gabinete Metálico Tamanhos A, B e C

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

525–690 V

	Fusível máximo recomendado					
Potência [kW (hp)]	**Bussmann Tipo RK1**	**Bussmann Tipo J**	**Bussmann Tipo T**	**Bussmann Tipo CC**	**Bussmann Tipo CC**	**Bussmann Tipo CC**
1,1 (1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
1,5–2,2 (2,0–3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–

Tabela 8.22 525–690 V, Gabinete Metálico Tamanhos A, B e C

	Fusível máximo recomendado							
Potência [kW (hp)]	**Pré--fusíveis máximos**	**Bussmann E52273 RK1/JDDZ**	**Bussmann E4273 J/JDDZ**	**Bussmann E4273 T/JDDZ**	**SIBA E180276 RK1/JDDZ**	**Littelfuse E81895 RK1/JDDZ**	**Ferraz Shawmut E163267/E2137 RK1/JDDZ**	**Ferraz Shawmut E2137 J/HSJ**
11,0 (15,0)	30 A	KTS-R-30	JKS-30	JKJS-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HST-30
15–18,5 (20,0–25,0)	45 A	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HST-45
22,0 (30,0)	60 A	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HST-60
30,0 (40,0)	80 A	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HST-80
37,0 (50,0)	90 A	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLS-R-090	A6K-90-R	HST-90
45,0 (60,0)	100 A	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HST-100
55,0 (75,0)	125 A	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-150	A6K-125-R	HST-125
75,0 (100,0)	150 A	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-175	A6K-150-R	HST-150

Tabela 8.23 525–690 V, Gabinete metálico tamanhos B e C

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

8.8 Torques de Aperto de Conexão

Tamanho do Gabinete Metálico	200–240 V [kW (hp)]	380–500 V [kW (hp)]	525–690 V [kW (hp)]	Objetivo	Torque de aperto [Nm] ([pol-lb]).
A2	0,25–2,2 (0,34–3,0)	0,37–4 (0,5–5,0)	–	Cabo de motor, rede elétrica, resistor do freio e Load Sharing	0,5–0,6 (4,4–5,3)
A3	3–3,7 (4,0–5,0)	5,5–7,5 (7,5–10,0)	1,1–7,5 (1,5–10,0)		
A4	0,25–2,2 (0,34–3,0)	0,37–4 (0,5–5,0)	–		
A5	3–3,7 (4,0–5,0)	5,5–7,5 (7,5–10,0)	–		
B1	5,5–7,5 (7,5–10,0)	11–15 (15-20)	–	Cabo de motor, rede elétrica, resistor do freio e Load Sharing	1,8 (15,9)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Ponto de aterramento.	2–3 (17,7–26,6)
B2	11 (15)	18,5–22 (25–30)	11–22 (15–30)	Cabos para rede elétrica, resistor do freio, Load Sharing.	4,5 (39,8)
				Cabos de motor.	4,5 (39,8)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Ponto de aterramento.	2–3 (17,7–26,6)
B3	5,5–7,5 (7,5–10,0)	11–15 (15-20)	–	Cabo de motor, rede elétrica, resistor do freio e Load Sharing	1,8 (15,9)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Ponto de aterramento.	2–3 (17,7–26,6)
B4	11–15 (15-20)	18,5–30 (25–40)	11–30 (15-40)	Cabo de motor, rede elétrica, resistor do freio e Load Sharing	4,5 (39,8)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Ponto de aterramento.	2–3 (17,7–26,6)
C1	15–22 (20–30)	30–45 (40–60)	–	Cabos para rede elétrica, resistor do freio, Load Sharing.	10 (89)
				Cabos de motor.	10 (89)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Ponto de aterramento.	2–3 (17,7–26,6)
C2	30–37 (40–50)	55–75 (75–100)	30–75 (40–100)	Rede elétrica, cabos de motor.	14 (124) (até 95 mm^2 (3 AWG)) 24 (212) (mais de 95 mm^2 (3 AWG))
				Load Sharing, cabos do freio.	14 (124)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Ponto de aterramento.	2–3 (17,7–26,6)
C3	18,5–22 (25–30)	30–37 (40–50)	37–45 (50–60)	Cabo de motor, rede elétrica, resistor do freio e Load Sharing	10 (89)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Ponto de aterramento.	2–3 (17,7–26,6)
C4	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	11–22 (15-30)	Rede elétrica, cabos de motor.	14 (124) (até 95 mm^2 (3 AWG)) 24 (212) (mais de 95 mm^2 (3 AWG))
				Load Sharing, cabos do freio.	14 (124)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Ponto de aterramento.	2–3 (17,7–26,6)

Tabela 8.24 Torque de Aperto para Cabos

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

8.9 Valor Nominal da Potência, Peso e Dimensões

Tamanho do gabinete metálico		A1	A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D3h
Potência nominal [kW (hp)]	**200–240 V**	**0,25–1,5 (0,34–2)**	**0,25–2,2 (0,34–3)**		**3–3,7 (4–5)**		**0,25–2,2 (0,34–3)**	**0,25–3,7 (0,34–5)**	**5,5–7,5 (7,5–10)**	**15**	**5,5–7,5 (7,5–10)**	**11–15 (15–20)**	**15–22 (20–30)**	**30–37 (40–50)**	**18,5–22 (25–30)**	**30–37 (40–50)**	**–**
	380-480/500 V	**0,37–1,5 (0,5–2)**	**0,37–4 (0,5–5)**		**5,5–7,5 (7,5–10)**		**0,37–4 (0,5–5)**	**0,37–7,5 (0,5–10)**	**11–15 (15–20)**	**18,5–22 (25–30)**	**11–15 (15–20)**	**18,5–30 (25–40)**	**30–45 (40–60)**	**55–75 (75–100)**	**37–45 (50–60)**	**55–75 (75–100)**	**–**
	525–600 V	**–**	**–**		**0,75–7,5 (1–10)**		**–**	**0,75–7,5 (1–10)**	**11–15 (15–20)**	**18,5–22 (25–30)**	**11–15 (15–20)**	**18,5–30 (25–40)**	**30–45 (40–60)**	**55–90 (75–125)**	**37–45 (50–60)**	**55–90 (75–125)**	**–**
	525–690 V	**–**	**–**		**1,1–7,5 (1,5–10)**		**–**	**–**	**–**	**11–22 (15–30)**	**–**	**11–30 (15–40)**	**–**	**30–75 (40–100)**	**37–45 (50–60)**	**37–45 (50–60)**	**55–75 (75–100)**
IP NEMA	–	20 Chassi	20 Chassi	21 Tipo 1	20 Chassi	21 Tipo 1	55/66 Type 12/4X	55/66 Type 12/4X	21/55/66 Type 1/12/4X	21/55/66 Type 1/12/4X	20 Chassi	20 Chassi	21/55/66 Type 1/12/4X	21/55/66 Type 1/12/4X	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi
Altura [mm (pol)]																	
Altura da placa de montagem	A[1)]	200 (7,9)	268 (10,6)	375 (14,8)	268 (10,6)	375 (14,8)	390 (15,4)	420 (16,5)	480 (18,9)	650 (25,6)	399 (15,7)	520 (20,5)	680 (26,8)	770 (30,3)	550 (21,7)	660 (26)	909 (35,8)
Altura com a placa de terminação do ponto de aterramento para cabos de fieldbus	A	316 (12,4)	374 (14,7)	–	374 (14,7)	–	–	–	–	–	420 (16,5)	595 (23,4)	–	–	630 (24,8)	800 (31,5)	–
Distância entre a furação de montagem	a	190 (7,5)	257 (10,1)	350 (13,8)	257 (10,1)	350 (13,8)	401 (15,8)	402 (15,8)	454 (17,9)	624 (24,6)	380 (15)	495 (19,5)	648 (25,5)	739 (29,1)	521 (20,5)	631 (24,8)	–
Largura [mm (pol)]																	
Largura da placa de montagem	B	75 (3)	90 (3,5)	90 (3,5)	130 (5,1)	130 (5,1)	200 (7,9)	242 (9,5)	242 (9,5)	242 (9,5)	165 (6,5)	230 (9,1)	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	250 (9,8)
Largura da placa de montagem com um opcional C	B	–	130 (5,1)	130 (5,1)	170 (6,7)	170 (6,7)	–	242 (9,5)	242 (9,5)	242 (9,5)	205 (8,1)	230 (9,1)	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Largura da placa de montagem com dois opcionais C	B	–	150 (5,9)	150 (5,9)	190 (7,5)	190 (7,5)	–	242 (9,5)	242 (9,5)	242 (9,5)	225 (8,9)	230 (9,1)	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Distância entre a furação de montagem	b	60 (2,4)	70 (2,8)	70 (2,8)	110 (4,3)	110 (4,3)	171 (6,7)	215 (8,5)	210 (8,3)	210 (8,3)	140 (5,5)	200 (7,9)	272 (10,7)	334 (13,1)	270 (10,6)	330 (13)	–

Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Tamanho do gabinete metálico		A1	A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D3h
Potência nominal [kW (hp)]	**200–240 V**	**0,25–1,5 (0,34–2)**	**0,25–2,2 (0,34–3)**		**3–3,7 (4–5)**		**0,25–2,2 (0,34–3)**	**0,25–3,7 (0,34–5)**	**5,5–7,5 (7,5–10)**	**15**	**5,5–7,5 (7,5–10)**	**11–15 (15–20)**	**15–22 (20–30)**	**30–37 (40–50)**	**18,5–22 (25–30)**	**30–37 (40–50)**	**–**
	380-480/500 V	**0,37–1,5 (0,5–2)**	**0,37–4 (0,5–5)**		**5,5–7,5 (7,5–10)**		**0,37–4 (0,5–5)**	**0,37–7,5 (0,5–10)**	**11–15 (15–20)**	**18,5–22 (25–30)**	**11–15 (15–20)**	**18,5–30 (25–40)**	**30–45 (40–60)**	**55–75 (75–100)**	**37–45 (50–60)**	**55–75 (75–100)**	**–**
	525–600 V	**–**	**–**		**0,75–7,5 (1–10)**		**–**	**0,75–7,5 (1–10)**	**11–15 (15–20)**	**18,5–22 (25–30)**	**11–15 (15–20)**	**18,5–30 (25–40)**	**30–45 (40–60)**	**55–90 (75–125)**	**37–45 (50–60)**	**55–90 (75–125)**	**–**
	525–690 V	**–**	**–**		**1,1–7,5 (1,5–10)**		**–**	**–**	**–**	**11–22 (15–30)**	**–**	**11–30 (15–40)**	**–**	**30–75 (40–100)**	**37–45 (50–60)**	**37–45 (50–60)**	**55–75 (75–100)**
Profundidade [mm (pol)]																	
Profundidade sem opcionais A/B	C	207 (8,1)	205 (8,1)	207 (8,1)	205 (8,1)	207 (8,1)	175 (6,9)	200 (7,9)	260 (10,2)	260 (10,2)	249 (9,8)	242 (9,5)	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Com opcionais A/B	C	222 (8,7)	220 (8,7)	222 (8,7)	220 (8,7)	222 (8,7)	175 (6,9)	200 (7,9)	260 (10,2)	260 (10,2)	262 (10,3)	242 (9,5)	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Furos para parafusos [mm (pol)]																	
	c	6,0 (0,24)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,25 (0,32)	8,25 (0,32)	12 (0,47)	12 (0,47)	8 (0,31)	–	12,5 (0,49)	12,5 (0,49)	–	–	–
	d	ø8 (ø0,31)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø12 (ø0,47)	ø12 (ø0,47)	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	12 (0,47)	–	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	–	–	–
	e	ø5 (ø0,2)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø6,5 (ø0,26)	ø6,5 (ø0,26)	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	6,8 (0,27)	8,5 (0,33)	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	–
	f	5 (0,2)	9 (0,35)	9 (0,35)	6,5 (0,26)	6,5 (0,26)	6 (0,24)	9 (0,35)	9 (0,35)	9 (0,35)	7,9 (0,31)	15 (0,59)	9,8 (0,39)	9,8 (0,39)	17 (0,67)	17 (0,67)	–
Peso máximo [kg (lbs.)]		2,7 (6)	4,9 (10,8)	5,3 (11,7)	6,6 (14,6)	7 (15,4)	9,7 (21,4)	13,5/14,2 (30/31)	23 (51)	27 (60)	12 (26,5)	23,5 (52)	45 (99)	65 (143)	35 (77)	50 (110)	62 (137)
Torque de aperto da tampa dianteira [Nm (pol-lb)]																	
Tampa plástica (IP baixo)		Clique	Clique		Clique		–	–	Clique	Clique	Clique	Clique	Clique	Clique	2 (17,7)	2 (17,7)	–
Tampa metálica (IP55/66)		–	–		–		1,5 (13,3)	1,5 (13,3)	2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	–	–	2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	2 (17,7)	2 (17,7)	–
1) Consulte *Ilustração 8.2* e *Ilustração 8.3* para furação de montagem da parte superior e inferior.																	

Tabela 8.25 Valor Nominal da Potência, Peso e Dimensões

Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

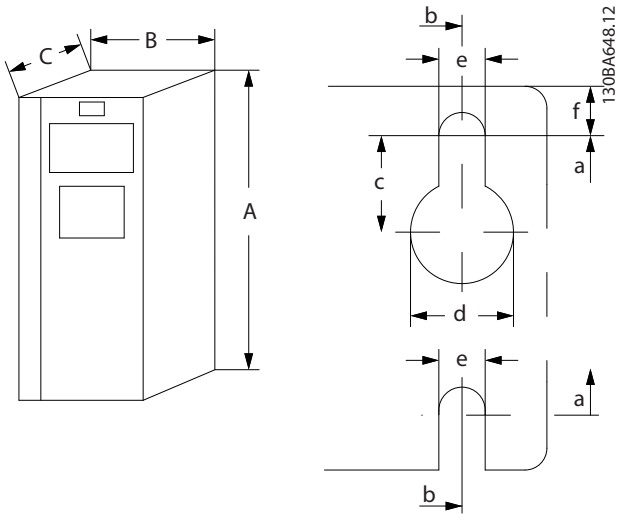


Ilustração 8.2 Furação de montagem nas partes superior e inferior (Consulte *capétulo 8.9 Valor Nominal da Potência, Peso e Dimensões*)

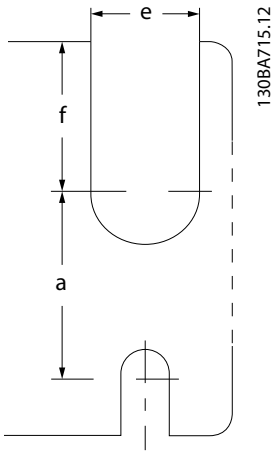


Ilustração 8.3 Furação de montagem na parte superior e inferior (B4, C3 e C4)

8

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

9 Apêndice

9.1 Símbolos, abreviações e convenções

°C	Graus Celsius
°F	Graus Fahrenheit
CA	Corrente alternada
AEO	Otimização Automática de Energia
AWG	American wire gauge
AMA	Adaptação automática do motor
CC	Corrente contínua
EMC	Compatibilidade eletromagnética
ETR	Relé térmico eletrônico
$f_{M,N}$	Frequência do motor nominal
FC	Conversor de frequência
I_{INV}	Corrente nominal de saída do inversor
I_{LIM}	Limite de Corrente
$I_{M,N}$	Corrente nominal do motor
$I_{VLT,MAX}$	Corrente de saída máxima
$I_{VLT,N}$	Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência
IP	Proteção de entrada
LCP	Painel de controle local
MCT	Motion Control Tool
n_s	Velocidade do motor síncrono
$P_{M,N}$	Potência do motor nominal
PELV	Tensão extra baixa protetiva
PCB	Placa de circuito Impresso
Motor PM	Motor de ímã permanente
PWM	Modulação por largura de pulso
RPM	Rotações por minuto
Regenerativo	Terminais regenerativos
T_{LIM}	Limite de torque
$U_{M,N}$	Tensão do motor nominal

Tabela 9.1 Símbolos e abreviações

Convenções

Listas numeradas indicam os procedimentos. As listas de itens indicam outras informações.

O texto em itálico indica:

- Referência cruzada.
- Link.
- Nome do parâmetro.
- Nome do grupo do parâmetro.
- Opcional de parâmetro.
- Rodapé.

Todas as dimensões nos desenhos estão em [mm] (pol).

9.2 Estrutura de Menu dos Parâmetros

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

9.2.1 Estrutura de Menu dos Parâmetros

0- Operação/Display**
0-0* Programaç.Básicas
0-01 Idioma
0-02 Unidade da Veloc. do Motor
0-03 Definições Regionais
0-04 Estado Operacion. na Energiz.(Manual)
0-09 Monitor de Performance
0-1* Operações Set-up
0-10 Setup Ativo
0-11 Editar SetUp
0-12 Este Set-up é dependente de
0-13 Leitura: Setups Conectados
0-14 Leitura: Editar Setups/ Canal
0-15 Readout: actual setup
0-2* Display do LCP
0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno
0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno
0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno
0-23 Linha do Display 2 Grande
0-24 Linha do Display 3 Grande
0-25 Meu Menu Pessoal
0-3* Leitura do LCP
0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário
0-31 Valor Mín da Leitura Def p/Usuário
0-32 Vlr máx d leitur definid p/usuáro
0-33 Source for User-defined Readout
0-37 Texto de Display 1
0-38 Texto de Display 2
0-39 Texto de Display 3
0-4* Teclado do LCP
0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP
0-41 Tecla [Off] do LCP
0-42 Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP
0-43 Tecla [Reset] do LCP
0-44 Tecla [Off/Reset]-LCP
0-45 Tecla [Drive Bypass] LCP
0-5* Copiar/Salvar
0-50 Cópia do LCP
0-51 Cópia do Set-up
0-6* Senha
0-60 Senha do Menu Principal
0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha
0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido)
0-66 Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/ senha
0-67 Acesso à Senha do Bus
0-68 Safety Parameters Password
0-69 Password Protection of Safety Parameters
1- Carga e Motor**
1-0* Programaç Gerais
1-00 Modo Configuração
1-01 Principio de Controle do Motor
1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor
1-03 Características de Torque
1-04 Modo Sobrecarga
1-05 Config. Modo Local
1-06 Sentido Horário
1-07 Motor Angle Offset Adjust
1-1* Seleção do Motor
1-10 Construção do Motor
1-11 Modelo do motor
1-14 Fator de Ganho de Amortecimento
1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc
1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.
1-17 Const. de tempo do filtro de tensão
1-18 Min. Current at No Load
1-2* Dados do Motor
1-20 Potência do Motor [kW]
1-21 Potência do Motor [HP]
1-22 Tensão do Motor
1-23 Freqüência do Motor
1-24 Corrente do Motor
1-25 Velocidade nominal do motor
1-26 Torque nominal do Motor
1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)
1-3* DadosAvanç d Motr
1-30 Resistência do Estator (Rs)
1-31 Resistência do Rotor (Rr)
1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)
1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)
1-35 Reatância Principal (Xh)
1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)
1-37 Indutância do eixo-d (Ld)
1-38 Indutância do eixo-q (Lq)
1-39 Pólos do Motor
1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM
1-41 Off Set do Ângulo do Motor
1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)
1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)
1-46 Ganho de Detecção de Posição
1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade
1-48 Inductance Sat. Point
1-5* Prog Indep Carga
1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz
1-51 Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]
1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]
1-53 Freq. Desloc. Modelo
1-54 Redução d tensão no enfraqcimto do campo
1-55 Características U/f - U
1-56 Características U/f - F
1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart
1-59 Freqüência de Pulsos de Teste Flystart
1-6* Prog Dep. Carga
1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid
1-61 Compensação de Carga em Alta Velocid
1-62 Compensação de Escorregamento
1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam
1-64 Amortecimento da Ressonância
1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc
1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade
1-67 Tipo de Carga
1-68 Inércia Mínima
1-69 Inércia Máxima
1-7* Ajustes da Partida
1-70 Modo de Partida PM
1-71 Atraso da Partida
1-72 Função de Partida
1-73 Flying Start
1-74 Velocidade de Partida [RPM]
1-75 Velocidade de Partida [Hz]
1-76 Corrente de Partida
1-8* Ajustes de Parada
1-80 Função na Parada
1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]
1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]
1-83 Função de Parada Precisa
1-84 Valor Contador de Parada Precisa
1-85 Atraso Comp. Veloc Parada Precisa
1-9* Temper. do Motor
1-90 Proteção Térmica do Motor
1-91 Ventilador Externo do Motor
1-93 Fonte do Termistor
1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction
1-95 Sensor Tipo KTY
1-96 Recurso Termistor KTY
1-97 Nível Limiar d KTY
1-98 ATEX ETR interpol. points freq.
1-99 ATEX ETR interpol points current
2- Freios**
2-0* Frenagem CC
2-00 Corrente de Hold CC
2-01 Corrente de Freio CC
2-02 Tempo de Frenagem CC
2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]
2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]
2-05 Referência Máxima
2-06 Corrente de Estacionamento
2-07 Tempo de Estacionamento
2-1* Funções do Freio
2-10 Função de Frenagem
2-11 Resistor de Freio (ohm)
2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)
2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem
2-15 Verificação do Freio
2-16 Corr Máx Frenagem CA
2-17 Controle de Sobretensão
2-18 Verificação da Condição do Freio
2-19 Ganho de Sobretensão
2-2* Freio Mecânico
2-20 Corrente de Liberação do Freio
2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]
2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]
2-23 Atraso de Ativação do Freio
2-24 Atraso da Parada
2-25 Tempo de Liberação do Freio
2-26 Ref. de Torque
2-27 Tempo da Rampa de Torque
2-28 Fator de Ganho do Boost
2-29 Torque Ramp Down Time
2-3* Adv. Mech Brake
2-30 Position P Start Proportional Gain
2-31 Speed PID Start Proportional Gain
2-32 Speed PID Start Integral Time
2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time
3- Referência/Rampas**
3-0* Limits de Referênc
3-00 Intervalo de Referência
3-01 Unidade da Referência/Feedback
3-02 Referência Mínima
3-03 Referência Máxima
3-04 Função de Referência
3-1* Referências
3-10 Referência Predefinida
3-11 Velocidade de Jog [Hz]
3-12 Valor de Catch Up/Slow Down
3-13 Tipo de Referência
3-14 Referência Relativa Pré-definida
3-15 Fonte da Referência 1
3-16 Fonte da Referência 2
3-17 Fonte da Referência 3
3-18 Fonte d Referência Relativa Escalonada
3-19 Velocidade de Jog [RPM]
3-4* Rampa de velocid 1
3-40 Tipo de Rampa 1
3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1
3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1
3-45 Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Acel.
3-46 Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Acel.
3-47 Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Desac.
3-48 Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Desac.
3-5* Rampa de velocid 2
3-50 Tipo de Rampa 2
3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2
3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2
3-55 Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Acel.
3-56 Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Acel.
3-57 Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Desac.
3-58 Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Desacel.
3-6* Rampa 3
3-60 Tipo de Rampa 3
3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3
3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3
3-65 Rel. Rampa 3 Rampa-S Início Acel.
3-66 Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Acel.
3-67 Rel. Rampa 3 Ramp-S Iníc Desac
3-68 Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Desac.
3-7* Rampa 4
3-70 Tipo de Rampa 4
3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4
3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4
3-75 Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Aceler.
3-76 Rel. Rampa 4 Rampa-S Final Aceler.
3-77 Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Desac.
3-78 Rel. Rampa 4 Rampa-S no Final Desac.
3-8* Outras Rampas
3-80 Tempo de Rampa do Jog
3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida
3-82 Tipo de Rampa da Parada Rápida
3-83 ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Partida
3-84 ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Final
3-89 Ramp Lowpass Filter Time
3-9* Potenciôm. Digital
3-90 Tamanho do Passo
3-91 Tempo de Rampa
3-92 Restabelecimento da Energia
3-93 Limite Máximo
3-94 Limite Mínimo
3-95 Atraso da Rampa de Velocidade
4- Limites/Advertêncs**
4-1* Limites do Motor
4-10 Sentido de Rotação do Motor
4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]
4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]
4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]
4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]
4-16 Limite de Torque do Modo Motor
4-17 Limite de Torque do Modo Gerador
4-18 Limite de Corrente
4-19 Freqüência Máx. de Saída
4-2* Fator. Limite
4-20 Fte Fator de Torque Limite
4-21 Fte Fator Limite de veloc
4-23 Brake Check Limit Factor Source
4-24 Brake Check Limit Factor
4-3* Mon. Veloc.Motor
4-30 Função Perda Fdbk do Motor
4-31 Erro Feedb Veloc. Motor
4-32 Timeout Perda Feedb Motor
4-34 Função Erro de Tracking
4-35 Erro de Tracking
4-36 Erro de Tracking Timeout
4-37 Erro de Tracking Rampa
4-38 Erro de Tracking Timeout Rampa
4-39 Erro de Trackg pós Timeout Rampa
4-4* Speed Monitor
4-43 Motor Speed Monitor Function
4-44 Motor Speed Monitor Max
4-45 Motor Speed Monitor Timeout
4-5* Ajuste Advertência
4-50 Advertência de Corrente Baixa
4-51 Advertência de Corrente Alta
4-52 Advertência de Velocidade Baixa
4-53 Advertência de Velocidade Alta
4-54 Advert. de Refer Baixa
4-55 Advert. Refer Alta
4-56 Advert. de Feedb Baixo

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

4-57	Advert. de Feedb Alto
4-58	Função de Fase do Motor Ausente
4-59	Motor Check At Start
4-6*	**Bypass de Velocidd**
4-60	Bypass de Velocidade de [RPM]
4-61	Bypass de Velocidade de [Hz]
4-62	Bypass de Velocidade até [RPM]
4-63	Bypass de Velocidade até [Hz]
5-**	**Entrad/Saíd Digital**
5-0*	**Modo E/S Digital**
5-00	Modo I/O Digital
5-01	Modo do Terminal 27
5-02	Modo do Terminal 29
5-1*	**Entradas Digitais**
5-10	Terminal 18 Entrada Digital
5-11	Terminal 19, Entrada Digital
5-12	Terminal 27, Entrada Digital
5-13	Terminal 29, Entrada Digital
5-14	Terminal 32, Entrada Digital
5-15	Terminal 33 Entrada Digital
5-16	Terminal X30/2 Entrada Digital
5-17	Terminal X30/3 Entrada Digital
5-18	Terminal X30/4 Entrada Digital
5-19	Terminal 37 Parada Segura
5-20	Terminal X46/1 Entrada Digital
5-21	Terminal X46/3 Entrada Digital
5-22	Terminal X46/5 Entrada Digital
5-23	Terminal X46/7 Entrada Digital
5-24	Terminal X46/9 Entrada Digital
5-25	Terminal X46/11 Entrada Digital
5-26	Terminal X46/13 Entrada Digital
5-3*	**Saídas Digitais**
5-30	Terminal 27 Saída Digital
5-31	Terminal 29 Saída Digital
5-32	Terminal X30/6 Saída Digital
5-33	Terminal X30/7 Saída Digital
5-4*	**Relés**
5-40	Função do Relé
5-41	Atraso de Ativação do Relé
5-42	Atraso de Desativação do Relé
5-5*	**Entrada de Pulso**
5-50	Term. 29 Baixa Freqüência
5-51	Term. 29 Alta Freqüência
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29
5-55	Term. 33 Baixa Freqüência
5-56	Term. 33 Alta Freqüência
5-57	Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo
5-58	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33
5-6*	**Saída de Pulso**
5-60	Terminal 27 Variável da Saída d Pulso
5-62	Freq Máx da Saída de Pulso #27
5-63	Terminal 29 Variável da Saída d Pulso
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso #29
5-66	Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável
5-68	Freq Máx do Pulso Saída #X30/6
5-7*	**Entrad d Encdr-24V**
5-70	Term 32/33 Pulsos Por Revolução
5-71	Term 32/33 Sentido do Encoder
5-8*	**Saída do encoder**
5-80	Atraso de Reconexão da Tampa AHF
5-9*	**Bus Controlado**
5-90	Controle Bus Digital & Relé
5-93	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus
5-94	Saída de Pulso #27 Timeout Predef.
5-95	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus
5-96	Saída de Pulso #29 Timeout Predef.
5-97	Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus
5-98	Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef.
6-**	**Entrad/Saíd Analóg**
6-0*	**Modo E/S Analógico**
6-00	Timeout do Live Zero
6-01	Função Timeout do Live Zero
6-1*	**Entrada Analógica 1**
6-10	Terminal 53 Tensão Baixa
6-11	Terminal 53 Tensão Alta
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa
6-13	Terminal 53 Corrente Alta
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo
6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto
6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro
6-2*	**Entrada Analógica 2**
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa
6-21	Terminal 54 Tensão Alta
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa
6-23	Terminal 54 Corrente Alta
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro
6-3*	**Entrada Analógica 3**
6-30	Terminal X30/11 Tensão Baixa
6-31	Terminal X30/11 Tensão Alta
6-34	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo
6-35	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto
6-36	Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro
6-4*	**Entrada Analógica 4**
6-40	Terminal X30/12 Tensão Baixa
6-41	Terminal X30/12 Tensão Alta
6-44	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo
6-45	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto
6-46	Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro
6-5*	**Saída Analógica 1**
6-50	Terminal 42 Saída
6-51	Terminal 42 Escala Mínima de Saída
6-52	Terminal 42 Escala Máxima de Saída
6-53	Terminal 42 Ctrl Saída Bus
6-54	Terminal 42 Predef. Timeout Saída
6-55	Terminal 42 Filtro de Saída
6-6*	**Saída Analógica 2**
6-60	Terminal X30/8 Saída
6-61	Terminal X30/8 Escala mín
6-62	Terminal X30/8 Escala máx.
6-63	Terminal X30/8 Controle de Bus
6-64	Terminal X30/8 Predef. Timeout Saída
6-7*	**Saída Analógica 3**
6-70	Terminal X45/1 Saída
6-71	Terminal X45/1 Mín Escala
6-72	Terminal X45/1 Máx. Escala
6-73	Terminal X45/1 Ctrl de Bus
6-74	Terminal X45/1 Predef. Timeout Saída
6-8*	**Saída Analógia 4**
6-80	Terminal X45/3 Saída
6-81	Terminal X45/3 Mín Escala
6-82	Terminal X45/3 Máx Escala
6-83	Terminal X45/3 Ctrl de Bus
6-84	Terminal X45/3 Predef. Timeout Saída
7-**	**Controladores**
7-0*	**Contrl. PID de Veloc**
7-00	Fonte do Feedb. do PID de Veloc.
7-01	Speed PID Droop
7-02	Ganho Proporcional do PID de Velocidad
7-03	Tempo de Integração do PID de velocid.
7-04	Tempo de Diferenciação do PID d veloc
7-05	Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc
7-06	Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc
7-07	Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag
7-08	Fator Feed Forward PID Veloc
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp
7-1*	**Torque PI Ctrl.**
7-10	Torque PI Feedback Source
7-12	Ganho Proporcional do PI de Torque
7-13	Tempo de Integração do PI de Torque
7-16	Torque PI Lowpass Filter Time
7-18	Torque PI Feed Forward Factor
7-19	Current Controller Rise Time
7-2*	**Feedb Ctrl. Process**
7-20	Fonte de Feedback 1 PID de Processo
7-22	Fonte de Feedback 2 PID de Processo
7-3*	**Ctrl. PID Processos**
7-30	Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.
7-31	Anti Windup PID de Proc
7-32	Velocidade Inicial do PID do Processo
7-33	Ganho Proporc. do PID de Processo
7-34	Tempo de Integr. do PID de velocid.
7-35	Tempo de Difer. do PID de veloc
7-36	Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho
7-38	Fator do Feed Forward PID de Proc.
7-39	Larg Banda Na Refer.
7-4*	**PID de Proc. Av. I**
7-40	Process PID I-part Reset
7-41	Process PID Saída Neg. Clamp
7-42	Process PID Saída Pos. Clamp
7-43	Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.
7-45	Process PID Feed Fwd Resource
7-46	Proc.PID FeedFwd Normal/Invers. Ctrl.
7-48	PCD Feed Forward
7-49	Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl.
7-5*	**PID de Proc. Av. II**
7-50	PID de processo Extended PID
7-51	Process PID Feed Fwd Gain
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down
7-56	PID de processo Ref. Tempo Filtro
7-57	PID de processo Fb. Tempo Filtro
8-**	**Com. e Opcionais**
8-0*	**Programaç Gerais**
8-01	Tipo de Controle
8-02	Origem da Control Word
8-03	Tempo de Timeout da Control Word
8-04	Função Timeout da Control Word
8-05	Função Final do Timeout
8-06	Reset do Timeout da Control Word
8-07	Trigger de Diagnóstico
8-08	Filtragem de leitura
8-1*	**Prog. Ctrl. Word**
8-10	Perfil da Control Word
8-13	Status Word STW Configurável
8-14	Control Word Configurável CTW
8-17	Configurable Alarm and Warningword
8-19	Product Code
8-3*	**Config Port de Com**
8-30	Protocolo
8-31	Endereço
8-32	Baud Rate da Porta do FC
8-33	Bits Parid./Parad
8-34	Tempo de ciclo estimado
8-35	Atraso Mínimo de Resposta
8-36	Atraso Máx de Resposta
8-37	Atraso Máx Inter-Caractere
8-4*	**FC Conj. Protocolo MC do**
8-40	Seleção do telegrama
8-41	Parameters for Signals
8-42	Configuração de gravação do PCD
8-43	Configuração de Leitura do PCD
8-45	BTM Transaction Command
8-46	BTM Transaction Status
8-47	BTM Timeout
8-48	BTM Maximum Errors
8-49	BTM Error Log
8-5*	**Digital/Bus**
8-50	Seleção de Parada por Inércia
8-51	Seleção de Parada Rápida
8-52	Seleção de Frenagem CC
8-53	Seleção da Partida
8-54	Seleção da Reversão
8-55	Seleção do Set-up
8-56	Seleção da Referência Pré-definida
8-57	Seleção Profidrive OFF2
8-58	Seleção Profidrive OFF3
8-8*	**Diagn.Porta do FC**
8-80	Contagem de Mensagens do Bus
8-81	Contagem de Erros do Bus
8-82	Mensagem Receb. do Escravo
8-83	Contagem de Erros do Escravo
8-9*	**Jog do Bus**
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus
9-**	**PROFIdrive**
9-00	Setpoint
9-07	Actual Value
9-15	PCD Write Configuration
9-16	PCD Read Configuration
9-18	Node Address
9-19	Drive Unit System Number
9-22	Telegram Selection
9-23	Parameters for Signals
9-27	Parameter Edit
9-28	Process Control
9-44	Fault Message Counter
9-45	Fault Code
9-47	Fault Number
9-52	Fault Situation Counter
9-53	Profibus Warning Word
9-63	Actual Baud Rate
9-64	Device Identification
9-65	Profile Number
9-67	Control Word 1
9-68	Status Word 1
9-70	Edit Set-up
9-71	Profibus Save Data Values
9-72	ProfibusDriveReset
9-75	DO Identification
9-80	Defined Parameters (1)
9-81	Defined Parameters (2)
9-82	Defined Parameters (3)
9-83	Defined Parameters (4)
9-84	Defined Parameters (5)
9-85	Defined Parameters (6)
9-90	Changed Parameters (1)
9-91	Changed Parameters (2)
9-92	Changed Parameters (3)
9-93	Changed Parameters (4)
9-94	Changed Parameters (5)
9-99	Profibus Revision Counter
10-**	**Fieldbus CAN**
10-0*	**Programaç Comuns**
10-00	Protocolo CAN
10-01	Seleção de Baud Rate
10-02	MAC ID
10-05	Leitura do Contador de Erros d Transm
10-06	Leitura do Contador de Erros d Recepç
10-07	Leitura do Contador de Bus off
10-1*	**DeviceNet**
10-10	Seleção do Tipo de Dados de Processo
10-11	GravaçãoConfig dos Dados de Processo
10-12	Leitura da Config dos Dados d Processo
10-13	Parâmetro de Advertência
10-14	Referência da Rede
10-15	Controle da Rede
10-2*	**Filtros COS**
10-20	Filtro COS 1
10-21	Filtro COS 2
10-22	Filtro COS 3
10-23	Filtro COS 4

10-3* Acesso ao Parâm.
10-30 Índice da Matriz
10-31 Armazenar Valores dos Dados
10-32 Revisão da DeviceNet
10-33 Gravar Sempre
10-34 Cód Produto DeviceNet
10-39 Parâmetros F do Devicenet
10-5* CANopen
10-50 Gravação Config. Dados Processo
10-51 Leitura Config. Dados Processo.
12- Ethernet**
12-0* Config. IP
12-00 Alocação do Endereço IP
12-01 Endereço IP
12-02 Máscara da Subnet
12-03 Gateway Padrão
12-04 Servidor do DHCP
12-05 Contrato de Aluguel Expira Em
12-06 Servidores de Nome
12-07 Nome do Domínio
12-08 Nome do Host
12-09 Endereço Físico
12-1* Par.Link Ethernet
12-10 Status do Link
12-11 Duração do Link
12-12 Negociação Automática
12-13 Velocidade do Link
12-14 Link Duplex
12-18 Supervisor MAC
12-19 Supervisor IP Addr.
12-2* Dados d Proc
12-20 Instância de Controle
12-21 Grav.Config.Dados de Processo
12-22 Leitura de Config dos Dados d Processo
12-23 Process Data Config Write Size
12-24 Process Data Config Read Size
12-27 Mestre Principal
12-28 Armazenar Valores dos Dados
12-29 Gravar Sempre
12-3* EtherNet/IP
12-30 Parâmetro de Advertência
12-31 Referência da Rede
12-32 Controle da Rede
12-33 Revisão do CIP
12-34 Código CIP do Produto
12-35 Parâmetro do EDS
12-37 Temporizador para Inibir o COS
12-38 Filtro COS
12-4* Modbus TCP
12-40 Parâmetro de Status
12-41 Contagem de Mensagens do Escravo
12-42 Contag. de Msgs de Exceção do Escravo
12-5* EtherCAT
12-50 Configured Station Alias
12-51 Configured Station Address
12-59 EtherCAT Status
12-6* Ethernet PowerLink
12-60 Node ID
12-62 SDO Timeout
12-63 Basic Ethernet Timeout
12-66 Threshold
12-67 Threshold Counters
12-68 Cumulative Counters
12-69 Ethernet PowerLink Status
12-8* OutrosServEthernet
12-80 Servidor de FTP
12-81 Servidor HTTP
12-82 Serviço SMTP
12-83 SNMP Agent
12-84 Address Conflict Detection
12-85 ACD Last Conflict
12-89 Porta do Canal de Soquete Transparente
12-9* Serv Ethernet Avançad
12-90 Diagnóstico de Cabo
12-91 Cross-Over Automático
12-92 Espionagem IGMP
12-93 Comprimento Errado de Cabo
12-94 Prot.contra Interf.Broadcast
12-95 Filtro para Interferência de Broadcast
12-96 Config. da Porta
12-97 QoS Priority
12-98 Contadores de Interface
12-99 Contadores de Mídia
13- Smart Logic**
13-0* Definições do SLC
13-00 Modo do SLC
13-01 Iniciar Evento
13-02 Parar Evento
13-03 Resetar o SLC
13-1* Comparadores
13-10 Operando do Comparador
13-11 Operador do Comparador
13-12 Valor do Comparador
13-1* RS Flip Flops
13-15 RS-FF Operand S
13-16 RS-FF Operand R
13-2* Temporizadores
13-20 Temporizador do SLC
13-4* Regras Lógicas
13-40 Regra Lógica Booleana 1
13-41 Operador de Regra Lógica 1
13-42 Regra Lógica Booleana 2
13-43 Operador de Regra Lógica 2
13-44 Regra Lógica Booleana 3
13-5* Estados
13-51 Evento do SLC
13-52 Ação do SLC
14- Funções Especiais**
14-0* Chveamnt d Invrsr
14-00 Padrão de Chaveamento
14-01 Freqüência de Chaveamento
14-03 Sobremodulação
14-04 PWM Randômico
14-06 Compensação de Tempo Ocioso
14-1* Mains Failure
14-10 Falh red elétr
14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.
14-12 Função no Desbalanceamento da Rede
14-14 Kin. Back-up Time-out
14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level
14-16 Kin. Back-up Gain
14-2* Reset do desarme
14-20 Modo Reset
14-21 Tempo para Nova Partida Automática
14-22 Modo Operação
14-23 Progr CódigoTipo
14-24 AtrasoDesarmLimCorrnte
14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque
14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor
14-28 Programações de Produção
14-29 Código de Service
14-3* Ctrl.Limite de Corr
14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente
14-31 Tempo Integração-Contr.Lim.Corrente
14-32 Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro
14-35 Proteção contra Estolagem
14-36 Field-weakening Function
14-37 Fieldweakening Speed
14-4* Otimiz. de Energia
14-40 Nível do VT
14-41 Magnetização Mínima do AEO
14-42 Freqüência AEO Mínima
14-43 Cosphi do Motor
14-5* Ambiente
14-50 Filtro de RFI
14-51 Compensação do Link CC
14-52 Controle do Ventilador
14-53 Mon.Ventldr
14-55 Filtro Saída
14-56 Capacitância do Filtro Saída
14-57 Indutância do Filtro de Saída
14-59 Número Real de Unidades Inversoras
14-7* Compatibilidade
14-72 Alarm Word do VLT
14-73 Warning Word do VLT
14-74 Leg. Ext. Status Word
14-8* Opcionais
14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern
14-88 Option Data Storage
14-89 Option Detection
14-9* Config.para Falhas
14-90 Nível de Falha
15- Informação do VLT**
15-0* Dados Operacionais
15-00 Horas de funcionamento
15-01 Horas em Funcionamento
15-02 Medidor de kWh
15-03 Energizações
15-04 Superaquecimentos
15-05 Sobretensões
15-06 Reinicializar o Medidor de kWh
15-07 Reinicialzar Contador de Horas de Func
15-1* Def. Log de Dados
15-10 Fonte do Logging
15-11 Intervalo de Logging
15-12 Evento do Disparo
15-13 Modo Logging
15-14 Amostragens Antes do Disparo
15-2* Registr.doHistórico
15-20 Registro do Histórico: Evento
15-21 Registro do Histórico: Valor
15-22 Registro do Histórico: Tempo
15-3* Registro de Falhas
15-30 Registro de Falhas: Código da Falha
15-31 Reg. de Falhas:Valor
15-32 Registro de Falhas: Tempo
15-4* Identific. do VLT
15-40 Tipo do FC
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
15-46 Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência
15-47 Nº. de Pedido da Placa de Potência.
15-48 Nº do Id do LCP
15-49 ID do SW da Placa de Controle
15-50 ID do SW da Placa de Potência
15-51 Nº. Série Conversor de Freq.
15-53 Nº. Série Cartão de Potência
15-54 Config File Name
15-59 Nome do arquivo
15-6* Ident. do Opcional
15-60 Opcional Montado
15-61 Versão de SW do Opcional
15-62 N°. do Pedido do Opcional
15-63 N° Série do Opcional
15-70 Opcional no Slot A
15-71 Versão de SW do Opcional - Slot A
15-72 Opcional no Slot B
15-73 Versão de SW do Opcional - Slot B
15-74 Opcional no Slot C0
15-75 Versão de SW do Opcional no Slot C0
15-76 Opcional no Slot C1
15-77 Versão de SW do Opcional no Slot C1
15-8* Dados Operacion. II
15-80 Horas de funcionamento do ventilador
15-81 Horas de funcionam predef do ventilador
15-89 Configuration Change Counter
15-9* Inform. do Parâm.
15-92 Parâmetros Definidos
15-93 Parâmetros Modificados
15-98 Identific. do VLT
15-99 Metadados de Parâmetro
16- Leitura de Dados**
16-0* Status Geral
16-00 Control Word
16-01 Referência [Unidade]
16-02 Referência %
16-03 Est.
16-05 Valor Real Principal [%]
16-06 Actual Position
16-09 Leit.Personalz.
16-1* Status do Motor
16-10 Potência [kW]
16-11 Potência [hp]
16-12 Tensão do motor
16-13 Freqüência
16-14 Corrente do motor
16-15 Freqüência [%]
16-16 Torque [Nm]
16-17 Velocidade [RPM]
16-18 Térmico Calculado do Motor
16-19 Temperatura Sensor KTY
16-20 Ângulo do Motor
16-21 Reset alta torque [%]
16-22 Torque [%]
16-23 Motor Shaft Power [kW]
16-24 Calibrated Stator Resistance
16-25 Torque [Nm] Alto
16-3* Status do VLT
16-30 Tensão de Conexão CC
16-31 System Temp.
16-32 Energia de Frenagem /s
16-33 Energia de Frenagem /2 min
16-34 Temp. do Dissipador de Calor
16-35 Térmico do Inversor
16-36 Corrente Nom.do Inversor
16-37 Corrente Máx.do Inversor
16-38 Estado do SLC
16-39 Temp.do Control Card
16-40 Buffer de Logging Cheio
16-41 Linha de status LCP Fundo
16-45 Motor Phase U Current
16-46 Motor Phase V Current
16-47 Motor Phase W Current
16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]
16-49 Origem da Falha de Corrente
16-5* Referência&Fdback
16-50 Referência Externa
16-51 Referência de Pulso
16-52 Feedback [Unidade]
16-53 Referência do DigiPot
16-57 Feedback [RPM]
16-6* Entradas e Saídas
16-60 Entrada digital
16-61 Definição do Terminal 53
16-62 Entrada Analógica 53
16-63 Definição do Terminal 54
16-64 Entrada Analógica 54
16-65 Saída Analógica 42 [mA]
16-66 Saída Digital [bin]
16-67 Entr. Freq. #29 [Hz]
16-68 Entr. Freq. #33 [Hz]
16-69 Saída de Pulso #27 [Hz]
16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]
16-71 Saída do Relé [bin]
16-72 Contador A
16-73 Contador B
16-74 Contador Parada Prec.

Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

16-75 Entr. Analógica X30/11
16-76 Entr. Analógica X30/12
16-77 Saída Analógica X30/8 [mA]
16-78 Saída Anal. X45/1 [mA]
16-79 Saída Analógica X45/3 [mA]
16-8* FieldbusPorta do FC
16-80 CTW 1 do Fieldbus
16-82 REF 1 do Fieldbus
16-84 StatusWord do Opcional d Comunicação
16-85 CTW 1 da Porta Serial
16-86 REF 1 da Porta Serial
16-87 Bus Readout Alarm/Warning
16-89 Configurable Alarm/Warning Word
16-9* Leitura dos Diagnós
16-90 Alarm Word
16-91 Alarm Word 2
16-92 Warning Word
16-93 Warning Word 2
16-94 Status Word Estendida
17- Opção d Feedbck**
17-1* Interf. Encoder Inc
17-10 Tipo de Sinal
17-11 Resolução (PPR)
17-2* Interf. Encoder Abs
17-20 Seleção do Protocolo
17-21 Resolução (Posições/Rev)
17-22 Multiturn Revolutions
17-24 Comprim. Dados SSI
17-25 Veloc. Relógio
17-26 Formato Dados SSI
17-34 Bauderate da HIPERFACE
17-5* Interface do Resolver
17-50 Pólos
17-51 Tensão Entrad
17-52 Freq de Entrada
17-53 Rel de transformação
17-56 Encoder Sim. Resolution
17-59 Interface Resolver
17-6* Monitor. e Aplic.
17-60 Sentido doFeedback
17-61 Monitoram. Sinal Encoder
17-7* Position Scaling
17-70 Position Unit
17-71 Position Unit Scale
17-72 Position Unit Numerator
17-73 Position Unit Denominator
17-74 Position Offset
18- Leituras de Dados 2**
18-2* Motor Readouts
18-27 Safe Opt. Est. Speed
18-28 Safe Opt. Meas. Speed
18-29 Safe Opt. Speed Error
18-3* Analog Readouts
18-36 Entrada analógica X48/2 [mA]
18-37 EntradaTemp X48/4
18-38 EntradaTemp X48/7
18-39 EntradaTemp X48/10
18-4* Leit.de Dados PGIO
18-43 Saída Analógica X49/7
18-44 Saída Analógica X49/9
18-45 Saída Analógica X49/11
18-5* Active Alarms/Warnings
18-55 Active Alarm Numbers
18-56 Active Warning Numbers
18-6* Inputs & Outputs 2
18-60 Digital Input 2
18-7* Rectifier Status
18-70 Mains Voltage
18-71 Mains Frequency
18-72 Mains Imbalance
18-75 Rectifier DC Volt.
18-9* Leituras do PID
18-90 Process PID Error
18-91 PID de processo Saída
18-92 Process PID Clamped Output
18-93 Process PID Gain Scaled Output
22- Funções de Aplicação**
22-0* Diversos
22-00 Atraso de Bloqueio Externo
30- Recursos Especiais**
30-0* Wobbler
30-00 Wobble Mode
30-01 Wobble Delta Freqüência [Hz]
30-02 Wobble Delta Freqüência [%]
30-03 Wobble Delta Freq. Scaling Resource
30-04 Wobble Jump Freqüência [Hz]
30-05 Wobble Jump Freqüência [%]
30-06 Wobble Jump Time
30-07 Wobble Sequence Time
30-08 Wobble Tempo Acel/Desacel
30-09 Wobble Random Function
30-10 Opcional Wobble
30-11 Wobble Random Ratio Max.
30-12 Wobble Random Ratio Min.
30-19 Wobble Delta Freq. Scaled
30-2* AjustAvançPartida
30-20 High Starting Torque Time [s]
30-21 High Starting Torque Current [%]
30-22 Proteção de Rotor Bloqueado
30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]
30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%]
30-25 Light Load Delay [s]
30-26 Light Load Current [%]
30-27 Light Load Speed [%]
30-5* Unit Configuration
30-50 Heat Sink Fan Mode
30-8* Compatibilidade (I)
30-80 Indutância do eixo-d (Ld)
30-81 Resistor de Freio (ohm)
30-83 Ganho Proporcional do PID de Velocidad
30-84 Ganho Proporcional do PID de Proc
31- OpcionlBypass**
31-00 Bypass Mode
31-01 Bypass Start Time Delay
31-02 Bypass Trip Time Delay
31-03 Test Mode Activation
31-10 Bypass Status Word
31-11 Bypass Running Hours
31-19 Remote Bypass Activation
32- Config.BásicaMCO**
32-0* Encoder 2
32-00 Tipo Sinal Incremental
32-01 Resolução Incremental
32-02 Protoc Absoluto
32-03 Resolução Absoluta
32-04 Absolute Encoder Baudrate X55
32-05 Compr Absol Dados Encoder
32-06 Freq Absoluta Relógio do Encoder
32-07 Geraç Absoluta Relógio do Encoder
32-08 Compr Absol Cabo do Encoder
32-09 Monitoram Encoder
32-10 Direção Rotacional
32-11 Denom Unid Usuário
32-12 Numer Unid Usuário
32-13 Enc.2 Control
32-14 Enc.2 node ID
32-15 Enc.2 CAN guard
32-3* Encoder 1
32-30 Tipo Sinal Incremental
32-31 Resolução Incremental
32-32 Protoc Absoluto
32-33 Resolução Absoluta
32-35 Compr Absol Dados Encoder
32-36 Freq Absoluta Relógio do Encoder
32-37 Geraç Absoluta Relógio do Encoder
32-38 Compr Absol Cabo do Encoder
32-39 Monitoram Encoder
32-40 Terminação Encoder
32-43 Enc.1 Control
32-44 Enc.1 node ID
32-45 Enc.1 CAN guard
32-5* Fonte de Feedback
32-50 Fonte Escrava
32-51 MCO 302 Last Will
32-52 Source Master
32-6* Ctrlador PID
32-60 Fator Proporcional
32-61 Fator Derivativo
32-62 Fator Integral
32-63 Vr Limite p/ Soma Integral
32-64 LargBanda PID
32-65 Veloc de Feed-Forward
32-66 Aceleraç de Feed-Forward
32-67 Erro Posiç Máx. Tolerado
32-68 Comport Inverso p/Escravo
32-69 Tempo Amostragem p/ Ctrl PID
32-70 Tempo Varred p/ Gerador Perfil
32-71 Tamanho da Janela Ctrl (Ativação)
32-72 Tamanho da Janela Ctrl (Desativaç)
32-73 Integral limit filter time
32-74 Position error filter time
32-8* Veloc. & Acel.
32-80 Veloc Máxima (Encoder)
32-81 Rampa +Curta
32-82 Tipo Ramp
32-83 Resolução de Veloc
32-84 Veloc. Padrão
32-85 Aceleração Padrão
32-86 Acc. up for limited jerk
32-87 Acc. down for limited jerk
32-88 Dec. up for limited jerk
32-89 Dec. down for limited jerk
32-9* Desenvolvimento.
32-90 Depurar Fonte
33- Config. Avanç COM**
33-0* Movim Home
33-00 ForçarHOME
33-01 Ajuste Ponto Zero da Pos. Home
33-02 Rampa p/ Home Motion
33-03 Veloc de Home Motion
33-04 Comport durante HomeMotion
33-1* Sincronização
33-10 Mestre Fator de Sincronização(M:S)
33-11 Escravo Fator Sincronização (M: S)
33-12 Ajuste Posiçao p/ Sincronização
33-13 Janela Precisão p/ Sinc Posição
33-14 Limite Rel Veloc Escravo
33-15 Núm Marcadr p/ Mestre
33-16 Núm Marcadr p/ Escravo
33-17 Marcadr Distânc Mestre
33-18 Marcadr Distâ Escravo
33-19 Tipo Marcadr Mestr
33-20 Tip.Marcadr Escrv
33-21 Janela Tolerânc.Marcadr Mestr
33-22 JanelaTolerânc Marcadr Escrav
33-23 Iniciar Comport p/ Sinc Marcadr
33-24 Núm Marcadr p/ Defeito
33-25 Núm Marcadr p/ Pronto
33-26 Filtro Veloc
33-27 Ajuste Tempo Filt
33-28 Configuraç Filtro Marcadr
33-29 Tempo Filtr p/ Filt Marcadr
33-30 Correç Máxima do Marcador
33-31 Tipo deSincronização
33-32 Feed Forward Velocity Adaptation
33-33 Velocity Filter Window
33-34 Slave Marker filter time
33-4* Tratam. Limite
33-40 Chav Lim Comportam atEnd
33-41 Limite Fim de Sfw Negativo
33-42 Limite Fim de Sfw Positivo
33-43 Limite Fim de Sfw Negativo Ativo
33-44 Limite Fim de Sfw Positivo Ativo
33-45 Janela Alvo de Time in
33-46 LimitValue d Janela Alvo
33-47 Tam da Janela Alvo
33-5* Configur. de E/S
33-50 Term X57/1 Entrada Digital
33-51 Term X57/2 Entrada Digital
33-52 Term X57/3 Entrada Digital
33-53 Term X57/4 Entrada Digital
33-54 Term X57/5 Entrada Digital
33-55 Term X57/6 Entrada Digital
33-56 Term X57/7 Entrada Digital
33-57 Term X57/8 Entrada Digital
33-58 Term X57/9 Entrada Digital
33-59 Term X57/10 Entrada Digital
33-60 Modo Term X59/1 e X59/2
33-61 Term X59/1 Entrada Digital
33-62 Term X59/2 Entrada Digital
33-63 Term X59/1 Saída digital
33-64 Term X59/2 Saída digital
33-65 Term X59/3 Saída digital
33-66 Term X59/4 Saída digital
33-67 Term X59/5 Saída digital
33-68 Term X59/6 Saída digital
33-69 Term X59/7 Saída digital
33-70 Term X59/8 Saída digital
33-8* Parâm Globais
33-80 N.º do programa ativado
33-81 Estado Energiz
33-82 Monitoram Status Drive
33-83 Comport. apósErro
33-84 Comport. apósEsc.
33-85 MCO Alimentada p/24VCC Externa
33-86 Terminal no alarme
33-87 Estado do Termin.no alarme
33-88 Status word no alarme
33-9* Config. Porta MCO
33-90 X62 MCO CAN node ID
33-91 X62 MCO CAN baud rate
33-94 X60 MCO RS485 serial termination
33-95 X60 MCO RS485 serial baud rate
34- Leit.Dados do MCO**
34-0* Par GravarPCD
34-01 PCD 1 Gravar no MCO
34-02 PCD 2 Gravar no MCO
34-03 PCD 3 Gravar no MCO
34-04 PCD 4 Gravar no MCO
34-05 PCD 5 Gravar no MCO
34-06 PCD 6 Gravar no MCO
34-07 PCD 7 Gravar no MCO
34-08 PCD 8 Gravar no MCO
34-09 PCD 9 Gravar no MCO
34-10 PCD 10 Gravar no MCO
34-2* Par Ler PCD
34-21 PCD 1 Ler do MCO
34-22 PCD 2 Ler do MCO
34-23 PCD 3 Ler do MCO
34-24 PCD 4 Ler do MCO
34-25 PCD 5 Ler do MCO
34-26 PCD 6 Ler do MCO
34-27 PCD 7 Ler do MCO
34-28 PCD 8 Ler do MCO
34-29 PCD 9 Ler do MCO
34-30 PCD 10 Ler do MCO
34-4* Entrads & Saídas
34-40 Entrads Digtais
34-41 Saídas Digitais
34-5* Dados d Proc
34-50 Posição Real
34-51 Posição Comandada

34-52	Posição Atual Mestre
34-53	Posiç Índice Escravo
34-54	Posição Índice Mestre
34-55	Posição da Curva
34-56	Erro Rastr.
34-57	Erro de Sincronismo
34-58	Veloc Real
34-59	Veloc Real do Mestre
34-60	Status doSincronismo
34-61	Status Eixo
34-62	Status Programa
34-64	MCO 302 Status
34-65	MCO 302 Controle
34-66	SPI Error Counter
34-7*	**Leitura Diagnóstic**
34-70	Alarm Word MCO 1
34-71	Alarm Word MCO 2
35-**	**Opc.Entr.d Sensor**
35-0*	**Mod Entrad Temp**
35-00	Term. X48/4 Temperature Unit
35-01	Term. Tipo de Entrada X48/4
35-02	Term. X48/7 Temperature Unit
35-03	Term. Tipo de Entrada X48/7
35-04	Term. X48/10 Temperature Unit
35-05	Term. Tipo de Entrada X48/10
35-06	FunçãoAlarm Sensor de Temper.
35-1*	**EntradaTemp X48/4**
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit
35-2*	**EntradaTemp X48/7**
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit
35-3*	**EntradaTemp X48/10**
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit
35-4*	**EntradAnalógX48/2**
35-42	Term. X48/2 Low Current
35-43	Term. X48/2 High Current
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant
36-**	**Opc.E/S Progrmável**
36-0*	**Modo E/S**
36-03	Terminal X49/7 Modo
36-04	Terminal X49/9 Modo
36-05	Terminal X49/11 Modo
36-4*	**Saída X49/7**
36-40	Terminal X49/7 Saída Analógica
36-42	Terminal X49/7 Mín. Escala
36-43	Terminal X49/7 Máx. Escala
36-44	Terminal X49/7 Ctrl de Bus
36-45	Terminal X49/7 Predef. Timeout
36-5*	**Saída X49/9**
36-50	Terminal X49/9 Saída Analógica
36-52	Terminal X49/9 Mín. Escala
36-53	Terminal X49/9 Máx. Escala
36-54	Terminal X49/9 Ctrl de Bus
36-55	Terminal X49/9 Predef. Timeout
36-6*	**Saída X49/11**
36-60	Terminal X49/11 Saída Analógica
36-62	Terminal X49/11 Mín. Escala
36-63	Terminal X49/11 Máx. Escala
36-64	Terminal X49/11 Ctrl de Bus
36-65	Terminal X49/11 Predef. Timeout
42-**	**Safety Functions**
42-1*	**Speed Monitoring**
42-10	Measured Speed Source
42-11	Encoder Resolution
42-12	Encoder Direction
42-13	Gear Ratio
42-14	Feedback Type
42-15	Feedback Filter
42-17	Tolerance Error
42-18	Zero Speed Timer
42-19	Zero Speed Limit
42-2*	**Safe Input**
42-20	Safe Function
42-21	Type
42-22	Discrepancy Time
42-23	Stable Signal Time
42-24	Restart Behaviour
42-3*	**General**
42-30	External Failure Reaction
42-31	Reset Source
42-33	Parameter Set Name
42-35	S-CRC Value
42-36	Level 1 Password
42-4*	**SS1**
42-40	Type
42-41	Ramp Profile
42-42	Delay Time
42-43	Delta T
42-44	Deceleration Rate
42-45	Delta V
42-46	Zero Speed
42-47	Ramp Time
42-48	S-ramp Ratio at Decel. Start
42-49	S-ramp Ratio at Decel. End
42-5*	**SLS**
42-50	Cut Off Speed
42-51	Speed Limit
42-52	Fail Safe Reaction
42-53	Start Ramp
42-54	Ramp Down Time
42-6*	**Safe Fieldbus**
42-60	Telegram Selection
42-61	Destination Address
42-8*	**Status**
42-80	Safe Option Status
42-81	Safe Option Status 2
42-82	Safe Control Word
42-83	Safe Status Word
42-85	Active Safe Func.
42-86	Safe Option Info
42-87	Time Until Manual Test
42-88	Supported Customization File Version
42-89	Customization File Version
42-9*	**Special**
42-90	Restart Safe Option
43-**	**Unit Readouts**
43-0*	**Component Status**
43-00	Component Temp.
43-01	Auxiliary Temp.
43-02	Component SW ID
43-1*	**Power Card Status**
43-10	HS Temp. ph.U
43-11	HS Temp. ph.V
43-12	HS Temp. ph.W
43-13	PC Fan A Speed
43-14	PC Fan B Speed
43-15	PC Fan C Speed
43-2*	**Fan Pow.Card Status**
43-20	FPC Fan A Speed
43-21	FPC Fan B Speed
43-22	FPC Fan C Speed
43-23	FPC Fan D Speed
43-24	FPC Fan E Speed
43-25	FPC Fan F Speed
600-**	**PROFIsafe**
600-22	PROFIdrive/safe Tel. Selected
600-44	Fault Message Counter
600-47	Fault Number
600-52	Fault Situation Counter
601-**	**PROFIdrive 2**
601-22	PROFIdrive Safety Channel Tel. No.

9.2.2 Estrutura de Menu dos Parâmetros

0-**	**Operação/Display**
0-0*	**Programaç.Básicas**
0-01	Idioma
0-02	Unidade da Veloc. do Motor
0-03	Definições Regionais
0-04	Estado Operacion. na Energiz.(Manual)
0-09	Performance Monitor
0-1*	**Operações Set-up**
0-10	Setup Ativo
0-11	Editar SetUp
0-12	Este Set-up é dependente de
0-13	Leitura: Setups Conectados
0-14	Leitura: Editar Setups/ Canal
0-15	Readout: actual setup
0-2*	**Display do LCP**
0-20	Linha do Display 1.1 Pequeno
0-21	Linha do Display 1.2 Pequeno
0-22	Linha do Display 1.3 Pequeno
0-23	Linha do Display 2 Grande
0-24	Linha do Display 3 Grande
0-25	Meu Menu Pessoal
0-3*	**Leitura do LCP**
0-30	Unid p/ parâm def p/ usuário
0-31	Valor Mín da Leitura Def p/Usuário
0-32	Vlr máx d leitur definid p/usuáro
0-33	Source for User-defined Readout
0-37	Texto de Display 1
0-38	Texto de Display 2
0-39	Texto de Display 3
0-4*	**Teclado do LCP**
0-40	Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP
0-41	Tecla [Off] do LCP
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP
0-43	Tecla [Reset] do LCP
0-44	[Off/Reset] Key on LCP
0-45	Tecla [Drive Bypass] LCP
0-5*	**Copiar/Salvar**
0-50	Cópia do LCP
0-51	Cópia do Set-up
0-6*	**Senha**
0-60	Senha do Menu Principal
0-61	Acesso ao Menu Principal s/ Senha
0-65	Senha do Quick Menu (Menu Rápido)
0-66	Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/ senha
0-67	Acesso à Senha do Bus
0-68	Safety Parameters Password
0-69	Password Protection of Safety Parameters
1-**	**Carga e Motor**
1-0*	**Programaç Gerais**
1-00	Modo Configuração
1-01	Principio de Controle do Motor
1-02	Fonte Feedbck.Flux Motor
1-03	Características de Torque
1-04	Modo Sobrecarga
1-05	Config. Modo Local
1-06	Sentido Horário
1-07	Motor Angle Offset Adjust
1-1*	**Seleção do Motor**
1-10	Construção do Motor
1-11	Motor Model
1-18	Min. Current at No Load
1-2*	**Dados do Motor**
1-20	Potência do Motor [kW]
1-21	Potência do Motor [HP]
1-22	Tensão do Motor
1-23	Freqüência do Motor
1-24	Corrente do Motor
1-25	Velocidade nominal do motor
1-26	Torque nominal do Motor
1-29	Adaptação Automática do Motor (AMA)
1-3*	**DadosAvanç d Motr**
1-30	Resistência do Estator (Rs)
1-31	Resistência do Rotor (Rr)
1-33	Reatância Parasita do Estator (X1)
1-34	Reatância Parasita do Rotor (X2)
1-35	Reatância Principal (Xh)
1-36	Resistência de Perda do Ferro (Rfe)
1-37	Indutância do eixo-d (Ld)
1-38	q-axis Inductance (Lq)
1-39	Pólos do Motor
1-40	Força Contra Eletromotriz em 1000RPM
1-41	Off Set do Ângulo do Motor
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)
1-46	Position Detection Gain
1-47	Torque Calibration
1-48	d-axis Inductance Sat. Point
1-49	q-axis Inductance Sat. Point
1-5*	**Prog Indep Carga**
1-50	Magnetização do Motor a 0 Hz
1-51	Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]
1-52	Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]
1-53	Freq. Desloc. Modelo
1-54	Voltage reduction in fieldweakening
1-55	Características U/f - U
1-56	Características U/f - F
1-57	Torque Estimation Time Constant
1-58	Corrente de Pulsos de Teste Flystart
1-59	Freqüência de Pulsos de Teste Flystart
1-6*	**Prog Dep. Carga**
1-60	Compensação de Carga em Baix Velocid
1-61	Compensação de Carga em Alta Velocid
1-62	Compensação de Escorregamento
1-63	Const d Tempo d Compens Escorregam
1-64	Amortecimento da Ressonância
1-65	Const Tempo Amortec Ressonânc
1-66	Corrente Mín. em Baixa Velocidade
1-67	Tipo de Carga
1-68	Inércia Mínima
1-69	Inércia Máxima
1-7*	**Ajustes da Partida**
1-70	PM Start Mode
1-71	Atraso da Partida
1-72	Função de Partida
1-73	Flying Start
1-74	Velocidade de Partida [RPM]
1-75	Velocidade de Partida [Hz]
1-76	Corrente de Partida
1-8*	**Ajustes de Parada**
1-80	Função na Parada
1-81	Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]
1-82	Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]
1-9*	**Temper. do Motor**
1-90	Proteção Térmica do Motor
1-91	Ventilador Externo do Motor
1-93	Fonte do Termistor
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction
1-95	Sensor Tipo KTY
1-96	Recurso Termistor KTY
1-97	Nível Limiar d KTY
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.
1-99	ATEX ETR interpol points current
2-**	**Freios**
2-0*	**Frenagem CC**
2-00	Corrente de Hold CC
2-01	Corrente de Freio CC
2-02	Tempo de Frenagem CC
2-03	Veloc.Acion Freio CC [RPM]
2-04	Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]
2-05	Referência Máxima
2-06	Parking Current
2-07	Parking Time
2-1*	**Funções do Freio**
2-10	Função de Frenagem
2-11	Resistor de Freio (ohm)
2-12	Limite da Potência de Frenagem (kW)
2-13	Monitoramento da Potência d Frenagem
2-15	Verificação do Freio
2-16	AC brake Max. Current
2-17	Controle de Sobretensão
2-18	Verificação da Condição do Freio
2-19	Over-voltage Gain
2-2*	**Freio Mecânico**
2-20	Corrente de Liberação do Freio
2-21	Velocidade de Ativação do Freio [RPM]
2-22	Velocidade de Ativação do Freio [Hz]
2-23	Atraso de Ativação do Freio
2-24	Atraso da Parada
2-25	Tempo de Liberação do Freio
2-26	Ref. de Torque
2-27	Tempo da Rampa de Torque
2-28	Fator de Ganho do Boost
2-29	Torque Ramp Down Time
2-3*	**Adv. Mech Brake**
2-30	Position P Start Proportional Gain
2-31	Speed PID Start Proportional Gain
2-32	Speed PID Start Integral Time
2-33	Speed PID Start Lowpass Filter Time
2-34	Zero Speed Position P Proportional Gain
3-**	**Referência/Rampas**
3-0*	**Limits de Referênc**
3-00	Intervalo de Referência
3-01	Unidade da Referência/Feedback
3-02	Referência Mínima
3-03	Referência Máxima
3-04	Função de Referência
3-05	On Reference Window
3-06	Minimum Position
3-07	Maximum Position
3-08	On Target Window
3-09	On Target Time
3-1*	**References**
3-10	Referência Predefinida
3-11	Velocidade de Jog [Hz]
3-12	Valor de Catch Up/Slow Down
3-13	Tipo de Referência
3-14	Referência Relativa Pré-definida
3-15	Fonte da Referência 1
3-16	Fonte da Referência 2
3-17	Fonte da Referência 3
3-18	Fonte d Referência Relativa Escalonada
3-19	Velocidade de Jog [RPM]
3-2*	**References II**
3-20	Preset Target
3-21	Touch Target
3-22	Master Scale Numerator
3-23	Master Scale Denominator
3-24	Master Lowpass Filter Time
3-25	Master Bus Resolution
3-26	Master Offset
3-27	Virtual Master Max Ref
3-28	Master Offset Speed Ref
3-4*	**Rampa de velocid 1**
3-40	Tipo de Rampa 1
3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1
3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1
3-45	Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Acel.
3-46	Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Acel.
3-47	Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Desac.
3-48	Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Desac.
3-5*	**Rampa de velocid 2**
3-50	Tipo de Rampa 2
3-51	Tempo de Aceleração da Rampa 2
3-52	Tempo de Desaceleração da Rampa 2
3-55	Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Acel.
3-56	Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Acel.
3-57	Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Desac.
3-58	Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Desacel.
3-6*	**Rampa 3**
3-60	Tipo de Rampa 3
3-61	Tempo de Aceleração da Rampa 3
3-62	Tempo de Desaceleração da Rampa 3
3-65	Rel. Rampa 3 Rampa-S Início Acel.
3-66	Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Acel.
3-67	Rel. Rampa 3 Ramp-S Iníc Desac
3-68	Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Desac.
3-7*	**Rampa 4**
3-70	Tipo de Rampa 4
3-71	Tempo de Aceleração da Rampa 4
3-72	Tempo de Desaceleração da Rampa 4
3-75	Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Aceler.
3-76	Rel. Rampa 4 Rampa-S Final Aceler.
3-77	Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Desac.
3-78	Rel. Rampa 4 Rampa-S no Final Desac.
3-8*	**Outras Rampas**
3-80	Tempo de Rampa do Jog
3-81	Tempo de Rampa da Parada Rápida
3-82	Tipo de Rampa da Parada Rápida
3-83	ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Partida
3-84	ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Final
3-89	Ramp Lowpass Filter Time
3-9*	**Potenciôm. Digital**
3-90	Tamanho do Passo
3-91	Tempo de Rampa
3-92	Restabelecimento da Energia
3-93	Limite Máximo
3-94	Limite Mínimo
3-95	Atraso da Rampa de Velocidade
4-**	**Limites/Advertêncs**
4-1*	**Limites do Motor**
4-10	Sentido de Rotação do Motor
4-11	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]
4-12	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]
4-13	Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]
4-14	Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]
4-16	Limite de Torque do Modo Motor
4-17	Limite de Torque do Modo Gerador
4-18	Limite de Corrente
4-19	Freqüência Máx. de Saída
4-2*	**Fator. Limite**
4-20	Fte Fator de Torque Limite
4-21	Fte Fator Limite de veloc
4-23	Brake Check Limit Factor Source
4-24	Brake Check Limit Factor
4-3*	**Mon. Veloc.Motor**
4-30	Função Perda Fdbk do Motor
4-31	Erro Feedb Veloc. Motor
4-32	Timeout Perda Feedb Motor
4-34	Função Erro de Tracking
4-35	Erro de Tracking
4-36	Erro de Tracking Timeout
4-37	Erro de Tracking Rampa
4-38	Erro de Tracking Timeout Rampa
4-39	Erro de Trackg pós Timeout Rampa
4-4*	**Speed Monitor**
4-43	Motor Speed Monitor Function
4-44	Motor Speed Monitor Max
4-45	Motor Speed Monitor Timeout

4-5*	**Ajuste Advertência**
4-50	Advertência de Corrente Baixa
4-51	Advertência de Corrente Alta
4-52	Advertência de Velocidade Baixa
4-53	Advertência de Velocidade Alta
4-54	Advert. de Refer Baixa
4-55	Advert. Refer Alta
4-56	Advert. de Feedb Baixo
4-57	Advert. de Feedb Alto
4-58	Função de Fase do Motor Ausente
4-6*	**Bypass de Velocidd**
4-60	Bypass de Velocidade de [RPM]
4-61	Bypass de Velocidade de [Hz]
4-62	Bypass de Velocidade até [RPM]
4-63	Bypass de Velocidade até [Hz]
4-7*	**Position Monitor**
4-70	Position Error Function
4-71	Maximum Position Error
4-72	Position Error Timeout
4-73	Position Limit Function
4-74	Start Fwd/Rev Function
4-75	Touch Timout
5-**	**Entrad/Saíd Digital**
5-0*	**Modo E/S Digital**
5-00	Modo I/O Digital
5-01	Modo do Terminal 27
5-02	Modo do Terminal 29
5-1*	**Entradas Digitais**
5-10	Terminal 18 Entrada Digital
5-11	Terminal 19, Entrada Digital
5-12	Terminal 27, Entrada Digital
5-13	Terminal 29, Entrada Digital
5-14	Terminal 32, Entrada Digital
5-15	Terminal 33 Entrada Digital
5-16	Terminal X30/2 Entrada Digital
5-17	Terminal X30/3 Entrada Digital
5-18	Terminal X30/4 Entrada Digital
5-19	Terminal 37 Parada Segura
5-20	Terminal X46/1 Entrada Digital
5-21	Terminal X46/3 Entrada Digital
5-22	Terminal X46/5 Entrada Digital
5-23	Terminal X46/7 Entrada Digital
5-24	Terminal X46/9 Entrada Digital
5-25	Terminal X46/11 Entrada Digital
5-26	Terminal X46/13 Entrada Digital
5-3*	**Saídas Digitais**
5-30	Terminal 27 Saída Digital
5-31	Terminal 29 Saída Digital
5-32	Terminal X30/6 Saída Digital
5-33	Terminal X30/7 Saída Digital
5-4*	**Relés**
5-40	Função do Relé
5-41	Atraso de Ativação do Relé
5-42	Atraso de Desativação do Relé
5-5*	**Entrada de Pulso**
5-50	Term. 29 Baixa Freqüência
5-51	Term. 29 Alta Freqüência
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29
5-55	Term. 33 Baixa Freqüência
5-56	Term. 33 Alta Freqüência
5-57	Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo
5-58	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33
5-6*	**Saída de Pulso**
5-60	Terminal 27 Variável da Saída d Pulso
5-62	Freq Máx da Saída de Pulso #27
5-63	Terminal 29 Variável da Saída d Pulso
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso #29
5-66	Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável
5-68	Freq Máx do Pulso Saída #X30/6
5-7*	**Entrad d Encdr-24V**
5-70	Term 32/33 Pulsos Por Revolução
5-71	Term 32/33 Sentido do Encoder
5-72	Term 32/33 Encoder Type
5-8*	**Saída do encoder**
5-80	AHF Cap Reconnect Delay
5-9*	**Bus Controlado**
5-90	Controle Bus Digital & Relé
5-93	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus
5-94	Saída de Pulso #27 Timeout Predef.
5-95	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus
5-96	Saída de Pulso #29 Timeout Predef.
5-97	Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus
5-98	Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef.
6-**	**Entrad/Saíd Analóg**
6-0*	**Modo E/S Analógico**
6-00	Timeout do Live Zero
6-01	Função Timeout do Live Zero
6-1*	**Entrada Analógica 1**
6-10	Terminal 53 Tensão Baixa
6-11	Terminal 53 Tensão Alta
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa
6-13	Terminal 53 Corrente Alta
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo
6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto
6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro
6-2*	**Entrada Analógica 2**
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa
6-21	Terminal 54 Tensão Alta
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa
6-23	Terminal 54 Corrente Alta
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro
6-3*	**Entrada Analógica 3**
6-30	Terminal X30/11 Tensão Baixa
6-31	Terminal X30/11 Tensão Alta
6-34	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo
6-35	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto
6-36	Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro
6-4*	**Entrada Analógica 4**
6-40	Terminal X30/12 Tensão Baixa
6-41	Terminal X30/12 Tensão Alta
6-44	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo
6-45	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto
6-46	Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro
6-5*	**Saída Analógica 1**
6-50	Terminal 42 Saída
6-51	Terminal 42 Escala Mínima de Saída
6-52	Terminal 42 Escala Máxima de Saída
6-53	Terminal 42 Ctrl Saída Bus
6-54	Terminal 42 Predef. Timeout Saída
6-55	Terminal 42 Filtro de Saída
6-6*	**Saída Analógica 2**
6-60	Terminal X30/8 Saída
6-61	Terminal X30/8 Escala mín
6-62	Terminal X30/8 Escala máx.
6-63	Terminal X30/8 Controle de Bus
6-64	Terminal X30/8 Predef. Timeout Saída
6-7*	**Saída Analógica 3**
6-70	Terminal X45/1 Saída
6-71	Terminal X45/1 Mín Escala
6-72	Terminal X45/1 Máx. Escala
6-73	Terminal X45/1 Ctrl de Bus
6-74	Terminal X45/1 Predef. Timeout Saída
6-8*	**Saída Analógia 4**
6-80	Terminal X45/3 Saída
6-81	Terminal X45/3 Mín Escala
6-82	Terminal X45/3 Máx Escala
6-83	Terminal X45/3 Ctrl de Bus
6-84	Terminal X45/3 Predef. Timeout Saída
7-**	**Controladores**
7-0*	**Contrl. PID de Veloc**
7-00	Fonte do Feedb. do PID de Veloc.
7-01	Speed PID Droop
7-02	Ganho Proporcional do PID de Velocidad
7-03	Tempo de Integração do PID de velocid.
7-04	Tempo de Diferenciação do PID d veloc
7-05	Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc
7-06	Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc
7-07	Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag
7-08	Fator Feed Forward PID Veloc
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp
7-1*	**Torque PI Ctrl.**
7-10	Torque PI Feedback Source
7-12	Ganho Proporcional do PI de Torque
7-13	Tempo de Integração do PI de Torque
7-16	Torque PI Lowpass Filter Time
7-18	Torque PI Feed Forward Factor
7-19	Current Controller Rise Time
7-2*	**Feedb Ctrl. Process**
7-20	Fonte de Feedback 1 PID de Processo
7-22	Fonte de Feedback 2 PID de Processo
7-3*	**Ctrl. PID Processos**
7-30	Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.
7-31	Anti Windup PID de Proc
7-32	Velocidade Inicial do PID do Processo
7-33	Ganho Proporc. do PID de Processo
7-34	Tempo de Integr. do PID de velocid.
7-35	Tempo de Difer. do PID de veloc
7-36	Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho
7-38	Fator do Feed Forward PID de Proc.
7-39	Larg Banda Na Refer.
7-9*	**Position PI Ctrl.**
7-90	Position PI Feedback Source
7-91	Position PI Droop
7-92	Position PI Proportional Gain
7-93	Position PI Integral Time
7-94	Position PI Feedback Scale Numerator
7-95	Position PI Feebback Scale Denominator
7-97	Position PI Maximum Speed Above Master
7-98	Position PI Feed Forward Factor
7-99	Position PI Minimum Ramp Time
8-**	**Com. e Opcionais**
8-0*	**Programaç Gerais**
8-01	Tipo de Controle
8-02	Origem da Control Word
8-03	Tempo de Timeout da Control Word
8-04	Função Timeout da Control Word
8-05	Função Final do Timeout
8-06	Reset do Timeout da Control Word
8-07	Trigger de Diagnóstico
8-08	Filtragem de leitura
8-1*	**Prog. Ctrl. Word**
8-10	Perfil da Control Word
8-13	Status Word STW Configurável
8-14	Control Word Configurável CTW
8-17	Configurable Alarm and Warningword
8-19	Product Code
8-3*	**Config Port de Com**
8-30	Protocolo
8-31	Endereço
8-32	Baud Rate da Porta do FC
8-33	Bits Parid./Parad
8-34	Tempo de ciclo estimado
8-35	Atraso Mínimo de Resposta
8-36	Atraso Máx de Resposta
8-37	Atraso Máx Inter-Caractere
8-4*	**FC Conj. Protocolo MC do**
8-40	Seleção do telegrama
8-41	Parameters for Signals
8-42	Configuração de gravação do PCD
8-43	Configuração de Leitura do PCD
8-5*	**Digital/Bus**
8-50	Seleção de Parada por Inércia
8-51	Seleção de Parada Rápida
8-52	Seleção de Frenagem CC
8-53	Seleção da Partida
8-54	Seleção da Reversão
8-55	Seleção do Set-up
8-56	Seleção da Referência Pré-definida
8-57	Profidrive OFF2 Select
8-58	Profidrive OFF3 Select
8-8*	**Diagn.Porta do FC**
8-80	Contagem de Mensagens do Bus
8-81	Contagem de Erros do Bus
8-82	Mensagem Receb. do Escravo
8-83	Contagem de Erros do Escravo
8-9*	**Bus Jog**
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus
9-**	**PROFIdrive**
9-00	Setpoint
9-07	Actual Value
9-15	PCD Write Configuration
9-16	PCD Read Configuration
9-18	Node Address
9-19	Drive Unit System Number
9-22	Telegram Selection
9-23	Parameters for Signals
9-27	Parameter Edit
9-28	Process Control
9-44	Fault Message Counter
9-45	Fault Code
9-47	Fault Number
9-52	Fault Situation Counter
9-53	Profibus Warning Word
9-63	Actual Baud Rate
9-64	Device Identification
9-65	Profile Number
9-67	Control Word 1
9-68	Status Word 1
9-70	Edit Set-up
9-71	Profibus Save Data Values
9-72	ProfibusDriveReset
9-75	DO Identification
9-80	Defined Parameters (1)
9-81	Defined Parameters (2)
9-82	Defined Parameters (3)
9-83	Defined Parameters (4)
9-84	Defined Parameters (5)
9-85	Defined Parameters (6)
9-90	Changed Parameters (1)
9-91	Changed Parameters (2)
9-92	Changed Parameters (3)
9-93	Changed Parameters (4)
9-94	Changed Parameters (5)
9-99	Profibus Revision Counter
10-**	**Fieldbus CAN**
10-0*	**Programaç Comuns**
10-00	Protocolo CAN
10-01	Seleção de Baud Rate
10-02	MAC ID
10-05	Leitura do Contador de Erros d Transm
10-06	Leitura do Contador de Erros d Recepç
10-07	Leitura do Contador de Bus off
10-1*	**DeviceNet**
10-10	Seleção do Tipo de Dados de Processo
10-11	GravaçãoConfig dos Dados de Processo
10-12	Leitura da Config dos Dados d Processo
10-13	Parâmetro de Advertência
10-14	Referência da Rede
10-15	Controle da Rede

Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

10-2* Filtros COS
10-20 Filtro COS 1
10-21 Filtro COS 2
10-22 Filtro COS 3
10-23 Filtro COS 4
10-3* Acesso ao Parâm.
10-30 Índice da Matriz
10-31 Armazenar Valores dos Dados
10-32 Revisão da DeviceNet
10-33 Gravar Sempre
10-34 Cód Produto DeviceNet
10-39 Parâmetros F do Devicenet
10-5* CANopen
10-50 Gravação Config. Dados Processo
10-51 Leitura Config. Dados Processo.
12- Ethernet**
12-0* Config. IP
12-00 Alocação do Endereço IP
12-01 Endereço IP
12-02 Máscara da Subnet
12-03 Gateway Padrão
12-04 Servidor do DHCP
12-05 Contrato de Aluguel Expira Em
12-06 Servidores de Nome
12-07 Nome do Domínio
12-08 Nome do Host
12-09 Endereço Físico
12-1* Par.Link Ethernet
12-10 Status do Link
12-11 Duração do Link
12-12 Negociação Automática
12-13 Velocidade do Link
12-14 Link Duplex
12-2* Dados d Proc
12-20 Instância de Controle
12-21 Grav.Config.Dados de Processo
12-22 Leitura de Config dos Dados d Processo
12-23 Process Data Config Write Size
12-24 Process Data Config Read Size
12-27 Master Address
12-28 Armazenar Valores dos Dados
12-29 Gravar Sempre
12-3* EtherNet/IP
12-30 Parâmetro de Advertência
12-31 Referência da Rede
12-32 Controle da Rede
12-33 Revisão do CIP
12-34 Código CIP do Produto
12-35 Parâmetro do EDS
12-37 Temporizador para Inibir o COS
12-38 Filtro COS
12-4* Modbus TCP
12-40 Status Parameter
12-41 Slave Message Count
12-42 Slave Exception Message Count
12-5* EtherCAT
12-50 Configured Station Alias
12-51 Configured Station Address
12-59 EtherCAT Status
12-6* Ethernet PowerLink
12-60 Node ID
12-62 SDO Timeout
12-63 Basic Ethernet Timeout
12-66 Threshold
12-67 Threshold Counters
12-68 Cumulative Counters
12-69 Ethernet PowerLink Status
12-8* OutrosServEthernet
12-80 Servidor de FTP
12-81 Servidor HTTP
12-82 Serviço SMTP
12-89 Porta do Canal de Soquete Transparente
12-9* Serv Ethernet Avançad
12-90 Diagnóstico de Cabo
12-91 Auto Cross Over
12-92 Espionagem IGMP
12-93 Comprimento Errado de Cabo
12-94 Prot.contra Interf.Broadcast
12-95 Filtro para Interferência de Broadcast
12-96 Port Config
12-98 Contadores de Interface
12-99 Contadores de Mídia
13- Smart Logic**
13-0* Definições do SLC
13-00 Modo do SLC
13-01 Iniciar Evento
13-02 Parar Evento
13-03 Resetar o SLC
13-1* Comparadores
13-10 Operando do Comparador
13-11 Operador do Comparador
13-12 Valor do Comparador
13-1* RS Flip Flops
13-15 RS-FF Operand S
13-16 RS-FF Operand R
13-2* Temporizadores
13-20 Temporizador do SLC
13-4* Regras Lógicas
13-40 Regra Lógica Booleana 1
13-41 Operador de Regra Lógica 1
13-42 Regra Lógica Booleana 2
13-43 Operador de Regra Lógica 2
13-44 Regra Lógica Booleana 3
13-5* Estados
13-51 Evento do SLC
13-52 Ação do SLC
14- Funções Especiais**
14-0* Chveamnt d Invrsr
14-00 Padrão de Chaveamento
14-01 Freqüência de Chaveamento
14-03 Sobremodulação
14-04 PWM Randômico
14-06 Dead Time Compensation
14-1* Lig/Deslig RedeElét
14-10 Falh red elétr
14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.
14-12 Função no Desbalanceamento da Rede
14-14 Kin. Backup Time Out
14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level
14-16 Kin. Backup Gain
14-2* Reset do desarme
14-20 Modo Reset
14-21 Tempo para Nova Partida Automática
14-22 Modo Operação
14-23 Progr CódigoTipo
14-24 AtrasoDesarmLimCorrnte
14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque
14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor
14-28 Programações de Produção
14-29 Código de Service
14-3* Ctrl.Limite de Corr
14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente
14-31 Tempo Integração-Contr.Lim.Corrente
14-32 Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro
14-35 Stall Protection
14-36 Fieldweakening Function
14-4* Otimiz. de Energia
14-40 Nível do VT
14-41 Magnetização Mínima do AEO
14-42 Freqüência AEO Mínima
14-43 Cosphi do Motor
14-5* Ambiente
14-50 Filtro de RFI
14-51 DC Link Compensation
14-52 Controle do Ventilador
14-53 Mon.VentIdr
14-55 Filtro Saída
14-56 Capacitância do Filtro Saída
14-57 Indutância do Filtro de Saída
14-59 Número Real de Unidades Inversoras
14-7* Compatibilidade
14-72 Alarm Word do VLT
14-73 Warning Word do VLT
14-74 Leg. Ext. Status Word
14-8* Opcionais
14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern
14-88 Option Data Storage
14-89 Option Detection
14-9* Config.para Falhas
14-90 Nível de Falha
15- Informação do VLT**
15-0* Dados Operacionais
15-00 Horas de funcionamento
15-01 Horas em Funcionamento
15-02 Medidor de kWh
15-03 Energizações
15-04 Superaquecimentos
15-05 Sobretensões
15-06 Reinicializar o Medidor de kWh
15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func
15-1* Def. Log de Dados
15-10 Fonte do Logging
15-11 Intervalo de Logging
15-12 Evento do Disparo
15-13 Modo Logging
15-14 Amostragens Antes do Disparo
15-2* Registr.doHistórico
15-20 Registro do Histórico: Evento
15-21 Registro do Histórico: Valor
15-22 Registro do Histórico: Tempo
15-3* Registro de Falhas
15-30 Registro de Falhas: Código da Falha
15-31 Reg. de Falhas:Valor
15-32 Registro de Falhas: Tempo
15-4* Identific. do VLT
15-40 Tipo do FC
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
15-46 Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência
15-47 Nº. de Pedido da Placa de Potência.
15-48 Nº do Id do LCP
15-49 ID do SW da Placa de Controle
15-50 ID do SW da Placa de Potência
15-51 Nº. Série Conversor de Freq.
15-53 Nº. Série Cartão de Potência
15-58 Smart Setup Filename
15-59 Nome do arquivo CSIV
15-6* Ident. do Opcional
15-60 Opcional Montado
15-61 Versão de SW do Opcional
15-62 N°. do Pedido do Opcional
15-63 N° Série do Opcional
15-70 Opcional no Slot A
15-71 Versão de SW do Opcional - Slot A
15-72 Opcional no Slot B
15-73 Versão de SW do Opcional - Slot B
15-74 Opcional no Slot C0
15-75 Versão de SW do Opcional no Slot C0
15-76 Opcional no Slot C1
15-77 Versão de SW do Opcional no Slot C1
15-8* Operating Data II
15-80 Fan Running Hours
15-81 Preset Fan Running Hours
15-89 Configuration Change Counter
15-9* Inform. do Parâm.
15-92 Parâmetros Definidos
15-93 Parâmetros Modificados
15-98 Identific. do VLT
15-99 Metadados de Parâmetro
16- Leitura de Dados**
16-0* Status Geral
16-00 Control Word
16-01 Referência [Unidade]
16-02 Referência %
16-03 Status Word
16-05 Valor Real Principal [%]
16-06 Actual Position
16-07 Target Position
16-08 Position Error
16-09 Leit.Personalz.
16-1* Status do Motor
16-10 Potência [kW]
16-11 Potência [hp]
16-12 Tensão do motor
16-13 Freqüência
16-14 Corrente do motor
16-15 Freqüência [%]
16-16 Torque [Nm]
16-17 Velocidade [RPM]
16-18 Térmico Calculado do Motor
16-19 Temperatura Sensor KTY
16-20 Ângulo do Motor
16-21 Torque [%] High Res.
16-22 Torque [%]
16-23 Motor Shaft Power [kW]
16-24 Calibrated Stator Resistance
16-25 Torque [Nm] Alto
16-3* Status do VLT
16-30 Tensão de Conexão CC
16-32 Energia de Frenagem /s
16-33 Energia de Frenagem /2 min
16-34 Temp. do Dissipador de Calor
16-35 Térmico do Inversor
16-36 Corrente Nom.do Inversor
16-37 Corrente Máx.do Inversor
16-38 Estado do SLC
16-39 Temp.do Control Card
16-40 Buffer de Logging Cheio
16-41 Linha de status LCP Fundo
16-44 Speed Error [RPM]
16-45 Motor Phase U Current
16-46 Motor Phase V Current
16-47 Motor Phase W Current
16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]
16-49 Origem da Falha de Corrente
16-5* Referência&Fdback
16-50 Referência Externa
16-51 Referência de Pulso
16-52 Feedback [Unidade]
16-53 Referência do DigiPot
16-57 Feedback [RPM]
16-6* Entradas e Saídas
16-60 Entrada digital
16-61 Definição do Terminal 53
16-62 Entrada Analógica 53
16-63 Definição do Terminal 54
16-64 Entrada Analógica 54
16-65 Saída Analógica 42 [mA]
16-66 Saída Digital [bin]
16-67 Entr. Freq. #29 [Hz]
16-68 Entr. Freq. #33 [Hz]
16-69 Saída de Pulso #27 [Hz]
16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]
16-71 Saída do Relé [bin]
16-72 Contador A
16-73 Contador B
16-75 Entr. Analógica X30/11
16-76 Entr. Analógica X30/12
16-77 Saída Analógica X30/8 [mA]

Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

16-78 Saída Anal. X45/1 [mA]
16-79 Saída Analógica X45/3 [mA]
16-8* FieldbusPorta do FC
16-80 CTW 1 do Fieldbus
16-82 REF 1 do Fieldbus
16-83 Fieldbus REF 2
16-84 StatusWord do Opcional d Comunicação
16-85 CTW 1 da Porta Serial
16-86 REF 1 da Porta Serial
16-87 Bus Readout Alarm/Warning
16-89 Configurable Alarm/Warning Word
16-9* Leitura dos Diagnós
16-90 Alarm Word
16-91 Alarm Word 2
16-92 Warning Word
16-93 Warning Word 2
16-94 Status Word Estendida
17- Opção d Feedbck**
17-1* Interf. Encoder Inc
17-10 Tipo de Sinal
17-11 Resolução (PPR)
17-2* Interf. Encoder Abs
17-20 Seleção do Protocolo
17-21 Resolução (Posições/Rev)
17-22 Multiturn Revolutions
17-24 Comprim. Dados SSI
17-25 Veloc. Relógio
17-26 Formato Dados SSI
17-34 Bauderate da HIPERFACE
17-5* Interface do Resolver
17-50 Pólos
17-51 Tensão Entrad
17-52 Freq de Entrada
17-53 Rel de transformação
17-56 Encoder Sim. Resolution
17-59 Interface Resolver
17-6* Monitor. e Aplic.
17-60 Sentido doFeedback
17-61 Monitoram. Sinal Encoder
17-7* Position Scaling
17-70 Position Unit
17-71 Position Unit Scale
17-72 Position Unit Numerator
17-73 Position Unit Denominator
17-74 Position Offset
17-75 Position Recovery at Power-up
17-76 Position Axis Mode
17-77 Position Feedback Mode
17-8* Position Homing
17-80 Homing Function
17-81 Home Sync Function
17-82 Home Position
17-83 Homing Speed
17-84 Homing Torque Limit
17-85 Homing Timout
17-9* Position Config
17-90 Absolute Position Mode
17-91 Relative Position Mode
17-92 Position Control Selection
17-93 Master Offset Selection
17-94 Rotary Absolute Direction
18- Leituras de Dados 2**
18-3* Analog Readouts
18-36 Entrada analógica X48/2 [mA]
18-37 EntradaTemp X48/4
18-38 EntradaTemp X48/7
18-39 EntradaTemp X48/10
18-5* Active Alarms/Warnings
18-55 Active Alarm Numbers
18-56 Active Warning Numbers
18-6* Inputs & Outputs 2
18-60 Digital Input 2
30- Recursos Especiais**
30-2* Adv. Start Adjust
30-20 High Starting Torque Time [s]
30-21 High Starting Torque Current [%]
30-22 Locked Rotor Protection
30-23 Locked Rotor Detection Time [s]
30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%]
30-8* Compatibilidade (I)
30-80 Indutância do eixo-d (Ld)
30-81 Resistor de Freio (ohm)
30-83 Ganho Proporcional do PID de Velocidad
30-84 Ganho Proporcional do PID de Proc
31- OpcionlBypass**
31-00 Bypass Mode
31-01 Bypass Start Time Delay
31-02 Bypass Trip Time Delay
31-03 Test Mode Activation
31-10 Bypass Status Word
31-11 Bypass Running Hours
31-19 Remote Bypass Activation
35- Sensor Input Option**
35-0* Temp. Input Mode
35-00 Term. X48/4 Temperature Unit
35-01 Term. Tipo de Entrada X48/4
35-02 Term. X48/7 Temperature Unit
35-03 Term. Tipo de Entrada X48/7
35-04 Term. X48/10 Temperature Unit
35-05 Term. Tipo de Entrada X48/10
35-06 FunçãoAlarm Sensor de Temper.
35-1* Temp. Input X48/4
35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant
35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor
35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit
35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit
35-2* Temp. Input X48/7
35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant
35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor
35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit
35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit
35-3* Temp. Input X48/10
35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant
35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor
35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit
35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit
35-4* Analog Input X48/2
35-42 Term. X48/2 Low Current
35-43 Term. X48/2 High Current
35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value
35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value
35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant
42- Safety Functions**
42-1* Speed Monitoring
42-10 Measured Speed Source
42-11 Encoder Resolution
42-12 Encoder Direction
42-13 Gear Ratio
42-14 Feedback Type
42-15 Feedback Filter
42-17 Tolerance Error
42-18 Zero Speed Timer
42-19 Zero Speed Limit
42-2* Safe Input
42-20 Safe Function
42-21 Type
42-22 Discrepancy Time
42-23 Stable Signal Time
42-24 Restart Behaviour
42-3* General
42-30 External Failure Reaction
42-31 Reset Source
42-33 Parameter Set Name
42-35 S-CRC Value
42-36 Level 1 Password
42-4* SS1
42-40 Type
42-41 Ramp Profile
42-42 Delay Time
42-43 Delta T
42-44 Deceleration Rate
42-45 Delta V
42-46 Zero Speed
42-47 Ramp Time
42-48 S-ramp Ratio at Decel. Start
42-49 S-ramp Ratio at Decel. End
42-5* SLS
42-50 Cut Off Speed
42-51 Speed Limit
42-52 Fail Safe Reaction
42-53 Start Ramp
42-54 Ramp Down Time
42-6* Safe Fieldbus
42-60 Telegram Selection
42-61 Destination Address
42-8* Status
42-80 Safe Option Status
42-81 Safe Option Status 2
42-82 Safe Control Word
42-83 Safe Status Word
42-85 Active Safe Func.
42-86 Safe Option Info
42-88 Supported Customization File Version
42-89 Customization File Version
42-9* Special
42-90 Restart Safe Option
600- PROFIsafe**
600-22 PROFIdrive/safe Tel. Selected
600-44 Fault Message Counter
600-47 Fault Number
600-52 Fault Situation Counter
601- PROFIdrive 2**
601-22 PROFIdrive Safety Channel Tel. No.

Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Índice

A

Abreviações 62

Adaptação automática do motor 20

Adaptação automática do motor
- Advertência 30

Advertências
- Advertências 23
- Lista de 24

Alarmes
- Alarmes 23
- Lista de 24

Alta tensão 6, 18

AMA
- AMA 20, 30
  - consulte também *Adaptação automática do motor*

Ambiente 45

Analógica
- Saída analógica 48

Aprovações de tipo 5

Armazenagem 8

Aterramento 14, 15, 16, 18

C

CA
- Entrada CA 15
- Rede elétrica CA 15

Cabo
- de motor 10, 14
- Comprimento de cabo e seção transversal 46
- Disposição dos cabos 16
- Especificação de cabo 46

Cabo blindado 14, 16

Cartão de controle
- Advertência 31
- Cartão de controle 48, 49
- Comunicação serial 48
- Comunicação serial USB 48
- RS485 48
- Saída CC, 10 V 48

Cartão de potência
- Advertência 31

Certificações 5

Chave de desconexão 18

Choque 8

Comando remoto 3

Comprimento do fio 10, 14

Comunicação serial
- Comunicação serial 48
- Comunicação serial USB 48
- RS485 48

Condição ambiente 45

Conduzir 16

Conexão do terra 16

Controlador externo 3

Controle
- Característica de controle 49
- Fiação 10
- Fiação de controle 14, 16

Controle do freio mecânico 15, 22

Convenção 62

Corrente
- CC 10
- de entrada 15

Corrente de fuga 7, 10

Curto circuito 26

D

Delta aterrado 15

Delta flutuante 15

Desarme
- Bloqueio por desarme 23
- Desarme 21, 23

Desbalanceamento da tensão 24

Desempenho 49

Dimensão 59

Disjuntor 16, 50

Dissipador de calor
- Advertência 29, 31

E

Eficiência energética 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46

Elevação 9

EN 50598-2 46

Entrada
- Desconexão de entrada 15
- Energia de entrada 10, 14, 15, 16, 23
- analógica 47
- digital 46
- Fiação da energia de entrada 17
- Sinal de entrada 30
- Terminal de entrada 15, 18

Entrada de pulso/encoder 47

Equalização do potencial 11

Equipamento auxiliar 16

Equipamento opcional 14

Espaço para ventilação 16

F

Feedback 16

Feedback do sistema 3

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

Fiação
Esquemática de fiação.... 13
de controle.... 14
de controle do termistor.... 15
do motor.... 14
Fiação de energia de saída.... 17
Filtro de RFI.... 15
Fluxo.... 22
Freio
Resistor do freio.... 24
Fusível.... 10, 16, 28, 50

G

Gewicht.... 59
GLCP.... 19
consulte também *Painel de Controle Local Gráfico*

I

IEC 61800-3.... 15
Instalação
Ambiente de instalação.... 8
Lista de verificação.... 16
Instalação compatível com EMC.... 10
Instalação Elétrica.... 10
Instalação mecânica.... 8
Interferência de EMC.... 14
Isolação de interferência.... 16
Itens fornecidos.... 8

L

Load Sharing.... 6

M

Manutenção.... 23
Montagem.... 9, 16
Motor
Advertência.... 25, 27
Cabo de motor.... 10, 14
Desempenho de saída (U, V, W).... 45
Fiação do motor.... 14, 16
Potência do motor.... 10
Proteção de sobrecarga do motor.... 3
Proteção térmica do motor.... 21
Rotação do motor acidental.... 7
Saída do motor.... 45
Status do motor.... 3
Superaquecimento.... 25
Termistor.... 21
Termistor do motor.... 21

N

Nível de tensão.... 46

P

Painel de Controle Local Gráfico.... 19
Partida acidental.... 6, 23
PELV.... 21
Perda de fase.... 24
Pessoal qualificado.... 6
Placa traseira.... 9
Plaqueta de identificação.... 8
Ponto de aterramento
Advertência.... 29
Fio terra.... 10
Potência
Conexão de energia.... 10
Energia de entrada.... 18
Fator de potência.... 16
Valor nominal da potência.... 59
Proteção de sobrecorrente.... 10

R

Recursos adicionais.... 3
Rede elétrica
Alimentação de rede elétrica.... 39, 40, 41, 45
Referência
Referência.... 21
Refrigeração.... 9
Reinicializar.... 23, 31
Requisitos de espaçamento.... 9
Resistor do freio
Advertência.... 27
Resolução de Problemas
Advertências e alarmes.... 24
Rotação livre.... 7
RS485
RS485.... 48

S

Safe Torque Off
Advertência.... 31
Safe Torque Off.... 15
Saída
analógica.... 48
digital.... 48
Saída CC, 10 V.... 48
Saída do relé.... 49
Segurança.... 7
Serviço.... 23
Setup do sistema.... 20
Símbolo.... 62
STO.... 15
consulte também *Safe Torque Off*

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

T

Tempo de descarga..... 7

Tensão de alimentação..... 15, 18, 28

Terminal número
Terminal de saída..... 18

Termistor
Advertência..... 31

Torque
Característica do torque..... 45
Limit..... 25

Torque de aperto da tampa dianteira..... 60

Transiente de ruptura..... 11

U

Uso pretendido..... 3

V

Ventiladores
Advertência..... 32

Vibração..... 8

Visão explodida..... 4

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

 Danfoss A/S © 04/2017 Todos os direitos reservados.

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

130R0300 MG33AS28 04/2017