

Instruções de Utilização VLT® DriveMotor FCP 106/FCM 106







Danfoss A/S

DK-6430 Nordborg Denmark CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222 Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the products VLT® **DriveMotor series** FCP106/FCM106

X: N or H

YYY: K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 Adjustable speed electrical power drive systems – Part

5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and

energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2005 + A1:2012 Adjustable speed electrical power drive systems – Part

3: EMC requirements and specific test methods.

EN61000-3-2:2014 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3-2:

Limits. Limits for harmonic current emissions (equipment input current \leq 16 A per phase

EN61000-6-1:2007 Electromagnetic compatibility (EMC). Generic

standards. Immunity for residential, commercial and

light-industrial environments

EN61000-6-2:2005 Electromagnetic compatibility (EMC). Generic

standards. Immunity for industrial environments

Date:	Issued by	Date:	Approved ny
•	Signature	'	Signature
	Name: Leo Birkkjær Lauritsen		Name: Michael Termansen
	Title: Head of P400 Group		Title: Vice President, Design Center DK and DE

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation.

Document ID: 00727776 Revision, Sequence: A,3 Page 1 of 2

File Origin Date: 2015-10-14 File Last Modified: 2017-06-20

^{*} may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.



Rev. Sequence: A, 3

Next Generation FCM/FCP 106 CE Declaration of Conformity

Document ID: 00727776 File Last Modified: 2017-06-20

EN61000-6-4:2007+A1:2011 Electromagnetic compatibility (EMC). Generic

standards. Emission standard for industrial

environments

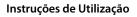
RoHS Directive 2011/65/EU

EN50581: 2012 Technical documentation for the assessment of electrical and

electronic products with respect to the restriction of

hazardous substances.

The meaning of the 39 characters (FCM106) and 25 characters (FCP106) in the type code string can be found in appendix 00729776.







Índice

1 Introdução	4
1.1 Objetivo do Manual	4
1.2 Recursos adicionais	4
1.3 Visão Geral do Produto	5
1.3.1 Uso pretendido	5
1.3.2 Visão Geral Elétrica	6
1.4 Aprovações	7
1.5 Instruções para Descarte	7
2 Segurança	8
2.1 Pessoal qualificado	8
2.2 Segurança e Precauções	8
3 Instalação Mecânica	11
3.1 Desembalagem	11
3.1.1 Itens fornecidos, FCP 106	11
3.1.2 Itens adicionais necessários, FCP 106	11
3.1.3 Itens fornecidos, FCM 106	11
3.1.4 Identificação da unidade	11
3.1.5 Plaquetas de identificação	12
3.1.6 Elevação	13
3.2 Ambiente de instalação	13
3.3 Montagem	13
3.3.1 Introdução	13
3.3.2 Preparar gaxeta	14
3.3.3 Preparar Placa do Adaptador	14
3.3.4 Monte o DriveMotor	15
3.3.5 Alinhamento do eixo	15
3.3.6 Vida útil e lubrificação do rolamento	16
4 Instalação Elétrica	18
4.1 Instruções de Segurança	18
4.2 IT Rede elétrica	19
4.3 Instalação compatível com EMC	20
4.4 Requisitos de cabo	22
4.5 Aterramento	22
4.6 Conexão do Motor	22
4.6.1 Conecte o FCP 106 ao Motor	22
4.6.2 Entrada de termistor do motor	24
4.7 Ligação da Rede Elétrica CA	24





4.8 Fiação de Controle	25
4.8.1 Terminais de Controle e Relés 2	25
4.8.2 Terminais de Controle e Relés 3	25
4.8.3 Load Sharing	26
4.8.4 Freio	26
4.9 Lista de Verificação da Instalação	27
4.9.1 Recomendações para Sistemas PRGY aprovados pelo UL	28
locação em funcionamento	29
5.1 Aplicando Potência	29
5.2 Operação do painel de controle local	29
5.3 Módulo de Memória MCM 101	31
5.3.1 Configurar com o Módulo de Memória VLT® MCM 101	31
5.4 Programação Básica	32
5.4.1 Assistente de Partida para Aplicações de Malha Aberta	32
5.4.2 Assistente de Setup para Aplicações de Malha Fechada	34
5.4.3 Setup do quick menu do motor	35
5.4.4 Alterar programação do parâmetro	36
5.4.5 Setup do Termistor	36
6.1 Manutenção 6.2 Lista das advertências e alarmes	37
pecificações	41
7.1 Espaços Livres, Dimensões e Pesos	41
7.1.1 Espaços livres	41
7.1.2 Dimensões do FCP 106	42
7.1.3 Dimensões do FCM 106	43
7.1.4 Peso	47
7.2 Dados Elétricos	48
7.2.1 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA Normal e sobrecarga alta	48
7.3 Alimentação de Rede Elétrica	50
7.4 Proteção e Recursos	50
7.5 Condições ambiente	50
7.6 Especificações de Cabo	51
7.7 Entrada/Saída de controle e dados de controle	51
7.8 Torques de Aperto de Conexão	
	53
7.9 Especificações do Motor FCM 106	53 53
7.9 Especificações do Motor FCM 106	53



Índice	Instruções de Utilização	
	8.1 Abreviações e Convenções	56
	8.2 Estrutura de Menu dos Parâmetros	56
	Índice	59

1 Introdução

1.1 Objetivo do Manual

Este manual fornece as informações necessárias para instalar e colocar em funcionamento o conversor de frequência.

VLT® DriveMotor FCP 106

A entrega compreende somente o conversor de frequência. Uma placa do adaptador para parede ou placa do adaptador do motor e terminais de potência crimpados também são necessários para instalação. Solicite o kit de adaptador para parede ou placa do adaptador e terminais de potência crimpados separadamente.

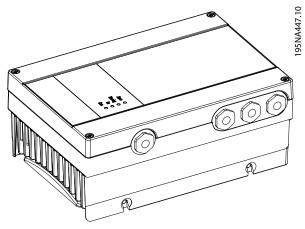


Ilustração 1.1 FCP 106

VLT® DriveMotor FCM 106

O conversor de frequência é montado no motor, na entrega. O FCP 106 e o motor combinados são conhecidos como o VLT® DriveMotor FCM 106.

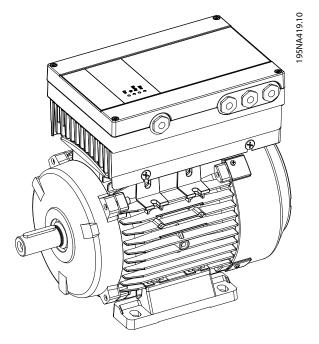


Ilustração 1.2 FCM 106

1.2 Recursos adicionais

Literatura disponível:

- Instruções de Utilização do VLT® DriveMotor FCP 106/FCM 106, para informações necessárias para instalar e colocar em funcionamento o conversor de frequência.
- O Guia de Design do VLT® DriveMotor FCP 106/FCM 106 fornece as informações necessárias para integração do conversor de frequência em uma diversidade de aplicações.
- Guia de Programação do VLT® DriveMotor FCP 106/FCM 106, para saber como programar a unidade, incluindo descrições de parâmetros completas.
- Instruções do VLT® LCP para operação do painel de controle local (LCP).
- Instrução do VLT® LOP para operação do teclado de operação local (LOP).
- Instruções de Utilização do Modbus RTU e Instruções de Utilização do BACnet VLT[®]
 DriveMotor FCP 106/FCM 106, para obter as informações necessárias para controlar, monitorar e programar o conversor de frequência.



<u>Janfoss</u>

- O Guia de Instalação do VLT® PROFIBUS DP MCA 101 fornece informações sobre a instalação e resolução de problemas do PROFIBUS.
- O Guia de Programação do VLT® PROFIBUS DP MCA 101 fornece informações sobre configuração do sistema, controle do conversor de frequência, acesso ao conversor de frequência, programação e resolução de problemas. Também contém exemplos de aplicações típicas.
- O VLT® Motion Control Tool MCT 10 permite a configuração do conversor de frequência em um ambiente de PC baseado em Windows™.
- O software Danfoss VLT® Energy Box, para cálculo de energia em aplicações de HVAC.

Literatura técnica e aprovações estão disponíveis online em *vlt-drives.danfoss.com/Support/Service/*.

O software Danfoss VLT[®] Energy Box está disponível em www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions, na área de download de software de PC.

1.3 Visão Geral do Produto

1.3.1 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 sistema de drive de potência consiste em:

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

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

Quando utilizar um motor com proteção térmica, o conversor de frequência pode ser utilizado em ambientes residenciais, comerciais e industriais de acordo com as leis e normas locais.

Má utilização previsível

Não utilize o conversor de frequência em aplicações que não são compatíveis com ambientes e condições de operação especificados. Certifique-se de estar em conformidade com as condições especificadas em capétulo 7 Especificações.



1.3.2 Visão Geral Elétrica

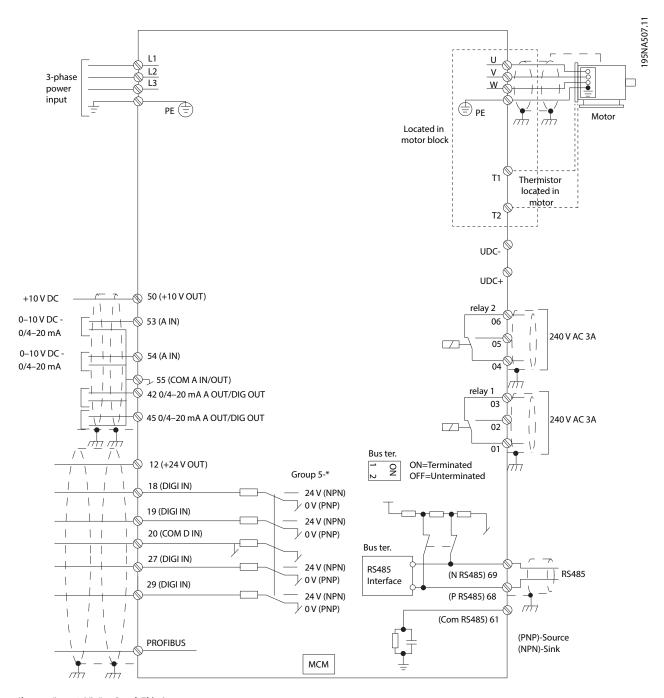


Ilustração 1.3 Visão Geral Elétrica



1.4 Aprovações

Certificação	Certificação				
Declaração de Conformidade CE	$\mathbf{\mathcal{U}}$	>	√		
Listados pelo UL	c UL us	-	√		
Reconhecido pelo UL	<i>.</i> P 2	√	-		
C-tick	C	✓	✓		

A declaração de conformidade EC baseia-se nas seguintes diretivas:

- Diretiva de Baixa Tensão 2006/95/EC, baseada na EN 61800-5-1 (2007).
- Diretiva EMC 2004/108/EC, baseada na EN 61800-3 (2004).

Listados pelo UL

A avaliação do produto é completa e o produto pode ser instalado em um sistema. O sistema deve ser também listado pelo UL pela parte apropriada.

Reconhecido pelo UL

Avaliação adicional é necessária antes que o conversor de frequência e motor combinados possam ser operados. O sistema no qual o produto é instalado deve também ser listado pelo UL pela parte apropriada.

O conversor de frequência atende os requisitos de retenção de memória térmica UL 508C. Para obter mais informações, consulte a seção *Proteção Térmica do Motor* no *quia de design* específico do produto.

1.5 Instruções para Descarte



O equipamento que contiver componentes elétricos não pode ser descartado junto com o lixo doméstico.

Deve ser coletado separadamente com o lixo elétrico e lixo eletrônico em conformidade com a legislação local atualmente em vigor.

2

2 Segurança

Os seguintes símbolos são usados neste manual:

AADVERTÊNCIA

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

ACUIDADO

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.

2.1 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 deve estar familiarizado com as instruções e as medidas de segurança descritas nestas instruções de utilização.

2.2 Segurança e Precauções

AADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando conectados à entrada de energia da rede elétrica CA. Instalação, partida e manutenção realizadas por pessoal não qualificado poderá resultar em morte ou lesões graves.

 Somente pessoal qualificado possui permissão para realizar instalação, partida e manutenção.

AADVERTÊNCIA

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 uma ferramenta de software 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.
- Certifique-se de que o conversor de frequência, o motor e qualquer equipamento acionado estão totalmente conectados e montados quando o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica CA, fonte de alimentação CC ou load sharing.



AADVERTÊNCIA

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. O mínimo intervalo de tempo de espera está especificado em Tabela 2.1.
- 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]	Faixa de potência ¹⁾ [kW (hp)]	Tempo de espera mínimo (minutos)
3x400	0,55-7,5 (0,75-10)	4

Tabela 2.1 Tempo de Descarga

1) O valor nominal da potência é relacionado à sobrecarga normal

AADVERTÊNCIA

RISCO DE MORTE OU FERIMENTOS GRAVES

De acordo com o UL 508C, o VLT® DriveMotor FCP 106 e o VLT® DriveMotor FCM 106 não suporta o uso de *grade com aterramento delta*.

Utilizar o VLT® DriveMotor FCP 106 ou VLT® DriveMotor FCM 106 em uma grade com aterramento delta pode causar morte ou lesões graves.

Para evitar o risco:

 Não instale o VLT® DriveMotor FCP 106 e o VLT® DriveMotor FCM 106 em uma grade com aterramento delta.

AADVERTÊNCIA

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, partida inicial e manutenção.
- Garanta que os serviços elétricos estejam em conformidade com os códigos elétricos locais e nacionais.
- Siga os procedimentos deste guia.

AADVERTÊNCIA

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.



AADVERTÊNCIA

RISCO DE CORRENTE DE FUGA

Siga os códigos locais e nacionais com relação ao aterramento de proteção do equipamento com corrente de fuga maior que 3,5 mA. A tecnologia do conversor de frequência implica no chaveamento de alta frequência em alta potência. Esse chaveamento gera uma corrente de fuga na conexão do terra. Uma corrente de falha no conversor de frequência nos terminais de potência de saída pode conter um componente CC. O componente CC pode carregar os capacitores do filtro e causar uma corrente para o terra transiente. A corrente de fuga para o terra depende de várias configurações do sistema, incluindo filtro de RFI, cabo de motor blindado e potência do conversor de frequência. EN/IEC 61800-5-1 (Norma de Produto de Sistema de Drive de Potência) exige cuidado especial porque a corrente de fuga é maior que 3,5 mA. Consulte a EN 60364-5-54 seção 543.7 para obter mais informações.

- Assegure o aterramento correto do equipamento por um eletricista certificado.
- O aterramento deve ser reforçado de uma destas maneiras:
 - Certifique-se de que o fio de aterramento possui seção transversal de pelo menos 10 mm² (7 AWG).
 - Certifique-se de utilizar dois fios de aterramento separados, ambos seguindo as regras de dimensionamento.

AVISO!

ALTITUDES ELEVADAS

Para instalação em altitudes acima de 2000 m, entre em contato com a Danfoss com relação à PELV.

AADVERTÊNCIA

RISCO DE CORRENTE CC

Este produto pode originar uma corrente CC no condutor de proteção. Se não forem observadas as precauções, o resultado pode ser ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.

Tome as seguintes precauções:

- Onde for utilizado um dispositivo de corrente residual (RCD) para proteção extra, use somente um RCD do Tipo B (com atraso de tempo) no lado da alimentação desse produto.
- O aterramento de proteção do conversor de frequência e o uso de RCDs devem sempre obedecer às normas nacionais e locais.

AADVERTÊNCIA

PERIGO DE ATERRAMENTO

Para segurança do operador é importante aterrar o conversor de frequência corretamente de acordo com os códigos elétricos locais e nacionais e também com as instruções deste manual. As correntes de fuga para o terra são superiores a 3,5 mA. Não aterrar o conversor de frequência corretamente poderá resultar em morte ou lesões graves.

É responsabilidade do usuário ou do instalador elétrico certificado garantir o aterramento correto do equipamento de acordo com as normas e os códigos elétricos locais e nacionais.

- Siga todos os códigos elétricos locais e nacionais para aterrar o equipamento corretamente.
- Estabeleça aterramento de proteção adequado do equipamento com correntes superiores a 3,5 ma
- Um fio terra dedicado é necessário para a potência de entrada, potência do motor e fiação de controle.
- Use as braçadeiras fornecidas com o equipamento para conexão do terra correta.
- Não aterre um conversor de frequência em outro, em estilo encadeado.
- Mantenha as conexões do fio terra tão curtas quanto possível.
- Use fios com terminais para reduzir o ruído elétrico.
- Siga os requisitos de fiação do fabricante do motor.



3 Instalação Mecânica

3.1 Desembalagem

AVISO!

INSTALAÇÃO - RISCO DE DANOS AO EOUIPAMENTO

A instalação incorreta pode resultar em danos ao equipamento.

- Antes da instalação verifique se há danos ou parafusos soltos na tampa do ventilador, no eixo, na montagem e na base.
- Verifique os detalhes da plaqueta de identificação.
- Assegure superfície de montagem nivelada e montagem equilibrada. Evite desalinhamento.
- Certiifique-se de que gaxetas, vedantes e proteções estão encaixados corretamente.
- Garanta a tensão da correia correta.

3.1.1 Itens fornecidos, FCP 106

Verifique se todos os itens estão presentes:

- 1 FCP 106 conversor de frequência.
- 1 sacola de acessórios.
- 1 Módulo de Memória MCM 101 do VLT[®].
- Instruções de utilização.

3.1.2 Itens adicionais necessários, FCP 106

- 1 placa do adaptador (placa do adaptador para montagem em parede ou placa do adaptador para motor).
- 1 gaxeta entre a placa do adaptador do motor e o conversor de frequência.
- 1 conector de motor.
- 4 parafusos de aperto do conversor de frequência na placa do adaptador.
- 4 parafusos de aperto da placa do adaptador do motor no motor.

- Terminais crimpados:
 - Contatos fêmea do temporizador de potência padrão AMP, consulte capétulo 4.6.1 Conecte o FCP 106 ao Motor para obter os números do pedido.
 - 3 peças para terminais do motor, U, V e
 - 2 peças para termistor (opcional).
 - 1 peça para terminal de aterramento.
- Dois pinos guia (opcional).

3.1.3 Itens fornecidos, FCM 106

Verifique se todos os itens estão presentes:

- 1 FCM 106 conversor de frequência com motor.
- 1 sacola de acessórios.
- Instruções de utilização.

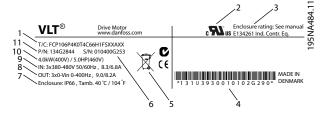
3.1.4 Identificação da unidade

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

- Certifique-se de 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 major esclarecimento.



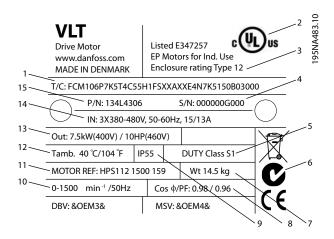
3.1.5 Plaquetas de identificação



1	Código de tipo
2	Certificações
3	Classificação do gabinete
4	Código de barras para uso pelo fabricante
5	Certificações
6	Número de série ¹⁾
7	Tipo de gabinete metálico e características nominais IP,
'	temperatura ambiente máxima sem derating
8	Tensão de saída, frequência e corrente (em baixa/alta
0	tensão)
9	Tensão de entrada, frequência e corrente (em baixa/alta
9	tensão)
10	Valor nominal da potência
11	Código de compra

Ilustração 3.1 FCP 106 Plaqueta de identificação (exemplo)

1) Exemple de formato: O número de série 'xxxxx253' indica fabricação na semana 25, ano 2013.



1	Código de tipo
2	Certificações
3	Classificação do gabinete
4	Número de série ¹⁾
5	Classe de trabalho do motor
6	Certificações
7	Peso
8	Fator de potência do motor
9	Classificação do gabinete - Classe de proteção de entrada
	(IP)
10	Faixa de frequência
11	Referência do motor
12	Temperatura ambiente máxima sem derating
13	Valor nominal da potência
14	Tensão de entrada, corrente e frequência (em baixa/alta
	tensão)
15	Código de compra

Ilustração 3.2 FCM 106 Plaqueta de identificação (exemplo)

1) Exemple de formato: O número de série 'xxxxx253' indica fabricação na semana 25, ano 2013.

AVISO!

PERDA DA GARANTIA

Não remova a plaqueta de identificação do conversor de frequência.

J



3.1.6 Elevação

AVISO!

IÇAMENTO - RISCO DE DANOS AO EQUIPAMENTO Içamento incorreto pode resultar em danos ao equipamento.

- Use duas alças de içamento quando fornecidas.
- Em içamento vertical, evite rotação desgovernada.
- Com empilhadeira, n\u00e3o levante outro equipamento somente com pontos de i\u00e7amento do motor.

Somente pessoal qualificado deve realizar o manuseio e o içamento da unidade. Certifique-se de:

- Disponibilidade de documentação completa do produto, junto com as ferramentas e o equipamento necessários para uma prática de trabalho segura.
- Guindastes, macacos, eslingas e barras de içamento s\u00e3o classificados para suportar o peso do equipamento a ser levantado. Para saber o peso da unidade, ver cap\u00e9tulo 7.1.4 Peso.
- Ao usar um olhal, que a saliência do olhal esteja apertada bem firme na superfície da estrutura do estator, antes do içamento.

Os olhais ou munhões de içamento fornecidos com a unidade são classificados para suportar somente o peso da unidade e não o peso adicional do equipamento auxiliar anexado.

3.1.7 Armazenagem

Assegure que os requisitos de armazenagem estão atendidos. Consulte *capétulo 7.5 Condições ambiente* para obter mais detalhes.

3.2 Ambiente 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 às paredes ou aos pisos.

Para obter especificações detalhadas das condições ambiente, consulte *capétulo 7.5 Condições ambiente*.

3.3 Montagem

3.3.1 Introdução

Existem diversas alternativas de montagem.

FCM 106

O conversor de frequência é montado no motor, na entrega. O unidade combinada é conhecida como o DriveMotor..

Procedimento de instalação:

- 1. Monte o DriveMotor, consulte capétulo 3.3.4 Monte o DriveMotor.
- 2. Executar a instalação elétrica, começando com *capétulo 4.7.1 Conectando à rede elétrica*.

Ir diretamente para capétulo 3.3.4 Monte o DriveMotor.

FCP 106

Monte o conversor de frequência na placa do adaptador, que está:

- Presa a uma superfície plana ao lado do motor ou
- Montada diretamente no motor. Quando montado, a combinação de conversor de frequência e motor é conhecida como o DriveMotor.

Procedimento de instalação:

- 1. Preparar a gaxeta e placa do adaptador, ver capétulo 3.3.2 Preparar gaxeta e capétulo 3.3.3 Preparar Placa do Adaptador.
- Conecte o conversor de frequência ao motor.
 Consulte capétulo 4.6.1 Conecte o FCP 106 ao Motor. O unidade combinada é conhecida como o DriveMotor.
- 3. Monte o DriveMotor, consulte capétulo 3.3.4 Monte o DriveMotor.
- 4. Realize a instalação elétrica restante, consulte capétulo 4.7.1 Conectando à rede elétrica.

3

3.3.2 Preparar gaxeta

A preparação de uma gaxeta aplica-se somente ao instalar um FCP 106 em um motor.

A montagem do FCP 106 em um motor requer instalar uma gaxeta personalizada. A gaxeta encaixa entre a placa do adaptador do motor e o motor.

A gaxeta não é fornecida com o FCP 106.

Portanto, antes da instalação, projete e teste uma gaxeta para atender o requisito de proteção da entrada (por exemplo, IP55, IP54 ou Tipo 3R).

Requisitos para gaxeta:

- Mantenha a conexão do terra entre o conversor de frequência e o motor. O conversor de frequência é aterrado na placa do adaptador do motor. Use uma conexão com fio entre o motor e o conversor de frequência e garanta o contato metálico entre a placa do adaptador do motor e o motor.
- Use um material aprovado pela UL para a gaxeta, quando reconhecimento ou certificação da UL for necessária para o produto montado.

3.3.3 Preparar Placa do Adaptador

A placa do adaptador está disponível com ou sem orifícios pré-perfurados.

Para placa do adaptador sem orifícios pré-perfurados, consulte *llustração 3.3*.

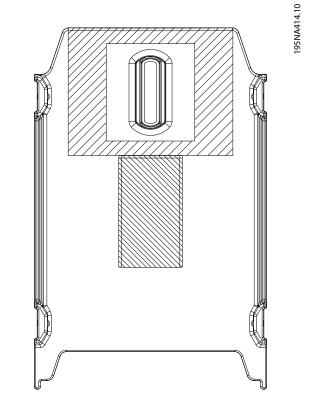




Ilustração 3.3 Placa do adaptador, guia de perfuração de orifícios

Quando a placa do adaptador não tiver orifícios, perfure-os da seguinte maneira:

- 4 orifícios na área 1, para prender a placa do adaptador ao motor (necessário).
- 1 orifício na área 2, para um olhal de elevação (opcional)
- Deixe espaço para os parafusos escareados.

Para placa do adaptador com orifícios pré-perfurados, furos extras não são necessários. Orifícios pré-perfurados são específicos somente para motores FCM 106.



3.3.4 Monte o DriveMotor

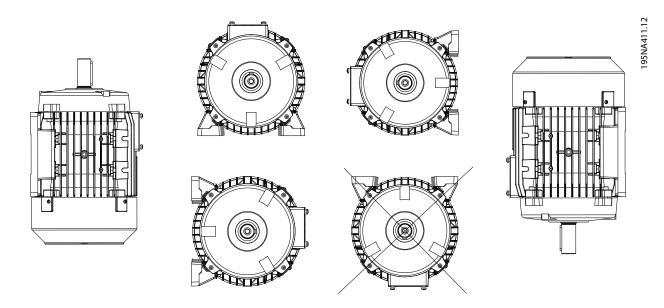


Ilustração 3.4 Orientação da instalação, IP54/UL Tipo 3R

Monte o DriveMotor com o espaço adequado para a manutenção de rotina. Observe os espaços livres recomendados, consulte *capétulo 7 Especificações*. É recomendável um espaço livre mínimo de 0,75 m em torno do motor, tanto para o acesso de trabalho quanto para o fluxo de ar adequado na entrada do ventilador do motor. Consulte também a *capétulo 7.1 Espaços Livres, Dimensões e Pesos*.

Em um local em que mais de um DriveMotor está instalado próximo,certifique-se de que não há recirculação de ar quente de exaustão. Os alicerces devem ser sólidos, rígidos e nivelados.

AVISO!

Instalação Elétrica

Não remova a lâmina superior do conversor de frequência, pois ela faz parte do dispositivo de proteção.

Ajustando pinhões, polias e acoplamentos

Perfure pinhões, polias e acoplamentos segundo os limites padrão e encaixe no eixo com movimento de rosca. Garantir a correta proteção de todas as partes móveis.

AVISO!

Bater nas conexões no eixo do motor com um martelo ou marreta causa danos ao rolamento. Esse dano leva a um aumento no ruído gerado pelo rolamento e em uma redução significativa em sua vida útil.

3.3.5 Alinhamento do eixo

Quando a aplicação exigir acoplamento direto, os eixos devem estar corretamente alinhados em todos os três planos. O alinhamento incorreto pode ser a fonte principal de ruído, vibração e vida útil reduzida do mancal.

Deixar espaço para a extremidade livre do eixo e para a expansão térmica nos planos axial e vertical. É preferível acoplamentos de drive flexíveis.

7

3.3.6 Vida útil e lubrificação do rolamento

A expectativa de vida útil do rolamento de esferas é de acordo com *Tabela 3.1* e *Tabela 3.2*, quando as seguintes condições forem atendidas:

- Temperatura de 80 °C.
- Forças radiais no ponto de carga correspondendo à metade da extensão do eixo não excedem os valores especificados em *Tabela 3.1* e *Tabela 3.2*.

Motores trifásicos IE2 50 Hz		Forças radiais permis- síveis		Forças axiais permis- síveis (IMB3) Nos dois sentidos		Forças axiais permis- síveis (IMV1) Força para cima		Forças axiais permis- síveis (IMV1) Força para baixo	
		20000 h 40000 h		20000 h 40000 h		20000 h 40000 h		20000 h 40000 h	
Potência do motor	Número de polos	F rad [N]	F rad [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]
71	2	460	370	230	175	260	205	210	170
71	4	580	465	330	250	350	275	300	240
80	2	590	475	320	255	340	280	290	220
80	4	830	665	440	350	470	380	410	310
90	2	670	535	340	260	380	315	310	235
90	4	940	750	480	365	470	385	440	330
100	2	920	735	480	360	540	460	430	325
100	4	1290	1030	680	530	740	620	620	465
112	2	930	745	480	380	560	475	400	300
112	4	1300	1040	680	540	750	630	600	450
132 S	2	1350	1080	800	625	1000	845	610	460
132 3	4	1900	1520	1130	880	1320	1095	930	700
132 M	2	1400	1120	780	610	990	835	580	435
132 IVI	4	1970	1575	1090	850	1300	1080	890	670
160 M	2	1550	1240	840	685	1180	975	500	395
TOO IVI	4	2170	1735	1180	950	1520	1245	830	640
160 L	2	1580	1265	820	675	1180	980	460	365
160 L	4	2220	1775	1150	925	1510	1245	790	610

Tabela 3.1 Forças permissíveis, Motores trifásicos IE2 50 Hz

Forças radiais permissíveis: Ponto de carga correspondendo à metade da extensão do eixo, força axial 0 presumida.

Forças axiais permissíveis: Força radial 0 presumida.

Cargas permissíveis de forças radiais e axiais simultâneas podem ser fornecidas sob solicitação.

Makawa UDG		Forças radiais permissíveis		Forças axiais permis- síveis (IMB3)		Forças axiais permis- síveis (IMV1)		Forças axiais permis- síveis (IMV1)		
Motores HPS	Motores HPS				Nos dois sentidos		Força para cima		Força para baixo	
		20000 h	40000 h	20000 h	40000 h	20000 h	40000 h	20000 h	40000 h	
Potência do motor	Velocidad e [rpm]	F rad [N]	F rad [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]	
	1500	580	465	330	250	350	275	300	240	
71	1800	520	420	295	225	315	250	270	215	
71	3000	460	370	230	175	260	205	210	170	
	3600	415	335	205	155	235	185	190	150	
	1500	940	750	480	365	470	385	440	330	
90	1800	845	675	430	330	420	345	395	300	
	3000	670	535	340	260	380	315	310	235	
	3600	600	480	305	235	340	285	280	210	



Motores HPS		Forças radiais permissíveis		Forças axiais permis- síveis (IMB3) Nos dois sentidos		Forças axiais permis- síveis (IMV1) Força para cima		Forças axiais permis- síveis (IMV1) Força para baixo	
		20000 h	40000 h	20000 h	40000 h	20000 h	40000 h	20000 h	40000 h
Potência do motor	Velocidad e [rpm]	F rad [N]	F rad [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]	F ax [N]
	1500	1300	1040	680	540	750	630	600	450
112	1800	1170	935	610	485	675	565	540	405
112	3000	930	745	480	380	560	475	400	300
	3600	835	670	430	340	505	430	360	270
	1500	-	_	-	-	-	-	_	_
132 M	1800	1710	1370	1015	790	1190	985	835	630
132 101	3000	1350	1080	800	625	1000	845	610	460
	3600	1215	970	720	565	900	760	550	415
	1500	1970	1575	1090	850	1300	1080	890	670
132 XL	1800	-	_	-	-	-	-	_	_
132 AL	3000	1400	1120	780	610	990	835	580	435
	3600	1260	1010	700	550	890	750	520	390
	1500	1970	1575	1090	850	1300	1080	890	670
132 XXL	1800	1770	1415	980	765	1170	970	800	600
132 AAL	3000	1400	1120	780	610	990	835	580	435
	3600	1260	1010	700	550	890	750	520	390

Tabela 3.2 Forças permissíveis, Motores HPS

Forças radiais permissíveis: Ponto de carga correspondendo à metade da extensão do eixo, força axial 0 presumida.

Forças axiais permissíveis: Força radial 0 presumida.

Cargas permissíveis de forças radiais e axiais simultâneas podem ser fornecidas sob solicitação.

Tipo do motor Tamanho do chassi do		Tipo de lubrificação	Faixa de temperatura
	motor		
Assíncrono	80–180	Base de lítio	-40 a +140 °C
PM	71–160	base de litio	-40 a +140 C

Tabela 3.3 Lubrificação

Tamanho do	Velocidade	Tipo de rolamento, motores assíncronos		Tipo de mancal, motores PM		
chassi do	[rpm]	Extremidade de	Extremidade não de	Extremidade de	Extremidade não de	
motor		acionamento	acionamento	acionamento	acionamento	
71	1500/3000	-	-	6205 2ZC3	6303 2ZC3	
80	1500/3000	6204 2ZC3	6204 2ZC3	-	-	
90	1500/3000	6205 2ZC3	6205 2ZC3	6206 2ZC3	6205 2ZC3	
100	1500/3000	6206 2ZC3	6206 2ZC3	-	-	
112	1500/3000	6306 2ZC3	6306 2ZC3	6208 2ZC3	6306 2ZC3	
132	1500/3000	6208 2ZC3	6208 2ZC3	6309 2ZC3	6208 2ZC3	
160	1500/3000	1)	1)	-	-	
180	1500/3000	1)	1)	-	-	

Tabela 3.4 Referências de Mancal Padrão e Vedações de Óleo para Motores

1) Dados disponíveis em versão futura.



4 Instalação Elétrica

4.1 Instruções de Segurança

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

AADVERTÊNCIA

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 a morte ou lesões graves.

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

ACUIDADO

PERIGO DE CHOQUE

O conversor de frequência pode causar uma corrente CC no condutor PE. Falhar em seguir as recomendações a seguir implica em que o RCD poderá não fornecer 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.

ACUIDADO

EQUIPAMENTO PERIGOSO

A área do PCB é sensível à descarga eletrostática. Tocar a área do PCB pode causar danos ao equipamento.

Não toque na área do PCB.

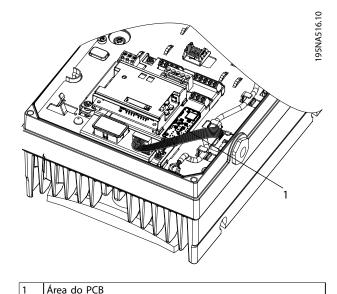


Ilustração 4.1 Evite tocar na área do PCB

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 classificações máximas de fusíveis em *Tabela 7.15*, *Tabela 7.16* e *Tabela 7.17*.

Tipos e características nominais dos fios

AVISO!

Requisitos de isolamento, MH1

Para cartão de controle e fios da placa de relé, o mínimo isolamento requerido é de 300 V e 75 °C (167 °F).

- 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 7 Especificações e capétulo 7.6 Especificações de Cabo para obter os tamanhos e tipos de fios recomendados.

4



4.2 IT Rede elétrica

ACUIDADO

REDE ELÉTRICA IT

Instalação em uma fonte de rede elétrica isolada, ou seja, rede elétrica IT.

Tensão de alimentação máxima permitida quando conectado à rede elétrica: 440 V (unidades 3x380-480 V).

Somente para operação de rede elétrica de TI:

- Desconecte a energia e aguarde até descarregar. Consulte o tempo de descarga em *Tabela 2.1*.
- Remova a tampa, consulte *llustração 4.7*.
- Desative o filtro de RFI removendo o parafuso/ interruptor de RFI. Para saber a localização, veja llustração 4.2.

Nesse modo, os capacitores do filtro de RFI interno entre a caixa e o circuito do filtro de RFI da rede elétrica são desativados para reduzir as correntes de capacidade do terra.

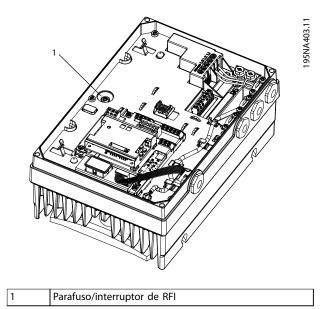


Ilustração 4.2 Localização do parafuso/interruptor de RFI

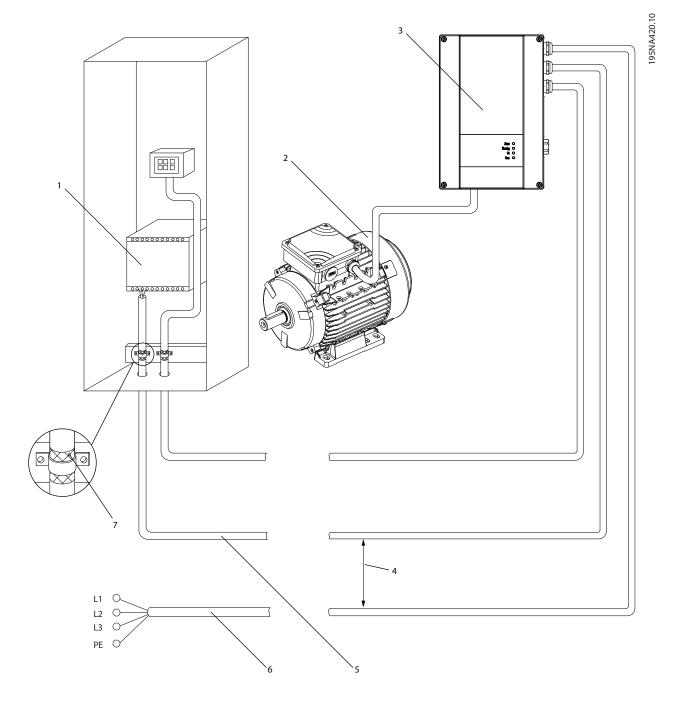


Para inserir novamente, use apenas um parafuso M3 5x20.



4.3 Instalação compatível com EMC

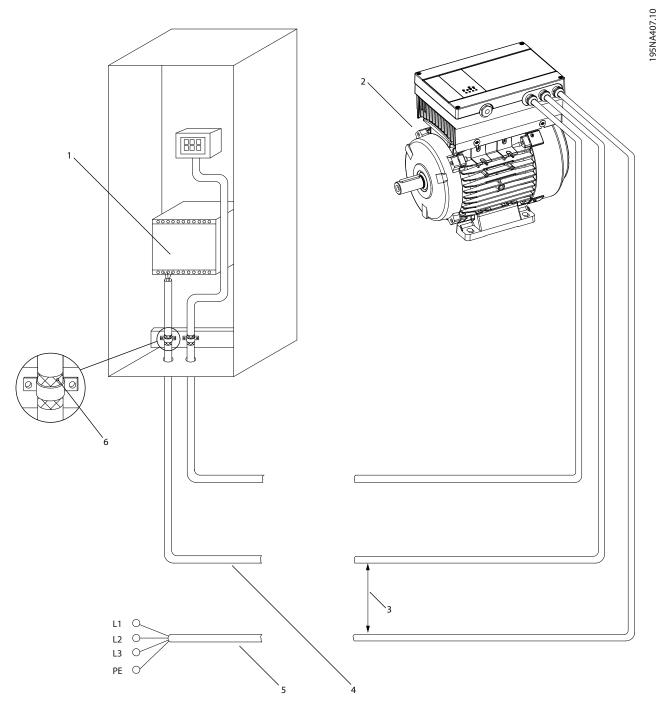
4.3.1 Instalação Elétrica Compatível com EMC



1	PLC	5	Os cabos de controle
2	Motor	6	Rede elétrica, trifásica e PE reforçado
3	Conversor de frequência	7	Isolamento do cabo (descascado)
4	Espaço livre mínimo de 200 mm entre cabo de controle, cabo de rede elétrica e cabo da rede elétrica do motor.		

Ilustração 4.3 Instalação Elétrica Compatível com EMC, FCP 106

4



1	PLC	4	Os cabos de controle
2	DriveMotor	5	Rede elétrica, trifásica e PE reforçado
3	Espaço livre mínimo de 200 mm entre cabo de controle	6	Isolamento do cabo (descascado)
	e cabo de rede elétrica.		

Ilustração 4.4 Instalação Elétrica Compatível com EMC, FCM 106



Para garantir instalação elétrica compatível com EMC, observe estes pontos gerais:

- Use somente cabos de motor blindados e cabos de controle blindados.
- Conecte a tela ao terra nas duas extremidades.
- Evite instalação com as extremidades da blindagem torcidas (rabichos), pois isso compromete o efeito da blindagem em altas frequências. Use braçadeiras de cabo ao invés.
- Garanta o mesmo potencial entre o conversor de frequência e o potencial de aterramento do PLC.
- Use arruelas tipo estrela e placas de instalação condutoras galvanicamente.

4.4 Requisitos de cabo

Todo o cabeamento deve estar em conformidade com as normas nacionais e locais sobre seções transversais de cabo e temperatura ambiente. São necessários condutores de cobre ou alumínio (75 °C (167 °F) (recomendados). Para obter as especificações de cabo, consulte capétulo 7.6 Especificações de Cabo.

4.5 Aterramento

Ao conectar o FCP 106 a um motor de terceiros, garanta a ligação de proteção:

- Garanta o contato metálico entre o conversor de frequência e o motor, consulte *llustração 4.5*.
- Monte um fio terra extra na placa do adaptador.
- Monte um fio terra adicional no motor.

4.6 Conexão do Motor

4.6.1 Conecte o FCP 106 ao Motor

AVISO!

Para evitar danos ao equipamento, antes de montar o FCP 106 no motor:

- Observe os espaços livres especificados em Tabela 7.1.
- Observe os espaços livres para parafusos indicados em Tabela 7.2.

AVISO!

RISCO DE DANOS

Parafusos que se estenderem muito para dentro no gabinete ou muito para cima da placa do adaptador apresentam risco de danos ao motor ou conversor de frequência.

Para conectar o FCP 106 ao motor, siga as etapas de instalação mostradas em *Tabela 4.1* e *Ilustração 4.5*.

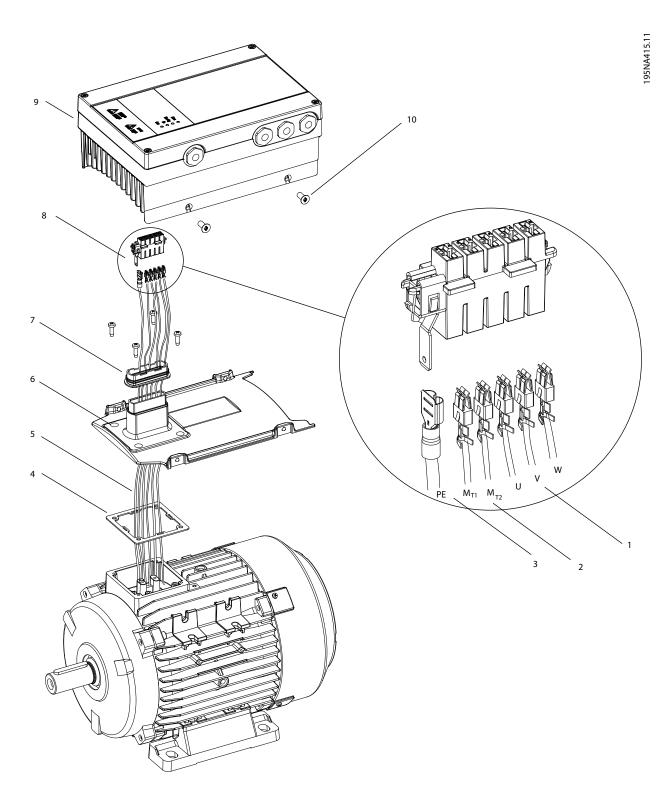
Pass	Descrição
0	- Descrição
1	Monte os fios das fases do motor e do termistor em terminais crimpados. Números de pedido de crimpagem (contatos do temporizador de potência padrão AMP) ¹⁾ : 134B0495 (0,2–0,5 mm²) [AWG 24–20]. 134B0496 (0,5–1 mm²) [AWG 20–17]. 134B0497 (1–2,5 mm²) [AWG 17–13,5]. 134B0498 (2,5–4 mm²) [AWG 13–11].
	• 134B0499 (4–6 mm²) [AWG 12-10].
2	Monte braçadeira PE no conector do motor e conecte o terminal PE crimpado no fio.
3	Monte a gaxeta entre o motor e a placa do adaptador. Consulte <i>capétulo 3.3.2 Preparar gaxeta</i> .
4	Puxe as fases do motor e os fios do termistor através do gargalo da placa do adaptador.
5	 Monte a placa do adaptador no motor usando 4 parafusos. Insira os pinos guia nos dois orifícios de parafuso antes de abaixar a placa do adaptador em sua posição. Remova o pinos guia ao montar os parafusos. Garanta o contato metálico entre a placa do
	adaptador e o motor, por meio dos parafusos.
6	Monte as gaxetas do conector do motor no gargalo da placa do adaptador.
7	 Clique nos terminais no conector do motor. Monte as 3 fases do motor. Monte os fios do termistor. Monte o conector PE. Para instalação correta consulte os números dos terminais impressos no conector do motor. AVISO! O termistor não está isolado galvanicamente. Inverter os fios do termistor com a fiação do motor pode danificar o conversor de frequência de maneira permanente.
8	Clique o conector do motor no gargalo da placa do adaptador.
9	Posicione o FCP 106 na placa do adaptador.
10	Prenda o FCP 106 na placa do adaptador usando 4 parafusos.

Tabela 4.1 Etapas de instalação conforme mostrado em *llustração 4.5*

1) Contatos de outros fabricantes e contatos feitos com condutividade e placas equivalentes ou melhores também são adequados, caso atendam aos requisitos mecânicos e elétricos.

O FCP 106 agora está montado no motor. A unidade combinada é conhecida como o DriveMotor.





1	U, V, W (fases do motor)	6	Placa do adaptador
2	M_{T1} , M_{T2} (fios do termistor do motor)	7	Gaxeta do conector do motor
3	PE	8	Conector do motor
4	Gaxeta entre o motor e o suporte do motor	9	Conversor de frequência
5	Cabos de motor	10	Parafuso de fixação

Ilustração 4.5 Conectando o FCP 106 no Motor

4

4

4.6.2 Entrada de termistor do motor

Conecte o termistor do motor aos terminais localizados no conector do motor, conforme mostrado em capétulo 4.6.1 Conecte o FCP 106 ao Motor.

Programe parâmetro 1-90 Motor Thermal Protection de acordo com diretrizes em capétulo 5.4.5 Setup do Termistor. Para obter informações mais detalhadas, consulte o Guia de Programação do VLT® DriveMotor FCP 106 e do FCM 106.

AVISO!

O termistor não está isolado galvanicamente. Inverter os fios do termistor com a fiação do motor pode danificar o conversor de frequência de maneira permanente.

4.7 Ligação da Rede Elétrica CA

4.7.1 Conectando à rede elétrica

O conversor de frequência foi projetado para funcionar com todos os motores assíncronos trifásicos padrão e motores PM. Para obter a seção transversal máxima nos fios, consulte *capétulo 7.2.1 Alimentação de rede elétrica* 3x380-480 V CA Normal e sobrecarga alta.

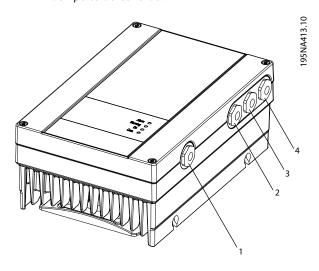
Montagem em parede do FCP 106

- Para atender aos requisitos de emissões EMC:
 - Use cabo de motor blindado, comprimento máximo 0,5 m (1,64 pés).
 - Conecte esse cabo ao compartimento metálico do conversor de frequência e do motor.
- Consulte também a capétulo 4.3 Instalação compatível com EMC.

Procedimento para conexão de energia da rede elétrica

- Observe as precauções de segurança, ver capétulo 2.2 Segurança e Precauções.
- 2. Solte os parafusos da tampa frontal.
- 3. Remova a tampa frontal, ver *llustração 4.7*.
- Monte as buchas do cabo atendendo aos requisitos para a integridade do gabinete metálico necessária.
- 5. Conecte os fios de aterramento ao terminais de aterramento através das buchas de cabo, consulte *llustração 4.8.*
- 6. Conecte o cabo de rede elétrica aos terminais L1, L2 e L3 e aperte os parafusos. Consulte Ilustração 4.8.
- 7. Monte a tampa novamente e aperte os parafusos.

8. Para torques de aperto, ver *capétulo 7.8 Torques de Aperto de Conexão*.



1	Entrada do cabo de extensão do LCP		
2, 3	Entradas para outros cabos: Controle, RS485 e cabos		
	de relé		
4	Entrada do cabo de rede elétrica		

Ilustração 4.6 Localização de entradas de cabos, MH1-MH3

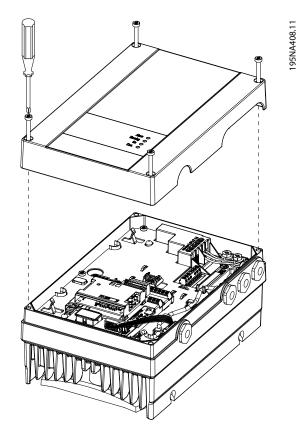
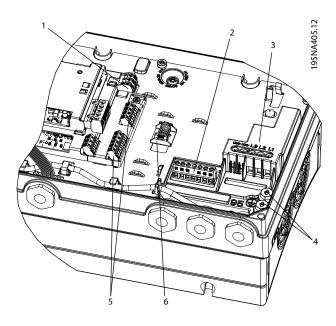


Ilustração 4.7 Remova a tampa frontal



1	Terminais de controle
2	Relés
3	Rede elétrica (L3, L2, L1)
4	PE
5	RS485
6	Mola braçadeira para cabo do PROFIBUS

Ilustração 4.8 Cabeamento, MH1-MH3

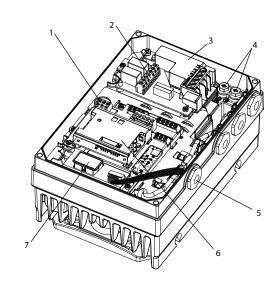
4.8 Fiação de Controle

4.8.1 Terminais de Controle e Relés 2

Procedimento:

- 1. Conecte o terminal e os cabos do relé aos locais mostrados em *llustração 4.9* e *llustração 4.10*..
- 2. Para obter mais detalhes sobre o terminal, consulte *capétulo 4.8.2 Terminais de Controle e Relés 3*.
- 3. Monte a tampa frontal e aperte os parafusos.
- 4. O conversor de frequência agora está pronto para funcionar. Para partida, acesse *capétulo 5.1.2 Início de operações*.

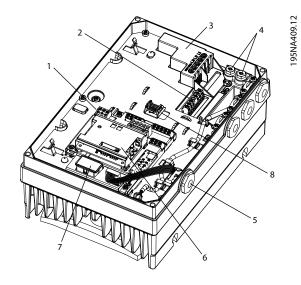
4.8.2 Terminais de Controle e Relés 3



1	Terminais de controle
2	Terminais do relé
3	UDC+, UDC-, Linha (L3, L2, L1)
4	PE
5	Conector do LCP
6	VLT® PROFIBUS DP MCA 101
7	Módulo de Memória MCM 101 do VLT®

Ilustração 4.9 Localização dos Terminais e Relés, MH1





1	Terminais de controle
2	Terminais do relé
3	UDC+, UDC-, Linha (L3, L2, L1)
4	PE
5	Conector do LCP
6	VLT® PROFIBUS DP MCA 101
7	Módulo de Memória MCM 101 do VLT®
8	Mola braçadeira para cabo do PROFIBUS

Ilustração 4.10 Localização dos Terminais e Relés, MH2-MH3

Terminais de controle

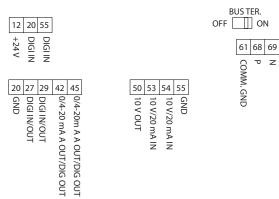


Ilustração 4.11 Terminais de Controle

Terminal	Função	Configuração	Configuração
número			de fábrica
12	Saída de	-	-
	+ 24 V		
18	Entrada	*PNP/NPN	Partida
	digital		
19	Entrada	*PNP/NPN	Sem operação
	digital		
20	Com	_	_
27	Entrada	*PNP/NPN	Parada por
	digital/saída		inércia inversa
29	Entrada de	*PNP/NPN	Jog
	entrada/		
	saída/pulso		
	digital		
50	Saída de +10	-	_
	V		
53	Entrada	*0-10 V/0-20 mA/	Ref1
	analógica	4–20 mA	
54	Entrada	*0-10 V/0-20 mA/	Ref2
	analógica	4–20 mA	
55	Com	_	_
42	10 bits	*0-20 mA/4-20 mA/DO	Analógica
45	10 bits	*0-20 mA/4-20 mA/DO	Analógica
1, 2, 3	Relé 1	1, 2 NO 1, 3 NC	[9] Alarme
4, 5, 6	Relé 2	4, 5 NO 4, 6 NC	[5] Drive
			funcionando

Tabela 4.2 Funções do Terminal de Controle

AVISO!

PNP/NPN é comum para terminais 18,19, 27 e 29.

4.8.3 Load Sharing

Load Sharing não é permitido.

4.8.4 Freio

O conversor de frequência não tem freio interno. Um freio externo pode ser conectado entre os terminais UDC+ e UDC-. Limitar a tensão entre os terminais para 768 V máximo.

AVISO!

Aumentar a tensão além do limite diminui a vida útil e pode danificar o conversor de frequência de maneira permanente.

4

^{*} Indica a configuração padrão.



4.9 Lista de Verificação da Instalação

Antes de concluir a instalação da unidade, inspecione a instalação por completo, como está detalhado na *Tabela 4.3*. 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	Assegure que a fiação do motor e a fiação de controle estejam separadas, blindadas ou em três conduítes		
cabos	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.		
	É recomendável o uso de cabos blindados ou um par trançado. Garanta que a blindagem tenha terminação correta.		
Espaço para	Certifique que o espaço livre superior e inferior é adequado para garantir fluxo de ar adequado para		
ventilação	resfriamento, ver <i>capétulo 7.1 Espaços Livres, Dimensões e Pesos</i> .		
Condições ambiente	Verifique se os requisitos para as condições ambiente foram atendidos.		
Fusíveis e	Verifique se os fusíveis e os disjuntores estão corretos.		
disjuntores	 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.		
Fiação da energia	Verifique se há conexões soltas.		
de entrada e de	Verifique se o cabo de rede elétrica e o cabo de motor estão em conduítes separados ou em cabos		
saída	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 4.3 Lista de Verificação de Instalação



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.



4.9.1 Recomendações para Sistemas PRGY aprovados pelo UL

AADVERTÊNCIA

RISCO DE INCÊNDIO

Para VLT® DriveMotor FCM 106 com motores de ímã permanente ou assíncrono aprovados sob sistemas PRGY do UL, conduza um teste de temperatura do rotor bloqueado e um teste de sobrecarga de operação para evitar sobreaquecimento do motor. A necessidade por conduzir os testes é determinada pela norma do produto final onde o VLT® DriveMotor FCM 106 é utilizado. A falha em concluir/aprovar o teste de temperatura do rotor bloqueado e o teste de sobrecarga de operação pode impedir o conversor de frequência de funcionar.

- Verifique e ajuste os seguintes parâmetros antes do teste:
 - Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor.
 - Parâmetro 4-18 Limite de Corrente.
 - Parâmetro 14-20 Modo Reset.
 - Parâmetro 14-21 Tempo para Nova Partida Automática.
 - Parâmetro 14-90 Nível de Falha.
 - Parâmetro 30-22 Proteção de Rotor Bloqueado.
- Não exceda os limites de temperatura declarados nos dados do motor fornecidos pelo fabricante do motor.

4



5 Colocação em funcionamento

5.1 Aplicando Potência

5.1.1 Ligue a energia de rede elétrica

Ligue a energia da rede elétrica para a energização do conversor de frequência.

5.1.2 Início de operações

Partida no conversor de frequência.

Na primeira energização com o LCP conectado, selecione o idioma preferido. Após a seleção essa tela não aparece novamente nas energizações seguintes. Para alterar o idioma em um estágio posterior acesse parâmetro 0-01 Idioma.



Ilustração 5.1 Selecionar Idioma

5.2 Operação do painel de controle local

AVISO!

O conversor de frequência também pode ser programado em um PC via porta de comunicação RS485 instalando o Software de Setup MCT 10.

O LCP está dividido em quatro seções funcionais.

- A. Display alfanumérico.
- B. Seleção de menu.
- C. Teclas de navegação e luzes indicadoras(LEDs).
- D. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).

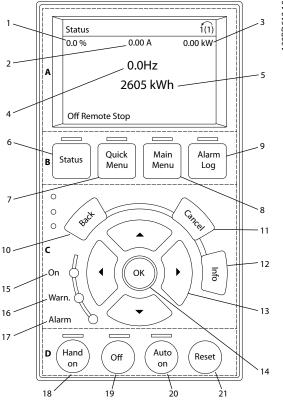


Ilustração 5.2 Painel de Controle Local (LCP)

A. Área do display

A área do display é ativada quando o conversor de frequência recebe energia da tensão de rede, terminais de comunicação serial CC ou uma alimentação de 24 V CC externa.

As informações exibidas no LCP podem ser customizadas para aplicação pelo usuário. Selecione as opções no Quick Menu *Q3-13 Configurações do Display* LCP.

Call-	Display.	Número do	Configuração padrão
out		parâmetro	
1	1,1	0-20	Referência %
2	1,2	0-21	Corrente do Motor
3	1,3	0-22	Potência [kW]
4	2	0-23	Frequência
5	3	0-24	Contador de kWh

Tabela 5.1 Legenda para *llustração 5.2*

B. Tecla do menu do display As teclas de menu são usadas

As teclas de menu são usadas para acesso ao menu para configuração de parâmetros, articulação entre modos display de status durante a operação normal e visualização de dados do registro de falhas.

Texto explica tivo	Tecla	Função
6	Status	Mostra informações operacionais.
7	Quick Menu	Permite acesso aos parâmetros de programação para obter instruções de setup iniciais e muitas instruções detalhadas da aplicação.
8	Menu Principal	Permite acesso a todos os parâmetros de programação.
9	Registro de Alarmes	Exibe uma lista das advertências atuais, os últimos 10 alarmes e o log de manutenção.

Tabela 5.2 Legenda para Ilustração 5.2

C. Teclas de navegação e luzes indicadoras (LEDs)

As teclas de navegação são usadas para programar funções e mover o cursor no display. As teclas de navegação também fornecem controle da velocidade na operação local. Há também três luzes indicadoras de status do conversor de frequência nessa área.

Texto explicati vo	Tecla	Função
10	Anterior	Retorna à etapa ou lista anterior na estrutura de menu.
11	Cancelar	Cancela a última alteração ou comando enquanto o modo display não for alterado.
12	Informações	Pressione para obter a definição da função em exibição.
13	Teclas de navegação	Pressione para mover entre os itens do menu.
14	ОК	Pressione para acessar grupos do parâmetro ou para ativar uma seleção.

Tabela 5.3 Legenda para Ilustração 5.2

Call-	Indicador	Luz	Função
out	marcador		lanção
15	LIGADO	Verde	A luz ON (Ligado) é ativada
			quando o conversor de
			frequência recebe energia da
			tensão de rede, de terminais de
			comunicação serial CC ou de
			uma alimentação de 24 V
			externa.
16	ADVERTÊ	Amarelo	Quando condições de
	NCIA		advertência forem obtidas, a luz
			amarela AVISO acende e um
			texto é exibido na área do
			display identificando o
			problema.
17	ALARME	Vermelho	Uma condição de falha fará a
			luz vermelha de alarme piscar e
			o texto de alarme ser exibido.

Tabela 5.4 Legenda para Ilustração 5.2

D. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs)

As teclas de operação estão na parte inferior do LCP.

Texto	Tecla	Função
explicat		
ivo		
18	Hand On	Inicia o conversor de frequência no
	(Manual	controle local.
	Ligado)	Um sinal de parada externo por
		entrada de controle ou comunicação
		serial substitui o manual ligado local.
19	Desligado	Para o motor, mas não remove a energia
		para o conversor de frequência.
20	Auto On	Coloca o sistema em modo operacional
	(Automático	remoto.
	Ligado)	Responde a um comando de partida
		externo por terminais de controle ou
		comunicação serial.
21	Reinicializar	Reinicializa o conversor de frequência
		manualmente após uma falha ser
		eliminada.

Tabela 5.5 Legenda para *llustração 5.2*

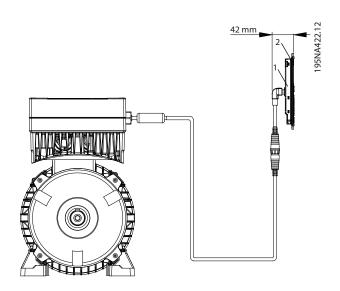
AVISO!

Para ajustar o contraste do display, pressione [Status] e [A]/[V].

5



5.2.1 Conecte o Cabo do LCP



1	Painel de controle
2	Porta do painel

Ilustração 5.3 Montagem Remota do LCP

Para visualizar ou alterar as configurações do conversor de frequência, conecte o LCP usando o cabo do LCP. Consulte *llustração 5.3*.

Após usar, remova o cabo do LCP do conversor de frequência para manter a classe de proteção de entrada do gabinete metálico.

5.3 Módulo de Memória MCM 101

O Módulo de Memória MCM 101 do VLT® é um pequeno conector de memória contendo dados como:

- Firmware.
- Arquivo SIVP.
- Tabela de bombas.
- Banco de dados do motor.
- Listas de parâmetros.

O conversor de frequência é fornecido com o módulo instalado de fábrica.

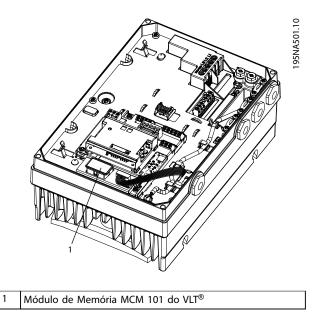


Ilustração 5.4 Localização do Módulo de Memória

Se o módulo apresentar falha, não impedirá o funcionamento do conversor de frequência. O LED de advertência na tampa pisca e uma advertência é mostrada no LCP (quando instalado).

Advertência 206, Módulo de memória indica que: ou um conversor de frequência funciona sem um módulo de memória, ou que um módulo de memória está defeituoso. Para consultar o motivo exato da advertência, consulte parâmetro 18-51 Razão da advert. do módulo de memória.

Um novo módulo de memória pode ser solicitado como peça de reposição.

Número do pedido: 134B0791.

5.3.1 Configurar com o Módulo de Memória VLT® MCM 101

Ao substituir ou adicionar um conversor de frequência a um sistema, é fácil transferir dados existentes para o novo conversor de frequência. No entanto, os conversores de frequência devem ter a mesma potência e hardware compatíveis.

AADVERTÊNCIA

DESCONECTE A ENERGIA ANTES DA MANUTENÇÃO!

Antes de realizar serviço de manutenção, desconecte o conversor de frequência da rede elétrica CA. Após a rede elétrica ser desconectada, aguarde 4 minutos até os capacitores descarregarem. A falha em seguir essas etapas pode resultar em morte ou lesões graves.



- Remova a tampa do conversor de frequência que contém um módulo de memória.
- 2. Desconecte o módulo de memória.
- 3. Posicione e aperte a tampa.
- 4. Remova a tampa do novo conversor de frequência.
- 5. Insira o módulo de memória no novo/outro conversor de frequência e deixe-o nele.
- 6. Posicione e aperte a tampa no novo conversor de frequência.
- 7. Energize o conversor de frequência.

AVISO!

A primeira energização leva aproximadamente 3 minutos. Durante esse tempo, todos os dados são transferidos para o novo conversor de frequência.

5.4 Programação Básica

Este manual explica somente o setup inicial. Para obter a lista de parâmetros completa, consulte o *Guia de Programação do VLT® DriveMotorFCP 106 e do FCM 106*.

Na partida inicial, o conversor de frequência acessa o assistente de partida para aplicações de malha aberta, consulte capétulo 5.4.1 Assistente de Partida para Aplicações de Malha Aberta.

Após o assistente de partida estar concluído, as seguintes instruções e assistentes de setup adicionais estão disponíveis:

- Capétulo 5.4.2 Assistente de Setup para Aplicações de Malha Fechada.
- Capétulo 5.4.3 Setup do quick menu do motor.
- Capétulo 5.4.5 Setup do Termistor.

Para obter instruções gerais sobre como alterar programações do parâmetro, consulte *capétulo 5.4.4 Alterar* programação do parâmetro.

5.4.1 Assistente de Partida para Aplicações de Malha Aberta

Assistente de partida conduz o instalador através do setup do conversor de frequência de maneira clara e estruturada para configurar uma aplicação de malha aberta. Uma aplicação de malha aberta não utiliza um sinal de feedback do processo.

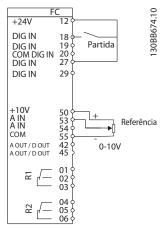


Ilustração 5.5 Fiação Principal do Assistente de Partida de Malha Aberta

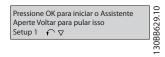


Ilustração 5.6 Visualize o assistente de partida

O visão inicial do assistente aparece após a energização e permanece até uma programação do parâmetro ser alterada. O acesso ao assistente está sempre disponível mais tarde, via *Quick Menu*. Para iniciar o assistente, pressione [OK]. Para retornar à tela de status, pressione [Voltar].



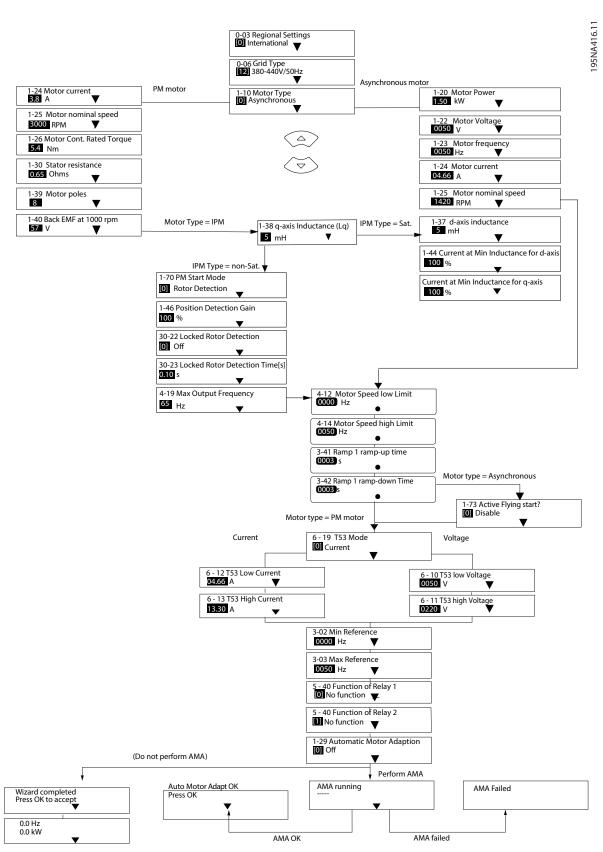


Ilustração 5.7 Assistente de Partida para Aplicações de Malha Aberta

195NA417.10

5.4.2 Assistente de Setup para Aplicações de Malha Fechada

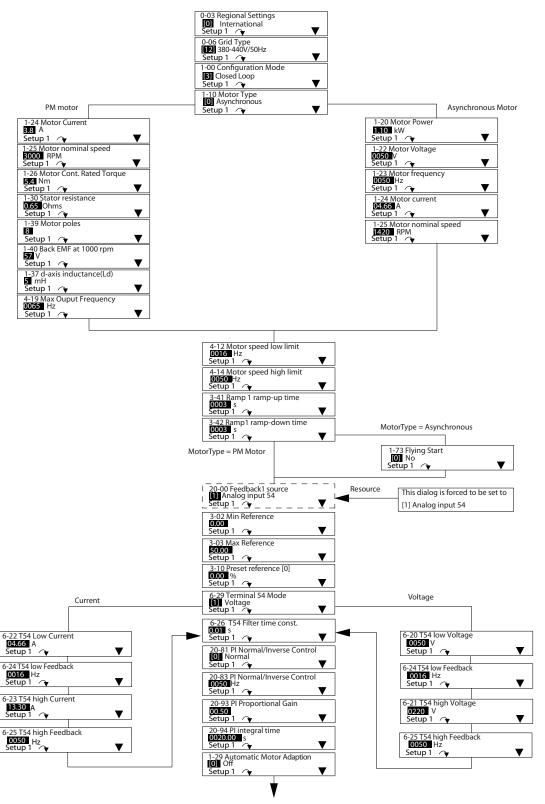


Ilustração 5.8 Assistente de Setup de Malha Fechada



5.4.3 Setup do quick menu do motor

O Setup do Motor no Quick Menu conduz o instalador através da programação dos parâmetros do motor necessários.

AVISO!

PROTEÇÃO DE SOBRECARGA DO MOTOR

É recomendável proteção térmica do motor. Especialmente quando funcionando em baixa velocidade, o resfriamento do ventilador do motor integrado geralmente não é suficiente.

- Use PTC ou Klixon, ver capétulo 4.6.2 Entrada de termistor do motor ou
- Ative a proteção térmica do motor programando parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor para [4] Desarme do FTR 1

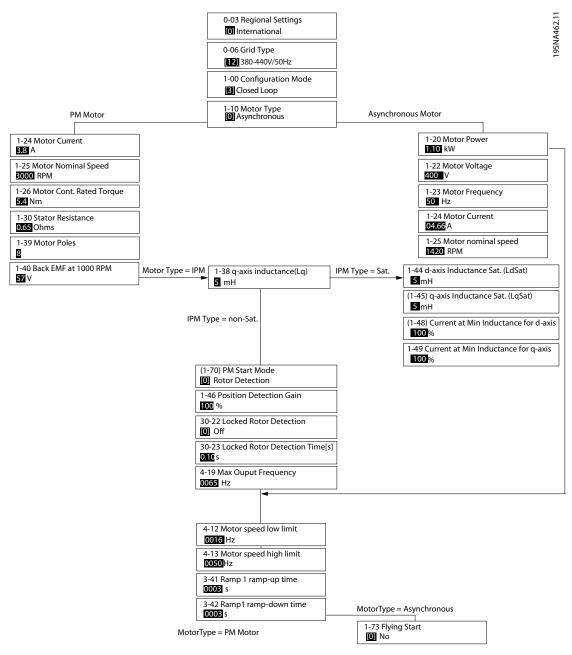


Ilustração 5.9 Setup do quick menu do motor

5.4.4 Alterar programação do parâmetro

Acesso rápido para alterar a programação do parâmetro:

- 1. Para entrar no *Quick Menu*, pressione [Menu] até o indicador no display ficar posicionado sobre *Quick Menu*.
- Pressione [▲] [▼] para selecionar o assistente, setup de malha fechada, setup do motor ou alterações efetuadas e pressione [OK].
- Pressione [▲] [▼] para navegar pelos parâmetros no Quick Menu.
- 4. Para selecionar um parâmetro, pressione [OK].
- Pressione [▲] [▼] para alterar o valor de uma programação do parâmetro.
- Pressione [*] para alterar o dígito quando um parâmetro decimal estiver no estado de edição.
- 7. Para aceitar a alteração, pressione [OK].
- 8. Pressione [Back] duas vezes para entrar em *Status* ou pressione [Menu] uma vez para entrar em *Main Menu*.

O Main Menu acessa todos os parâmetros:

- Pressione [Menu] até o indicador do display alcançar Main Menu.
- Pressione [♣] [▼] para navegar pelos grupos do parâmetro.
- Para selecionar um grupo do parâmetro, pressione [OK].
- Pressione [▲] [▼] para navegar pelos parâmetros no grupo específico.
- 5. Para selecionar o parâmetro, pressione [OK].
- Pressione [▲] [▼] para programar ou modificar o valor de um parâmetro.

Alterações realizadas:

- 1. Pressione [Menu] até o indicador no display alcançar *Quick Menu*.
- 2. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos quick menus.
- Para selecionar 05 Alterações Realizadas, pressione [OK].
- Alterações feitas lista todos os parâmetros alterados nas configurações padrão.
- A lista mostra somente parâmetros que foram alterados no setup da edição atual.
- Os parâmetros que foram reinicializados para valores padrão não são indicados.
- A mensagem Empty (vazio) indica que nenhum parâmetro foi alterado.

5.4.5 Setup do Termistor

Programe parâmetro 1-90 Motor Thermal Protection para [1] Advertência do termistor ou [2] Desarme do termistor. Para obter detalhes, consulte o Guia de Programação do VLT® DriveMotorFCP 106 e do FCM 106.



6 Manutenção, Diagnósticos e Resolução de Problemas

6.1 Manutenção

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 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.

- 1. Leia as advertências de segurança em capétulo 2 Segurança.
- 2. Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica.
- 3. Desconecte o conversor de frequência da alimentação CC externa, se presente.
- 4. Desconecte o conversor de frequência do motor, pois pode gerar tensão quando girado, por exemplo, por rotação livre
- 5. Aguarde a descarga do barramento CC. Para obter o tempo de descarga, consulte Tabela 2.1.
- 6. Remova o conversor de frequência da placa do adaptador do motor ou da placa de montagem em parede.

6.2 Lista das advertências e alarmes

Número do alarme/ advertênci a	Texto de falha	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Causa do problema
2	Erro de live zero	Х	х		O sinal no terminal 53 ou 54 é inferior a 50% do valor programado em: • Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa. • Parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa. • Parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa. • Parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa. Consulte também o grupo do parâmetro 6-0* Entrada/saída analógica
3	Sem Motor	Χ			Não há motor conectado ao conversor de frequência.
4	Perda de fase da rede elétrica	Х	Х	х	Fase ausente no lado da alimentação ou desbalanceamento da tensão em excesso. Verifique a tensão de alimentação. Consulte parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede.
7	Sobretensão CC	Х	Х		A tensão do barramento CC excede o limite.
8	Subtensão CC	Х	Х		A tensão do barramento CC é menor que o limite de advertência de baixa tensão.
9	Sobrecarga do inversor	Х	Х		Mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo.
10	ETR do motor finalizado	Х	Х		O motor está superaquecido devido a mais de 100% de carga durante muito tempo. Consulte <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> .
11	Termistor do motor finalizado	Х	Х		Termistor ou conexão do termistor foi desconectado. Consulte parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor.
13	Sobrecorrente	Х	Х	Х	Limite de corrente de pico do inversor foi excedido.
14	Falha do ponto de aterramento	Х	Х	Х	Descarga das fases de saída para terra.
16	Curto Circuito		Х	Х	Curto-circuito no motor ou nos terminais do motor.
17	Timeout da control word	Х	Х		Sem comunicação com o conversor de frequência. Ver o grupo do parâmetro 8-0* Com~. e Opcionais.
24	Falha do ventilador	Х	Х		Os ventiladores externos falharam devido a hardware defeituoso ou a ventiladores ausentes.



Número				Bloqueio	
do alarme/	Texto de falha	Advertência	Alarme	por	Causa do problema
advertênci	lexto de lallia	Auvertencia	Alaitile	desarme	Causa do problema
a				desarme	
25	Curto no resistor do freio		Х	Х	Resistor do freio em curto-circuito: O resistor de frenagem é monitorado durante a operação. Se entrar em curto circuito, a função de frenagem será desconectada e será exibida uma advertência. Desligar o conversor de freqüência e substituir o resistor do freio.
27	Em curto circuito		X	Х	Defeito do circuito de frenagem O transistor do freio está em curto- -circuito ou a função de frenagem está desconectada. Se estiver em curto-circuito, energia substancial será dissipada no resistor do freio. Desligue o conversor de frequência como precaução a incêndio.
28	Verificação do freio	X	Х		Freio verificado e falha detectada.
30	Perda de fase U		Х	х	Perda de fase U do motor. Verifique a fase. Consulte parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente.
31	Perda de fase V		Х	х	Perda de fase V do motor Verifique a fase. Consulte parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente.
32	Perda de fase W		Х	х	Perda de fase W do motor. Verifique a fase. Consulte parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente.
34	Falha de fieldbus	Х			
35	Falha do opcional		х		
36	Falha de rede elétrica	Х			
38	Defeito interno		Х	Х	Entre em contato com seu fornecedorDanfoss local.
40	Sobrecarga T27	Х			
41	Sobrecarga T29	Х			
44	Defeito do ponto de aterramento DESAT		х	х	
46	Falha na tensão do drive da porta		Х	х	
47	Falha de tensão de controle	Х	х	х	24 V CC está possivelmente sobrecarregado.
51	AMA U _{nom} , I _{nom}		х		A configuração de tensão do motor, corrente do motor e potência do motor provavelmente está errada. Verifique as configurações.
52	AMA Inom baixa		Х		A corrente do motor está muito baixa. Verifique as configurações.
53	Motor muito grande para AMA		Х		O motor é muito grande para executar AMA.
54	Motor muito pequeno para AMA		х		O motor é muito pequeno para executar AMA.
55	Parâmetro AMA fora de faixa		х		Os valores dos parâmetros encontrados no motor estão fora dos limites aceitáveis.
56	AMA interrompida pelo usuário		Х		O usuário interrompeu a AMA.



Número				Bloqueio	
do alarme/	Texto de falha	Advertência	Alarme	por	Causa do problema
advertênci				desarme	
a					
57	Timeout da		x		Tente reiniciar a AMA algumas vezes até ser concluída. AVISO Execuções repetidas podem aquecer o motor até o nível em
	AMA				que as resistências Rs e Rr aumentam. Entretanto, na maioria dos casos, essa resistência aumentada não é crítica.
58	AMA interna	X	X		Entre em contato com seu fornecedorDanfoss local.
59	Limite de Corrente	X	Х		A corrente está maior que o valor no parâmetro 4-18 Limite de Corrente.
60	Bloqueio externo		Х		A função bloqueio externo foi ativada. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo e reinicializar o conversor de frequência. Faça reset via comunicação serial, E/S digital ou [Reset] no LCP).
63	Freio mecânico baixo		Х		A corrente mínima requerida para abrir o freio mecânico não foi atingida.
65	Temperatura do cartão de controle	Х	х	х	
66	Temperatura baixa do dissipador de calor	X			A medida da temperatura do dissipador de calor é 0 °C. Esse resultado pode ser uma indicação de que o sensor de temperatura está com defeito. A falha causa com que a velocidade do ventilador aumente até o máximo para resfriar a seção de potência do cartão de controle.
67	Mudança de opcional		х		
69	Temperatura do Cartão de Potência	Х	х	х	O sensor de temperatura no cartão de potência está muito quente ou muito frio.
70	Config ilegal FC		Х	Х	Falha de configuração do valor da potência no cartão de potência.
80	Drive inicia- lizado		х		Toda programação do parâmetro é inicializada na configuração padrão.
87	Frenagem CC automática	Х			O conversor de frequência possui frenagem CC automática.
88	Detecção de opcionais		х	х	
93	Bomba Seca	Х	Х		
94	Final de Curva	Х	Х		
95	Correia Partida	X	х		O torque está abaixo do nível de torque programado para a situação sem carga, indicando uma correia partida. Consulte o grupo do parâmetro 22-6* Detecção de Correia Partida
99	Rotor bloqueado		Х		O conversor de frequência detectou uma situação de rotor bloqueado. Consulte parâmetro 30–22 Locked Rotor Protection e parâmetro 30–23 Locked Rotor Detection Time [s].
101	As informações de fluxo/ pressão estão ausentes		х		As informações de fluxo/pressão estão ausentes.
126	Motor em Rotação		Х		Alta tensão de Força Contra Eletro Motriz. Pare o rotor do motor PM.
127	Força Contra Eletro Motriz muito alta	Х			



Número do alarme/ advertênci a	Texto de falha	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Causa do problema
200	Fire Mode	Х			O Fire Mode foi ativado.
202	Limites do Fire Mode Excedido	Х			O Fire Mode suprimiu um ou mais alarmes que invalidam a garantia.
206	Módulo de memória	Х			
207	Alarme do módulo de memória		х	х	

Tabela 6.1 Advertências e Alarmes



7 Especificações

7.1 Espaços Livres, Dimensões e Pesos

7.1.1 Espaços livres

Para garantir fluxo de ar suficiente para o conversor de frequência, observe o espaço livre mínimo indicado em *Tabela 7.1*. Quando fluxo de ar for obstruído próximo ao conversor de frequência, certifique-se de haver entrada de ar fresco adequada e exaustão de ar quente da unidade.

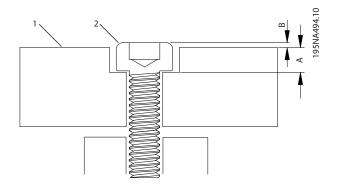
	Gabinete metál	ico	Potência ¹⁾ [kW]	Espaço livre nas extremidades [mm]		
Tamanho do gabinete	Características nor	ninais de proteção	3x380-480 V	Extremidade do flange do motor	Extremidade do ventilador de resfriamento	
metálico	FCP 106	FCM 106				
MH1	IP66/Tipo 4X ²⁾	IP55/Tipo 12	0,55–1,5	30	100	
MH2	IP66/Tipo 4X ²⁾	IP55/Tipo 12	2,2-4,0	40	100	
MH3	IP66/Tipo 4X ²⁾	IP55/Tipo 12	5,5–7,5	50	100	

Tabela 7.1 Espaço Livre Mínimo para Resfriamento

²⁾ As classificações de IP e Tipo declaradas são aplicáveis somente quando o FCP 106 estiver montado em uma placa de montagem em parede ou um motor com a placa do adaptador. Certifique-se de que a gaxeta entre a placa do adaptador e o motor possui uma classificação de proteção correspondente à classificação exigida para o motor e o conversor de frequência combinados. Como independente, a classificação do gabinete metálico é IP00 e tipo Aberto.

Tamanho do gabinete metálico	Profundidade máxima do orifício na placa adaptador (A) [mm]	Altura máxima do parafuso acima da placa do adaptador (B) [mm]
MH1	3	0,5
MH2	4	0,5
MH3	3,5	0,5

Tabela 7.2 Informações sobre Parafusos para Apertar a Placa do Adaptador do Motor



1	Placa do adaptador
2	Parafuso
А	Profundidade máxima do orifício na placa do adaptador
В	Altura máxima do parafuso acima da placa do adaptador

Ilustração 7.1 Parafusos para Apertar a Placa do Adaptador do Motor

¹⁾ Valor nominal da potência relacionado a NO, consulte capétulo 7.2 Dados Elétricos.



7.1.2 Dimensões do FCP 106

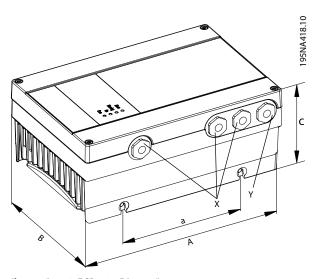


Ilustração 7.2 FCP 106 Dimensões

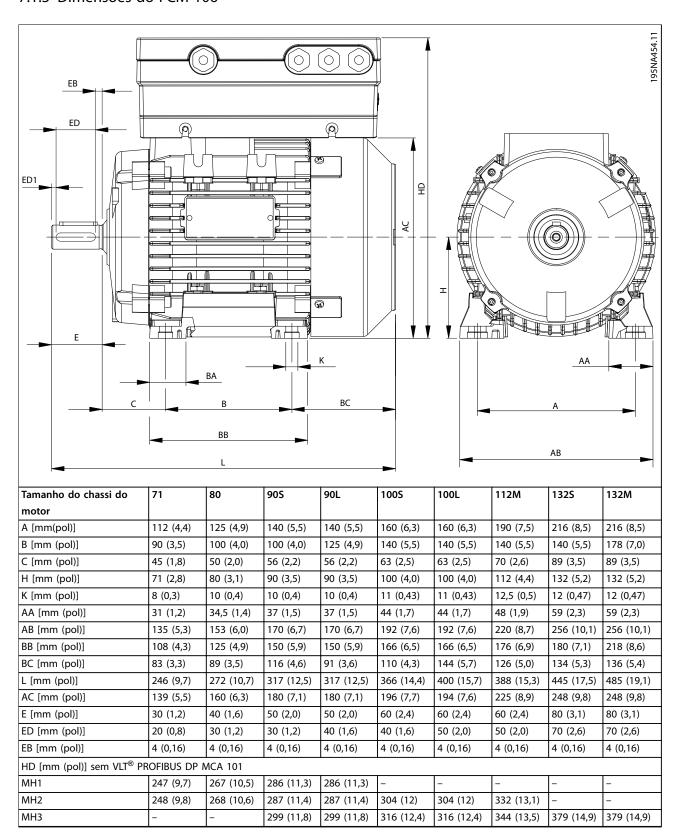
	Potência ¹⁾ [kW (hp)]	Comprir [mm (¡		Largura [mm (pol)]		Altura Diâmetro da buch [mm (pol)] de cabo			Montagem do furo
Tipo de gabinete metálico					Tampa normal	Tampa alta para Opcional do VLT® PROFIBUS DP MCA 101			
	3x380-480 V	Α	a	В	С	С	Х	Υ	
MH1	0,55-1,5 (0,75-	231,4 (9,1)	130 (5,1)	162,1 (6,4)	106,8 (4,2)	121,4 (4,8)	M20	M20	M6
	2,0)								
MH2	2,2-4,0 (3,0-5,0)	276,8 (10,9)	166 (6,5)	187,1 (7,4)	113,2 (4,5)	127,8 (5,0)	M20	M20	M6
MH3	5,5-7,5 (7,5-10)	321,7 (12,7)	211 (8,3)	221,1 (8,7)	123,4 (4,9)	138,1 (5,4)	M20	M25	M6

Tabela 7.3 FCP 106 Dimensões

¹⁾ Valor nominal da potência relacionado a NO, consulte capétulo 7.2 Dados Elétricos.



7.1.3 Dimensões do FCM 106



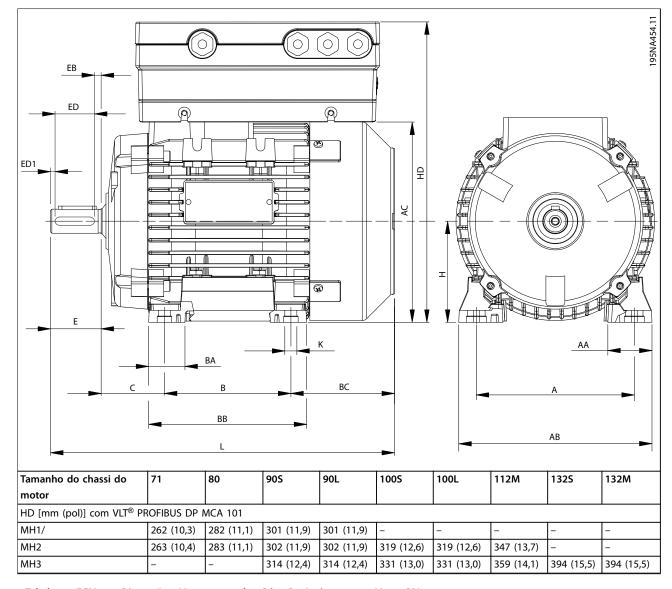


Tabela 7.4 FCM 106 Dimensões: Montagem sobre Pés - B3 Assíncrono ou Motor PM



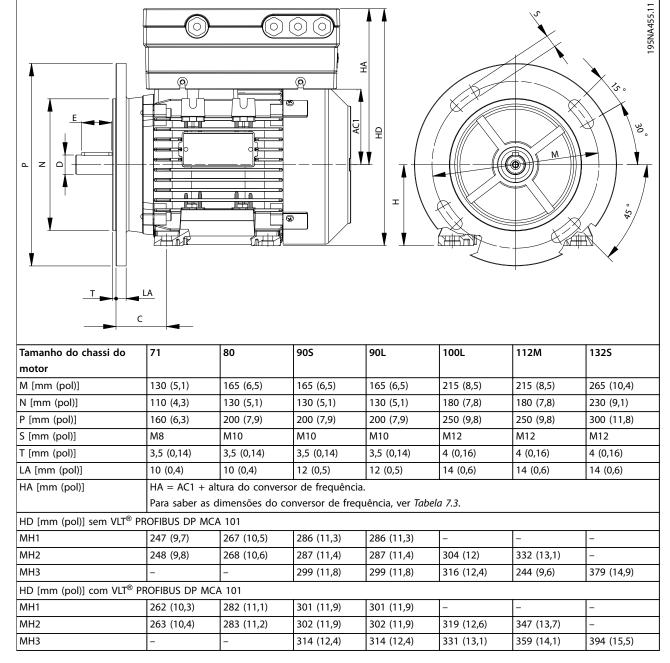


Tabela 7.5 FCM 106 Dimensões: Montagem do Flange - B5, B35 para Motor PM ou Assíncrono



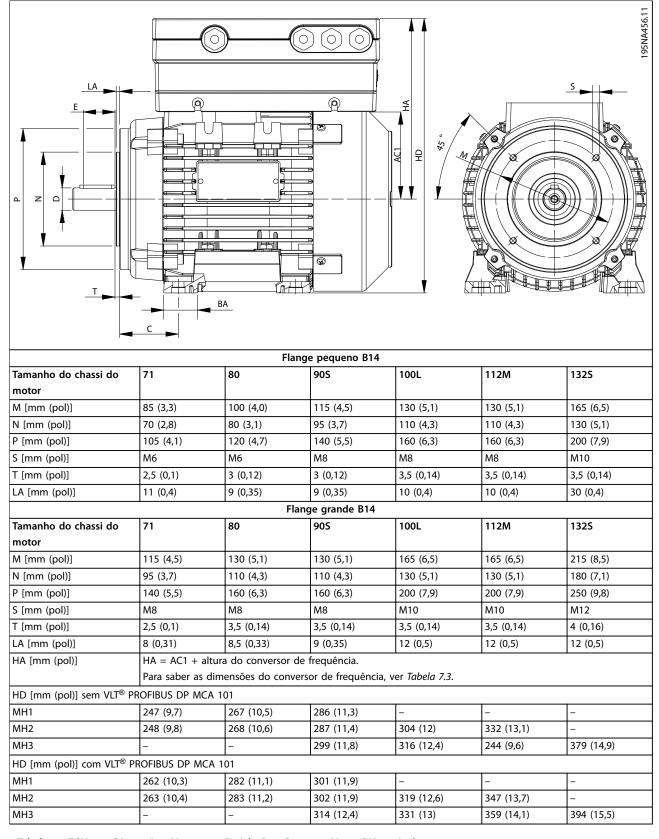


Tabela 7.6 FCM 106 Dimensões: Montagem Facial - B14, B34 para Motor PM ou Assíncrono



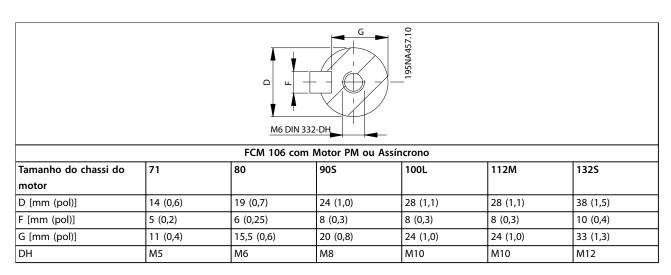


Tabela 7.7 FCM 106 Dimensões: Extremidade do Eixo do Drive - Motor PM ou Assíncrono

7.1.4 Peso

Para calcular o peso total da unidade, acrescentar:

- O peso do conversor de frequência e placa do adaptador combinados, consulte *Tabela 7.8*.
- O peso do motor, consulte *Tabela 7.9*.

			Peso
Tipo de gabinete metálico	FCP 106	Placa do adaptador do Motor [kg (lb)]	FCP 106
	[kg (lb)]		e placa do adaptador do motor combinados [kg (lb)]
MH1	3,9 (8,6)	0,7 (1,5)	4,6 (10,1)
MH2	5,8 (12,8)	1,12 (2,5)	6,92 (15,3)
MH3	8,1 (17,9)	1,48 (3,3)	9,58 (21,2)

Tabela 7.8 Peso de FCP 106

		Moto	r PM		Motor assíncrono				
Potência no	1.500 R	RPM	3000 R	RPM	1.500 R	PM	3000 RPM		
eixo	Tamanho do	Peso	Tamanho do	Peso	Tamanho do	Peso	Tamanho do	Peso	
[kW (hp)	chassi do	[kg (lb)]	chassi do	[kg (lb)]	chassi do	[kg (lb)]	chassi do	[kg (lb)]	
	motor		motor		motor		motor		
0,55 (0,75)	71	4,8 (10,6)	-		-		-		
0,75 (1,0)	71	5,4 (11,9)	71	4,8 (10,6)	80S	11 (24,3)	71	9,5 (20,9)	
1,1 (1,5)	71	7,0 (15,4)	71	4,8 (10,6)	90S	16,4 (36,2)	80	11 (24,3)	
1,5 (2,0)	71	10 (22)	71	6,0 (13,2)	90L	16,4 (36,2)	80	14 (30,9)	
2,2 (3,0)	90	12 (26,5)	71	6,6 (14,6)	100L	22,4(49,4)	90L	16 (35,3)	
3 (4,0)	90	14 (30,9)	90S	12 (26,5)	100L	26,5 (58,4)	100L	23 (50,7)	
4 (5,0)	90	17 (37,5)	905	90S 14 (30,9)		30,4 (67)	100L	28 (61,7)	
5,5 (7,5)	112	30 (66)	905	16 (35,3)	132S	55 (121,3)	112M	53 (116,8)	
7,5 (10)	112	33 (72,8)	112M	26 (57,3)	132M	65 (143,3)	112M	53 (116,8)	

Tabela 7.9 Peso do Motor Aproximado



7.2 Dados Elétricos

7.2.1 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA Normal e sobrecarga alta

Gabinete metálico				MH1						MI	H2			МНЗ
Gabinete metalico	PK55	PK	75	P1	K1	P1	K5	P2	K2 P3		КО	P4	K0	P5K5
Sobrecarga ¹⁾	NO	НО	NO	НО	NO	НО	NO	НО	NO	НО	NO	НО	NO	НО
Potência no Eixo Típica [kW]	0,5	55	0,7	75	1,	.1	1	,5	2,	2	3,0		4,0	
Potência no eixo típica [hp]	0,7	75	1,	0	1,	5	2	2,0 3		.0	4	4,0		5,0
Seção transversal máx. do cabo nos terminais ²⁾ (rede elétrica, motor) [mm²/AWG]	4/12		4/12 4/12 4/12		4/	4/12 4/1		/12 4/12		12	4/12			
Corrente de saída														
Temperatura ambie	nte de 4	o °C												
Contínua (3x380-440 V)[A]	1,	7	2,	2	3,	0	3	,7	5,	.3	7	,2		9,0
Intermitente (3x380–440 V) [A]	1,9	2,7	2,4	3,5	3,3	4,8	4,1	5,9	5,8	8,5	7,9	11,5	9,9	14,4
Contínua (3x440–480 V) [A]	1,	6	2,	1	2,	8	3	,4	4,	.8	6	,3		8,2
Intermitente (3x440–480 V) [A]	1,8	2,6	2,3	3,4	3,1	4,5	3,7	5,4	5,3	7,7	6,9	10,1	9,0	13,2
Corrente de entrad	a máxim	a												
Contínua (3x380-440 V)[A]	1,	3	2,	1	2,	4	3	,5	4,	7	6	,3		8,3
Intermitente (3x380–440 V) [A]	1,4	2,0	2,3	2,6	2,6	3,7	3,9	4,6	5,2	7,0	6,9	9,6	9,1	12,0
Contínua (3x440–480 V) [A]	1,	2	1,	8	2,	2	2	,9	3,	9	5	,3		6,8
Intermitente (3x440–480 V) [A]	1,3	1,9	2,0	2,5	2,4	3,5	3,2	4,2	4,3	6,3	5,8	8,4	7,5	11,0
Máximo de fusíveis da rede elétrica					Ver cape	étulo 7.10	0 Fusível	e Especif	icações d	o Disjun	tor.			

Tabela 7.10 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA Normal e sobrecarga alta: Gabinete metálico MH1, MH2 e MH3

Um conversor de frequência destinado para HO requer características nominais do motor correspondentes. Por exemplo, Tabela 7.10 mostra que um motor de 1,5 kW para HO requer um conversor de frequência P2K2.

2) A seção transversal máxima do cabo é a maior seção transversal que pode ser conectada aos terminais. Obedeça sempre as normas nacionais e locais.

¹⁾ NO: Sobrecarga normal 110% durante 1 minuto. HO: Sobrecarga alta, 160% durante 1 minuto.



Gabinete metálico		МНЗ		
Gabinete metalico	P5K5	P7	7K5	
Sobrecarga ¹⁾	NO	НО	NO	
Potência no Eixo Típica [kW]	5	,5	7,5	
Potência no eixo típica [hp]	7	7,5	10	
Seção transversal máx. do cabo nos terminais ²⁾				
(rede elétrica, motor)	4/	′12	4/12	
[mm²/AWG]				
Corrente de saída	<u>'</u>		•	
Temperatura ambiente de 40 °C				
Contínua		2	15,5	
(3x380-440 V)[A]	'	12	15,5	
Intermitente	13,2	19,2	17,1	
(3x380–440 V) [A]	13,2	19,2	17,1	
Contínua	,	1	14	
(3x440–480 V) [A]	'		17	
Intermitente	12,1	13,2	15,4	
(3x440–480 V) [A]	12,1	13,2	15,4	
Corrente de entrada máxima				
Contínua	1	1	15	
(3x380-440 V)[A]			13	
Intermitente	12	17	17	
(3x380–440 V) [A]			''	
Contínua	9,4		13	
(3x440–480 V) [A]		7,74		
Intermitente	10	15	14	
(3x440–480 V) [A]				
Máximo de fusíveis da rede elétrica	Ver capétulo	7.10 Fusível e Especificações	do Disjuntor.	

Tabela 7.11 Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA Normal e alta Sobrecarga: Gabinete metálico MH3

1) NO: Sobrecarga normal 110% durante 1 minuto. HO: Sobrecarga alta, 160% durante 1 minuto.

Um conversor de frequência destinado para HO requer características nominais do motor correspondentes. Por exemplo, Tabela 7.11 mostra que um motor de 5,5 kW para HO requer um conversor de frequência P7K5.

2) A seção transversal máxima do cabo é a maior seção transversal que pode ser conectada aos terminais. Obedeça sempre as normas nacionais e locais.



7.3 Alimentação de Rede Elétrica

Alimentação de rede elétrica (L1, L2, L3)

Tensão de alimentação 380–480 V ±10%

Tensão de rede elétrica baixa/queda da rede elétrica:

• Durante baixa tensão de rede ou queda da rede elétrica, o conversor de frequência continua até que a tensão no barramento CC caia abaixo do nível mínimo de parada. Normalmente esse nível 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 menos que 10% abaixo da tensão de alimentação nominal mais baixa do conversor de frequência.

Frequência de alimentação	50/60 Hz
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 (COSφ)	Unidade próxima (>0,98)
Chaveamento na entrada L1, L2, L3 (energizações)	Máximo de 2 vezes/min.
Ambiente de acordo com a EN 60664-1 e a IEC 61800-5-1	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 RMS de Amperes simétricos, 480 V máximo, com fusíveis usados como proteção do circuito de derivação.
- Consulte Tabela 7.15 e Tabela 7.16 ao utilizar disjuntores como proteção do circuito de derivação.

7.4 Proteção e Recursos

Proteção e recursos

- Proteção térmica eletrônica do motor contra sobrecarga.
- O monitoramento da temperatura do dissipador de calor garante que o conversor de frequência desarma quando a temperatura alcançar 90 °C (194 °F) ±5 °C (41 °F). Uma sobrecarga de temperatura não pode ser reinicializada até a temperatura do dissipador de calor estar abaixo de 70 °C (158 °F) ±5 °C (41 °F). No entanto, essas temperaturas podem variar dependendo da potência, dos gabinetes metálicos etc. O conversor de frequência tem uma função de derating automático para evitar que o dissipador de calor atinja 90 °C (194 °F).
- Os terminais do motor do conversor de frequência U, V e W estão protegidos contra falhas de aterramento na energização e partida do motor.
- Quando uma das fases do motor estiver ausente, o conversor de frequência desarma e emite um alarme.
- Se uma das fases de rede elétrica estiver ausente, o conversor de frequência desarma ou emite uma advertência (dependendo da carga).
- O monitoramento da tensão do barramento CC garante que o conversor de frequência desarma quando a tensão do barramento CC ficar muito baixa ou muito alta.
- O conversor de frequência está protegido contra falhas de aterramento nos terminais U, V e W do motor.
- Todos os terminais de controle e terminais de relés 01-03/04-06 estão em conformidade com a PELV (Tensão Extra Baixa Protetiva). Porém, essa conformidade não se aplica à perna em Delta aterrada acima de 300 V.

7.5 Condições ambiente

Ambiente

Características nominais de proteção do gabinete metálico	IP66/Tipo 4X1)
Classificação de proteção do gabinete metálico FCP 106 entre a tampa e o dissipador de calor	IP66/Tipo 4X
Classificação de proteção do gabinete metálico FCP 106 entre o dissipador de calor e a placa do adaptador	IP66/Tipo 4X
FCP 106 kit de montagem em parede	IP66
Vibração estacionária IEC61800-5-1 Ed.2	Cl. 5.2.6.4
Vibração não estacionária (IEC 60721-3-3 Classe 3M6)	25,0 g
Umidade relativa (IEC 60721-3-3; Classe 3K4 (não condensante)) 5–95% du	rante a operação
Ambiente agressivo (IEC 60721-3-3)	Classe 3C3
Método de teste acordo com IEC 60068-2-43	H2S (10 dias)



Temperatura ambiente	40 °C (104 °F) (média de 24 horas)
Temperatura ambiente mínima, durante operação plena	-10 °C (14 °F)
Temperatura ambiente mínima em desempenho reduzido	-20 °C (-4 °F)
Temperatura ambiente máxima em desempenho reduzido	50 °C (122 °F)
Temperatura durante armazenagem	-25 a +65 °C (-13 a +149 °F)
Temperatura durante o transporte	-25 a +70 °C (-13 a +158 °F)
Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating	1000 m (3280 pés)
Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating	3000 m (9842 pés)
Normas de segurança	EN/IEC 60204-1, EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
Normas de EMC, emissão	EN 61000-3-2, EN 61000-3-12, EN 55011, EN 61000-6-4
Normas de EMC, imunidade	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2
Classe de eficiência energética, VLT® DriveMotor FCP 106 ²⁾	IE2
Classe de eficiência energética, VLT® DriveMotor FCM 106	IES

- 1) As classificações de IP e Tipo declaradas são aplicáveis somente quando o FCP 106 estiver montado em uma placa de montagem em parede ou um motor com a placa do adaptador. Certifique-se de que a gaxeta entre a placa do adaptador e o motor possui uma classificação de proteção correspondente à classificação exigida para o motor e o conversor de frequência combinados. Como conversor de frequência independente, a classificação do gabinete é IP00, tipo aberto.
- 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.

7.6 Especificações de Cabo

Comprimentos de cabo e seções transversais

Máximo comprimento do cabo de motor para o kit de montagem na parede, blindado/encapado	metali-
camente	0,5 m (1,64 ft)
Seção transversal máx.para o motor, rede elétrica para MH1-MH3	4 mm ² /11 AWG
Seção transversal máx. nos terminais CC no gabinete metálico tipo MH1-MH3	4 mm ² /11 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, fio rígido	2,5 mm ² /13 AWG
Seção transversal máxima para terminais de controle, cabo flexível	2,5 mm ² /13 AWG
Seção transversal mínima para terminais de controle	0,05 mm ² /30 AWG
Seção transversal máx. para entrada do termistor (no conector do motor)	4 mm²/11 AWG

7.7 Entrada/Saída de controle e dados de controle

Entra	dac	digitais	

Entradas digitais programáveis	4
Terminal número	18, 19, 27, 29
Lógica	PNP ou NPN
Nível de tensão	0-24 V CC
Nível de tensão, lógica 0 PNP	<5 V CC
Nível de tensão, lógica 1 PNP	>10 V CC
Nível de tensão, lógica 0 NPN	>19 V CC
Nível de tensão, lógica 1 NPN	<14 V CC
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Resistência de entrada, R _i	Aproximadamente 4 kΩ
Entrada digital 29 como entrada de pulso	Frequência máxima de 32 kHz acionada por push-pull e 5 kHz (O.C.)

Entradas analógicas

Número de entradas analógicas	2
Terminal número	53, 54
Modo do terminal 53	Parâmetro 6-19 Terminal 53 mode: 1=tensão, 0=corrente

Especificações



Nível de tensão Resistência de entrada, Ri Tensão máxima Nível de corrente	0–10 \
Tensão máxima	A : 1 . 101 <i>C</i>
	Aproximadamente 10 kΩ
niver de corrente	20 \ 0/4 a 20 mA (escalonável
Resistência de entrada, R _i	0/4 a 20 πA (escalonavei
Corrente máxima	29 m/
Cuteffic maxima	25 1117
Saída analógica	
Número de saídas analógicas programáveis	
Terminal número	42, 45
Faixa atual na saída analógica	0/4–20 m/
Carga máxima em relação ao comum na saída analógica	500 🕻
Tensão máxima na saída analógica	17 \
Precisão na saída analógica	Erro máximo: 0,4% da escala tota
Resolução na saída analógica	10 bit
1) Os terminais 42 e 45 também podem ser programados como saídas digitais.	
Saída digital	
Número de saídas digitais	4
Terminais 27 e 29	
Terminal número	27, 29
Nível de tensão na saída digital	0–24 \
Corrente de saída máxima (dissipador e fonte)	40 m <i>i</i>
Terminais 42 e 45	
Terminal número	42, 45 ²
Nível de tensão na saída digital	17 '
Corrente de saída máxima na saída digital	20 m <i>i</i>
Carga máxima na saída digital	1 kC
 Os terminais 42 e 45 também podem ser programados como saída analógica. Todas as saídas digitais estão galvanicamente isoladas da tensão de alimentação (PELV) e de tensão. Cartão de controle, comunicação serial RS485 	e qualquer outro terminal de alta
Terminal número	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-
Terminal número	61 Comum pra terminais 68 e 69
Cartão de controle, saída 24 V CC	
Terminal número Carga máxima Saída do relé	80 m/
Carga máxima Saída do relé Saída do relé programável	80 m/
Carga máxima Saída do relé Saída do relé programável Relés 01 e 02 01-03 (NC)	80 m/ , 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO
Carga máxima Saída do relé Saída do relé programável Relés 01 e 02 01-03 (NC) Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva)	80 m/ : ; 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO 250 V CA, 3 /
Carga máxima Saída do relé Saída do relé programável Relés 01 e 02 01-03 (NC) Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CA-15) ¹⁾ 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva com COSφ 0,4)	80 m/ ; , 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO 250 V CA, 3 /
Carga máxima Saída do relé Saída do relé programável Relés 01 e 02 01-03 (NC) Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CA-15) ¹⁾ 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva com COSφ 0,4) Carga do terminal máxima (CC-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva)	80 m/ , 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO 250 V CA, 3 / 250 V CA,0,2 / 30 V CC, 2 /
Carga máxima Saída do relé Saída do relé programável Relés 01 e 02 O1-03 (NC) Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CA-15) ¹⁾ 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva com COSφ 0,4) Carga do terminal máxima (CC-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CC-13) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva)	80 m/ , 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO 250 V CA, 3 / 250 V CA,0,2 / 30 V CC, 2 / 24 V CC, 0,1 /
Carga máxima Saída do relé Saída do relé programável Relés 01 e 02 Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CA-15) ¹⁾ 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva com COSφ 0,4) Carga do terminal máxima (CC-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CC-13) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva) Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-03/04-06 (NC) (Carga resistiva)	80 m/ , 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO 250 V CA, 3 / 250 V CA,0,2 / 30 V CC, 2 / 24 V CC, 0,1 /
Carga máxima Saída do relé Saída do relé programável Relés 01 e 02 Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CA-15) ¹⁾ 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva com COSφ 0,4) Carga do terminal máxima (CC-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CC-13) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva) Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-03/04-06 (NC) (Carga resistiva)	80 m/ , 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO 250 V CA, 3 / 250 V CA,0,2 / 30 V CC, 2 / 24 V CC, 0,1 / 250 V CA, 3 / 250 V CA,0,2 /
Carga máxima Saída do relé Saída do relé programável Relés 01 e 02 O1-03 (NC) Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CA-15) ¹⁾ 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva com COSφ 0,4) Carga do terminal máxima (CC-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CC-13) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva) Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-03/04-06 (NC) (Carga resistiva) Carga máxima do terminal (AC-15) ¹⁾ em 01-03/04-06 (NC) (Carga indutiva @ COSφ 0,4)	80 m/ , 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO 250 V CA, 0, 2 / 30 V CC, 2 / 24 V CC, 0, 1 / 250 V CA, 3 / 250 V CA, 2 / 30 V CC, 2 /
Carga máxima Saída do relé Saída do relé programável Relés 01 e 02 O1-03 (NC) Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CA-15) ¹⁾ 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva com COSφ 0,4) Carga do terminal máxima (CC-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CC-13) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva) Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-03/04-06 (NC) (Carga resistiva) Carga máxima do terminal (AC-15) ¹⁾ em 01-03/04-06 (NC) (Carga indutiva @ COSφ 0,4) Carga do terminal máxima (CC-1) ¹⁾ em Carga do terminal mínima em 01-03 (NC),	80 m/ , 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO 250 V CA, 0, 2 / 30 V CC, 2 / 24 V CC, 0, 1 / 250 V CA, 0, 2 / 250 V CA, 0, 2 / 30 V CC, 2 / 30 V CC, 2 / 01-02 (NO) 24 V CC 10 mA, 24 V C/
Carga máxima Saída do relé Saída do relé programável Relés 01 e 02 Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CA-15) ¹⁾ 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva com COSφ 0,4) Carga do terminal máxima (CC-1) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga resistiva) Carga do terminal máxima (CC-13) ¹⁾ em 01-02/04-05 (NO) (Carga indutiva) Carga do terminal máxima (CA-1) ¹⁾ em 01-03/04-06 (NC) (Carga resistiva) Carga máxima do terminal (AC-15) ¹⁾ em 01-03/04-06 (NC) (Carga indutiva @ COSφ 0,4) Carga do terminal máxima (CC-1) ¹⁾ em Carga do terminal mínima em 01-03 (NC), 01-03/04-06 (NC) (Carga resistiva)	250 V CA, 3 A 250 V CA,0,2 A 30 V CC, 2 A 24 V CC, 0,1 A 250 V CA, 3 A 250 V CA,0,2 A 30 V CC, 2 A

1) IEC 60947 seções 4 e 5.



Cartão de controle, saída 10 V CC

Terminal número	50
Tensão de saída	10,5 V ±0,5 V
Carga máxima	25 mA

7.8 Torques de Aperto de Conexão

Localização	Tipo	Torque
		[Nm (pol-lb)]
Parafusos da tampa do frontal	T20 ou slot	3–3,5 (26,6–31)
Plugues cegos do cabo de plástico	Soquete de 24 mm ou 28 mm	2,2 (19,5)
Cartão de controle	T10	1,3 (11,5)
Placa de relé	T10	1,3 (11,5)
Placa de controle	T20 ou slot	1,5 (13,3)
Conexão à placa do adaptador	T20 ou slot	7,0 (62)

Tabela 7.12 Torques de Aperto dos Parafusos Externos do Conversor de Frequência

Tamanho do gabinete	Potência ¹⁾ [kW (hp)]		Torque [Nm (pol-lb)]					
metálico	3x380-480 V	Rede	Motor	Conexão	Terminais	Terra	Relé	Interruptor
metanco		elétrica		CC	de controle			RFI
MH1	0,55–1,5 (0,75–		Crimpado					
	2,0)	1,4 (12,4)	Crimpado,	1,4 (12,4)	0,5 (4,4)	3,0 (26,6)	0,5 (4,4)	0,9 (8,0)
MH2	2,2-4 (3,0-5,0)	1,4 (12,4)	sem torque aplicado	1,4 (12,4)	0,3 (4,4)	3,0 (20,0)	0,3 (4,4)	0,9 (8,0)
MH3	5,5-7,5 (7,5-10)		арпсацо					

Tabela 7.13 Torques de Aperto dos Parafusos Internos do Conversor de Frequência

1) O valor nominal da potência relaciona-se a NO, ver capétulo 7.2 Dados Elétricos.

Tamanho do gabinete	Potência ¹⁾ [kW (hp)]				Tipo			
metálico	3x380-480 V	Rede	Motor	Conexão	Terminais	Terra	Relé	Interruptor
metalico		elétrica		cc	de controle			RFI
MH1	0,55–1,5 (0,75–					T20,		
	2,0)	Fenda ou	Crimpada	Fenda ou	Fenda ou	slot ou	Fenda	T20 ou
MH2	2,2-4 (3,0-5,0)	Phillips	Crimpado	Phillips	Phillips	soquete de 10	renua	slot
MH3	5,5-7,5 (7,5-10)					mm		

Tabela 7.14 Tipos de Parafusos Internos do Conversor de Frequência

1) O valor nominal da potência relaciona-se a NO, ver capétulo 7.2 Dados Elétricos.

7.9 Especificações do Motor FCM 106

Saída do Motor (U, V, W)

Tensão de saída	0–100% da tensão de alimentação
Frequência de saída, motor assíncrono	0–200 Hz (VVC+), 0–400 Hz (u/f)
Frequência de saída, motor PM	0–390 Hz (VVC+ PM)
Chaveamento na saída	Ilimitado
Tempos de rampa	0,05–3600 s
Entrada do termistor (no conector do motor)	
Condições de entrada	Falha: >2.9 k Ω , sem falha: <800 Ω



7.10 Fusível e Especificações do Disjuntor

Proteção de sobrecorrente

Fornece proteção de sobrecarga para evitar superaquecimento dos cabos na instalação. Sempre execute a proteção de sobrecorrente de acordo com as normas locais e nacionais. Os fusíveis devem ser projetados para proteger um circuito capaz de fornecer o máximo 100,000 A_{rms} (simétrico), 480 V no máximo. Consulte *Tabela 7.15* e *Tabela 7.16* para obter a capacidade de frenagem do Danfoss disjuntor CTI25M a no máximo 480 V.

Conformidade com o UL/não conformidade com o UL

Para garantir estar em conformidade com o UL 508C ou IEC 61800-5-1, use os disjuntores ou fusíveis indicados em *Tabela 7.15, Tabela 7.16* e *Tabela 7.17*.

AVISO!

DANOS NO EQUIPAMENTO

Em caso de mau funcionamento, a falha em seguir as recomendações de proteção pode resultar em danos no conversor de frequência.

Tamanho do		Disjuntor						
gabinete metálico	Potência ¹⁾ [kW (hp)] 3x380–480 V	Recomendado pelo UL	Capacidade de frenagem	UL máximo	Capacidade de frenagem			
	0,55 (0,75)	CTI25M - 47B3146	100000	CTI25M - 047B3149	50000			
MH1	0,75 (1,0)	CTI25M - 47B3147	100000	CTI25M - 047B3149	50000			
IVITII	1,1 (1,5)	CTI25M - 47B3147	100000	CTI25M - 047B3150	6000			
	1,5 (2,0)	CTI25M - 47B3148	100000	CTI25M - 047B3150	6000			
	2,2 (3,0)	CTI25M - 47B3149	50000	CTI25M - 047B3151	6000			
MH2	3,0 (4,0)	CTI25M - 47B3149	50000	CTI25M - 047B3151	6000			
	4,0 (5,0)	CTI25M - 47B3150	6000	CTI25M - 047B3151	6000			
MH3	5,5 (7,5)	CTI25M - 47B3150	6000	CTI25M - 047B3151	6000			
INIUD	7,5 (10)	CTI25M - 47B3151	6000	CTI25M - 047B3151	6000			

Tabela 7.15 Disjuntores, UL

Tamanho do		Disjuntor					
gabinete metálico	Potência ¹⁾ [kW (hp)] 3x380-480 V	Recomendado não-UL	Capacidade de frenagem	Não conformidade com o UL máximo	Capacidade de frenagem		
	0,55 (0,75)	CTI25M - 47B3146	100000	CTI25M - 47B3149	100000		
MH1	0,75 (1,0)	CTI25M - 47B3147	100000	CTI25M - 47B3149	100000		
IVITT	1,1 (1,5)	CTI25M - 47B3147	100000	CTI25M - 47B3150	50000		
	1,5 (2,0)	CTI25M - 47B3148	100000	CTI25M - 47B3150	50000		
	2,2 (3,0)	CTI25M - 47B3149	100000	CTI25M - 047B3151	15000		
MH2	3,0 (4,0)	CTI25M - 47B3149	100000	CTI25M - 047B3151	15000		
	4,0 (5,0)	CTI25M - 47B3150	50000	CTI25M - 047B3102 ¹⁾	15000		
MH3	5,5 (7,5)	CTI25M - 47B3150	50000	CTI25M - 047B3102 ¹⁾	15000		
CFIIVI	7,5 (10)	CTI25M - 47B3151	15000	CTI25M - 047B3102 ¹⁾	15000		

Tabela 7.16 Disjuntores, Não conformidade com o UL

¹⁾ Nível máximo de desarme programado para 32 A.



		Fusível							
Tamanho do gabinete metálico	Potência ¹⁾ [kW] 3x380–480 V	Recomendado pelo UL	UL máximo				Não confor- midade com o UL recom end dado	Não confor- midade com o UL máximo	
			Tipo						
		RK5, RK1, J, T, CC	RK5	RK1	J	T	cc	gG	gG
	0,55 (0,75)	6	6	6	6	6	6	10	10
MH1	0,75 (1,0)	6	6	6	6	6	6	10	10
IVITT	1,1 (1,5)	6	10	10	10	10	10	10	10
	1,5 (2,0)	6	10	10	10	10	10	10	10
	2,2 (3,0)	6	20	20	20	20	20	16	20
MH2	3,0 (4,0)	15	25	25	25	25	25	16	25
	4,0 (5,0)	15	30	30	30	30	30	16	32
MH3	5,5 (7,5)	20	30	30	30	30	30	25	32
141113	7,5 (10)	25	30	30	30	30	30	25	32

Tabela 7.17 Fusíveis

¹⁾ Valor nominal da potência relacionado a NO, consulte capétulo 7.2 Dados Elétricos.



8 Apêndice

8.1 Abreviações e Convenções

Grau de	O grau de proteção é uma especificação
proteção	padronizada para equipamentos elétricos que
	descreve a proteção contra a entrada de objetos
	estranhos e água (por exemplo: IP20).
Dlx	DI1: Entrada digital 1.
	DI2: Entrada digital 2.
EMC	Compatibilidade eletromagnética.
Erro	Discrepância entre um valor ou uma condição
	computada, observada ou medida, e o valor ou a
	condição teoricamente correta ou especificada.
Configuração	Configuração de fábrica quando o produto é
de fábrica	enviado.
Falha	Um erro pode causar um estado de falha.
Reset da falha	Uma função usada para restaurar o conversor de
	frequência a um estado operacional após um
	erro detectado ser eliminado ao remover a causa
	do erro. O erro não está mais ativo.
MM	Módulo de memória.
MMP	Programador do módulo de memória.
Parâmetro	Dados do dispositivo e valores que podem ser
	lidos e programados (até certo ponto).
PELV	Tensão Extra Baixa Protetiva, baixa tensão com
	isolamento. Para obter mais informações,
	consulte a IEC 60364-4-41 ou IEC 60204-1.
PLC	Logic Controller programável.
RS485	Interface do fieldbus conforme a descrição do
	barramento EIA-422/485, que permite a
	transmissão de dados em série com múltiplos
	dispositivos.
Advertência	Se o termo for usado fora do contexto de
	instruções de segurança, uma advertência alerta
	a um problema potencial que uma função de
	monitoramento detectou. Uma advertência não é
	um erro e não causa uma transição do estado
	operacional.

Tabela 8.1 Abreviações

Convenções

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

8.2 Estrutura de Menu dos Parâmetros





Apêndice		Instruções de Utilizaç	ÇÃO
Tipo de Controle Origem do Controle Tempo de Timeout de Controle Função Timeout de Controle Acionador de Diagnóstico Ctrl. Configurações da Word Perfil da Control Word CTW Configurável da Control Word CGodigo do Produto Configurações da Porta do FC Endoccolo	Baud Rate Bits de Parada / Paridade Atraso de Resposta Mínimo Atraso de Resposta Mínimo Atraso Máximo Ettre Caracteres Def protocolo FC MC Seleção de Telegrama Configuração de Gravação do PCD Configuração de Leitura do PCD	Digital/Bus Selectionar parada por inércia Selectionar Parada Rápida Selectionar Freio CC Selectionar Reversão Selectionar Reversão Selectionar Reterencia Predefinida Selectionar Profidrive OFF2 Selectionar Profidrive OFF3	BACnet Instância do Dispositivo BACnet Masters Máx. MS/TP Chassi Info Màx/MS/TP Serviço "I am" Senha de Inicialização Versão do frmware do protocolo Diagnóstico da Porta do FC Contador de Mensagens do Bus Contador de Erros do Bus Mensagens de Escravo Recebidas Contador de Erros do Escravo Mensagens de Escravo e Escravo Erros de Timeout do Escravo Erros de Timeout do Escravo Reinicializar Diagnóstico da Porta do FC Jog do Bus/Feedback Velocidade do Jog do Bus 1 Velocidade do Jog do Bus 1 Velocidade do Jog do Bus 2 Feedback do Barramento 1 FROTIGIAVE Setpoint Valor Real Configuração de Gravação do PCD Configuração de Leitura do PCD Endereço do Nó Número do sistema da unidade de drive
8-01 8-03 8-04 8-07 8-10 8-10 8-14 8-19 8-19 8-19	8-32 8-33 8-35 8-36 8-37 8-40 8-40 8-42	8 65 7 8 8 7 8 8 8 7 9 8 8 8 8 9 9 9 9 9 9 9	8-7* 8-74 8-74 8-74 8-74 8-74 8-74 8-74 8-8-8 8-8-8 8-8-8 8-8-8 8-8-8 8-8-9 8-9-1 8-9-1 8-9-1 8-9-1
Terminal 19 Entrada Digital Terminal 27 Entrada Digital Terminal 29 Entrada Digital Saídas Digitals Saídas Digital Terminal 27 Saída Digital On Delay, Saída Digital Off Delay, Saída Digital Off Delay, Saída Digital Relés Relé de Função Atraso de Atrivação do Relé	Entrada de Pulso Term. 29 Baixa Frequência Term. 29 Alta Frequência Term. 29 Ref./Feedback Baixo Valor Term. 29 Ref./Feedback Alto Valor Controlado por Bus Controlado bus digital e do relé Entrada/Safda Anniogica Modo E/S Analógica	Timeout do Live Zero Função Timeout do Live Zero Função Timeout do Live Zero Terrinal 53 Baixa Tensão Terrinal 53 Alta Tensão Terrinal 53 Alta Tensão Terrinal 53 Corrente Baixa Terrinal 53 Corrente Alta Terrinal 53 Ref.	Filtro Modo do terminal 53 Entrada analógica 54 Entrada analógica 54 Entrada analógica 54 Errinnal 54 Baixa Tensão Terminal 54 Alta Tensão Terminal 54 Corrente Baixa Terminal 54 Ref-Feedback Baixo Valor Terminal 54 Ref-Feedback Alto Valor Terminal 55 Analógica Terminal 45 Saida Analógica Terminal 45 Saida Analógica Terminal 45 Escala Minima de Saida Terminal 45 Escala Mixima de Saida Terminal 45 Saida Digital Terminal 42 Saida Analógica Terminal 42 Saida Analógica Terminal 42 Saida Bigital Terminal 42 Escala Mixima de Saida Terminal 42 Escala Mixima de Saida Terminal 42 Controle de Saida Orniole de Saida Terminal 42 Controle de Saida Orniole de Saida Terminal 42 Controle de Saida Orniole de Saida
5-11 5-12 5-30 5-30 5-30 5-34 5-35 5-40 5-40	5-54 5-55 5-53 5-53 5-53 5-9* 6-0*	6-00 6-01 6-11 6-12 6-13 6-14 6-15	6-19 6-21 6-21 6-22 6-23 6-24 6-25 6-26 6-27 6-26 6-77 6-29 6-97 6-97 6-97 6-97 6-97 6-97 6-97 6-9
Freio Mecânico Corrente de Liberação do Freio Velocidade de Ativação do Freio [Hz] Referência / Rampas Linites de Ref. Linites de Ref. Referência Mínima Referência Máxima Referência Máxima Referência Predefinida Velocidade de Jog [Hz] Valor de cath-up/slow down	Fonte da Referência 1 Fonte da Referência 2 Fonte da Referência 3 Rampa 1 Tempo de Aceleração da Rampa 1 Rampa 2 Tempo de Aceleração da Rampa 2 Tempo de Aceleração da Rampa 2 Tempo de Oesaceleração da Rampa 2 Tempo de Desaceleração da Rampa 2 Tempo de Desaceleração da Rampa 2	Outras Rampas Tempo de Rampa do Jog Tempo de Rampa do Jog Tempo de Rampa da Válvula de Retenção Velocidade final da rampa da válvula de retenção [Hz] Limites/Advarãancis Limites do Motor Sentido da Rotação do Motor Sentido da Rotação do Motor	Limite Inferior da Velocidade do Motor [Hz] Limite Superior da Velocidade do Motor [Hz] Limite de Corrente Frequencia de Saida Máx. A). Advertência 2 Advertência de Freq. Baixo Advertência de Freq. Alto A). Advertência de Corrente Baixa Advertência de Corrente Baixa Advertência de Corrente Alta Advertência de Referência Baixa Advertência de Referência Baixa Advertência de Feedback Alto Frunção Fase Ausente de Motor Bypass de Velocidade Bypass de Velocidade Bypass de Velocidade Bypass semi-Auto AntradofSaida Digital Modo Efs Digital Modo Efs Digital Modo do Terminal 27 Fruradas Digitals
3-03 3-03 3-13 3-13 3-13 3-13 3-13 3-13	3-15 3-16 3-17 3-41 3-42 3-51 3-51		4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
Adaptação Automática do Motor (AMA) Avançado Dados do Motor Resistência do Estator (Rs) Reatância Parasita do Estator (X1) Reatância Parasita do Estator (X1) Indutância do eixo-d (Ld) Indutância do eixo-q (Lq) Polos do Motor Avançado Dados do Motor II Força Contra Eletro Motriz a 1000 rpm Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat) Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat)	Ganho de Detecção de Posição Ganho de Detecção de Posição Corrente na indutância min. do eixo d Corrente na indutância min. do eixo d Independ. da Carga Configuração Magnetização do Motor à Velocidade Zero Velocidade Mínima de Magnetização Normal [Hz] Característica U/f - U	Característica U/f - F Depend, da Carga Configuração Compensação de Carga de Baixa Velocidade Compensação de Carga de Alta Velocidade Compensação de Escorregamento Constante de Tempo de Compensação de Escorregamento	Constante de Tempo de Amorte- cimento da Ressonância Corrente Mínima em Baixa Velocidade Ajustes da Partida Modo de Partida PM Retardo de Partida Flying Start Ajustes de Parada Flying Start Ajustes de Parada Flying Start Ajustes de Parada Função na Parada Velocidade Mínima para Função na Parada Irpml Ganho do freio CA Temper. do Motor Proteção Térmica do Motor Proteção Térmica do Motor Corrente de Freio CC Tempo de Frenagem CC Corrente de Estacionamento Tempo de Estacionamento Funções do Freio Freio CA Corrente máxima Corrente de Sobretensão
* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	1-48 1-48 1-50 1-52 1-55	1.56 1.60 1.62 1.63 1.64	1-65 1-7-6 1-7-7 1-70 1-70 1-70 1-70 1-70 1-70 1-7
* Operação/Display * Configurações Básicas 1 Idioma 3 Configurações Regionais 4 Estado Operacional na Energização 6 Tipo de Grade 7 Frenagem CC automática			* Senha Senha do Menu Principal Garga e Motor Carga e Motor Configurações Gerais Modo Configurações Gerais Modo Configurações Gerais Modo Configurações Gerais Modo Configurações do Motor Seleção do motor Seleção do motor Construção do Motor Seleção do motor Constante de Tempo do Filtro de Baixa Velocidade Constante de Tempo do Filtro de Alta Velocidade Constante de Motor Tensão do Motor Potência do Motor Potência do Motor Selecção Hominal do Motor Motor Cont. Torque Nominal
0-01 0-03 0-04 0-07 0-17 0-17 0-17	0-20 0-21 0-22 0-23 0-3* 0-31 0-31	0-37 0-38 0-39 0-40 0-42 0-42 0-44 0-50 0-50	0.64 1.04 1.05 1.07 1.08 1.08 1.17



Apéndice	VLT® DriveMotor FCP 106/FCM 106
	22. Cálculo do Work Point 23. Cálculo do Work Point 24. Velocidade no Fluxo Zero [Hz] 25. Pressão na Velocidade de Fluxo Zero 26. Pressão na Velocidade Nominal 27. Vazão na Velocidade Nominal 28. Vazão na Velocidade Nominal 28. Aplicação Funções 2 29. Fire Mode 20. Fire Mode 20. Fire Mode 30. Referência Predefinida do FM 31. Bypass do Drive 31. Tempo de Atraxo do Bypass do Drive 32. Avançado Ajuste de Partida 33. Tempo do Torque de Partida Alta [%] 34. Avançado Ajuste de Partida Alta [%] 35. Detecção de Rotor Bloqueado 36. Tempo do Torque de Partida Alta [%] 36. Detecção de Rotor Bloqueado 37. Tempo de Detecção do Rotor 38. Tempo do Entecção do Rotor 39. Tempo do Entecção do Rotor 30. Detecção de Rotor Bloqueado 30. Tempo do Entecção do Rotor 31. Requeado [§] 32. Detecção de Rotor Bloqueado
22-44 22-44 22-44 22-45 22-45 22-46 22-46 22-46 22-46 22-46 22-46 22-46 22-46 22-46 22-60 22-60 22-61	22-84 22-84 22-84 22-88 22-89 22-89 22-89 22-89 24-05 24-05 24-10 30-20 30-21 30-21 30-21
	18-** Informações e Leituras 18-1** Log Fire Mode 18-10 Registro de Fire Mode: Evento 18-5* Ref. e Feedback 18-50 Leitura Sem Sensor [unidade] 18-51 Razão da advert. do módulo de memória 18-53 Furção da advert. do módulo de Memória 18-53 Furção do Módulo de Memória 20-0* Feedback O Fonde do Feedback 1 20-0* Feedback Setpoint 20-12 Unidade da Referência/Feedback 20-05 Fonde do Referência/Feedback 20-06 Fonde do Referência/Feedback 20-12 Unidade sem Sensors 20-68 Sem Sensor 20-69 Informações Sem Sensor 20-69 Unidade sem Sensors 20-69 Informações Sem Sensor 20-99 Controle Normal/Inverso do Pl 20-91 Controle Normal/Inverso do Pl 20-91 Controle Normal/Inverso do Pl 20-93 Velocidade de Parida do Pl 20-91 AntiWindup do Pl 20-91 AntiWindup do Pl 20-91 Tempo Integrado do Pl 20-97 Fator de Feed Forward do Pl 22-0* Diversos 22-0* Modo de controle Sleepmode CL 22-2* Diversos 22-2* Furção Bomba Seca 22-2* Atraso de Bomba Seca 22-3* Sintonização da Potência de Fluxo-Zero -Zero
	115-98 Identificação do drive 116-48 Exipição Gos Pados 116-00 Control Word 116-01 Referência [Unidade] 116-02 Status Geral 116-03 Status Word 116-03 Status Word 116-13 Status do Motor 116-14 Status do Motor 116-15 Potência [Iw] 116-17 Potência [Iw] 116-18 Frequência 116-18 Frequência 116-18 Frequência 116-18 Frequência 116-18 Frequência [93] 116-19 Potência [1w] 116-19 Potência [1w] 116-19 Potência [1w] 116-19 Potência [1w] 116-19 Frequência 116-10 Potência [1w] 116-10 Potência [1w] 116-11 Frequência 116-12 Frequência [93] 116-13 Frequência [93] 116-14 Frequência [1w] 116-15 Potência Filtrada [hp] 116-27 Potência Filtrada [hp] 116-38 Status do Drive 116-39 Temperatura do Dissipador de Calor 116-30 Inv. Corrente máx. 116-31 Fredback[Unidade] 116-32 Fredback[Unidade] 116-33 Programação do Temninal 53 116-62 Entrada Analógica Al53 116-63 Programação do Temninal 54 116-64 Entrada Analógica Al53
Nível de Corrente de Polarização de Tempo Ocioso Liga/Desliga Rede Elétrica Falha de rede elétrica Função de Rede na Falha de Rede Elétrica Função no Desbalanceamento de Rede Função no Desbalanceamento de Rede Runção no Desbalanceamento de Rede Automática Modo Reinicializar Modo Operação Ação na Falha do Inversor Programações de Produção Código de Serviço Ctrl. Limite de Corrente Ctrl Lim Corrente, Tempo de Integração Ctrl Lim Corrente, Tempo de Filtro Ottimização de Energia	14-40 Nivel do VT 14-40 Nivel do VT 14-40 Nivel do VT 14-41 Magnetização Mínima do AEO 14-41 Magnetização Mínima do AEO 14-51 Compensação da Tensão do 16-51 Compensação da Tensão do 16-51 Compensação da Tensão do 16-51 Compensação da Tempo Ocioso 14-61 Função na Sobrecarga do Inversor 16-63 Frequência de Chaveamento Mínimo 16-63 Frequência de Chaveamento Mínimo 14-65 Compensação de Tempo Ocioso 14-65 Compensação de Opcionais 14-89 Opcionais 14-89 Opcionais 14-89 Opcionais 14-89 Opcionais 14-80 Opcionais 14-80 Opcionais 16-10 Opcionais 16-10
Seleção de Telegrama Parámetros para Sinai Edição do Parámetro Controlo de Processo Contrador de Mensage Código de Falha Nº do Defeito Contador da Situação Warning Word do ProBaud Rate Real Identificação do Dispu Número do Perfil Control Word 1 Status Word 1 Status Word 1 Status Word 1 Status Word 2 Control Word 1 Status Word 1 Control Word 1 Status Word 1 Control Word 2 Control Word 2 Control Word 3 Control Word 3 Control Word 1 Status Word 1 Control Word 1 Status Word 2 Control Word 2 Control Word 3 Control Word 3 Control Word 3 Control Word 4 Status Word 5 Control Word 7 Status Word 7 Control Word 7 Status Word 7 Control Word 7 Status Word 8 Parâmetros Definidos Parâmetros Definidos Parâmetros Definidos Parâmetros Definidos Parâmetros Definidos	Parâmetros Definidos (4) 9-84 Parâmetros Definidos (5) 9-89 Parâmetros Definidos (5) 9-80 Parâmetros Alterados (1) 9-91 Parâmetros Alterados (1) 9-91 Parâmetros Alterados (2) 9-92 Parâmetros Alterados (3) 9-93 Parâmetros Alterados (3) 9-94 Parâmetros Alterados (3) 9-95 Contador de Revisões do Profibus 13-8- Emfirit Logic 13-9- Perinidiaza (5) 13-9- Perinidiaza (5) 13-9- Parâmetros Alterados (5) 13-9- Parâmetros Alterados (5) 13-9- Parâmetros Alterados (5) 13-9- Parâmetros Alterados (5) 13-0- Perinidiaza os SLC 13-0- Parar Evento 13-0- Parar Evento 13-10 Operando do Comparador 13-11 Operador do Comparador 13-12 Valor do Comparador 13-13- Temporizador do Comparador 13-41 Regra Lógica Booleana 2 13-42 Regra Lógica Booleana 3 13-43 Operador de Regra Lógica 2 13-43 Regra Lógica Booleana 3 13-45 Estados 13-54 Estados 13-55 Ação do Controlador do SL 14-8 Turções Especiais 14-0* Chaveamento do Inversor 14-0* Chaveamento do Inversor 14-0* Sobremodulação 14-0* Nivel de Compensação de Tempo Ocioso 14-08 Fator de Ganho de Amortecimento

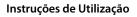


Índice		Comprimento	
		Cabo de motor Comprimentos de cabo e seções transversais	
A		Disposição dos cabos	
Abreviações	56	Requisitos de cabo	2
Acessórios		Seção transversal do cabo	
Montagem remota do LCP	31	Comprimento do fio	
Adaptação automática do motor	38, 39	Conduzir	2
Advertências, lista de	37	Conectando à rede elétrica consulte também <i>Rede elétrica, conectando à</i>	24
Alarmes, lista de	37	•	25.2
Alimentação no chaveamento na entrada	50	Conector do LCP	
Alinhamento do eixo	15	Conexão de energia	
Alta tensão	8, 31	Conexão do terra	
Alterações implementadas	36	Controladores externos	
Altitudes elevadas	10	Controle Fiação de controle	2
AMA	38, 39	Convenção	
Ambiente	50	Correia Partida	
Ambientes agressivos	50		3
Aplicações de malha aberta		Corrente CC	18
Aprovações		Corrente de fuga	
Aprovações	······ /	Curto circuito	
Á		carto circarto	
Área do PCB	18	D	
7.1.00 00 1 00		Defeito do terra	3.
A		Derating	
Armazenagem	13	Funções de derating automático	50
Assistente de partida		Desembalagem	1
Assistente de partida de malha aberta		DeviceNet	
Assistente de setup de malha fechada		Dimensões 0 , 4	14, 45, 46, 4 ⁻
Aterramento		Dimensões com motor PM e assíncrono	4
Aterramento	27	Dimensões, FCM 106	
В		Dimensões, FCP 106	
Bloqueio externo	30	Discrepância	
bioquelo externo	39	Disjuntor	
C		Display.	27, 30, 3
Cabo blindado	22 24 27	Display	29
Cabo do LCP		Dispositivo de corrente residual	1
Características nominais de proteção		Documento	
		consulte também <i>Manual</i>	
Cartão de controle, comunicação serial RS485		DriveMotor	13, 1
Cartão de controle, saída 10 V CC			
Cartão de controle, saída 24 V CC		E	
Certificação		Elevação	13
Choque		Em conformidade com o UL	54
Circuito intermediário		EMC	
Código da semana e ano		Instalação compatível com EMC	
Comandos remotos	5	Instalação Elétrica Compatível com EMC	
		Energia de entrada	
		Fnergização	





Entrada do termistor (no conector do motor)	53	consulte também Advertências, lista de	
Entradas		Lixo eletrônico	7
Entrada analógica		Load Sharing	26
Entrada digital		Lubrificação	
Equipamento auxiliar		Luzes indicadoras	30
Espaço livre			
Espaço para ventilação	27	M	
Estrutura de menu dos parâmetros	57	Má utilização previsível	5
ETR	37	Manual	
		consulte também <i>Documento</i>	4
F		Manutenção	37
Falha de aterramento	37	Manutenção	
Fator de potência	27	Segurança	37
Feedback		Menu principal	
Feedback do sistema		Modbus	
Fiação da energia de entrada		Módulo de memória	
Fiação de energia de saída		Montagem	27
Filtro de RFI	19	Motor	27
Fire mode	40	Fiação do motor Proteção de sobrecarga do motor	
Freio interno	26	Proteção de motor	
Fusíveis	18, 27, 55	Proteção térmica do motor	
		Saída do Motor (U, V, W)	
G		Setup do motorStatus do motor	
Gaxeta	1.4	Terminais do motor	
Gaxeta	14	Múltiplos conversores de frequência	
1		manipos conversores de rrequerrela	
	44.40	N	
Identificação		Normas e diretivas	
Início de operações	29	A Diretiva de Baixa Tensão (2006/95/EC)	7
Instalação		A Diretiva EMC 2004/108/EC	
Ambiente de instalação		Cl. 5.2.6.4	
Etapas de instalaçãocompatível com EMC		EIA-422/485	
do DriveMotor		EN 55011	
Elétrica Compatível com EMC		EN 60364-5-54 EN 60664-1	
Instalação, elétrica		EN 61000-3-12	
Instalação, mecânica	22	EN 61000-3-2	
Lista de verificação		EN 61000-6-1/2	
Procedimento de instalação	13	EN 61000-6-4	
Instalação Elétrica	13, 18, 22	EN 61800-3	51
consulte também <i>Instalação, elétrica</i>	, ,	EN 61800-3 (2004)	
Instalação mecânica	22	EN 61800-5-1 (2007)	
consulte também <i>Instalação, mecânica</i>		EN/IEC 60204-1 EN/IEC 61800-5-1	
Interruptor RFI	19	IEC 60068-2-43	•
Isolação de interferência	27	IEC 60204-1	
Itens adicionais necessários		IEC 60364-4-41	56
Tech Sudicionals recessarios			
Itans formacidas	11	IEC 60721-3-3	50
Itens fornecidos	11	IEC 60721-3-3IEC 60721-3-3; Classe 3K4	50 50
	11	IEC 60721-3-3	50 50 52
Itens fornecidos	11	IEC 60721-3-3 IEC 60721-3-3; Classe 3K4 IEC 60947	50 50 52 50, 54
	11	IEC 60721-3-3 IEC 60721-3-3; Classe 3K4 IEC 60947 IEC 61800-5-1	50 50 52 50, 54







P	
Painel de controle local	29
Partida acidental	8
PELV	10, 50, 56
Pessoal qualificado	8
Placa do adaptador	14, 22, 23
Plaqueta de identificação	12
Potencial	22
PROFIBUS	4
Programação do parâmetro	36
Programador do módulo de memória	56
Proteção	54, 56
Proteção de sobrecorrente	18, 54
Proteção e recursos	50
Proteção térmica	7
Q	
Quick menu	35, 36
R Rede elétrica	-
Alimentação da rede elétricaAlimentação de rede elétrica (L1, L2, L3)	
Alimentação de rede elétrica 3x380-480 V CA N	
Alimentação de fede eletrica 3x360-460 v CA i	Normal e so-
brecarg	ga alta 48
brecarg Desbalanceamento de rede	ya alta 48 37
brecarg	ga alta 48 37 37
brecarg Desbalanceamento de rede Perda de fases de rede elétrica Queda da rede elétrica Rede elétrica, conectando à	ga alta 48 37 37 50 24
brecarg Desbalanceamento de rede Perda de fases de rede elétrica Queda da rede elétrica	ga alta 48 37 37 50 24
brecarg Desbalanceamento de rede Perda de fases de rede elétrica Queda da rede elétrica Rede elétrica, conectando à	ga alta 48 37 50 50 24
brecarg Desbalanceamento de rede Perda de fases de rede elétrica Queda da rede elétrica Rede elétrica, conectando à Rede elétrica IT Reinicializar	ga alta 48 37 57 50 24 19
brecarg Desbalanceamento de rede Perda de fases de rede elétrica Queda da rede elétrica Rede elétrica, conectando à Redinicializar Relés Relés Relé	ga alta 48 37 50 24 19 56
brecarg Desbalanceamento de rede Perda de fases de rede elétrica Queda da rede elétrica Rede elétrica, conectando à Rede elétrica IT Reinicializar	ya alta 48
brecaro Desbalanceamento de rede	ga alta
brecarg Desbalanceamento de rede	ga alta 48
brecarg Desbalanceamento de rede	ga alta
Desbalanceamento de rede	ya alta 48
Desbalanceamento de rede	ya alta
Desbalanceamento de rede	ya alta

sobretensão CC	3/
Subtensão CC	37
Г	
Tecla	30
Teclas de navegação	30
Teclas de operação	30
Temperatura do cartão de potência	39
Tempo de descarga	9
Tensão extra baixa protetiva 50,	, 56
Ferminais Funções do terminal de controle	50 52 51 51 51 52 52 52 51 51 51 51 52 52 52 51 51
Terminal UDC+	
Termistor	
Torque de aperto, conexões externo, placa do adaptador de aperto, ligações internas	
U	
Jso pretendido	5
V	
VibraçãoVisão geral elétrica	



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

