

Índice

1 Como Ler estas Instruções Operacionais	5
Copyright, Limitação de Responsabilidade e Direitos de Revisão	5
Aprovações	6
Símbolos	6
2 Segurança	7
Advertência Geral	8
Antes de Começar o Trabalho de Reparo	8
Condições especiais	8
Evite uma partida acidental	9
Instalação da Parada Segura	9
Parada Segura do Conversor de Frequência	11
Rede Elétrica IT	12
3 Introdução ao Drive de Harmônicas Baixas	13
Princípio de Trabalho	13
Conformidade com a IEEEE519	13
Código do Tipo no Formulário para Pedido	14
4 Como Instalar	15
Como Iniciar	15
Pre-instalação	16
Planejamento do Local da Instalação	16
Recepção do Conversor de Frequência	16
Transporte e Desembalagem	16
Içamento	17
Dimensões Mecânicas	19
Instalação Mecânica	24
Montagem das Seções do Chassi F	26
Conexão de Fio de Controle entre o Drive e o Filtro	28
Posições dos blocos de terminais - Tamanho de chassi D	29
Posição dos Bloco de Terminais - Chassi tamanho E	30
Localização dos terminais - Tamanho do Chassi F	32
Resfriando e Fluxo de Ar	34
Instalação de Opcionais no Campo	41
Instalação dos Opcionais de Placa de Entrada	41
Instalação da Proteção de Rede Elétrica para Conversores de Frequência	41
Tamanho do chassi F Opcionais de Painel	42
Instalação Elétrica	44
Conexões de Energia	44
Conexão de Rede Elétrica	57

Fiação de Controle e Potência de Cabos Não-Blindados	58
Fusíveis	59
Roteamento do Cabo de Controle	62
Instalação Elétrica, Terminais de Controle	63
Exemplos de Conexão para Controle do Motor com Provedor de Sinais Externo	64
Partida/Parada	64
Partida/Parada por Pulso	64
Instalação Elétrica - adicional	66
Instalação Elétrica, Cabos de Controle	66
Chaves S201, S202 e S801	68
Setup Final e Teste	69
Conexões Adicionais	71
Controle do Freio Mecânico	71
Proteção Térmica do Motor	72
5 Como Operar o Drive de Harmônicas Baixas	73
Como trabalhar com o LCP gráfico (GLCP)	73
6 Como Programar o Drive de Harmônicas Baixas	85
Como Programar o Conversor de Frequência	85
Parâmetros de Configuração Rápida	85
Parâmetros de Configuração Básicos	89
Como Programar o Filtro Ativo	113
Utilizando o Drive de Harmônicas Baixas no Modo NPN	113
Listas de Parâmetros - Conversor de Frequência	114
Listas de Parâmetros - Filtro Ativo	135
Operação/Display 0-**	135
Entrad/Saíd Digital 5-**	136
Com. e Opcionais 8-**	136
Funções Especiais 14-**	137
Informaç daUnidade 15-**	137
Leituras de Dados 16-**	138
Definições de AF 300-**	138
Leituras de AF301-**	139
7 Instalação e Setup do RS-485	141
Configuração de Rede	143
Estrutura de Enquadramento da Mensagem do Protocolo do FC	144
Exemplos	149
Como Acessar os Parâmetros	150
8 Especificações Gerais	151

Especificações do Filtro	158
9 Solução de Problemas	159
Alarmes e Advertências - Conversor de Frequência (LCP direito)	159
Mensagens de Alarme/Advertência	159
Alarmes e Advertências - Filtro (LCP esquerdo)	169
Índice	175

1

1 Como Ler estas Instruções Operacionais

1

1.1.1 Copyright, Limitação de Responsabilidade e Direitos de Revisão

Esta publicação contém informações proprietárias da Danfoss. Ao aceitar e utilizar este manual, o usuário concorda em usar as informações nele contidas exclusivamente para a operação do equipamento da Danfoss ou de equipamento de outros fornecedores, desde que tais equipamentos sejam destinados a comunicar-se com equipamentos da Danfoss através de conexão de comunicação serial. Esta publicação está protegida pelas leis de Direitos Autorais da Dinamarca e na maioria dos países.

A Danfoss não garante que um programa de software desenvolvido de acordo com as orientações fornecidas neste manual funcionará adequadamente em todo ambiente físico, de hardware ou de software.

Embora a Danfoss tenha testado e revisado a documentação contida neste manual, a Danfoss não fornece nenhuma garantia ou declaração, expressa ou implícita, com relação a esta documentação, inclusive a sua qualidade, função ou a sua adequação para um propósito específico.

Em nenhuma hipótese, a Danfoss poderá ser responsabilizada por danos diretos, indiretos, especiais, incidentes ou consequentes que decorram do uso ou da impossibilidade de usar as informações contidas neste manual, inclusive se for advertida sobre a possibilidade de tais danos. Em particular, a Danfoss não é responsável por quaisquer custos, inclusive, mas não limitados àqueles decorrentes de resultados de perda de lucros ou renda, perda ou dano de equipamentos, perda de programas de computador, perda de dados e os custos para recuperação destes ou quaisquer reclamações oriundas de terceiros.

A Danfoss reserva-se o direito de revisar esta publicação sempre que necessário e implementar alterações do seu conteúdo, sem aviso prévio ou qualquer obrigação de notificar usuários antigos ou atuais dessas revisões ou alterações.

1.1.2 Literatura disponível para o VLT AutomationDrive

- As VLT AutomationDrive Instruções Operacionais - High Power, MG.33.UX.YY, fornecem as informações necessárias para colocar o drive em funcionamento.
- O VLT AutomationDrive Guia de Design MG.33.BX.YY engloba todas as informações técnicas sobre o drive e projeto e aplicações do cliente.
- O VLT AutomationDrive Guia de Programação MG.33.MX.YY fornece as informações sobre como programar e inclui descrições completas dos parâmetros.
- As VLT AutomationDrive Instruções Operacionais do Profibus MG.33.CX.YY fornecem as informações necessárias para controlar, monitorar e programar o drive, através de um fieldbus do tipo Profibus.
- As VLT AutomationDrive Instruções Operacionais do DeviceNet MG.33.DX.YY fornecem as informações requeridas para controlar, monitorar e programar o drive através de um fieldbus do tipo DeviceNet.

X = Número da revisão

YY = Código do idioma

Danfoss A literatura técnica dos também está disponível online no endereço www.danfoss.com/drives.

1**VLT AutomationDrive**
Instruções Operacionais
Versão do software: 5.9x

Estas Instruções de Utilização podem ser usadas para todos os conversores de frequência do Drive de Harmônicas Baixas do VLT Automation com versão de software 5.9x.

O número da versão de software pode ser encontrado no par. 15-43 *Versão de Software*.

**NOTA!**

O Drive de Harmônicas Baixas contém dois LCPs, um para o conversor de frequência (à direita) e um para o filtro ativo (à esquerda). Cada LCP controla somente a unidade à qual está conectado e não há comunicação entre os dois LCPs.

1.1.3 Aprovações**1.1.4 Símbolos**

Símbolos usados nestas Instruções Operacionais.

**NOTA!**

Indica algum item que o leitor deve observar.



Indica uma advertência geral.



Indica uma advertência de alta tensão.

*

Indica configuração padrão

2 Segurança

2

2.1.1 Observação sobre Segurança



A tensão do conversor de frequência é perigosa sempre que o conversor estiver conectado à rede elétrica. A instalação incorreta do motor, conversor de frequência ou do fieldbus pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves ou mesmo a morte nas pessoas. Consequentemente, as instruções neste manual, bem como as normas nacional e local devem ser obedecidas.

Normas de Segurança

1. O conversor de frequência deve ser desligado da rede elétrica, se for necessário realizar reparos. Verifique se a alimentação da rede foi desligada e que haja passado tempo suficiente, antes de remover o motor e os plugues da rede elétrica.
2. A tecla [STOP/RESET] do painel de controle do conversor de frequência não desconecta o equipamento da rede elétrica e, portanto, não deve ser utilizada como interruptor de segurança.
3. A correta ligação de proteção do equipamento à terra deve estar estabelecida, o operador deve estar protegido contra a tensão de alimentação e o motor deve estar protegido contra sobrecarga, conforme as normas nacional e local aplicáveis.
4. As correntes de fuga para o terra são superiores a 3,5 mA.
5. A proteção contra sobrecargas do motor é programada no Par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor*. Se esta função for desejada, programe o parâmetro 1-90 com o valor de dado [Desarme por ETR] (valor padrão) ou com o valor de dado [Advertência do ETR]. Observação: A função é inicializada com 1,16 vezes a corrente nominal do motor e com a frequência nominal do motor. Para o mercado Norte Americano: As funções ETR oferecem proteção classe 20 contra sobrecarga do motor, em conformidade com a NEC.
6. Não remova os plugues do motor, nem da alimentação da rede, enquanto o conversor de frequência estiver ligado a esta rede. Verifique se a alimentação da rede foi desligada e que haja passado tempo suficiente, antes de remover o motor e os plugues da rede elétrica.
7. Observe que o conversor de frequência tem entradas de tensão além de L1, L2 e L3, depois que a divisão da carga (ligação do circuito intermediário de CC) e de 24 V CC externa forem instaladas. Verifique se todas as entradas de tensão foram desligadas e se já decorreu o tempo necessário, antes de iniciar o trabalho de reparo.

Instalação em Altitudes Elevadas



Instalação em altitudes elevadas:
Em altitudes acima de 3 km, entre com contato com a Danfoss Drives em relação ao PELV.

Advertência contra Partida Acidental

1. O motor pode ser parado por meio de comandos digitais, comandos pelo barramento, referências ou parada local, durante o período em que o conversor de frequência estiver ligado à rede. Se, por motivos de segurança pessoal, for necessário garantir que não ocorra nenhuma partida acidental, estas funções de parada não são suficientes. 2. Enquanto os parâmetros estiverem sendo alterados, o motor pode dar partida. Dessa maneira, a tecla de parada [RESET] deverá ser sempre acionada; após o que os dados poderão ser alterados. 3. Um motor que foi parado poderá dar partida, se ocorrerem defeitos na eletrônica do conversor de frequência ou se houver uma sobrecarga temporária ou uma falha na alimentação de rede elétrica ou se a conexão do motor for interrompida.



Advertência:
Tocar as partes elétricas pode até causar morte - mesmo depois que o equipamento tenha sido desconectado da rede elétrica.

Certifique-se de que as outras entradas de tensão foram desconectadas, como a alimentação externa de 24 V CC, divisão de carga (ligação de circuito CC intermediário), bem como a conexão de motor para backup cinético.

2.1.2 Advertência Geral



Advertência:

Tocar as partes elétricas pode até causar morte - mesmo depois que o equipamento tenha sido desconectado da rede elétrica. Certifique-se também de que as demais entradas de tensão tenham sido desconectadas, (conexão de circuito CC intermediário), bem como a conexão do motor do backup cinético.

Antes de tocar em qualquer peça elétrica do conversor de frequência, aguarde pelo menos os minutos discriminados abaixo:

380 - 480 V, 132 - 200 kW, aguardar pelo menos 20 minutos.

380 - 480 V, 250- 630 kW, aguardar pelo menos 40 minutos.

Um tempo menor somente será permitido, se estiver especificado na plaqueta de identificação da unidade em questão. Cuidado, pois pode haver alta tensão nos barramentos CC mesmo se os LEDs dos cartões de controle estiverem apagados. Há um LED vermelho montado em uma placa de circuito no drive e no filtro ativo para indicar as tensões do barramento CC. O LED vermelho ficará aceso até o barramento ficar 50 VCC ou menos.



Corrente de Fuga

A corrente de fuga do terra do conversor de frequência excede 3,5 mA. Em conformidade com a IEC 61800-5-1, uma conexão do Ponto de Aterramento de proteção deve ser garantida por meio de: um fio de cobre de 10 mm² ou Al PE de 16 mm² mín. ou um fio PE adicional - com a mesma seção transversal que a da fiação da rede elétrica - deverá ter terminação separada.

Dispositivo de Corrente Residual

Este produto pode originar uma corrente CC no condutor de proteção. Onde for utilizado um dispositivo de corrente residual (RCD-residual current device), apenas um RCD do Tipo B (c/retardo temporal) deve ser usado do lado da alimentação deste produto.

Consulte também a Nota MN.90.GX.02 sobre a Aplicação do RCD.

O aterramento de proteção do conversor de frequência e o uso de RCD's devem sempre obedecer às normas nacional e local.

2.1.3 Antes de Começar o Trabalho de Reparo

1. Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica
2. Desconecte os terminais 88 e 89 do barramento CC
3. Espere pelo menos o tempo mencionado na seção Advertência Geral acima
4. Remova o cabo do motor

2.1.4 Condições especiais

Valores elétricos nominais:

Os valores nominais especificados na plaqueta de identificação do conversor de frequência baseiam-se em uma alimentação de rede elétrica trifásica, dentro das faixas de tensão, corrente e temperatura especificadas que, espera-se, sejam utilizados na maioria das aplicações.

Os conversores de frequência também suportam outras aplicações especiais, que afetam os valores elétricos nominais do conversor.

As condições especiais que afetam os valores elétricos nominais podem ser:

- Aplicações monofásicas
- Aplicações de alta temperatura que necessitam de derating dos valores elétricos nominais
- Aplicações marinhas com condições ambientais mais severas.

Consulte as cláusulas pertinentes no **Guia de Design** para informações detalhadas sobre os valores elétricos nominais.

Requisitos de instalação:

A segurança elétrica geral do conversor de frequência requer considerações de instalação especiais com relação a:

- Fusíveis e disjuntores para proteção contra sobre corrente e curto-circuito
- Seleção dos cabos de energia (rede elétrica, motor, freio, divisão de carga e relé)
- Grade de configuração (rede elétrica IT, TN, perna aterrada, etc.)
- Segurança das portas de baixa-tensão (condições da PELV).

Consulte as cláusulas pertinentes nestas instruções e no **Guia de Design** para informações detalhadas sobre os requisitos de instalação.

2.1.5 Evite uma partida acidental



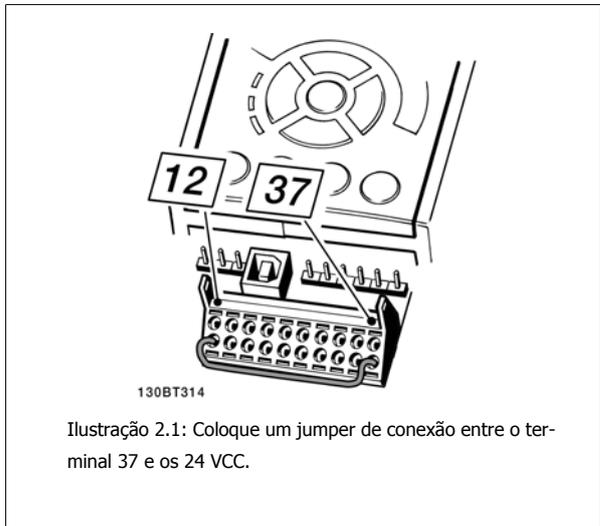
Enquanto o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica é possível dar partida/parar o motor por meio de comandos digitais, comandos de barramento, referências, ou então, pelo Painel de Controle Local.

- Desligue o conversor de frequência da rede elétrica sempre que houver necessidade de precauções de segurança pessoal, com o objetivo de evitar partidas acidentais.
- Para evitar partidas acidentais, acione sempre a tecla [OFF] antes de fazer alterações nos parâmetros.
- A menos que o terminal 37 esteja desligado, um defeito eletrônico, uma sobrecarga temporária, um defeito na alimentação de rede elétrica ou a perda de conexão do motor, pode provocar a partida de um motor parado.

2.1.6 Instalação da Parada Segura

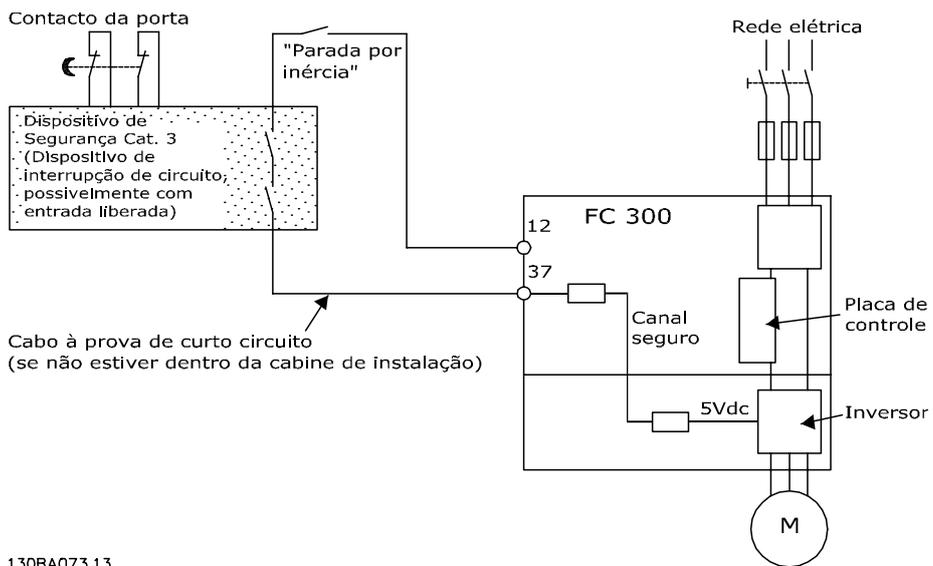
Para executar a instalação de uma Parada de Categoria 0 (EN60204), em conformidade com a Categoria de Segurança 3 (EN954-1), siga estas instruções:

1. A conexão (jumper) entre o Terminal 37 e o 24 VCC deve ser removido. Cortar ou interromper o jumper não é suficiente. Remova-o completamente para evitar curto-circuito. Veja esse jumper na ilustração.
2. Conecte o terminal 37 ao 24 VCC, com um cabo com proteção a curto-circuito. A fonte de alimentação de 24 V CC deve ter um dispositivo de interrupção de circuito que esteja em conformidade com a EN954-1 Categoria 3. Se o dispositivo de interrupção e o conversor de frequência estiverem no mesmo painel de instalação, pode-se utilizar um cabo normal em vez de um blindado.



A ilustração abaixo mostra uma Categoria de Parada 0 (EN 60204-1) com Categoria de segurança 3 (EN 954-1). A interrupção de circuito é causada por um contato de abertura de porta. A ilustração também mostra como realizar um contato de hardware não-seguro.

2



130BA073.13

Ilustração 2.2: Ilustração dos aspectos essenciais de uma instalação para obter uma Categoria de Parada 0 (EN 60204-1) com uma Categoria de Parada 3 (EN 954-1).

2.1.7 Parada Segura do Conversor de Frequência

Para versões instaladas com o terminal de entrada 37 Parada Segura, o conversor de frequência pode executar a função de segurança *Torque Seguro Desligado* (conforme definida no rascunho CD IEC 61800-5-2), ou *Categoria de Parada 0* (como definida na EN 60204-1).

Foi projetado e aprovado como adequado para os requisitos da Categoria de Segurança 3, na EN 954-1. Esta funcionalidade é denominada Parada Segura. Antes da integração e uso da Parada Segura em uma instalação deve-se conduzir uma análise de risco completa na instalação, a fim de determinar se a funcionalidade da Parada Segura e a categoria de segurança são apropriadas e suficientes. Com a finalidade de instalar e utilizar a função Parada Segura em conformidade com os requisitos da Categoria de Segurança 3, constantes da EN 954-1, as respectivas informações e instruções do *Guia de Design* devem ser seguidas. As informações e instruções contidas nas Instruções Operacionais não são suficientes para um uso correto e seguro da funcionalidade da Parada Segura.



Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

Translation
In any case, the German original shall prevail.

Name and address of the holder of the certificate: (customer)

Name and address of the manufacturer:

Ref. of customer:

Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of Test and Certification Body:
Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220

Date of Issue:
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,
DKE AK 226.03, 1998-06,
EN ISO 13849-2; 2003-12,
EN 61800-3, 2001-02,
EN 61800-5-1, 2003-09,

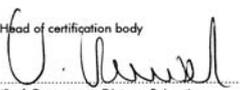
Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

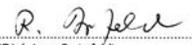
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body



(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer



(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E
01.05



Postal address:
53754 Sankt Augustin

Office:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34

130BA373.11

2.1.8 Rede Elétrica IT

**Rede elétrica IT**

Não conecte conversores de frequência com filtros RFI à alimentação da rede elétrica com uma tensão entre fase e terra superior a 440 V para 400 V s e 760 V para conversores de 690 V.

Em redes elétricas IT de 400 V com ligação em delta (perna aterrada), a tensão de rede entre a fase e o terra poderá ultrapassar 440 V.

Par. 14-50 *Filtro de RFI* pode ser utilizado para desconectar os capacitores de RFI internos, a partir do filtro de RFI para o terra. Par. 14-50 *Filtro de RFI* tanto no drive como no filtro precisam ser desligados.

2.1.9 Instruções para Descarte



O equipamento que contiver componentes elétricos não pode ser descartado junto com o lixo doméstico. Deve ser coletado separadamente, junto com o lixo elétrico e lixo eletrônico, em conformidade com a legislação local e atual em vigor.

3 Introdução ao Drive de Harmônicas Baixas

3.1.1 Princípio de Trabalho

O Drive de Harmônicas Baixas VLT é um conversor de frequência VLT de Alta Potência com um filtro ativo integrado. Um filtro ativo é um dispositivo que monitora ativamente os níveis de distorção de harmônicas e injeta uma corrente de harmônicas compensadoras na linha para cancelar as harmônicas.

3

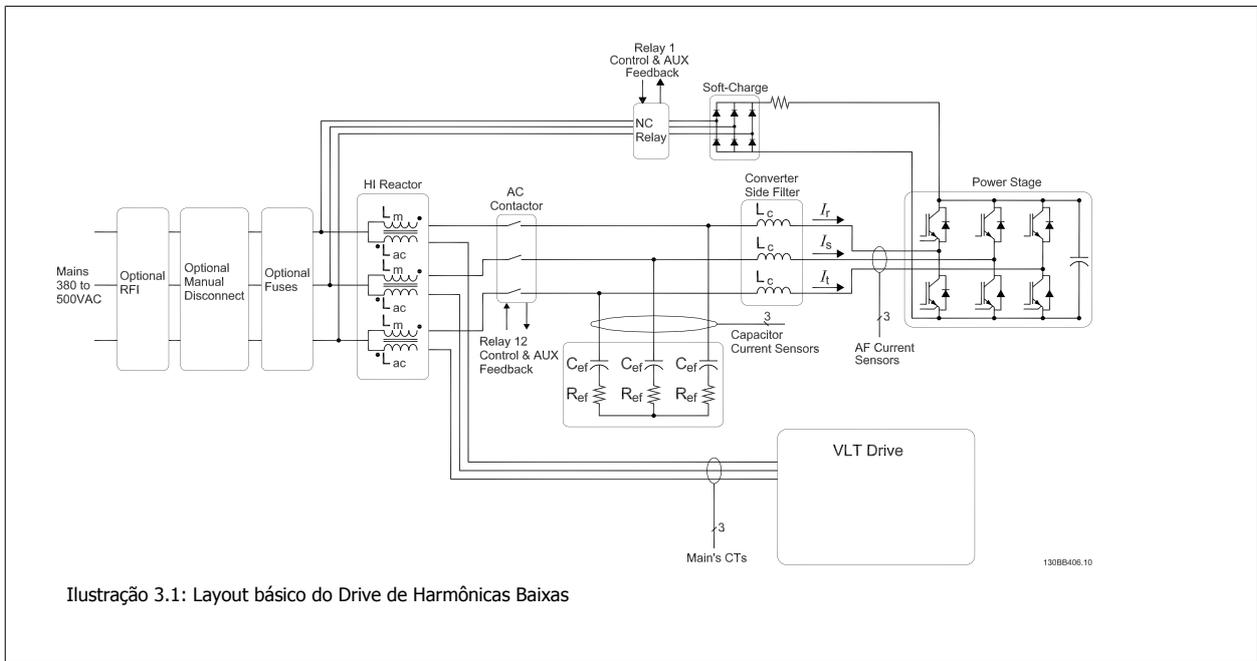


Ilustração 3.1: Layout básico do Drive de Harmônicas Baixas

3.1.2 Conformidade com a IEEE519

Os drives de harmônicas baixas são projetados para traçar uma forma de onda de corrente senoidal ideal da grade de alimentação com fator de potência 1. Onde carga tradicional não-linear traçar correntes em forma de pulso, o drive de harmônicas baixas compensa por meio do caminho do filtro paralelo reduzindo a tensão na grade de alimentação. O Drive de Harmônicas Baixas atende aos padrões de harmônicas mais severos e contém um THiD inferior a 5% a uma carga total de <3% de pré-distorção em uma grade trifásica balanceada. A unidade é projetada para atender à recomendação IEEE519 para $I_s/I_l > 20$ nos níveis de harmônicas individuais pares e ímpares. A parte do filtro dos drives de harmônicas baixas contém uma frequência de chaveamento que leva a uma ampla cobertura da frequência fornecendo níveis de harmônicas individuais mais baixos acima do 50º.

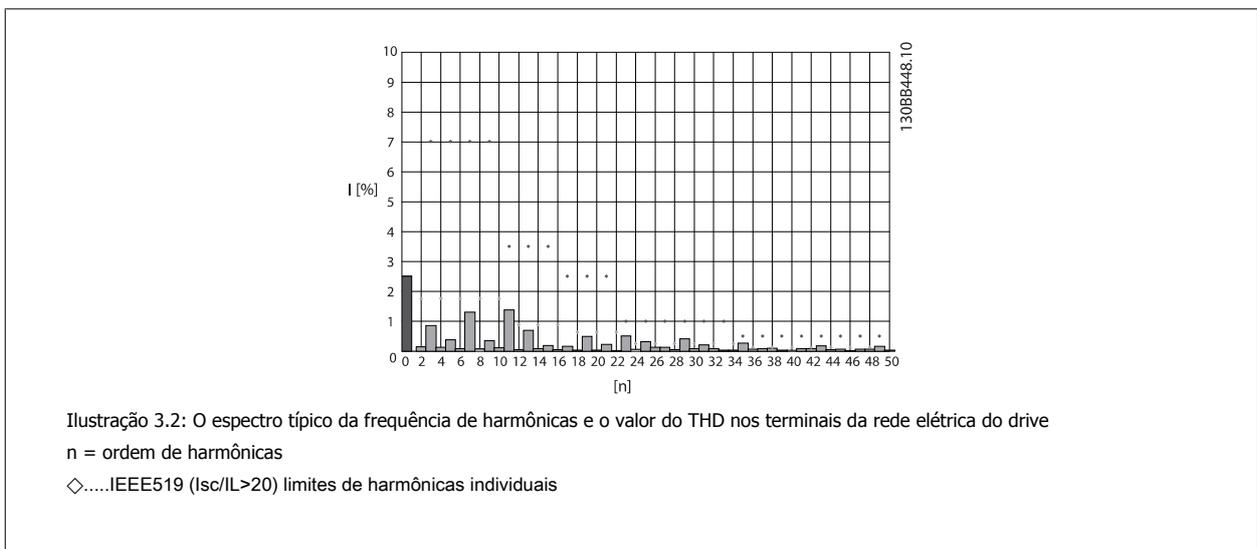


Ilustração 3.2: O espectro típico da frequência de harmônicas e o valor do THD nos terminais da rede elétrica do drive
 n = ordem de harmônicas

◇.....IEEE519 ($I_s/I_l > 20$) limites de harmônicas individuais

4 Como Instalar

4.1 Como Iniciar

4.1.1 Sobre Como Instalar

Este capítulo abrange instalações mecânicas e as instalações elétricas de entrada e saída dos terminais de energia e terminais do cartão de controle. A instalação elétrica de *opcionais* está descrita nas Instruções Operacionais importantes e no Guia de Design.

4.1.2 Como Iniciar

O conversor de frequência foi desenvolvido para propiciar uma instalação rápida e correta de EMC, seguindo as etapas descritas abaixo.



Leia as instruções de segurança, antes de começar a instalação da unidade.
Deixar de cumprir essas recomendações poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

Instalação Mecânica

- Montagem mecânica

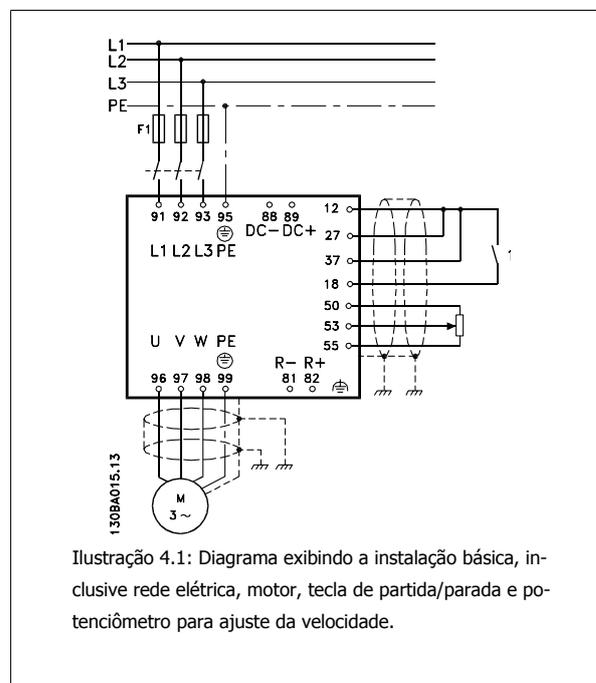
Instalação Elétrica

- Conexão à Rede Elétrica e Ponto de Aterramento de Proteção
- Conexão do motor e cabos
- Fusíveis e disjuntores
- Terminais de controle - cabos

Setup Rápido

- Painel de Controle Local (LCP) do conversor de frequência
- Painel de Controle Local do filtro
- Adaptação Automática de Motor, AMA
- Programação

O tamanho do Chassi depende do tipo de gabinete metálico da faixa de potência e da tensão de rede elétrica



4.2 Pre-instalação

4.2.1 Planejamento do Local da Instalação

**NOTA!**

Antes de executar a instalação é importante planejar como o conversor de frequência deverá ser instalado. Negligenciar este planejamento, poderá redundar em trabalho adicional desnecessário durante e após a instalação.

4

Selecione o melhor local operacional possível levando em consideração os seguintes critérios (consulte os detalhes nas páginas seguintes e os respectivos Guias de Design):

- Temperatura do ambiente operacional
- Método de instalação
- Como refrigerar a unidade
- Posição do conversor de frequência
- Roteamento de cabo
- Garanta que a fonte de alimentação forneça a tensão correta e a corrente necessária
- Garanta que a corrente nominal do motor esteja dentro do limite de corrente máxima do conversor de frequência.
- Se o conversor de frequência não tiver fusíveis internos, garanta que os fusíveis externos estejam dimensionados corretamente.

4.2.2 Recepção do Conversor de Frequência

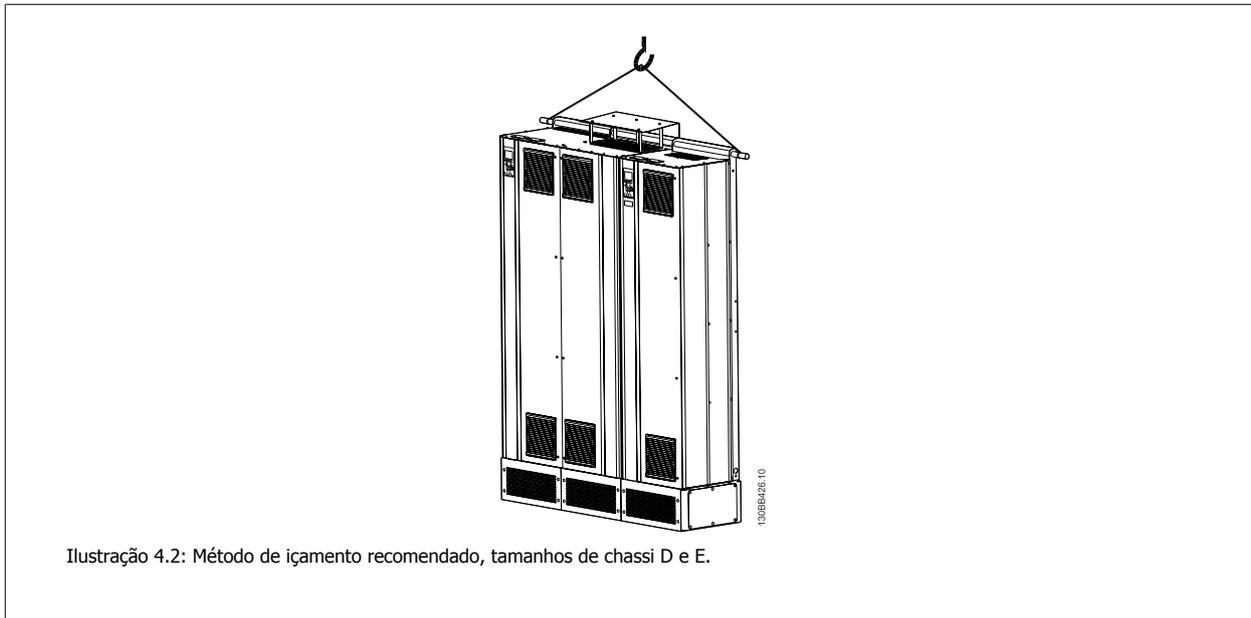
Ao receber o conversor de frequência, assegure que a embalagem está intacta e observe se ocorreu algum dano à unidade durante o transporte. Caso haja algum dano entre em contacto imediatamente com a empresa transportadora para registrar o dano.

4.2.3 Transporte e Desembalagem

Antes de desembalar o conversor de frequência, recomenda-se que o conversor esteja localizado tão próximo do local de instalação quanto possível. Remova a caixa de embalagem e manuseie o conversor de frequência ainda sobre o palete, enquanto for possível.

4.2.4 Içamento

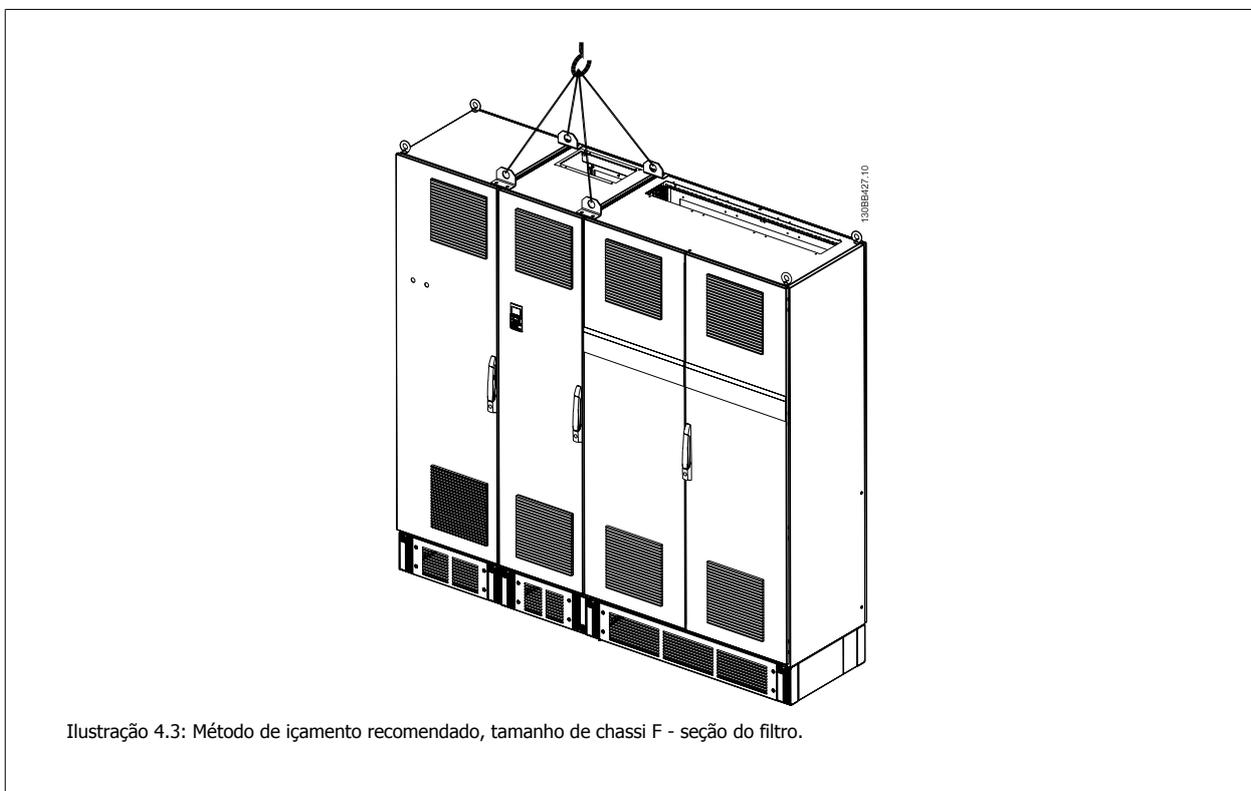
Sempre efetue o içamento do conversor de frequência utilizando os orifícios apropriados para esse fim. Para todos os chassis D e E utilize uma barra para evitar danos aos orifícios de içamento do conversor de frequência.



4



A barra para içamento deve ser capaz de suportar o peso do conversor de frequência. Consulte *Dimensões Mecânicas* para obter o peso dos diferentes tamanhos de chassi. O diâmetro máximo para a barra é 2,5 cm (1 polegada). O ângulo do topo do drive até o cabo de içamento deverá ser de 60° ou mais.



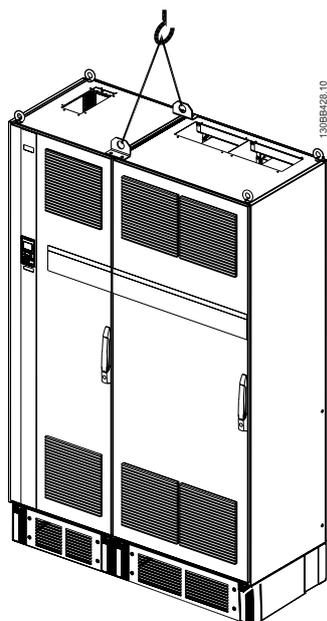


Ilustração 4.4: Método de içamento recomendado, tamanho de chassis F - seção do drive



NOTA!

Observe que o pedestal é fornecido na mesma embalagem do conversor de frequência, mas não está anexado ao tamanho de chassis F durante o embarque. O pedestal é necessário para permitir que o ar flua para o drive, a fim de prover resfriamento adequado. Os chassis F deverão ser posicionados no topo do pedestal na localização da instalação final. O ângulo desde o topo do drive até o cabo de içamento deverá ser de 60° ou mais.

Além do desenho acima, uma barra de extensão é uma maneira aceitável de içar o Chassi F.



NOTA!

O tamanho F será enviado em duas partes. As instruções sobre como montar as peças podem ser encontradas no capítulo "Instalação Mecânica".

4.2.5 Dimensões Mecânicas

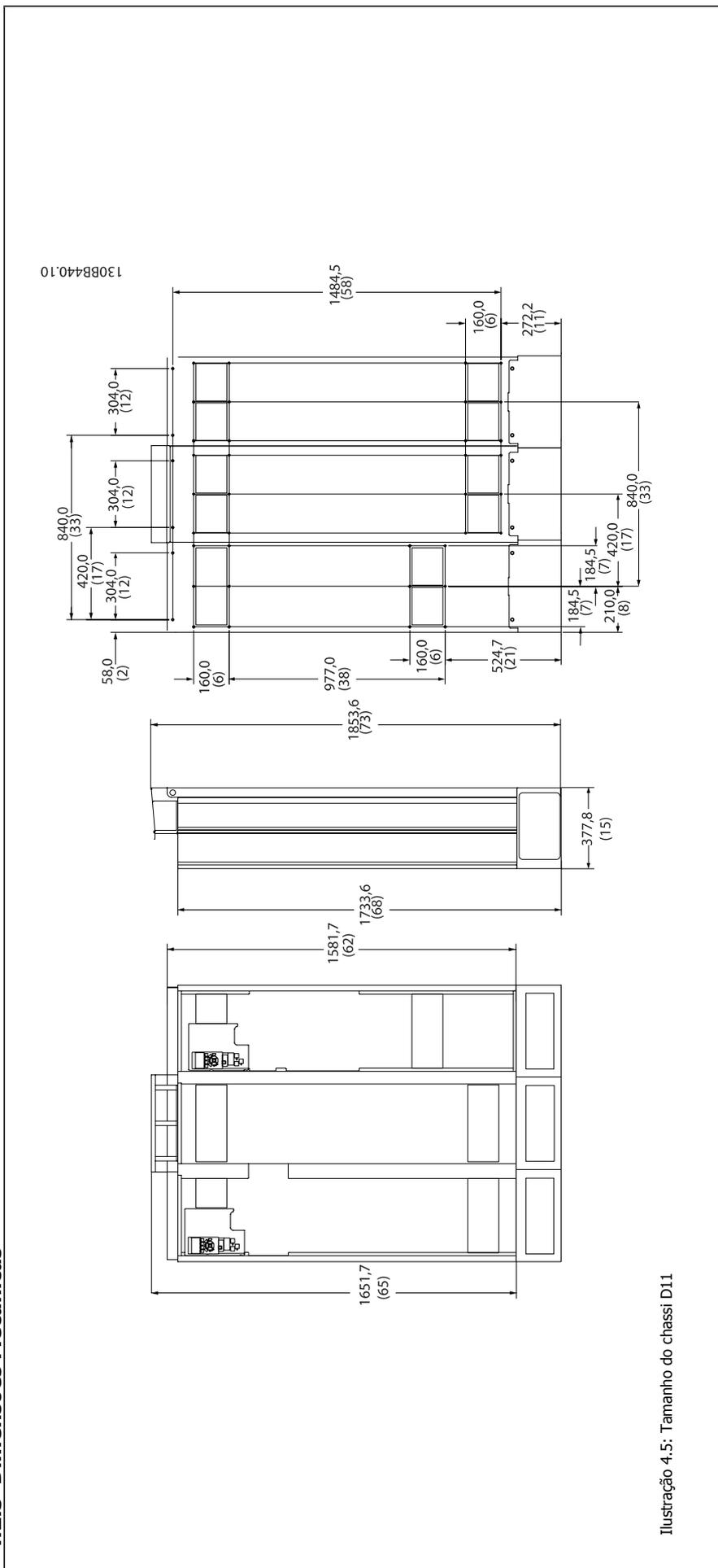


Ilustração 4-5: Tamanho do chassi D11

4

130B423.10

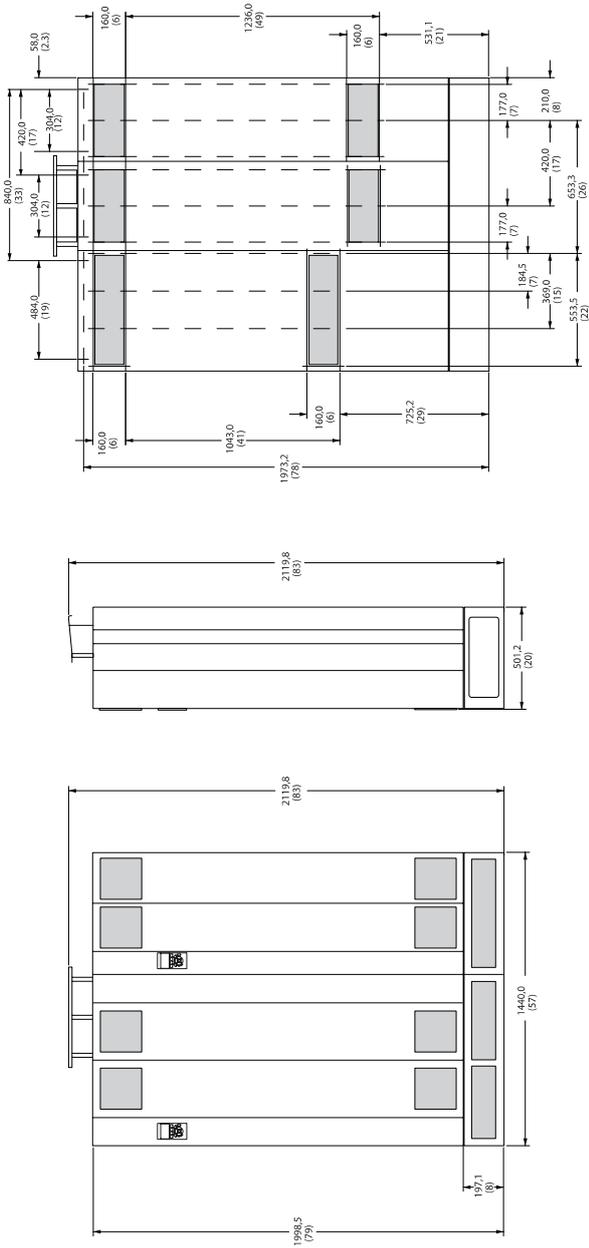


Ilustração 4.6: Tamanho do chassi E7

4

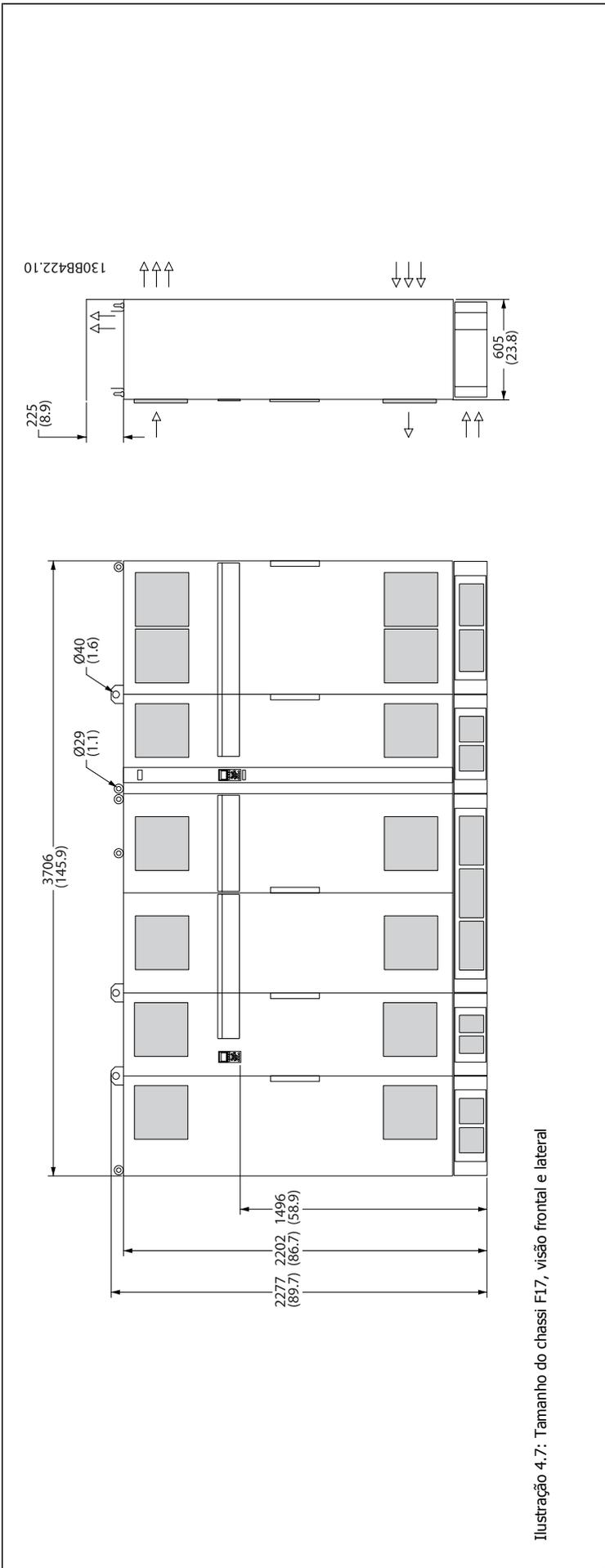
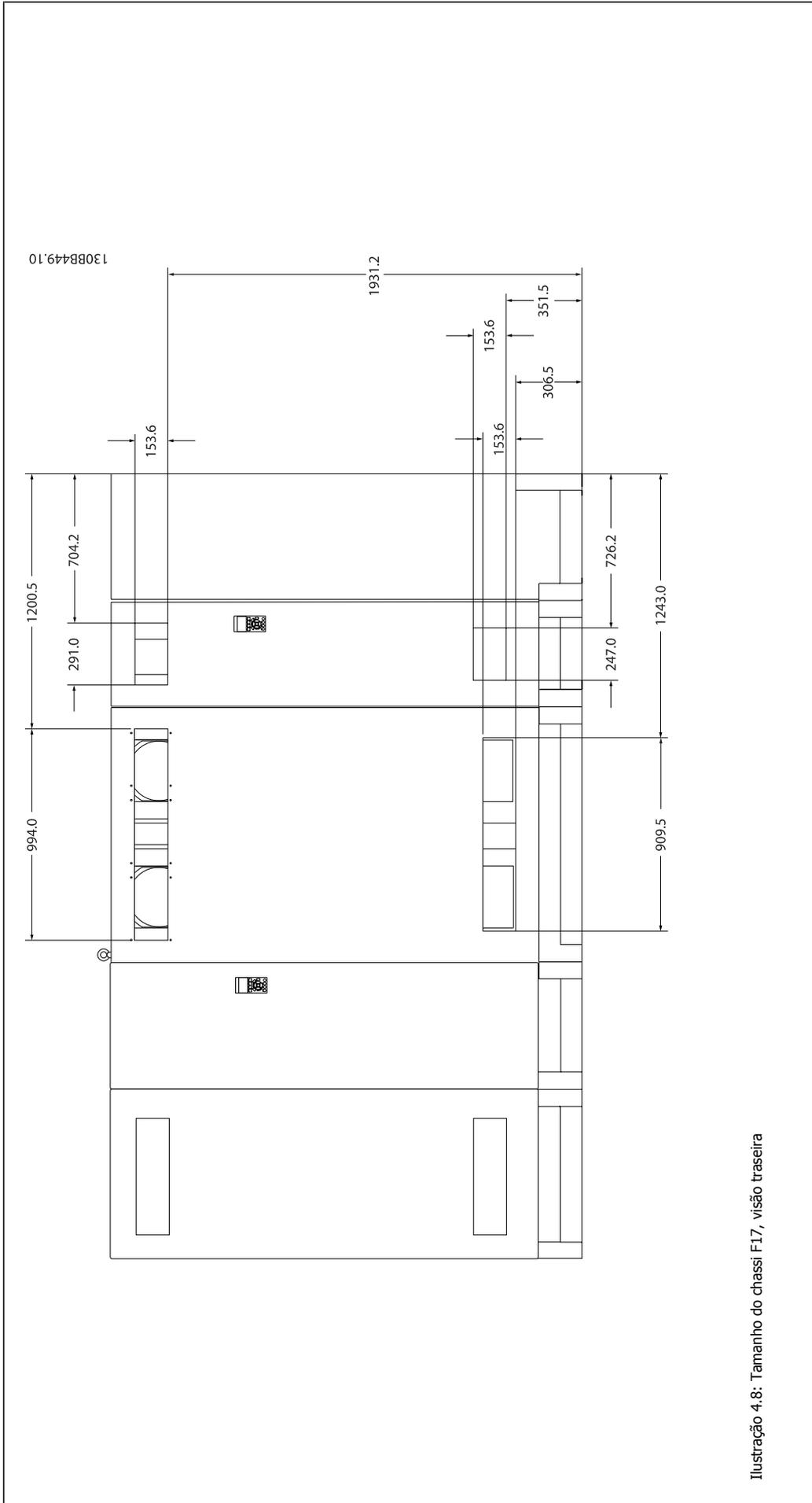


Ilustração 4.7: Tamanho do chassi F17, visão frontal e lateral

4



Tamanho do chassi		Dimensões Mecânicas e Potência Nominal	
		D11	E7
			
Proteção do gabinete metálico	IP	21/54*	21/54*
	NEMA	Tipo 1	Tipo 1
Potência nominal com sobrecarga alta - 160% de torque de sobrecarga		132 - 200 kW a 400 V (380 - 480 V)	250 - 400 kW a 400 V (380 - 480 V)
Dimensões de Transporte	Altura	1712 mm	1942 mm
	Largura	1261 mm	1440 mm
	Profundidade	1016 mm	1016 mm
Dimensões do Drive	Altura	1750 mm	2000
	Largura	1260 mm	1440
	Profundidade	380 mm	494
	Peso Máx.	406 kg	646 kg

Tamanho do chassi		F17	
Proteção do gabinete metálico	IP	21/54*	
	NEMA	Tipo 1	
Potência nominal com sobrecarga alta - 160% de torque de sobrecarga		450 - 630 kW a 400 V (380 - 480 V)	
Dimensões de Transporte - seção do filtro/ seção do drive	Altura	2324/ 2324	
	Largura	2578/ 1569	
	Profundidade	1130/ 1130	
Dimensões do Drive	Altura	2200 mm	
	Largura	3700 mm	
	Profundidade	600 mm	
	Peso Máx.	2000 kg	

* Eletroeletrônico híbrido IP54, magnético IP21

4.3 Instalação Mecânica

A preparação da instalação mecânica do conversor de frequência deve ser feita cuidadosamente para assegurar um resultado positivo e para evitar trabalho perdido durante a instalação mecânica. Comece por examinar os desenhos mecânicos no final desta instrução para familiarizar-se com as necessidades de espaço.

4.3.1 Ferramentas Necessárias

Para executar a instalação mecânica são necessárias as seguintes ferramentas:

- Furadeira com broca de 10 ou 12 mm
- Fita métrica
- Chave de porca com soquetes métricos adequados (7-17 mm)
- Extensões para chave de porca
- Furador de chapa metálica para conduítes ou buchas para cabo nas unidades IP21/Nema 1 e IP54
- Barra de içamento para içar a unidade (bastão ou tubo com máx. de \varnothing 25 mm (1 polegada), capaz de içar no mínimo 1.000 kg).
- Guindaste ou outro dispositivo de içamento para colocar o conversor de frequência no lugar
- É necessária uma ferramenta Torx T50 para instalar o gabinete metálico E1, em tipos de gabinetes metálicos IP21 e IP54..

4.3.2 Considerações Gerais

Espaço

Assegure que haja espaço adequado, acima e abaixo do conversor de frequência para a circulação de ar e acesso aos cabos. Além disso, deve-se considerar um espaço em frente da unidade para permitir a abertura da porta do painel.

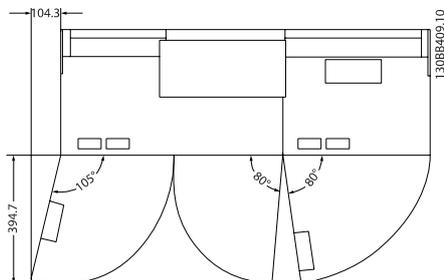


Ilustração 4.9: Espaço na frente do tipo de gabinete metálico IP21/IP54, tamanho de chassi D11.

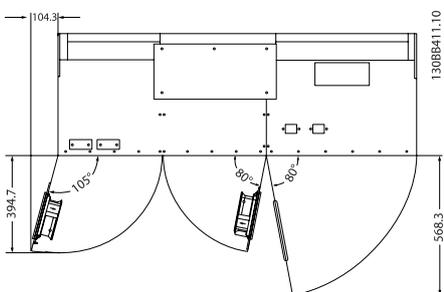


Ilustração 4.10: Espaço na frente do tipo de gabinete metálico IP21/IP54, tamanho de chassi E7.

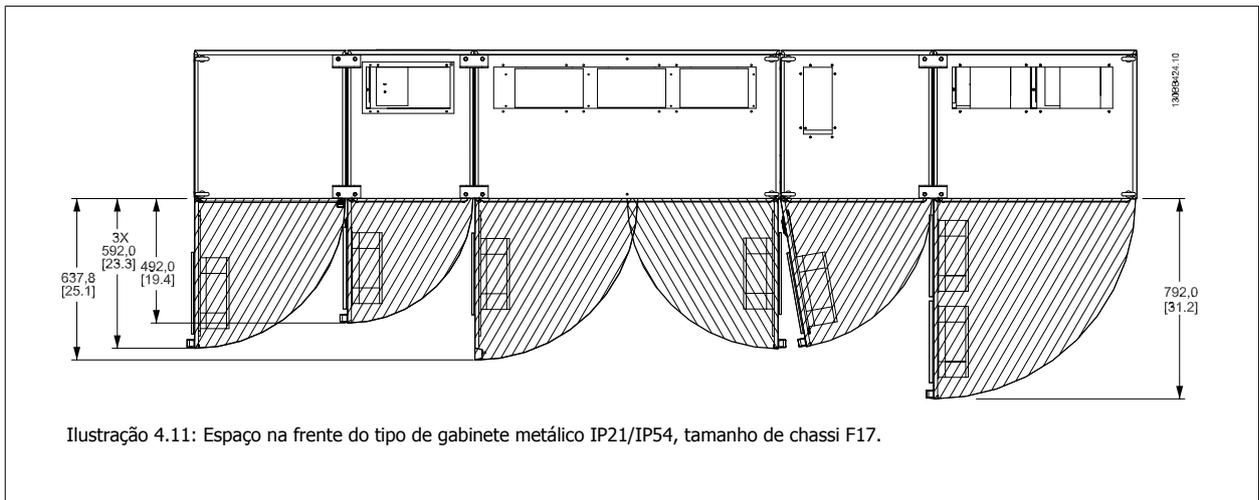


Ilustração 4.11: Espaço na frente do tipo de gabinete metálico IP21/IP54, tamanho de chassi F17.

4

Acesso ao cabo

Assegure que exista espaço adequado para acesso ao cabo, inclusive para as suas dobras.



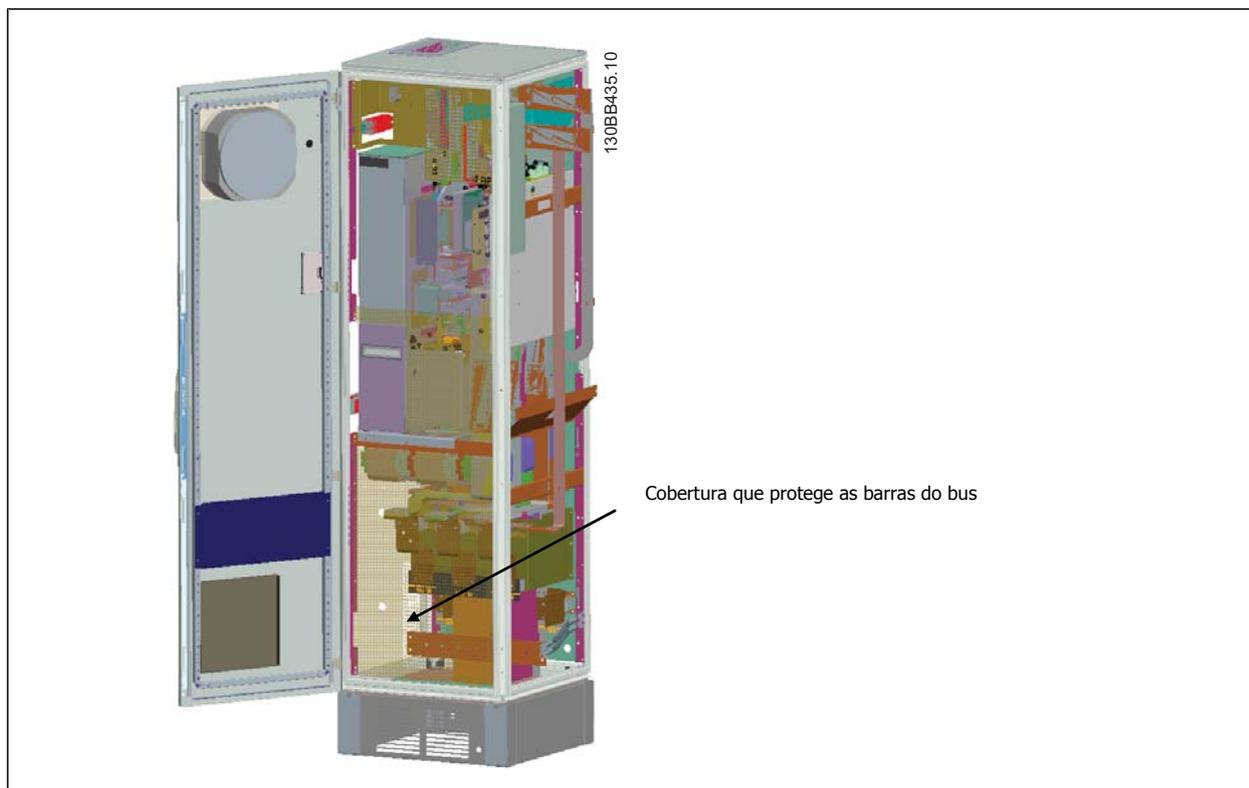
NOTA!

Todos os fixadores/encaixes de cabo devem ser acomodados dentro da largura da barra de barramento dos terminais

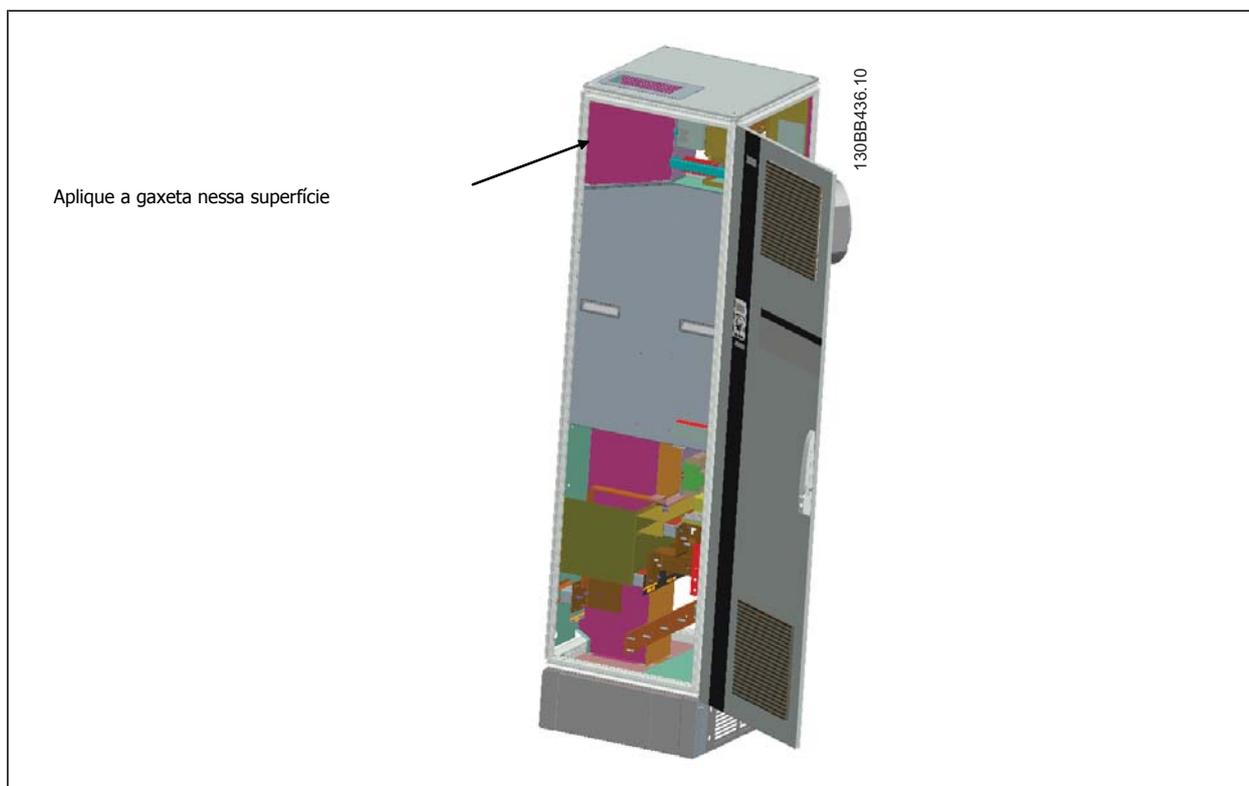
4.3.3 Montagem das Seções do Chassi F

Procedimento para juntar o drive do Chassi F e as seções do filtro

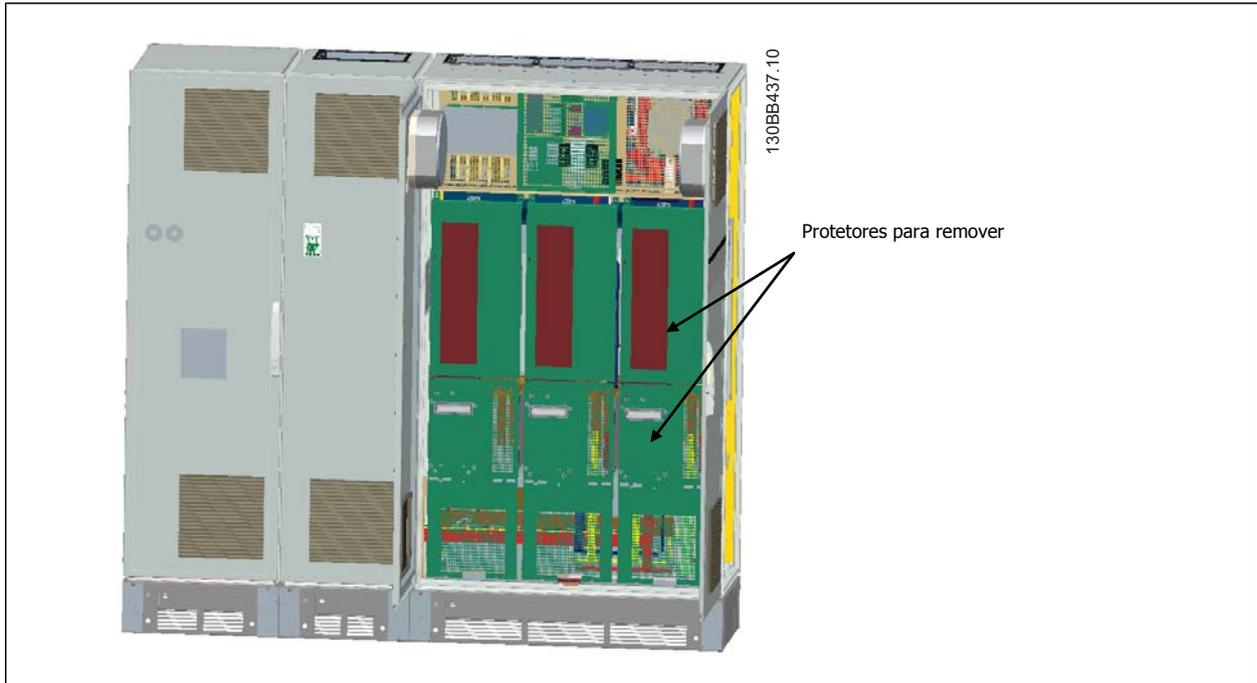
1. Posicione as seções do filtro e do drive próximos um ao outro. A seção do filtro será anexada ao lado esquerdo da seção do drive.
2. Abra a porta da seção do retificador e remova a cobertura que protege as barras do bus.



3. Aplique a gaxeta incluída à superfície indicada no gabinete.

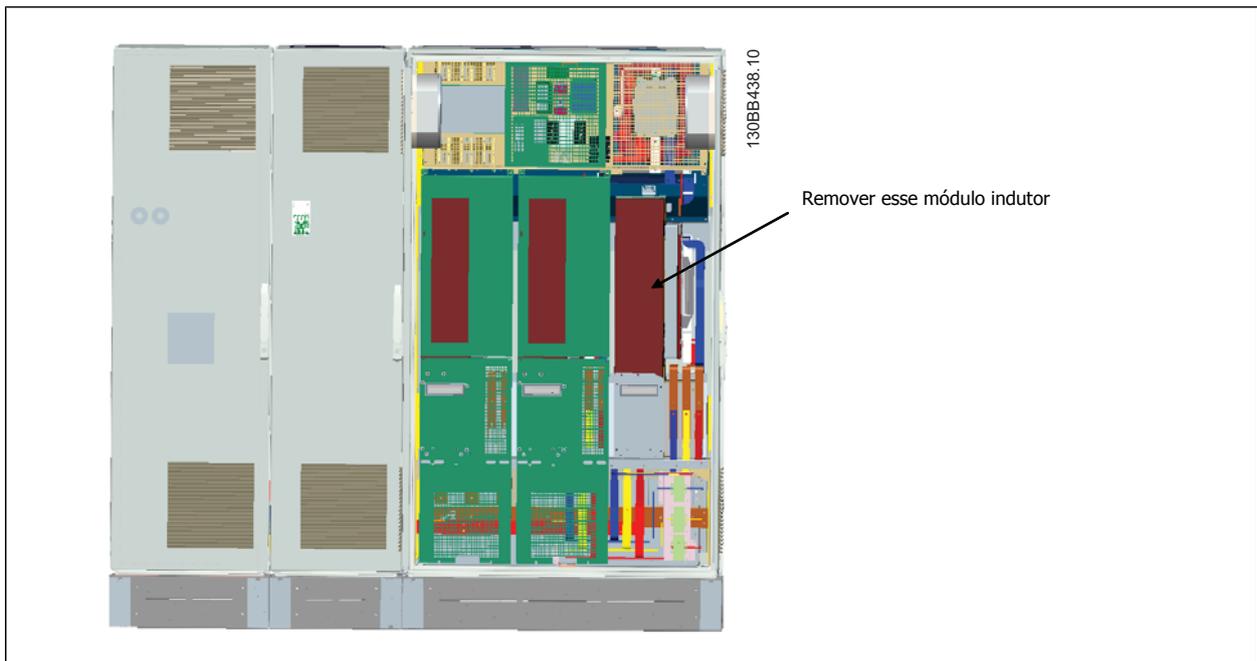


4. Abra portas no lado LCL do filtro, no gabinete da direita e remova os protetores indicados.



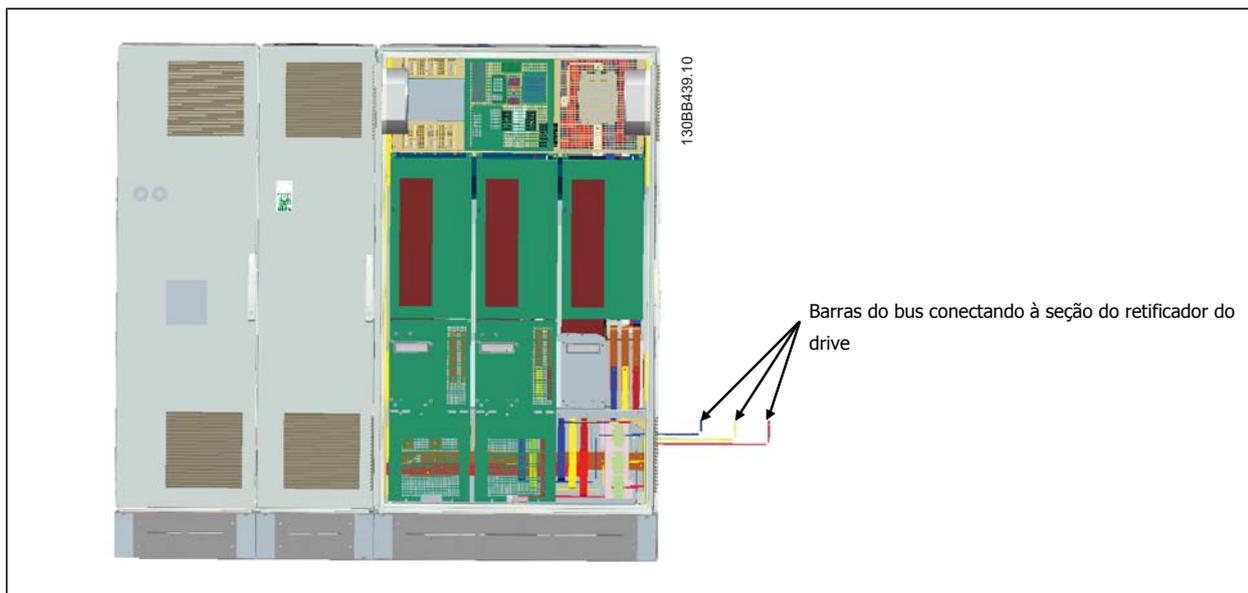
4

5. Remover módulo indutor indicado.



6. Após o módulo indutor ser removido, as seções do filtro e do drive poderão ser anexadas uma à outra. Quatro suportes de canto e seis suportes laterais serão necessários para essa operação. Eles serão incluídos em uma sacola com os parafusos adequados. Após os suportes internos serem instalados, os dois suportes superiores em forma de "L" serão instalados para atuar como pontos de carga para mover toda a montagem.
7. Assim que todos os suportes forem instalados, o módulo indutor poderá ser remontado em sua localização anterior.
8. Agora as três barras do bus da rede elétrica, incluídos como um kit com o drive poderá ser anexado à seção do filtro para a seção do retificador.

4



9. Assim que as barras do bus da rede elétrica estiverem conectadas, as coberturas inferiores nas seções do LCL e do retificador poderão ser instaladas.
10. Uma conexão de fio de controle deverá ser estabelecida entre a seção do filtro e a seção do drive. Irá consistir em dois conectores que serão plugados um ao outro perto da prateleira do gabinete do LCL. Veja descrição a seguir.
11. As portas agora podem ser fechadas e bloqueadas. O drive está pronto para operação.

4.3.4 Conexão de Fio de Controle entre o Drive e o Filtro

Para fazer o filtro iniciar quando o drive iniciar, os cartões de controle das diferentes seções são conectados. Nos chassis D e E essas conexões e a programação correspondente do drive já são feitas na fábrica. Após montar as duas seções do chassi F, as seguintes conexões deverão ser feitas:

1. Conecte o terminal 20 no cartão de controle do filtro ao terminal 20 do cartão de controle do drive. Para obter informações sobre como conectar os fios de controle, consulte o capítulo *Instalação Elétrica*.
2. Conecte o terminal 18 no filtro ao terminal 29 no drive.
3. Programe par. no LCP do drive para [1], Saída. Consulte o capítulo *Como Operar o Drive de Harmônicas Baixas* para obter informações sobre como utilizar o LCP.
4. Programe o par. 5-31, *Saída Digital do Terminal 29* [5] VLT em execução
5. Pressione o botão Auto On no LCP do filtro



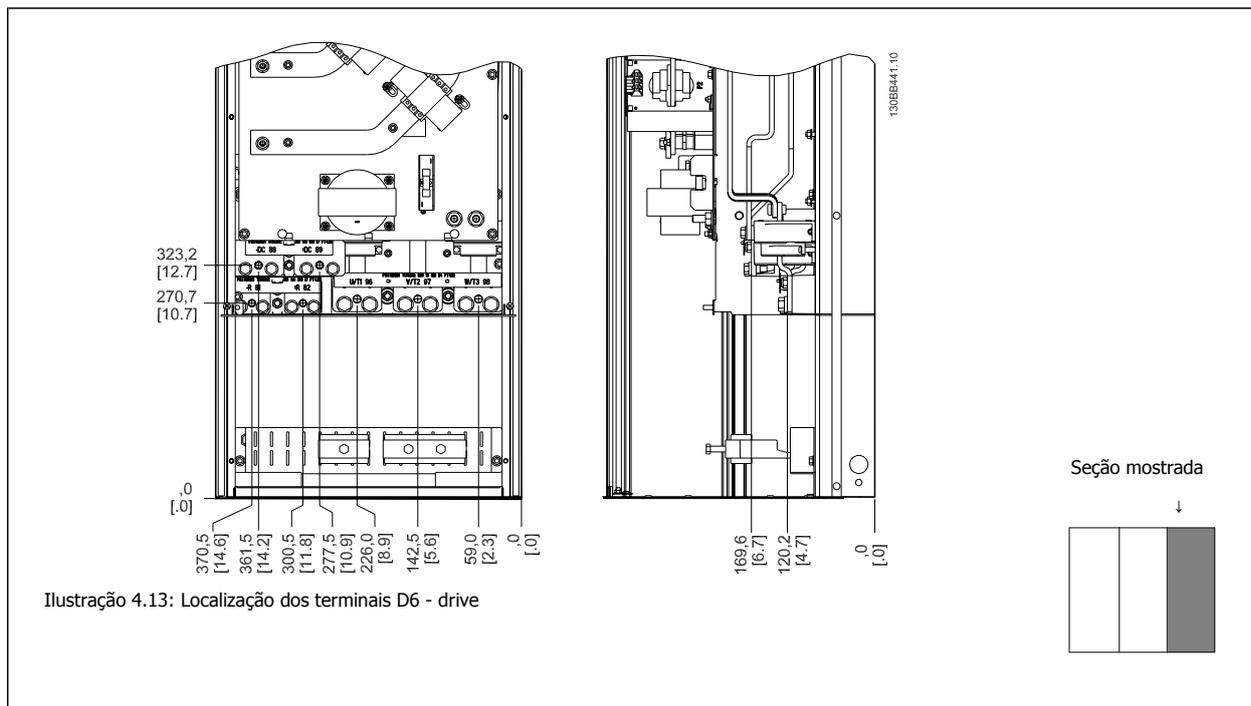
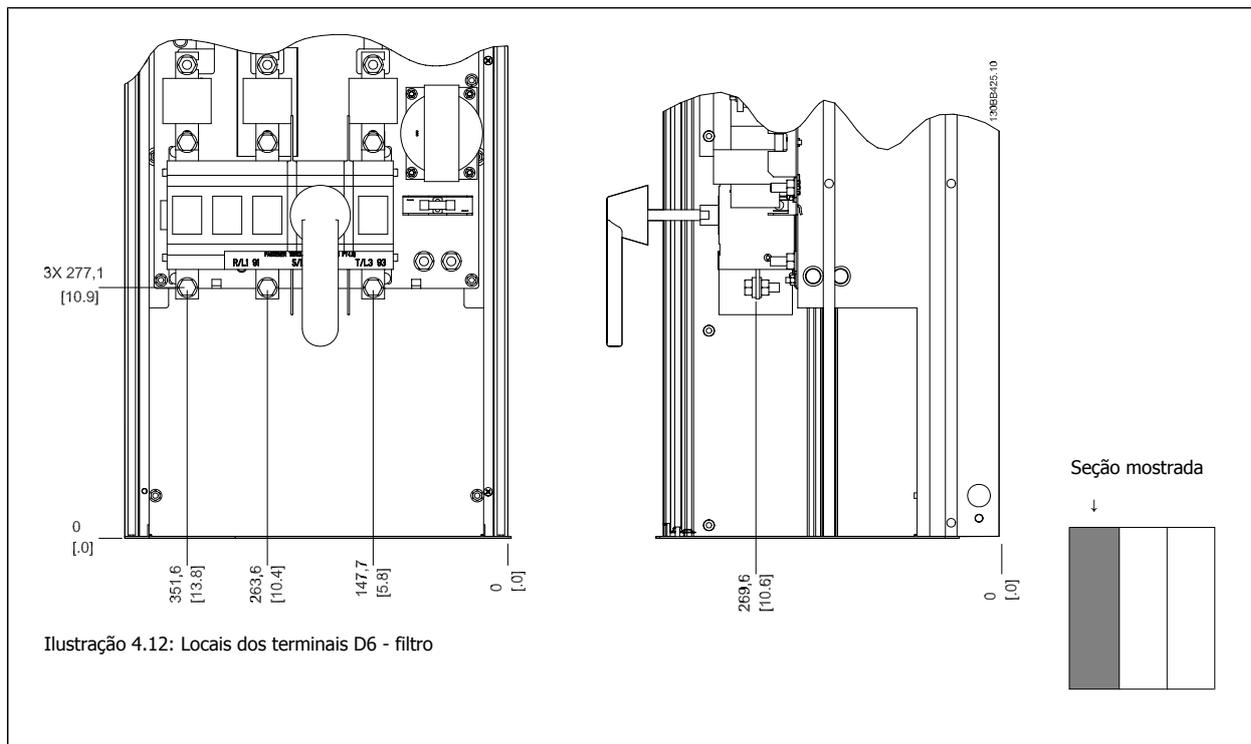
NOTA!

Em chassi D e E esse procedimento não é necessário no recebimento da unidade. No entanto, se a reinicialização da fábrica for realizada a unidade deverá ser reprogramada conforme especificado acima.

4

4.3.5 Posições dos blocos de terminais - Tamanho de chassi D

Leve em consideração a seguinte posição dos terminais ao estabelecer o acesso aos cabos.



Tenha em mente que os cabos de energia são pesados e difíceis de serem dobrados. Procure colocar o conversor de frequência na melhor posição, visando facilitar a instalação dos cabos.



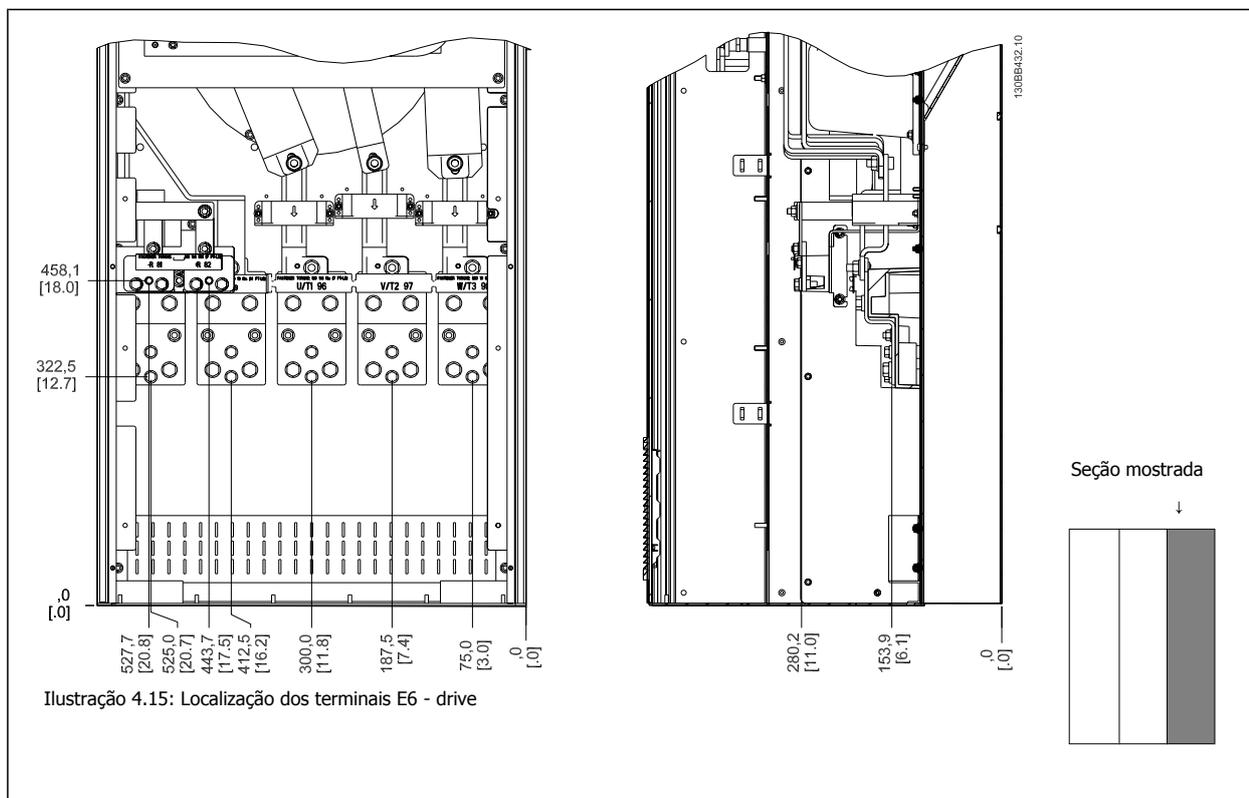
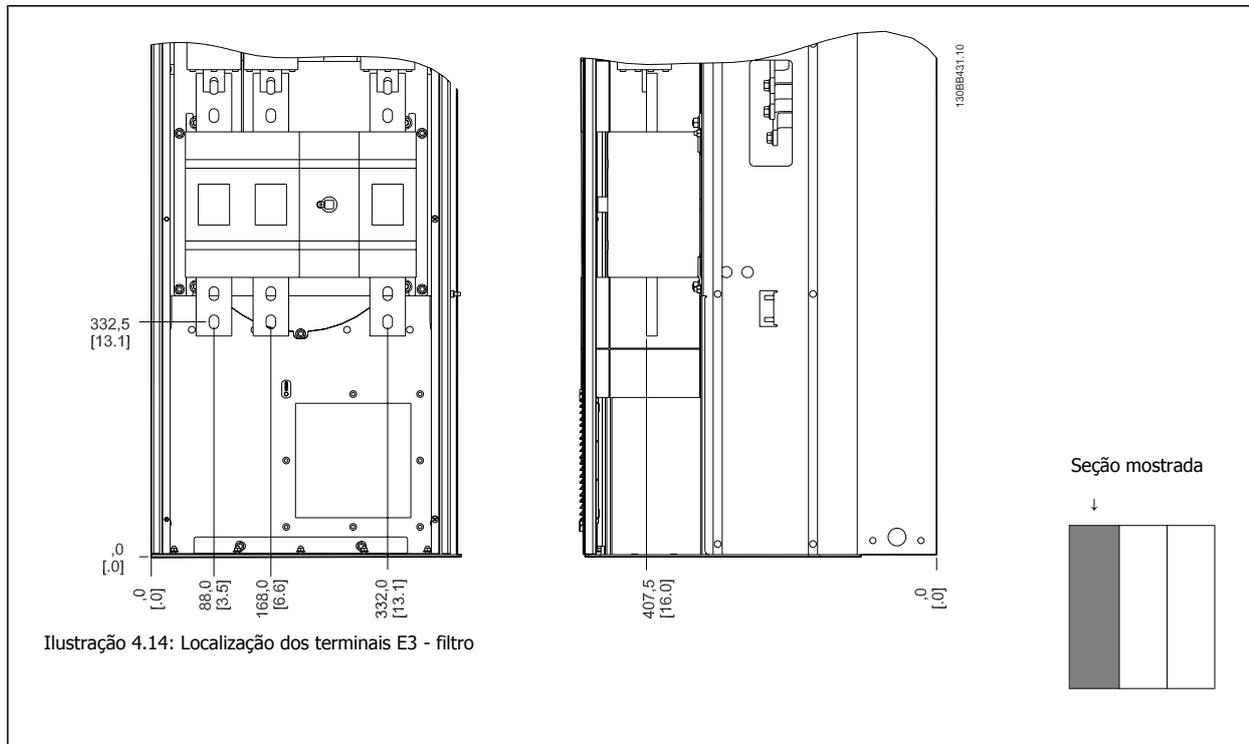
NOTA!

Todos chassis D estão disponíveis com terminais de entrada padrão ou chave de desconexão

4

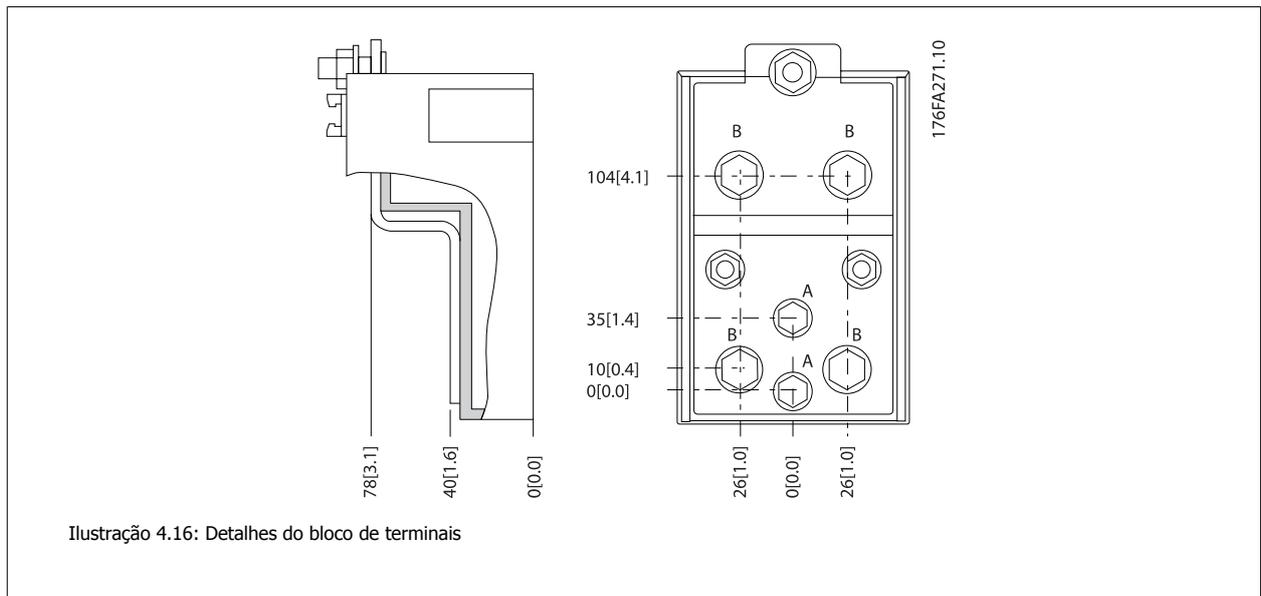
4.3.6 Posição dos Bloco de Terminais - Chassi tamanho E

Leve em consideração as seguintes posições dos terminais, ao estabelecer o acesso aos cabos.



Observe que os cabos de energia são pesados e difíceis de dobrar. Procure colocar o conversor de frequência na melhor posição, visando facilitar a instalação dos cabos.

Cada terminal comporta até 4 cabos com encaixes de cabo ou encaixe de cabo padrão. O aterramento é conectado ao ponto de terminação relevante no drive.



NOTA!

As conexões de energia podem ser feitas nas posições A ou B

4.3.7 Localização dos terminais - Tamanho do Chassi F

Localização dos terminais - Filtro

4

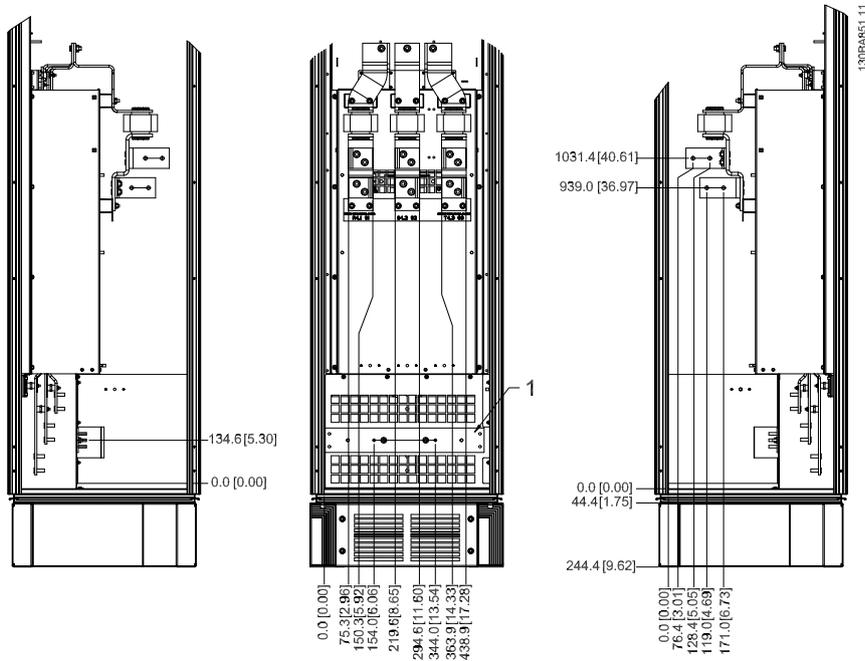
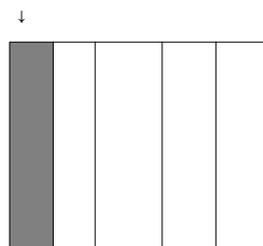


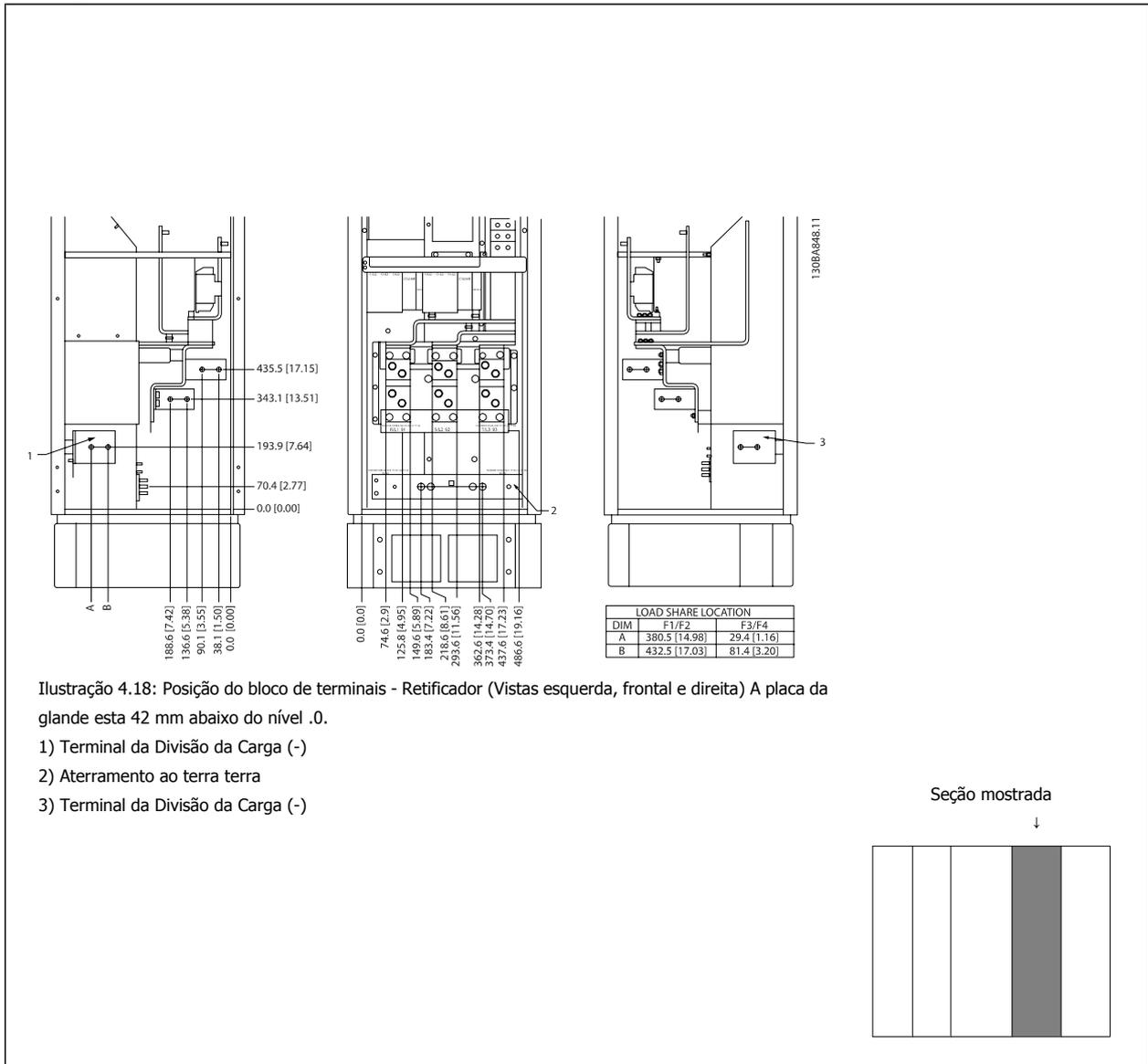
Ilustração 4.17: Localização dos terminais - Filtro (Visualização do lado esquerdo, frente e lado direito). A placa da glânde esta 42 mm abaixo do nível .0.

1) Barra de aterramento do terra

Seção mostrada



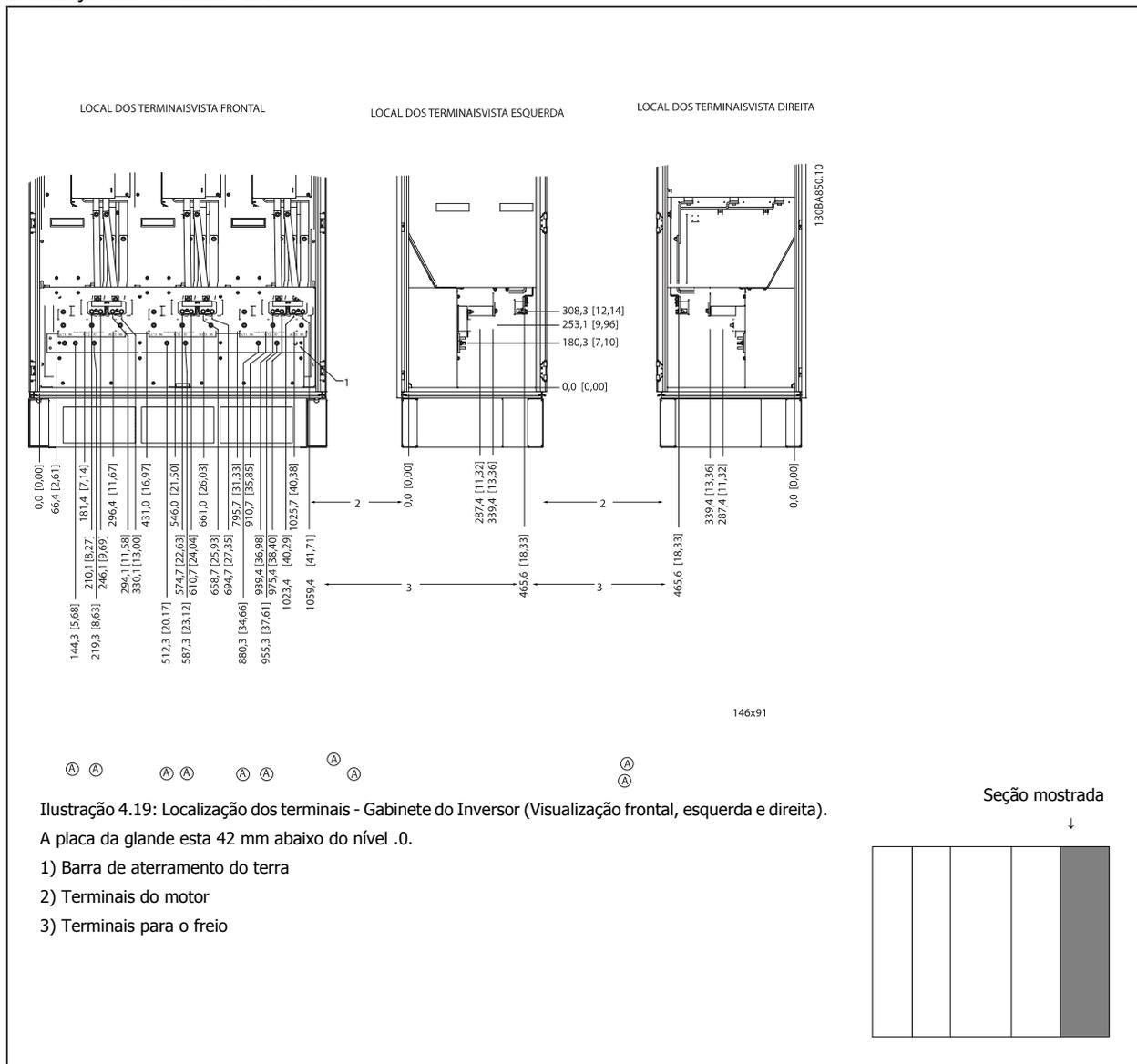
Localização dos terminais - Retificador



4

4

Localização dos terminais - Inversor



Fluxo de ar

Deve ser garantido o fluxo de ar necessário sobre o dissipador de calor. A velocidade do fluxo é mostrada abaixo.

Proteção do Gabinete Metálico		Ventilador(es) da porta / Fluxo de ar no ventilador do topo	Ventilador(es) do Dissipador de Calor
Chassi tamanho		Fluxo de ar total de vários ventiladores	Fluxo de ar total de vários ventiladores
IP21 / NEMA 1	D11	510 m ³ /h (300 cfm)	2295 m ³ /h (1350 cfm)
IP54 / NEMA 12	E7 P250	680 m ³ /h (400 cfm)	2635 m ³ /h (1550 cfm)
	E7 P315-P400	680 m ³ /h (400 cfm)	2975 m ³ /h (1750 cfm)
IP21 / NEMA 1	F17	4900 m ³ /h (2884 cfm)	6895 m ³ /h (4060 cfm)

Tabela 4.1: Fluxo de Ar no Dissipador de Calor



NOTA!
Na seção do drive, o ventilador funciona pelos seguintes motivos:

1. AMA
2. Retenção CC
3. Premagnet.
4. Freio CC
5. a corrente nominal foi excedida em 60%
6. Temperatura específica do dissipador de calor excedida (dependente da potência)
7. Temperatura ambiente específica do cartão de potência excedida (dependente da intensidade da potência)
8. Temperatura ambiente específica do Cartão de Controle excedida

Uma vez que o ventilador começou a girar ele funcionará no mínimo durante 10 minutos.



NOTA!
No filtro ativo, o ventilador funciona pelos seguintes motivos:

1. Filtro ativo funcionando
2. Filtro ativo não funcionando, mas corrente da rede elétrica excedendo o limite (dependente do tamanho da potência)
3. Temperatura específica do dissipador de calor excedida (dependente da potência)
4. Temperatura ambiente específica do cartão de potência excedida (dependente da intensidade da potência)
5. Temperatura ambiente específica do Cartão de Controle excedida

Uma vez que o ventilador começou a girar ele funcionará no mínimo durante 10 minutos.

4

Dutos externos

Se for realizado algum trabalho adicional externamente em duto da cabine da Rittal, deve-se calcular a queda de pressão no encanamento. Utilize as cartas abaixo para efetuar o derate do conversor de frequência, de acordo com a queda da pressão.

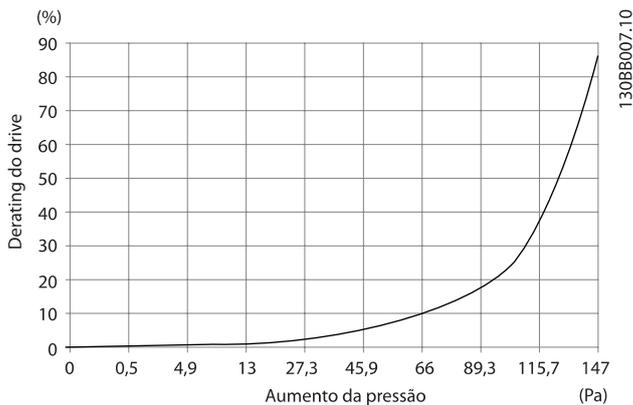


Ilustração 4.20: Derating do chassi D vs. Alteração de Pressão

Fluxo de ar do drive: 450 cfm (765 m³/h)

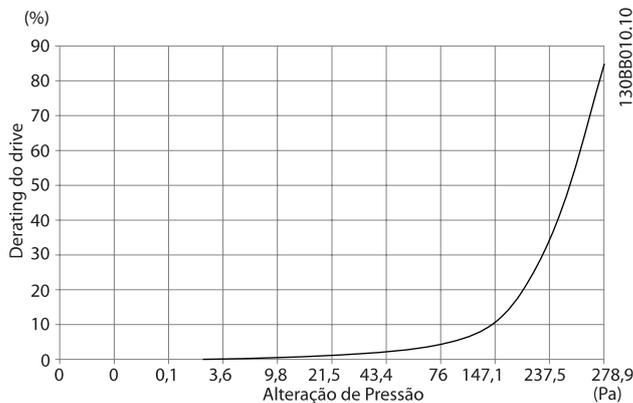


Ilustração 4.21: Derating do chassi E vs. Alteração de Pressão (Ventilador Pequeno), P315

Fluxo de ar do drive: 650 cfm (1105 m³/h)

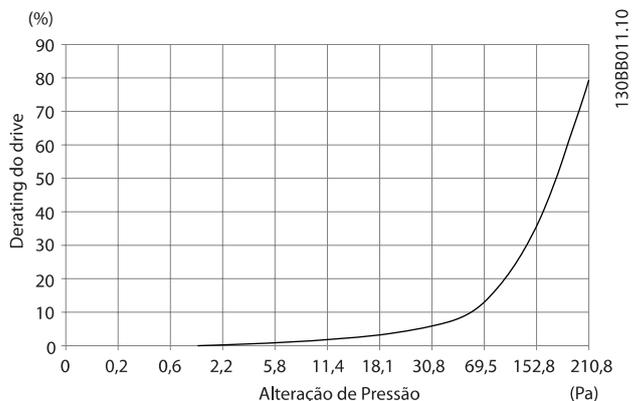


Ilustração 4.22: Derating do chassi E vs. Alteração de Pressão (Ventilador Grande), P355-P450

Fluxo de ar do drive: 850 cfm (1445 m³/h)

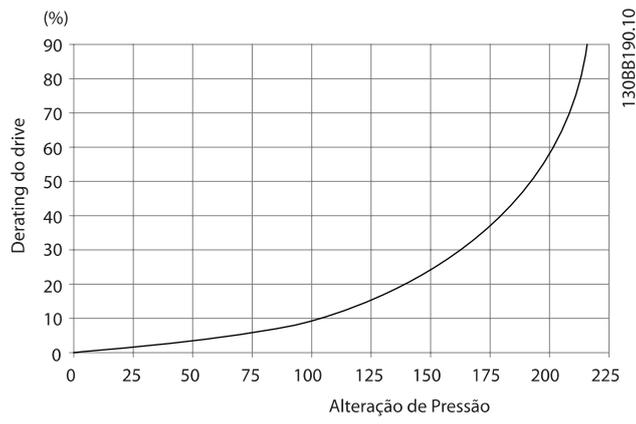


Ilustração 4.23: Derating do chassi F vs. Alteração de Pressão

Fluxo de ar do drive: 580 cfm (985 m³/h)

4.3.9 Entrada de Bucha/Conduíte - IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA12)

Os cabos são conectados através da placa da bucha, pela parte inferior. Remova a placa e selecione a posição do orifício para passagem das buchas ou conduítes. Prepare os orifícios na área marcada no desenho.



NOTA!

A placa da bucha deve ser instalada no conversor de frequência para garantir o nível de proteção especificado, bem como garantir resfriamento apropriado da unidade. Se a placa da bucha não estiver montada, o conversor de frequência pode desarmar no Alarme 69, Pwr. Temp do Cartão de

4

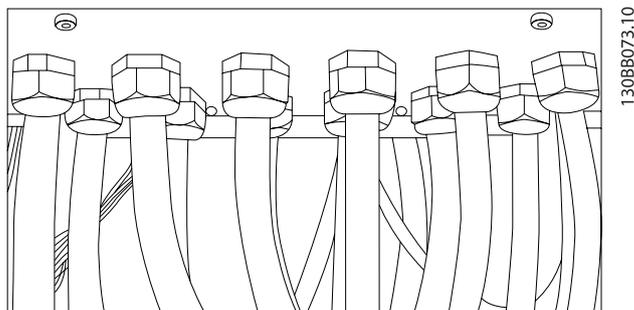
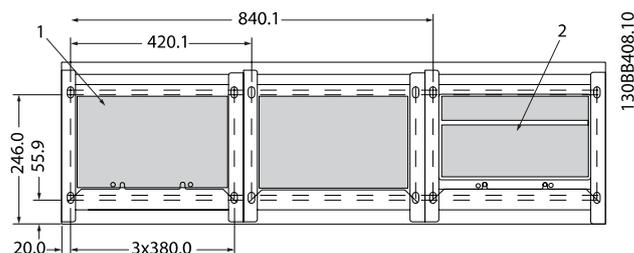
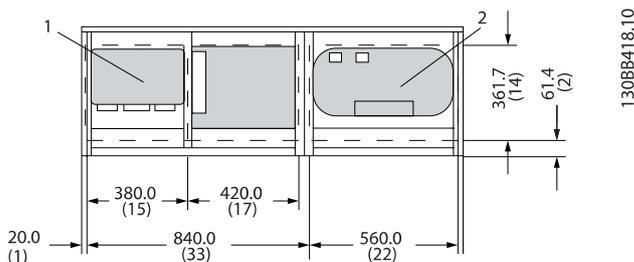


Ilustração 4.24: Exemplo de instalação correta da placa da bucha.

Tamanho do chassi D11

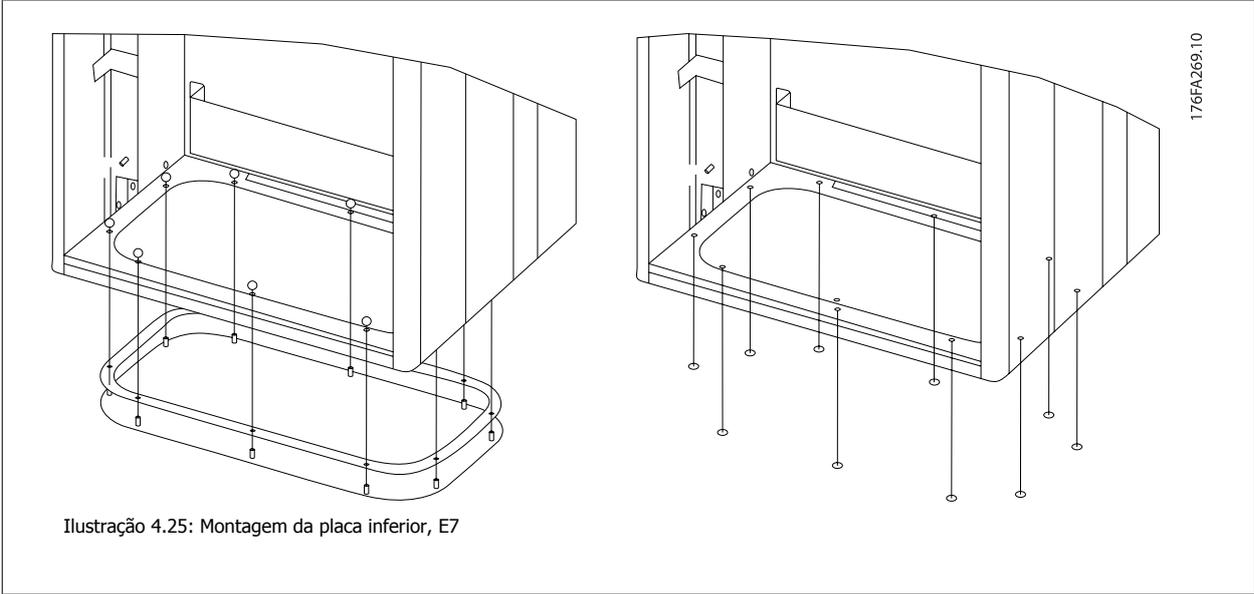
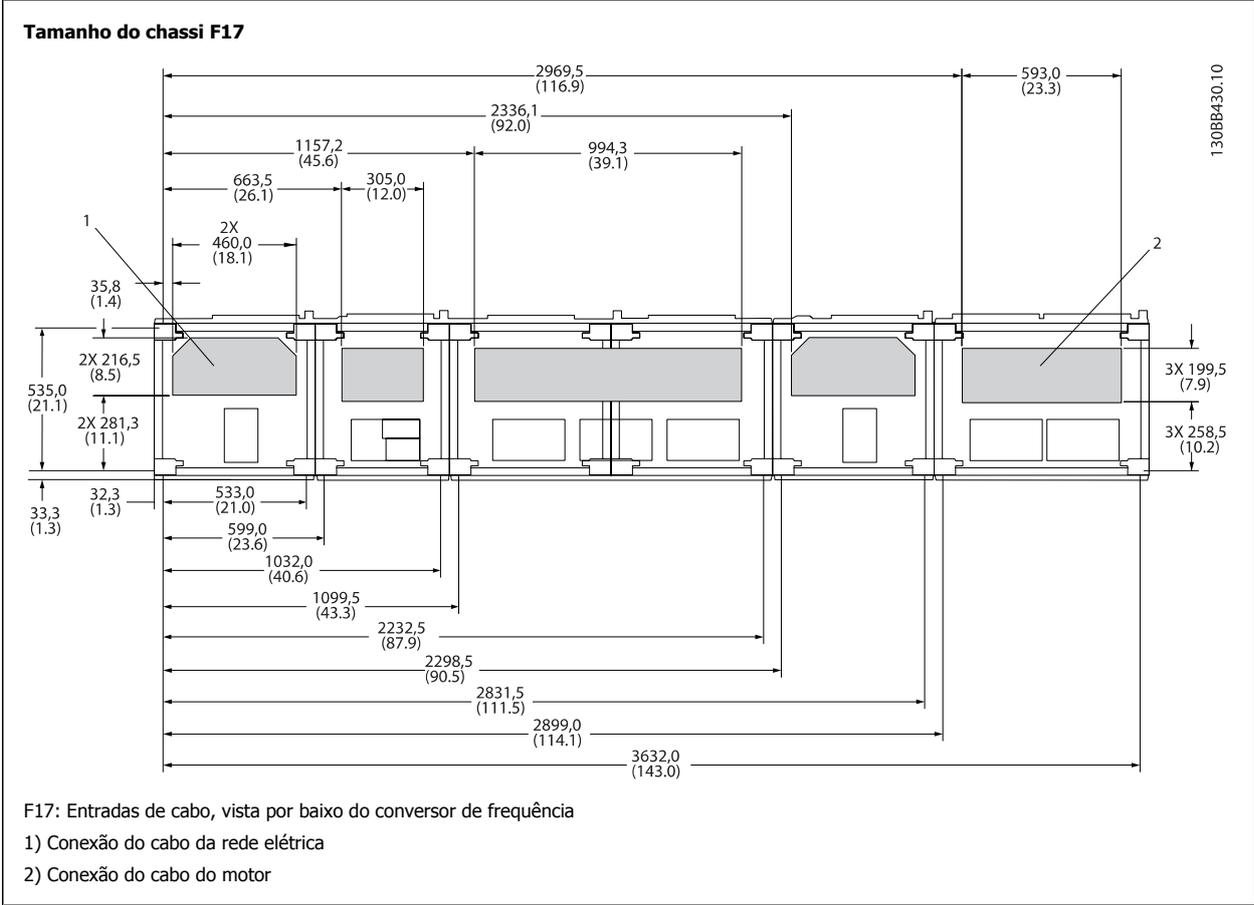


Tamanho do chassi E7



Entradas de cabo, vista por baixo do conversor de frequência

- 1) Conexão do cabo da rede elétrica
- 2) Conexão do cabo do motor



A placa inferior do chassi E pode ser montada pelo lado de dentro ou pelo lado de fora do gabinete metálico, permitindo flexibilidade no processo de instalação, ou seja, se for montado a partir da parte inferior, as buchas e os cabos podem ser montados antes de o conversor de frequência ser colocado no pedestal.

4.3.10 IP21 Instalação da Proteção Contra Gotejamento (Tamanho de chassi D)

Para estar em conformidade com a classificação do IP21, uma proteção contra gotejamento separada deve ser instalada, como explicado a seguir:

- Remova os dois parafusos frontais
- Insira a proteção contra gotejamento e substitua os parafusos.
- Aperte os parafusos com torque de 5,6 NM (50 pol-lbs)

4

**NOTA!**

A proteção contra gotejamento é necessária na seção do filtro e do drive.

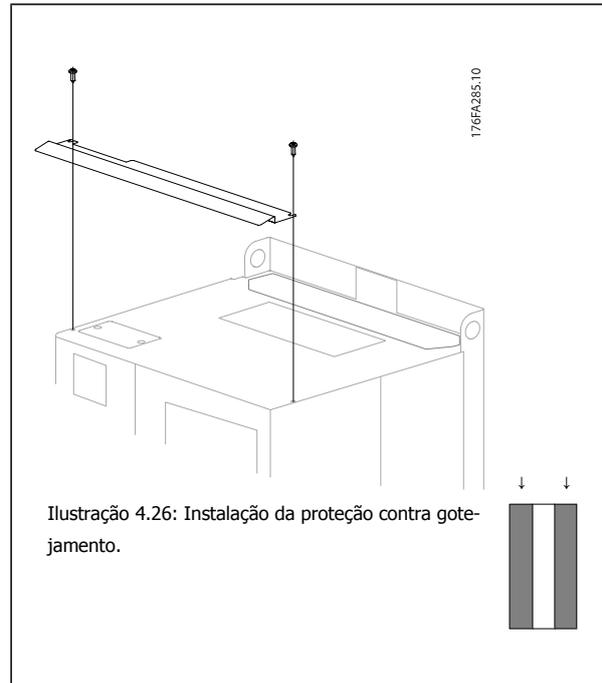


Ilustração 4.26: Instalação da proteção contra gotejamento.

4.4 Instalação de Opcionais no Campo

4.4.1 Instalação dos Opcionais de Placa de Entrada

Esta seção é para a instalação em campo de kits de opcionais de entrada, para os conversores de frequência, em todos os chassis D e E. Não tente remover os filtros de RFI das placas de entrada. Podem ocorrer danos aos filtros de RFI se eles forem removidos da placa de entrada.



NOTA!
Onde os filtros de RFI estiverem disponíveis, há dois tipos diferentes de filtros, dependendo combinação da placa de entrada e da intercambiabilidade dos filtros de RFI. Os kits instaláveis em campo, em determinados casos, são os mesmos para todas as tensões.



	380 - 480 V 380 - 500 V	Fusíveis	Fusíveis de Desconexão	RFI	Fusíveis de RFI	Fusíveis de Desconexão para RFI
D11		176F8443	176F8441	176F8445	176F8449	176F8447
E7	FC 102/ 202: 315 kW	176F0253	176F0255	176F0257	176F0258	176F0260
	FC 302: 250 kW					
	FC 102/ 202: 355-450 kW FC 302: 315-400 kW	176F0254	176F0256	176F0257	176F0259	176F0262



NOTA!
Para maiores informações, consulte a Folha de Instrução, 175R5795

4.4.2 Instalação da Proteção de Rede Elétrica para Conversores de Frequência

A proteção da rede elétrica é para instalação com gabinetes D e E e atendem aos requisitos BG-4.

Códigos de compra:

Chassis D: 176F0799

Chassis E: 176F1851



NOTA!
Para obter mais informações, consulte a Planilha de Instruções, 175R5923

4.5 Tamanho do chassi F Opcionais de Painel

Aquecedores de Espaço e Termostato

Montado no interior da cabine de conversores de frequência com tamanho de chassi F, os aquecedores de espaço, controlados por meio de termostato automático, ajudam a controlar a umidade dentro do gabinete metálico, prolongando a vida útil dos componentes do drive em ambientes úmidos. As configurações padrão do termostato ligam os aquecedores em 10° C (50° F) e os desligam em 15,6° C (60° F).

Lâmpada da Cabine com Ponto de Saída de Energia

Uma lâmpada instalada no interior da cabine dos conversores de frequência com tamanho de chassi F aumenta a visibilidade, durante alguma assistência técnica ou manutenção. O compartimento da lâmpada inclui um ponto de saída de energia para ferramentas temporárias energizadas ou outros dispositivos, disponível em duas tensões:

- 230V, 50Hz, 2,5A, CE/ENEC
- 120V, 60Hz, 5A, UL/cUL

Setup do Tap do Transformador

Se a Luz da Cabine e Ponto de Saída e/ou os Aquecedores de Espaço e Termostato estiverem instalados, o Transformador T1 necessitará que o seu tap seja posicionado para a tensão de entrada apropriada. Um drive de 380-480/ 500 V380-480 V inicialmente será programado para o tap de 525 V e um drive de 525-690 V será programado para o tap de 690 V, para garantir que não ocorrerá nenhuma sobretensão do equipamento secundário, se o tap não for mudado previamente para a energia que estiver sendo aplicada. Consulte a tabela abaixo para programar o tap apropriadamente no terminal T1 na cabine do retificador. Para a localização no drive, veja a ilustração do retificador na seção *Conexões de Energia*.

Faixa da Tensão de Entrada	Tap a Selecionar
380V-440V	400V
441V-490V	460V

Terminais da NAMUR

NAMUR é uma associação internacional de usuários da tecnologia da informação em indústrias de processo, principalmente indústrias química e farmacêutica na Alemanha. A seleção desta opção fornece terminais organizados e rotulados com as especificações da norma NAMUR para terminais de entrada e saída do drive. Isto requer o Cartão do Termistor do MCB 112 PTC e o Cartão de Relé Estendido do MCB 113.

RCD (Dispositivo de Corrente Residual)

Utiliza o método da estabilidade do núcleo para monitorar as correntes de fuga para o terra e os sistemas de alta resistência aterrada (sistemas TN e TT na terminologia de IEC). Há uma pré-advertência (50% do setpoint do alarme principal) e um setpoint de alarme principal. Associado a cada setpoint há um relé de alarme SPDT para uso externo. Requer um transformador de corrente do "tipo janela" (fornecido e instalado pelo cliente)

- Integrado no circuito de parada segura do drive
- O dispositivo IEC 60755 do Tipo B monitora correntes CA, CC pulsadas e correntes CC puras de defeito do terra.
- Indicador gráfico de barra de LED do nível da corrente de fuga do terra desde 10-100% do setpoint
- Memória falha
- Botão de TEST / RESET

Monitor de Resistência de Isolação (IRM)

Monitora a resistência de isolamento em sistemas sem aterramento (sistemas IT na terminologia IEC) entre os condutores de fase do sistema e o terra. Há uma pré-advertência ôhmica e um setpoint de alarme principal do nível de isolamento. Associado a cada setpoint há um relé de alarme SPDT para uso externo. Observação: somente um único monitor de resistência de isolamento pode ser conectado a cada sistema sem aterramento (IT).

- Integrado no circuito de parada segura do drive
- Display LCD d valor ôhmico da resistência de isolamento
- Memória falha
- Botões INFO, TEST e RESET

Parada de Emergência IEC com Relé de Segurança da Pilz

Inclui um botão de parada de emergência redundante de 4 fios, montado na frente do gabinete metálico e um relé da Pilz que o monitora, em conjunto com o circuito de parada segura do drive e o contactor de rede elétrica, localizado na cabine de opcionais.

Starters de Motor Manuais

Fornecem energia trifásica para ventiladores elétricos frequentemente requeridos para motores maiores. A energia para os starters é fornecida pelo lado da carga de qualquer contactor, disjuntor ou chave de desconexão. A energia passa por um fusível antes do starter de cada motor, e está desligada quando a energia de entrada para o drive estiver desligada. São permitidos até dois starters (apenas um se for encomendado um circuito protegido com fusível de 30 A). Integrado no circuito de parada segura do drive

Os recursos da unidade incluem:

- Chave operacional (liga/desliga)
- Proteção contra curto-circuito e sobrecarga com a função teste
- Função reset manual

30 Ampère, Terminais Protegidos com Fusível

- Tensão de rede elétrica de entrada de energia trifásica para equipamento de cliente para energização auxiliar
- Não disponível se forem selecionados dois starters para motor manuais
- Os terminais estão desligados quando a energia de entrada para o drive estiver desligada
- A energia para os terminais protegidos com fusível será fornecida pelo lado da carga de qualquer por meio de qualquer contactor, disjuntor ou chave de desconexão.

Fonte de Alimentação de 24 VCC

- 5 A, 120 W, 24 VCC
- Protegido contra sobrecorrente de saída, sobrecarga, curtos-circuitos e superaquecimento
- Para energizar dispositivos acessórios fornecidos pelo cliente, como sensores, E/S de PLC, contactores, pontas de prova para temperatura, luzes indicadoras e/ou outros hardware eletrônicos
- Os diagnósticos incluem um contacto seco CC-ok, um LED verde para CC-ok e um LED vermelho para sobrecarga

Desativa o monitoramento da temperatura.

Projetado para monitorar temperaturas de componente de sistema externo, como enrolamentos e/ou rolamentos de motor. Inclui oito módulos de entrada universal mais dois módulos de entrada do termistor dedicados. Todos os módulos estão integrados no circuito de parada segura do drive e podem ser monitorados por meio de uma rede de fieldbus (requer a aquisição de um acoplador de módulo/barramento).

Entradas universais (8)

Tipos de sinal:

- Entradas RTD (inclusive Pt100), 3 ou 4 fios
- Acoplador térmico
- Corrente analógica ou tensão analógica

Recursos adicionais:

- Uma saída universal, configurável para tensão analógica ou corrente analógica
- Dois relés de saída (N.A.)
- Display LC de duas linhas e diagnósticos de LED
- Detecção de fio de sensor interrompido, curto-circuito e polaridade incorreta
- Software de setup de interface

Entradas de termistor dedicadas (2)

Recursos:

- Cada módulo é capaz de monitorar até seis termistores em série
- Diagnóstico de falha para fio interrompido ou curto circuito de terminais do sensor
- Certificação ATEX/UL/CSA
- Uma terceira entrada de termistor pode ser providenciada pelo Cartão do Opcional MCB 112 para o Termistor PTC, se necessário

4.6 Instalação Elétrica

4.6.1 Conexões de Energia

Itens sobre Cabos e Fusíveis



NOTA!

Geral sobre Cabos

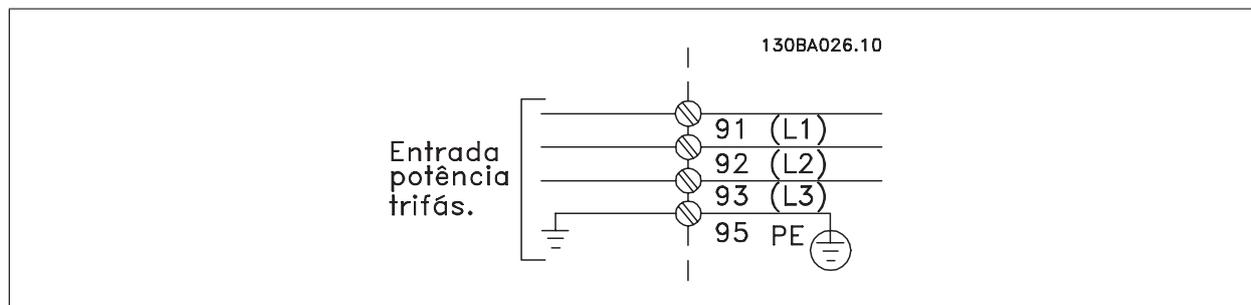
Todo o cabeamento deve estar em conformidade com os regulamentos nacionais e locais sobre seções transversais dos cabos e temperatura ambiente. As aplicações UL exigem condutores de cobre de 75 C. Os condutores de cobre de 75 e 90 C são termicamente aceitáveis para o conversor de frequência usar em aplicações não UL.

4

As conexões dos cabos de energia estão posicionadas como mostrado a seguir. O dimensionamento da seção transversal do cabo deve ser feita de acordo com os valores nominais de corrente e de acordo com a legislação local. Consulte a *seção Especificações*, para obter mais detalhes.

Para proteção do conversor de frequência deve-se utilizar os fusíveis recomendados ou a unidade deve estar provida com fusíveis internos. Os fusíveis recomendados podem ser encontrados nas tabelas da seção sobre fusíveis. Garanta sempre que o item sobre fusíveis seja efetuado de acordo com a legislação local.

A conexão de rede é encaixada na chave de rede elétrica, se esta estiver incluída.



NOTA!

Para atender às especificações de emissão de EMC, são recomendáveis cabos blindados/encapados. Se um cabo não-blindado/não-encapado for utilizado, consulte a seção *Fiação de Controle e Potência de Cabos Não-blindados*.

Consulte a seção *Especificações Gerais* para o dimensionamento correto da seção transversal e comprimento do cabo do motor.

Blindagem de cabos:

Evite a instalação com as extremidades da malha metálica torcidas (rabichos). Elas diminuem o efeito da blindagem nas frequências altas. Se for necessário interromper a blindagem para instalar um isolador de motor ou relé de motor, a blindagem deve ter continuidade com a impedância de HF mais baixa possível.

Conecte a malha da blindagem do cabo do motor à placa de desacoplamento do conversor de frequência e ao compartimento metálico do motor.

Faça as conexões da malha de blindagem com a maior área superficial possível (braçadeira do cabo). Isto pode ser conseguido utilizando os dispositivos de instalação, fornecidos com o conversor de frequência.

Comprimento do cabo e seção transversal:

O conversor de frequência foi testado para fins de EMC com um determinado comprimento de cabo. Mantenha o cabo do motor o mais curto possível, a fim de reduzir o nível de ruído e correntes de fuga.

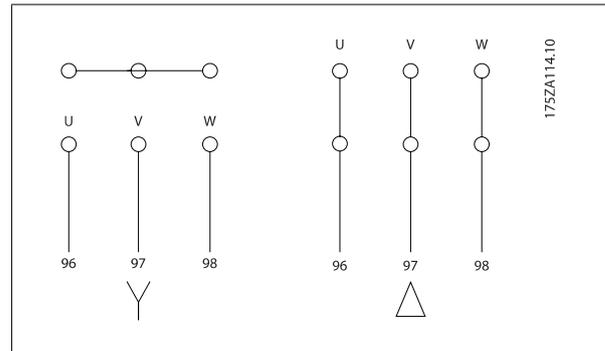
Frequência de chaveamento:

Quando conversores de frequência são utilizados junto com filtros de Onda senoidal, para reduzir o ruído acústico de um motor, a frequência de chaveamento deverá ser programada de acordo com as instruções no par. 14-01 *Frequência de Chaveamento*.

Term. nº	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Tensão do motor 0-100 % da tensão de rede.
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	3 fios de saída do motor
	U2	V2	W2	PE ¹⁾	Ligados em Delta
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	6 fios de saída do motor
					U2, V2, W2 ligados em Estrela
					U2, V2 e W2 a serem interconectados separadamente

¹⁾Conexão de Aterramento Protegido

NOTA!
Em motores sem o papel de isolamento de fases ou outro reforço de isolamento adequado para operação com fonte de tensão (como um conversor de frequência), instale um filtro de Onda senoidal, na saída do conversor de frequência.



4

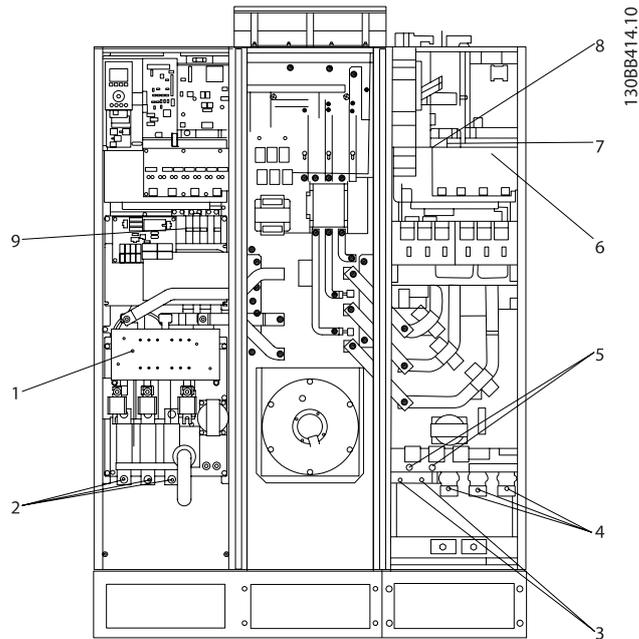
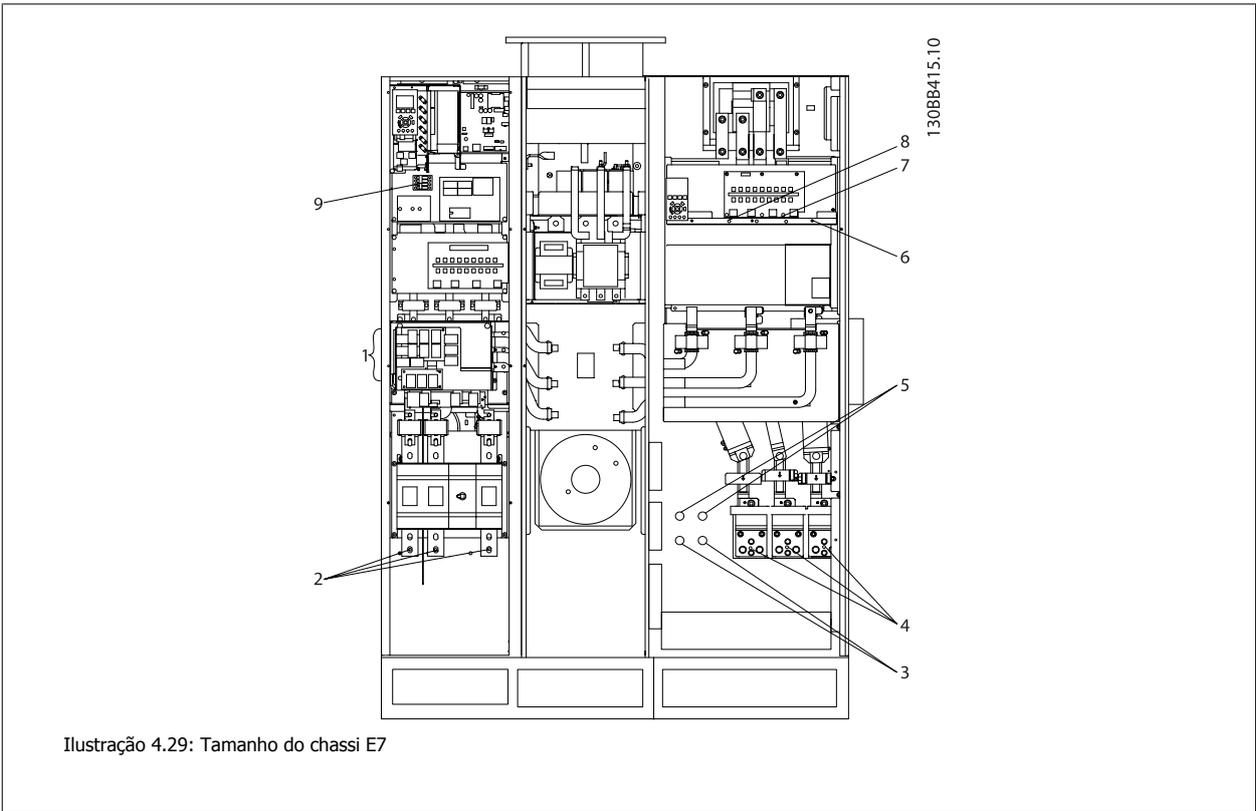
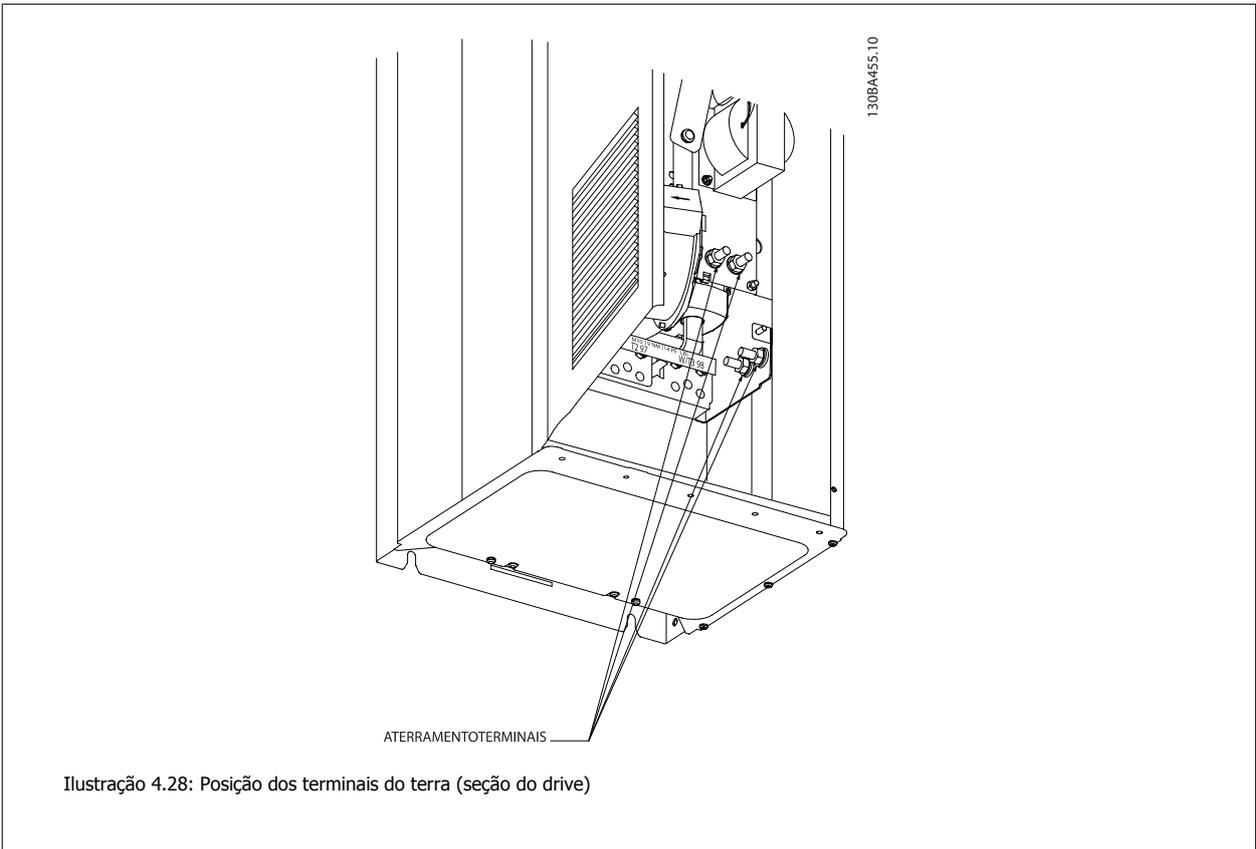


Ilustração 4.27: Tamanho do chassi D11

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| 1) RFI | 5) Opcional da divisão da carga |
| 2) Linha | -DC +DC |
| R S T | 88 89 |
| L1 L2 L3 | 6) AUX Fan |
| 3) Opcional do freio | 100 101 102 103 |
| -R +R | L1 L2 L1 L2 |
| 81 82 | 7) Chave de Temp |
| 4) Motor | 106 104 105 |
| U V W | 8) AUX Relay |
| 96 97 98 | 01 02 03 |
| T1 T2 T3 | 04 05 06 |
| | 9) Fusível do SMPS / ventilador |



- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| 1) RFI | 5) Opcional da divisão da carga |
| 2) Linha | -DC +DC |
| R S T | 88 89 |
| L1 L2 L3 | 6) AUX Fan |
| 3) Opcional do freio | 100 101 102 103 |
| -R +R | L1 L2 L1 L2 |
| 81 82 | 7) Chave de Temp |
| 4) Motor | 106 104 105 |
| U V W | 8) AUX Relay |
| 96 97 98 | 01 02 03 |
| T1 T2 T3 | 04 05 06 |
| | 9) Fusível do SMPS / ventilador |

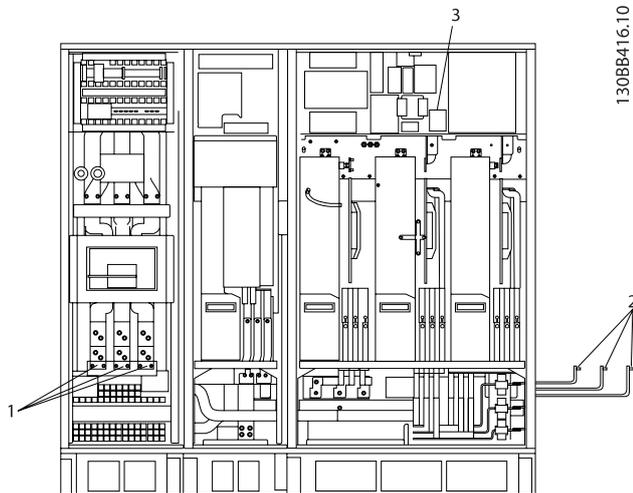
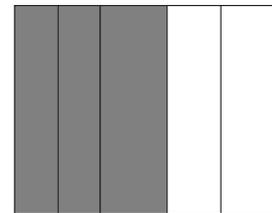


Ilustração 4.30: Filtro Ativo, tamanho do chassis F17

Seção mostrada



1) Linha

R S T

L1 L2 L3

2) Barras do bus para seção do retificador do drive

3) Bloco de fusíveis

4

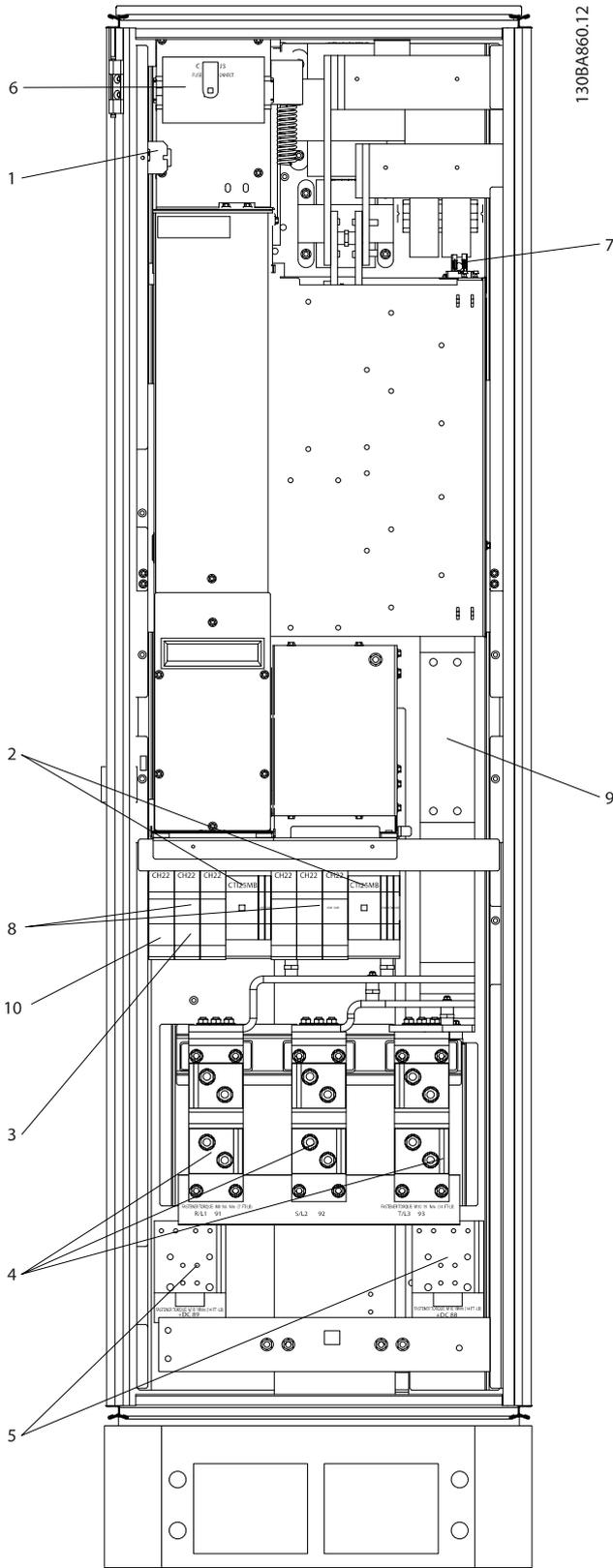
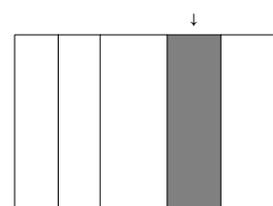


Ilustração 4.31: Gabinete do Retificador, tamanho do chassi F17

Seção mostrada



- | | |
|---|---|
| 1) 24 V CC, 5 A
T1 Derivações de Saída
Chave de Temp
106 104 105 | 5) Divisão de carga
-DC +DC
88 89 |
| 2) Starters de Motor Manuais | 6) Fusíveis do Transformador de Controle (2 ou 4 peças). Consulte as tabelas de fusíveis por códigos de peças |
| 3) Terminais de Potência Protegidos por Fusível de 30 A | 7) Fusível SMPS. Consulte as tabelas de fusíveis por códigos de peças |
| 4) Ponto de conexão com o filtro

R S T
L1 L2 L3 | 8) Fusíveis para Controlador de Motor Manual (3 ou 6 peças). Consulte as tabelas de fusíveis por códigos de peças |
| | 9) Fusíveis de linha, chassis de tamanhos F1 e F2 (3 peças). Consulte as tabelas de fusíveis por códigos de peças |
| | 10) Fusíveis para Potência Protegida por Fusível de 30 A |

4

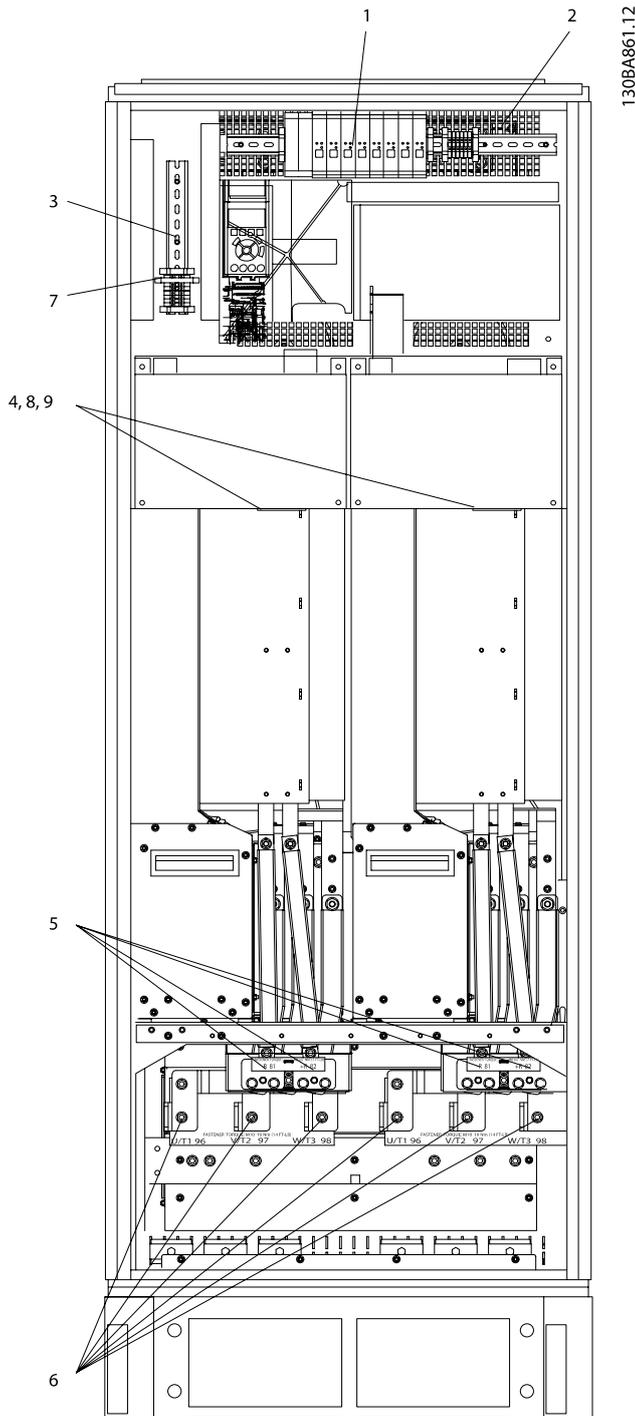
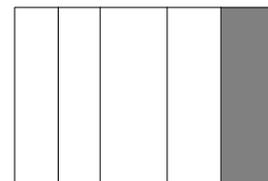


Ilustração 4.32: Gabinete do Inversor, tamanho do chassi F17

Seção mostrada



1) Desativa o monitoramento da temperatura.	6) Motor
2) AUX Relay	U V W
01 02 03	96 97 98
04 05 06	T1 T2 T3
3) NAMUR	7) Fusível da NAMUR. Consulte as tabelas de fusíveis por códigos de peças
4) AUX Fan	8) Fusíveis de Ventilador. Consulte as tabelas de fusíveis por códigos de peças
100 101 102 103	9) Fusíveis SMPS. Consulte as tabelas de fusíveis por códigos de peças
L1 L2 L1 L2	
5) Freio	
-R +R	
81 82	

4.6.2 Aterramento

Para obter compatibilidade eletromagnética (EMC), durante a instalação de um conversor de frequência, deve-se levar em consideração as regras básicas a seguir.

- Aterramento de segurança: Observe que o conversor de frequência tem uma corrente de fuga elevada, devendo portanto ser apropriadamente aterrado por razões de segurança. Aplique as normas de segurança locais.
- Aterramento das altas frequências: Mantenha as conexões de terra tão curtas quanto possível.

Ligue os diferentes sistemas de terra mantendo a mais baixa impedância de condutor possível. A mais baixa impedância de condutor possível é obtida mantendo o cabo condutor tão curto quanto possível e utilizando a maior área de contato possível.

Os armários metálicos dos vários dispositivos são montados na placa traseira do armário, usando a impedância de HF mais baixa possível. Esta prática evita ter diferentes tensões HF para os dispositivos individuais e evita o risco de correntes de interferência de rádio fluindo nos cabos de conexão que podem ser usados entre os dispositivos. A interferência de rádio será reduzida.

Para obter uma baixa impedância de HF, utilize os parafusos de fixação do dispositivo na conexão de HF na placa traseira. É necessário remover a pintura ou o revestimento similar dos pontos de fixação.

4.6.3 Proteção Adicional (RCD)

Relés ELCB, aterramento de proteção múltiplo ou aterramento pode ser utilizado como proteção extra, desde que esteja em conformidade com a legislação de segurança local.

No caso de uma falha de aterramento, uma componente CC pode surgir na corrente em falha.

Se relés de falha de aterramento forem utilizados, as normas locais devem ser obedecidas. Os relés devem ser apropriados para a proteção de equipamento trifásico com uma ponte retificadora e uma pequena descarga na energização.

Consulte também a seção *Condições Especiais*, no Guia de Design.

4.6.4 Drives com Chave de RFI

Alimentação de rede isolada do ponto de aterramento

Se o conversor de frequência for alimentado a partir de uma rede elétrica isolada (rede elétrica IT, delta flutuante ou delta aterrado) ou rede elétrica TT/TN-S com uma perna aterrada, recomenda-se que a chave de RFI seja desligada (OFF) ¹⁾ por meio do par. 14-50 *Filtro de RFI* no drive e par. 14-50 *Filtro de RFI* no filtro. Para detalhes adicionais, consulte a IEC 364-3. Caso seja necessário que o desempenho de EMC seja ótimo, ou que os motores sejam conectados em paralelo ou que o cabo de motor tenha comprimento acima de 25 m, recomenda-se programar o par. 14-50 *Filtro de RFI* para [ON] (Ligado).

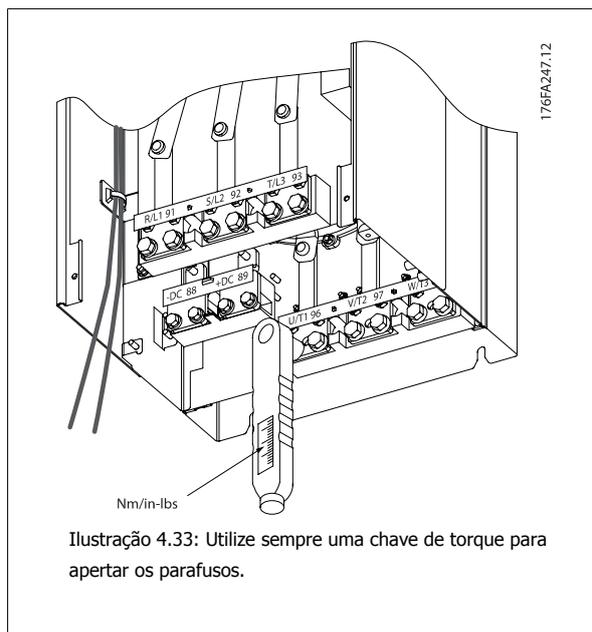
¹⁾ Não está disponível para conversores de frequência de 525-600/690 V nos chassis tamanhos D, E e F.

Na posição OFF, as capacitâncias de RFI internas (capacitores de filtro), entre o chassi e o circuito intermediário, são interrompidas para evitar danos ao circuito intermediário e para reduzir as correntes de fuga de terra (de acordo com a norma IEC 61800-3).

Consulte também a nota de aplicação *VLT em redes elétricas IT, MN.90.CX.02*. É importante utilizar monitores de isolamento que possam ser usados em conjunto com os circuitos de potência (IEC 61557-8).

4.6.5 Torque

Ao apertar todas as conexões elétricas, é importante fazê-lo com o torque correto. Um torque muito fraco ou muito forte reduz a vida útil de uma conexão elétrica ruim. Utilize uma chave de torque para garantir o torque correto.



Chassi tamanho	Terminal	Torque	Tamanho do parafuso
D	Tensão de Motor	19-40 Nm (168-354 pol-lbs)	M10
	Divisão de carga	8,5-20,5 Nm (75-181 pol-lbs)	M8
	Freio	8,5-20,5 Nm (75-181 pol-lbs)	M8
E	Tensão de Motor	19-40 Nm (168-354 pol-lbs)	M10
	Divisão da carga	8,5-20,5 Nm (75-181 pol-lbs)	M8
	Freio	8,5-20,5 Nm (75-181 pol-lbs)	M8
F	Tensão de Motor	19-40 Nm (168-354 pol-lbs)	M10
	Divisão de carga	19-40 Nm (168-354 pol-lbs)	M10
	Freio	8,5-20,5 Nm (75-181 pol-lbs)	M8
	Regen	8,5-20,5 Nm (75-181 pol-lbs)	M8

Tabela 4.2: Torque para os terminais

4.6.6 Cabos blindados

É importante que os cabos blindados e encapados metalicamente estejam conectados apropriadamente, para garantir alta imunidade de EMC e emissões baixas.

A conexão pode ser feita ou com buchas para cabo ou braçadeiras:

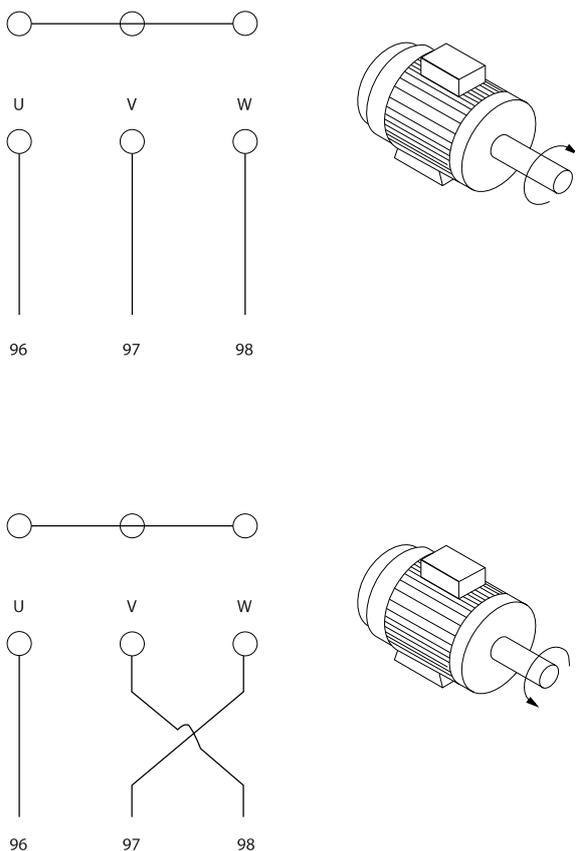
- Buchas para cabo de EMC: Em geral, pode-se utilizar buchas para cabo para assegurar uma conexão de EMC ótima.
- Braçadeira de cabo de EMC: Braçadeiras que permitem conexão fácil são fornecidas junto com o conversor de frequência.

4.6.7 Cabo do Motor

O motor deverá ser conectado aos terminais U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98 localizados na extrema direita da unidade. Conecte o terra ao terminal 99. Todos os tipos de motores trifásicos assíncronos podem ser utilizados com uma unidade de conversor de frequência. A configuração de fábrica é para a rotação no sentido horário, com a saída do conversor de frequência conectado da seguinte maneira:

Terminal Nº	Função
96, 97, 98, 99	Rede elétrica U/T1, V/T2, W/T3 Ponto de aterramento

- Terminal U/T1/96 ligado à fase U
- Terminal V/T2/97 ligado à fase V
- Terminal V/T3/98 ligado à fase W



4

O sentido de rotação pode ser mudado, invertendo duas fases do cabo do motor ou alterando a configuração do par. 4-10 *Sentido de Rotação do Motor.*

Verificação da rotação do motor pode ser executada utilizando o par. 1-28 *Verificação da Rotação do motor* e seguindo a sequência indicada no display.

Chassi F Requisitos

As quantidades de cabos das fases do motor devem ser múltiplos de 2, resultando em 2, 4, 6 ou 8 (1 cabo só não é permitido) para obter igual número de cabos ligados a ambos os terminais do módulo do inversor. Recomenda-se que os cabos tenham o mesmo comprimento, dentro de 10%, entre os terminais do módulo do inversor e o primeiro ponto comum de uma fase. O ponto comum recomendado é o dos terminais do motor.

Requisitos da caixa de junção de saída: O comprimento, no mínimo de 2,5 metros, e a quantidade de cabos deve ser igual desde o módulo do inversor até o terminal comum na caixa de junção.



NOTA!
Se uma aplicação de readaptação necessitar uma quantidade desigual de cabos por fase, consulte a fábrica em relação aos requisitos e documentação ou utilize o opcional de cabine para entrada pelo topo/pela parte inferior, instrução 177R0097.

4.6.8 Drives com Cabo de Freio com Opcionais de Chopper de Freio Instalados de Fábrica

(Somente padrão com a letra B na posição 18 do código do tipo).

O cabo de conexão para o resistor de freio deve ser blindado e o comprimento máximo deve ser de 25 metros (82 pés), desde o conversor de frequência até o barramento CC.

Terminal Nº	Função
81, 82	Terminais do resistor de freio

4

O cabo de conexão do resistor de freio deve ser blindado. Conecte a blindagem, por meio de braçadeiras, à placa condutora traseira, no conversor de frequência, e ao gabinete metálico do resistor de freio.

Dimensione a seção transversal do cabo de freio de forma a corresponder ao torque do freio. Consulte também as *Instruções do Freio, MI.90.FX.YY* e *MI.50.SX.YY* para obter informações adicionais sobre uma instalação segura.



Observe que tensões de até 790 V CC, dependendo da tensão da alimentação, podem ocorrer nos terminais.

Requisitos do Chassi F

O(s) resistor(es) de freio deve(m) ser conectado(s) aos terminais do freio em cada módulo do inversor.

4.6.9 Chave de Temperatura do Resistor do Freio

Chassi tamanho D-E-F

Torque: 0,5-0,6 Nm (5 polegada-lb)

Tamanho de parafuso: M3

Esta entrada pode ser utilizada para monitorar a temperatura de um resistor de freio conectado externamente. Se a conexão entre 104 e 106 for removida, o conversor de frequência desarmará na ocorrência da advertência / alarme 27, "IGBT do Freio".

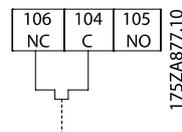
Deve-se instalar uma chave KLIXON que é 'normalmente fechada' em série com a conexão existente no 106 ou 104. Qualquer conexão com este terminal deverá ser isolada em dobro para a alta tensão manter PELV.

Normalmente fechado: 104-106 (jumper instalado de fábrica).

Terminal Nº	Função
106, 104, 105	Chave de temperatura do resistor de freio.



Se a temperatura do resistor do freio estiver muito alta e a chave térmica desligar, o conversor de frequência não acionará mais o freio. O motor iniciará a parada por inércia.



4.6.10 Load Sharing

Terminal Nº	Função
88, 89	Divisão de carga

O cabo de conexão deve ser blindado e o comprimento máximo deve ser de 25 metros (82 pés), desde o conversor de frequência até o barramento CC. A divisão da carga permite ligar os circuitos intermediários CC de vários conversores de frequência.



Observe que podem ocorrer tensões de até 1099 VCC nos terminais.
A Divisão da Carga requer equipamento extra e considerações de segurança. Para obter informações adicionais, consulte as Instruções MI.50.NX.YY sobre load sharing.



Observe que o fato de desconectar da rede elétrica pode não isolar o conversor de frequência devido à conexão do barramento CC.

4

4.6.11 Conexão de Rede Elétrica

A rede elétrica deverá estar conectada aos terminais 91, 92 e 93 localizados na extrema esquerda da unidade. O ponto de aterramento está conectado ao terminal à direita do terminal 93.

Terminal Nº	Função
91, 92, 93	Alimentação de rede elétrica R/L1, S/L2, T/L3
94	Ponto de aterramento



NOTA!
Verifique a plaqueta de identificação, para assegurar que a tensão de rede do conversor de frequência do VLT corresponde à da alimentação da sua instalação.

Garanta que a fonte de alimentação pode suprir a corrente necessária para o conversor de frequência.

Se a unidade não tiver fusíveis internos, garanta que os fusíveis utilizados tenham a amperagem correta.

4.6.12 Alimentação de Ventilador Externo

Chassis tamanhos D-E-F

No caso do conversor de frequência ser alimentado por uma fonte CC ou do ventilador necessitar funcionar independentemente da fonte de alimentação, uma fonte de alimentação externa pode ser aplicada. A conexão é feita no cartão de potência.

Terminal Nº	Função
100, 101	Alimentação auxiliar S, T
102, 103	Alimentação interna S, T

O conector localizado no cartão de potência fornece a conexão da tensão da rede para os ventiladores de resfriamento. Os ventiladores vêm conectados de fábrica para serem alimentados a partir de uma linha CA comum (jumpers entre 100-102 e 101-103). Se for necessária alimentação externa, os jumpers deverão ser removidos e a alimentação conectada aos terminais 100 e 101. Um fusível de 5 A deve ser utilizado como proteção. Em aplicações UL, o fusível deve ser o KLK-5 da Littelfuse ou equivalente.

4.6.13 Fiação de Controle e Potência de Cabos Não-Blindados

**Tensão induzida!**

Aciona cabos do motor de vários drives separadamente. A tensão induzida dos cabos de saída do motor acionados juntos pode carregar capacitores do equipamento mesmo com o equipamento desligado e travado. Deixar de acionar os cabos separadamente poderá resultar em morte ou ferimentos graves.



Acione a entrada de potência, a fiação do motor e a fiação de controle em três conduítes ou condutores metálicos separados e de isolamento de ruído de alta frequência. Falha ao isolar a energia, a fiação do motor e a fiação de controle pode resultar em desempenho reduzido do drive e do equipamento associado.

4

Em virtude da fiação de potência conduzir pulsos elétricos de alta frequência, é importante que a entrada de potência e a potência do motor estejam em conduítes separados. Se a fiação da energia de entrada estiver disposta no mesmo conduíte que a fiação do motor, estes pulsos podem acoplar ruído elétrico como retorno à instalação de energia do prédio como um todo. A fiação de controle deve sempre estar isolada da fiação de alta tensão.

Quando um cabo blindado/encapado não for utilizado, deverá haver no mínimo três conduítes separados instalados no painel opcional (figura a seguir).

- Fiação de potência até o gabinete metálico
- Fiação de potência do gabinete até o motor
- Fiação de controle

4.6.14 Fusíveis

Proteção do circuito de ramificação:

A fim de proteger a instalação contra perigos de choques elétricos e de incêndio, todos os circuitos de derivação em uma instalação, engrenagens de chaveamento, máquinas, etc., devem estar protegidas contra curtos-circuitos e sobre correntes, de acordo com as normas nacional/internacional.

Proteção contra curto-circuito:

O conversor de frequência deve ser protegido contra curto-circuito para evitar perigos elétricos ou de incêndio. A Danfoss recomenda utilizar os fusíveis mencionados abaixo, para proteger o pessoal de manutenção e o equipamento, no caso de uma falha interna do drive. O conversor de frequência fornece proteção total contra curto-circuito, no caso de um curto-circuito na saída do motor.

Proteção contra sobrecorrente

Fornecer proteção a sobrecarga para evitar risco de incêndio, devido a superaquecimento dos cabos na instalação. O conversor de frequência esta equipado com uma proteção de sobre corrente interna que pode ser utilizada para proteção de sobrecarga, na entrada de corrente (excluídas as aplicações UL). Consulte par. 4-18 *Limite de Corrente*. Além disso, os ou disjuntores podem ser utilizados para fornecer a proteção de sobrecorrente na instalação. A proteção de sobre corrente deve sempre ser executada de acordo com as normas nacionais.

Não-conformidade com o UL

Se não houver conformidade com o UL/cUL, recomendamos utilizar os seguintes fusíveis, que asseguram a conformidade com a EN50178:

P132 - P200	380 - 480 V	tipo gG
P250 - P400	380 - 480 V	tipo gR

Em conformidade com o UL

380-480 V, chassis tamanhos D, E e F

Os fusíveis abaixo são apropriados para uso em um circuito capaz de fornecer 100.000 Arms (simétrico), 240V, ou 480V, ou 500V, ou 600V dependendo do valor da tensão do drive. Com o fusível apropriado, o Valor de Corrente de Curto-Circuito (SCCR-Short Circuit Current Rating) é 100.000 Arms.

Tamanho/Tipo	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 JFHR2	Littelfuse E71611 JFHR2**	Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Opcional Motor Bussmann
P132	FWH-400	JJS-400	2061032.40	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P160	FWH-500	JJS-500	2061032.50	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P200	FWH-600	JJS-600	2062032.63	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabela 4.3: Chassi de tamanho D, Fusíveis de linha, 380-480 V

Tamanho/Tipo	PN Bussmann*	Valor Nominal	Ferraz	Siba
P250	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P315	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P355	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P400	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabela 4.4: Chassi de tamanho E, Fusíveis de linha, 380-480 V

Tamanho/Tipo	PN Bussmann*	Valor Nominal	Siba	Opcional Interno da Bussmann
P450	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P500	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P560	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P630	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082

Tabela 4.5: Tamanho do chassi F, Fusíveis de linha, 380-480 V

Tamanho/Tipo	PN Bussmann*	Valor Nominal	Siba
P450	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P500	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P560	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P630	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400

Tabela 4.6: Chassi tamanho F, Fusíveis do Barramento CC do módulo do Inversor, 380-480 V

*Os fusíveis 170M da Bussmann exibidos utilizam o indicador visual -/80, -TN/80 Tipo T, indicador -/110 ou TN/110 Tipo T, fusíveis do mesmo tamanho e amperagem podem ser substituídos para uso externo

**Qualquer fusível listado pelo UL, de 500 V mínimo, com valor nominal de corrente associado, pode ser utilizado para estar conforme os requisitos do UL.

Fusíveis suplementares

Tamanho de chassi	PN Bussmann*	Valor Nominal
D, E e F	KTK-4	4 A, 600 V

Tabela 4.7: Fusível SMPS

Tipo	PN Bussmann*	Littelfuse	Valor Nominal
P132-P250, 380-480 V	KTK-4		4 A, 600 V
P315-P630, 380-480 V		KLK-15	15A, 600 V

Tabela 4.8: Fusíveis de Ventilador

Tipo		PN Bussmann*	Valor Nominal	Fusíveis Alternativos
P450-P630, 380-480 V	2,5-4,0 A	LPJ-6 SP ou SPI	6 A, 600 V	Qualquer Elemento Dual Classe J listado, Tempo de Retardo, 6 A
P450-P630, 380-480 V	4,0-6,3 A	LPJ-10 SP ou SPI	10 A, 600 V	Qualquer Elemento Dual Classe J listado, Tempo de Retardo, 10 A
P450-P630, 380-480 V	6,3 - 10 A	LPJ-15 SP ou SPI	15 A, 600 V	Qualquer Elemento Dual Classe J listado, Tempo de Retardo, 15 A
P450-P630, 380-480 V	10 - 16 A	LPJ-25 SP ou SPI	25 A, 600 V	Qualquer Elemento Dual Classe J listado, Tempo de Retardo, 25 A

Tabela 4.9: Fusíveis para o Controlador de Motor Manual

Tamanho de chassi	PN Bussmann*	Valor Nominal	Fusíveis Alternativos
F	LPJ-30 SP ou SPI	30 A, 600 V	Qualquer Elemento Dual Classe J listado, Tempo de Retardo, 30 A

Tabela 4.10: Terminais Protegidos por Fusível de 30 A

Tamanho de chassi	PN Bussmann*	Valor Nominal	Fusíveis Alternativos
D	LP-CC-8/10	0,8 A, 600 V	Qualquer Classe CC listada, 0,8 A
E	LP-CC-1 1/2	1,5 A, 600 V	Qualquer Classe CC listada, 1,5 A
F	LPJ-6 SP ou SPI	6 A, 600 V	Qualquer Elemento Dual Classe J listado, Tempo de Retardo, 6 A

Tabela 4.11: Fusível do Transformador de Controle

Tamanho de chassi	PN Bussmann*	Valor Nominal
F	GMC-800MA	800 mA, 250 V

Tabela 4.12: Fusível da NAMUR

Tamanho de chassi	PN Bussmann*	Valor Nominal	Fusíveis Alternativos
F	LP-CC-6	6 A, 600 V	Qualquer Classe CC listada, 6 A

Tabela 4.13: Fusíveis para Bobina do Relé de Segurança com Relé da PILS

4.6.15 Disjuntores de Rede Elétrica - Chassi Tamanho D, E e F

Tamanho de chassi	Potência e Tensão	Tipo
D	P132-P200 380-480V	OT400U12-91
E	P250 380-480V	ABB OETL-NF600A
E	P315-P400 380-480V	ABB OETL-NF800A
F	P450 380-480V	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F	P500-P630 380-480V	Merlin Gerin NRK36000S20AAYP



4.6.16 Disjuntores do Chassi F

Chassi tamanho	Potência e Tensão	Tipo
F	P450 380-480V	Merlin Gerin NPJF36120U31AABSCYP
F	P500-P630 380-480V	Merlin Gerin NRJF36200U31AABSCYP

4.6.17 Contactores de Rede Elétrica do Chassi F

Tamanho de chassi	Potência e Tensão	Tipo
F	P450-P500 380-480V	Eaton XTCE650N22A
F	P560-P630 380-480V	Eaton XTCEC14P22B

4.6.18 Isolação do Motor

Para comprimentos de cabo do motor \leq comprimento máximo do cabo, listado nas tabelas de Especificações Gerais, os valores nominais de isolação do motor a seguir são recomendados porque a tensão de pico pode chegar até o dobro da tensão do Barramento CC, 2,8 vezes a tensão da rede elétrica, devido aos efeitos da linha de transmissão no cabo do motor. Se um motor tiver um valor nominal de isolação inferior, recomenda-se utilizar um filtro du/dt ou um filtro de onda senoidal.

Tensão Nominal de Rede	Isolação do Motor
$U_N \leq 420 \text{ V}$	$U_{LL} \text{ Padrão} = 1300 \text{ V}$
$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	$U_{LL} \text{ Reforçada} = 1600 \text{ V}$

4.6.19 Correntes de Rolamento do Motor

Geralmente, recomenda-se que motores com potências de operação nominais de 110 kW ou maiores, por meio de Drives de Frequência Variável, devam ter rolamentos com isolação NDE (Non-Drive End, Não da Extremidade do Drive) instalados, para eliminar a circulação de correntes no rolamento, devido ao tamanho físico do motor. Para minimizar as correntes de rolamento DE (Drive End, de Extremidade do Drive) e de eixo, é necessário aterrar adequadamente o drive, motor, máquina sob controle e o motor desta máquina. Embora falha devida às correntes de rolamento seja baixa e muito dependente de itens muito diferentes, para a segurança da operação as estratégias a seguir são atenuantes que podem ser implementadas.

Estratégias Atenuantes Padrão:

1. Utilize um rolamento com isolamento
2. Aplique procedimentos de instalação rigorosos
 Garanta que o motor e o motor de carga estão alinhados
 Siga estritamente a orientação de instalação do EMC
 Reforce o PE de modo que a impedância de alta frequência seja inferior no PE do que nos condutores de energia de entrada
 Garanta uma boa conexão de alta frequência entre o motor e o conversor de frequência, por exemplo, com um cabo blindado que tenha conexão de 360° no motor e no conversor de frequência
 Assegure-se de que a impedância do conversor de frequência para o terra do prédio é menor que a impedância de aterramento da máquina. Isto pode ser difícil no caso de bombas- Faça uma conexão de aterramento direta entre o motor e a sua carga.
3. Aplique graxa lubrificante que seja condutiva
4. Tente assegurar que a tensão de linha esteja balanceada em relação ao terra. Isto pode ser difícil para o IT, TT, TN-CS ou para sistemas com um Ramo aterrado.
5. Utilize um rolamento com isolamento, conforme recomendado pelo fabricante do motor (nota: Motores de fabricantes famosos já vêm com esses rolamentos instalados como padrão, em motores desse tamanho)

Se for considerado necessário e após consultar a Danfoss:

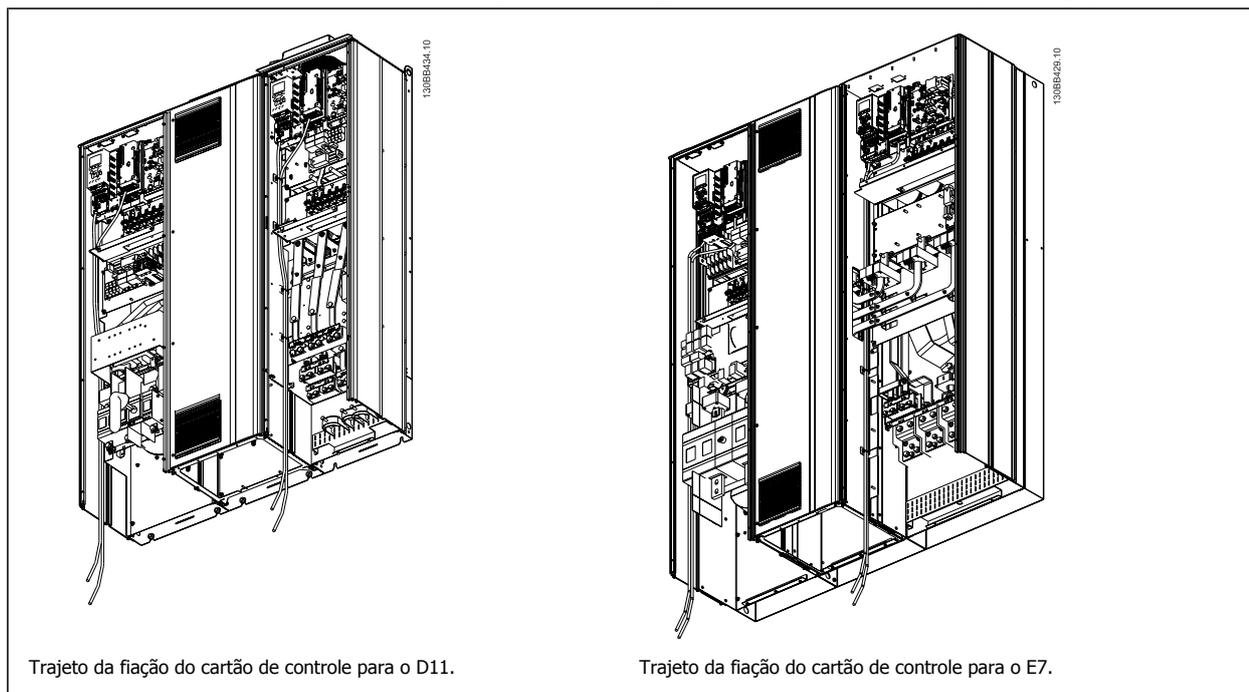
6. Diminua a frequência de chaveamento do IGBT
7. Modifique a forma de onda do inversor, 60° AVM vs. SFAVM
8. Instale um sistema de aterramento do eixo ou utilize um acoplamento de isolamento entre o motor e a carga
9. Se possível, utilize as configurações de velocidade mínima
10. Use um filtro dU/dt ou senoidal

4.6.20 Roteamento do Cabo de Controle

Fixe todos os fios de controle no roteamento do cabo de controle designado, como mostrado na figura. Lembre-se de conectar as blindagens apropriadamente para garantir imunidade elétrica ótima.

Conexão do Fieldbus

As conexões são feitas para os opcionais de rede no cartão de controle. Para maiores detalhes, consulte as instruções de fieldbus. O cabo deve ser colocado no caminho fornecido dentro do conversor de frequência e amarrado junto com os demais fios de controle (ver ilustração).



4.6.21 Acesso aos Terminais de Controle

Todos os terminais para os cabos de controle estão localizados sob o LCP(no LCP do drive e do filtro). São acessados pela abertura da porta da unidade.

4.6.22 Instalação Elétrica, Terminais de Controle

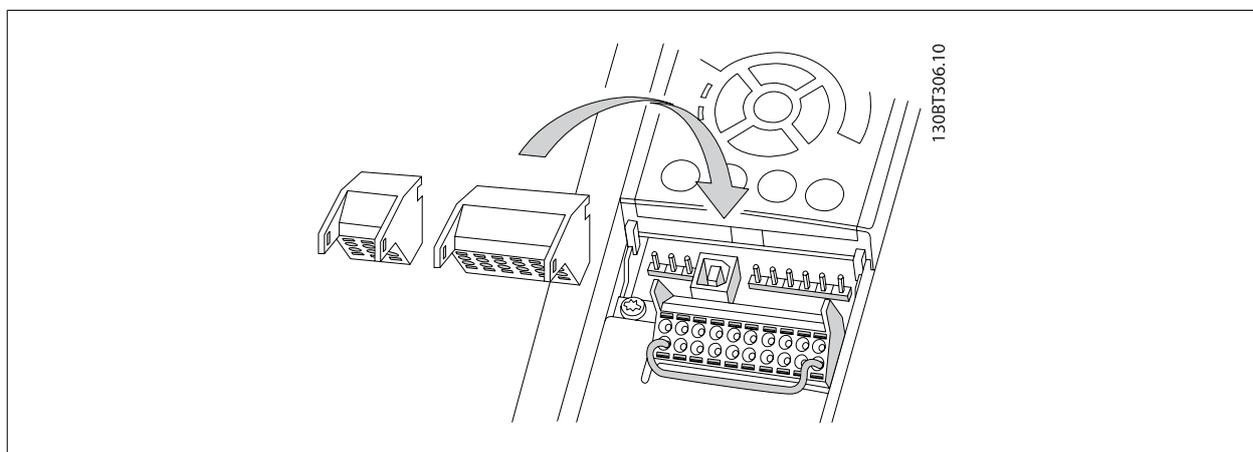
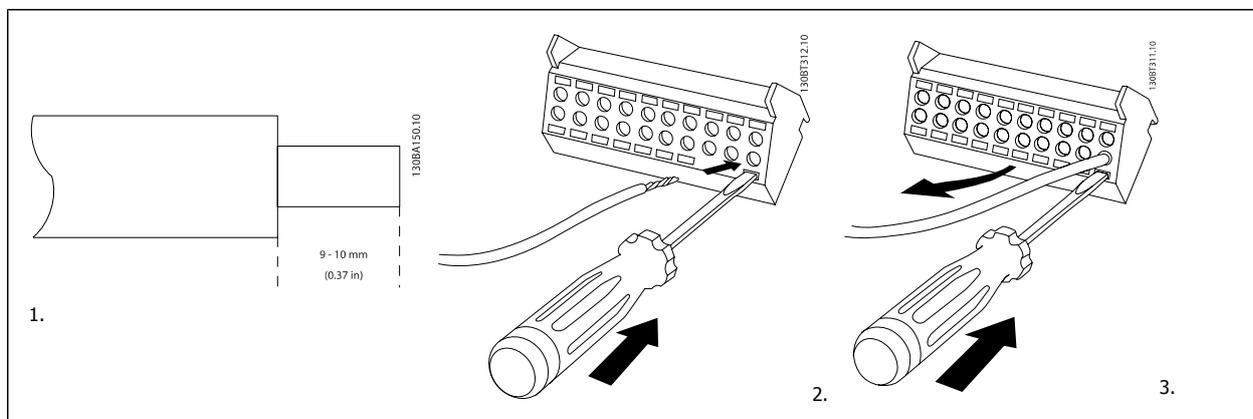
Para conectar o cabo aos terminais:

1. Descasque a isolamento do fio aproximadamente 9-10 mm
2. Insira uma chave de fenda ¹⁾ no orifício quadrado.
3. Insira o cabo no orifício circular adjacente.
4. Remova a chave de fenda. O cabo estará então montado no terminal.

Para removê-lo do bloco de terminais:

1. Insira uma chave de fenda¹⁾ no orifício quadrado.
2. Puxe o cabo.

¹⁾ Máx. 0,4 x 2,5 mm



4.7 Exemplos de Conexão para Controle do Motor com Provedor de Sinais Externo



NOTA!

Os exemplos a seguir referem-se somente ao cartão de controle do drive (LCP da direita) e *não* ao filtro.

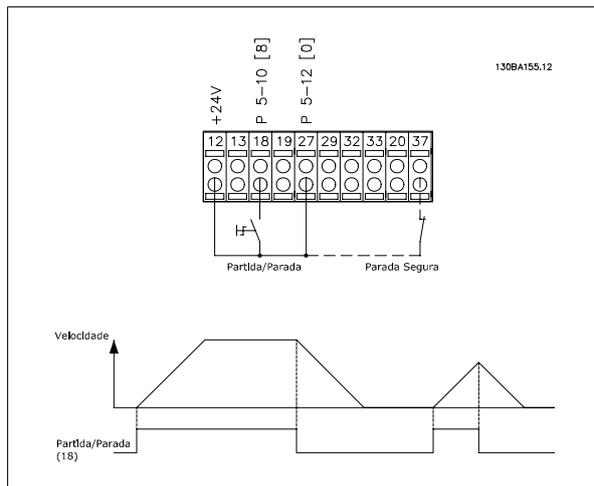
4

4.7.1 Partida/Parada

Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 Entrada Digital* [8] *Partida*

Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27, Entrada Digital* [0] *Sem operação (Paradp/inérc, reverso padrão)*

Terminal 37 = Parada segura

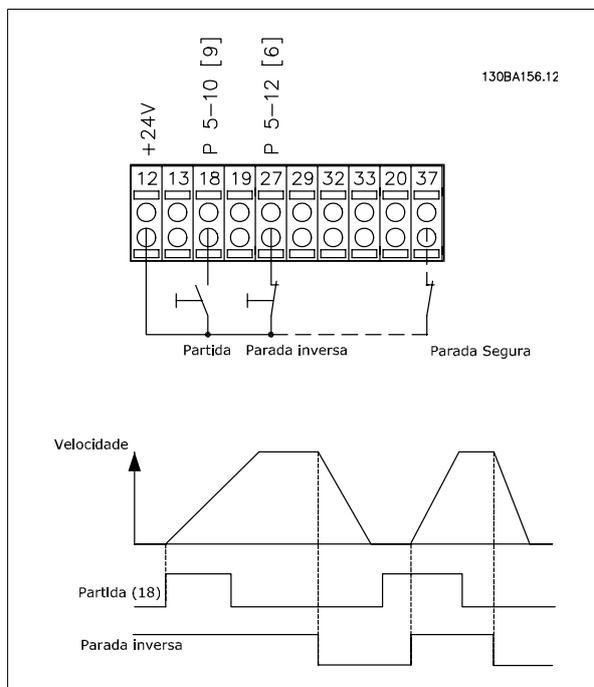


4.7.2 Partida/Parada por Pulso

Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 Entrada Digital* [9] *Partida por pulso*

Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27, Entrada Digital* [6] *Parada inversa*

Terminal 37 = Parada segura



4.7.3 Aceleração/Desaceleração

Terminais 29/32 = Aceleração/desaceleração:

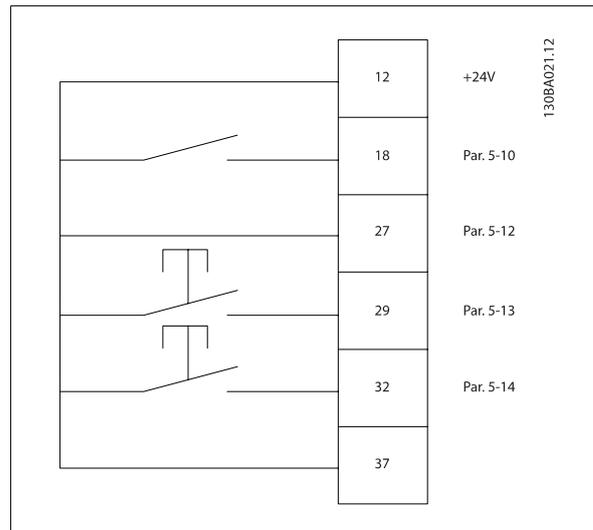
Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 Entrada Digital* Partida,[9] (padrão)

Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27, Entrada Digital* Congelar referência [19]

Terminal 29 = par. 5-13 *Terminal 29, Entrada Digital* Acelerar [21]

Terminal 32 = par. 5-14 *Terminal 32, Entrada Digital* Desacelerar [22]

OBSERVAÇÃO: Terminal 29 somente no FC x02 (x=tipo da série).



4.7.4 Referência do Potenciômetro

Tensão de referência através de um potenciômetro:

Recurso de Referência 1 = [1] *Entrada analógica 53* (padrão)

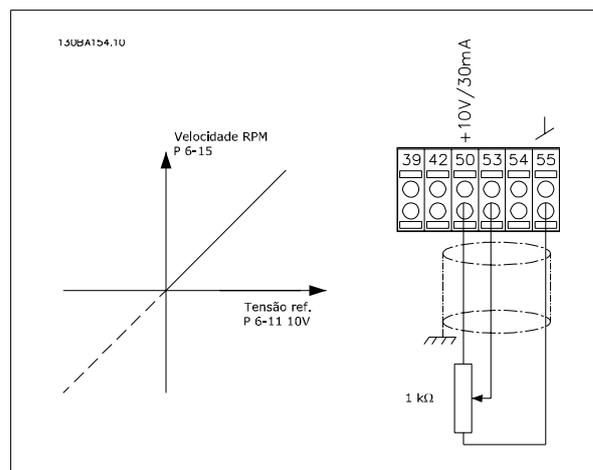
Terminal 53, Tensão Baixa = 0 Volt

Terminal 53, Tensão Alta = 10 Volt

Terminal 53 Ref./Feedb. Baixo = 0 RPM

Terminal 53, Ref./Feedb. Alto= 1.500 RPM

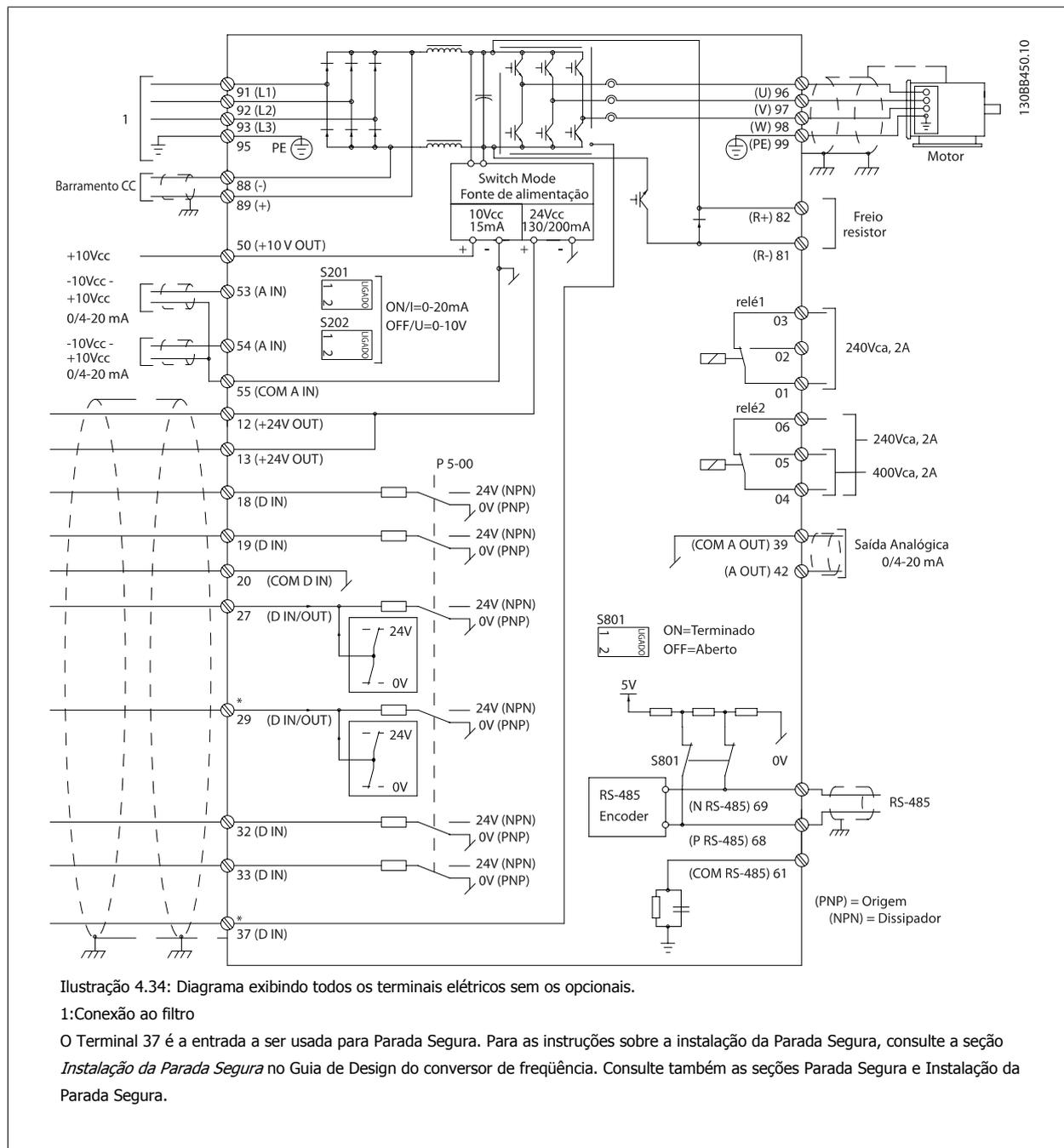
Chave S201 = OFF (U)



4.8 Instalação Elétrica - adicional

4.8.1 Instalação Elétrica, Cabos de Controle

4

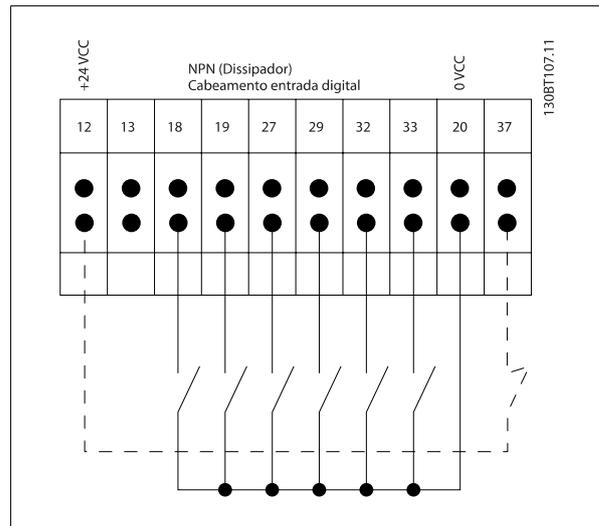
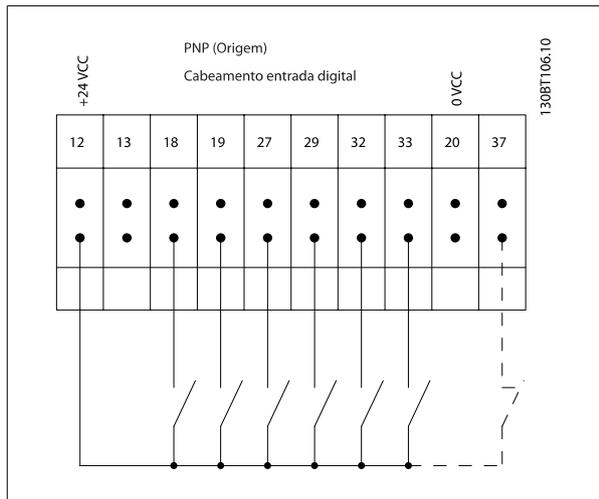


Cabos de controle muito longos e sinais analógicos podem, em casos raros e dependendo da instalação, resultar em loops de aterramento de 50/60 Hz, devido ao ruído ocasionado pelos cabos de rede elétrica.

Se isto acontecer, é possível que haja a necessidade de cortar a malha da blindagem ou inserir um capacitor de 100 nF entre a malha e o chassi.

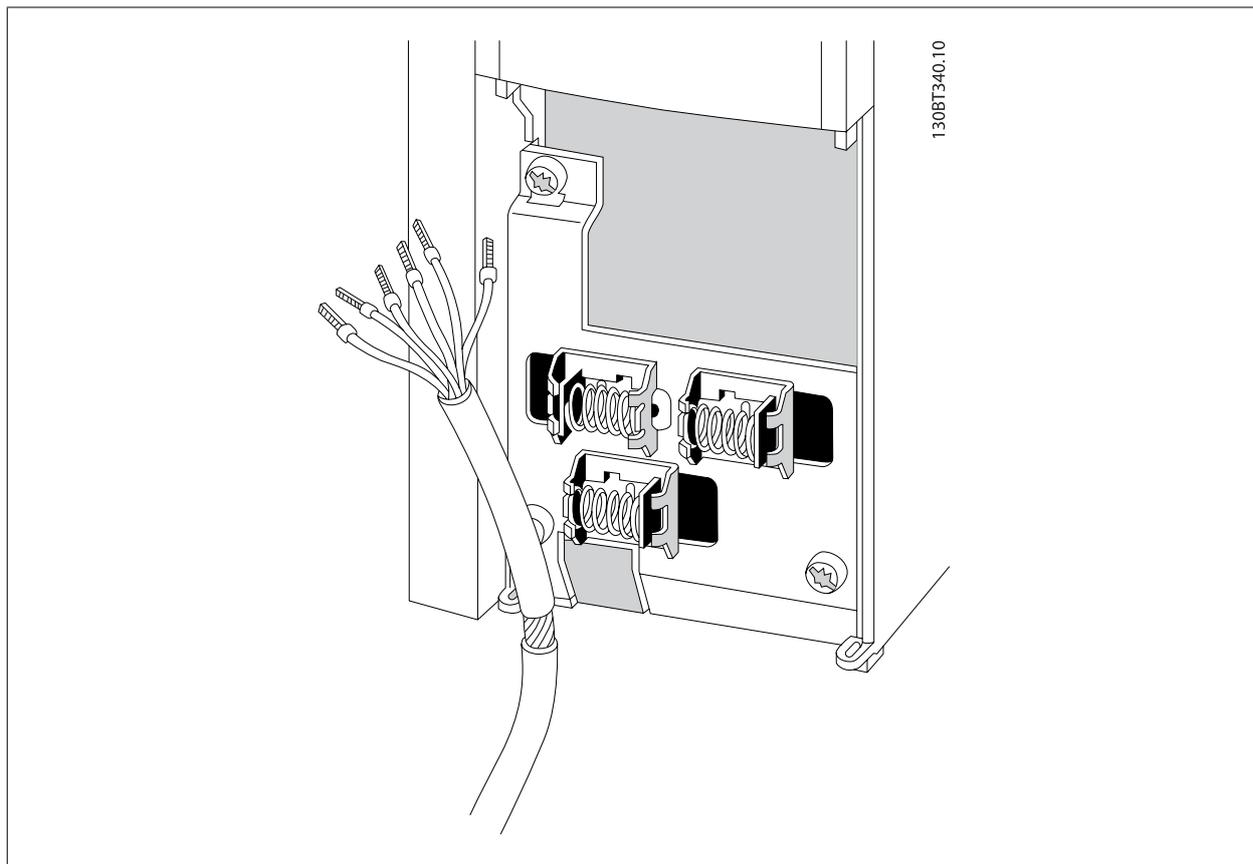
As entradas e saídas digitais e analógicas devem ser conectadas separadamente aos cartões de controle da unidade (tanto o filtro como o drive, terminais 20, 55 e 39), para evitar que correntes de fuga dos dois grupos de sinais afetem outros grupos. Por exemplo, o chaveamento na entrada digital pode interferir no sinal de entrada analógico.

Polaridade da entrada dos terminais de controle



4

NOTA! Para atender as especificações de emissão EMC, são recomendados cabos blindados/encapados metalicamente. Caso um cabo não blindado/encapado metalicamente seja utilizado, consulte a seção *Fiação de Alimentação de Força e de Controle para Cabos não Blindados*. Caso cabos de controle não blindados sejam utilizados, é recomendável utilizar núcleos de ferrite para melhorar o desempenho de EMC.



Conecte os cabos, conforme descrito na Instrução Operacional do conversor de frequência. Lembre-se de conectar as blindagens apropriadamente para garantir imunidade elétrica ótima.

4.8.2 Chaves S201, S202 e S801

As chaves S201(A53) e S202 (A54) são usadas para selecionar uma configuração de corrente (0-20 mA) ou de tensão (-10 a 10 V), nos terminais de entrada analógica 53 e 54, respectivamente.

A chave S801 (BUS TER.) pode ser utilizada para ativar a terminação na porta RS-485 (terminais 68 e 69).

Consulte o desenho *Diagrama mostrando todos os terminais elétricos* na seção *Instalação Elétrica*.

Configuração padrão:

S201 (A53) = OFF (entrada de tensão)

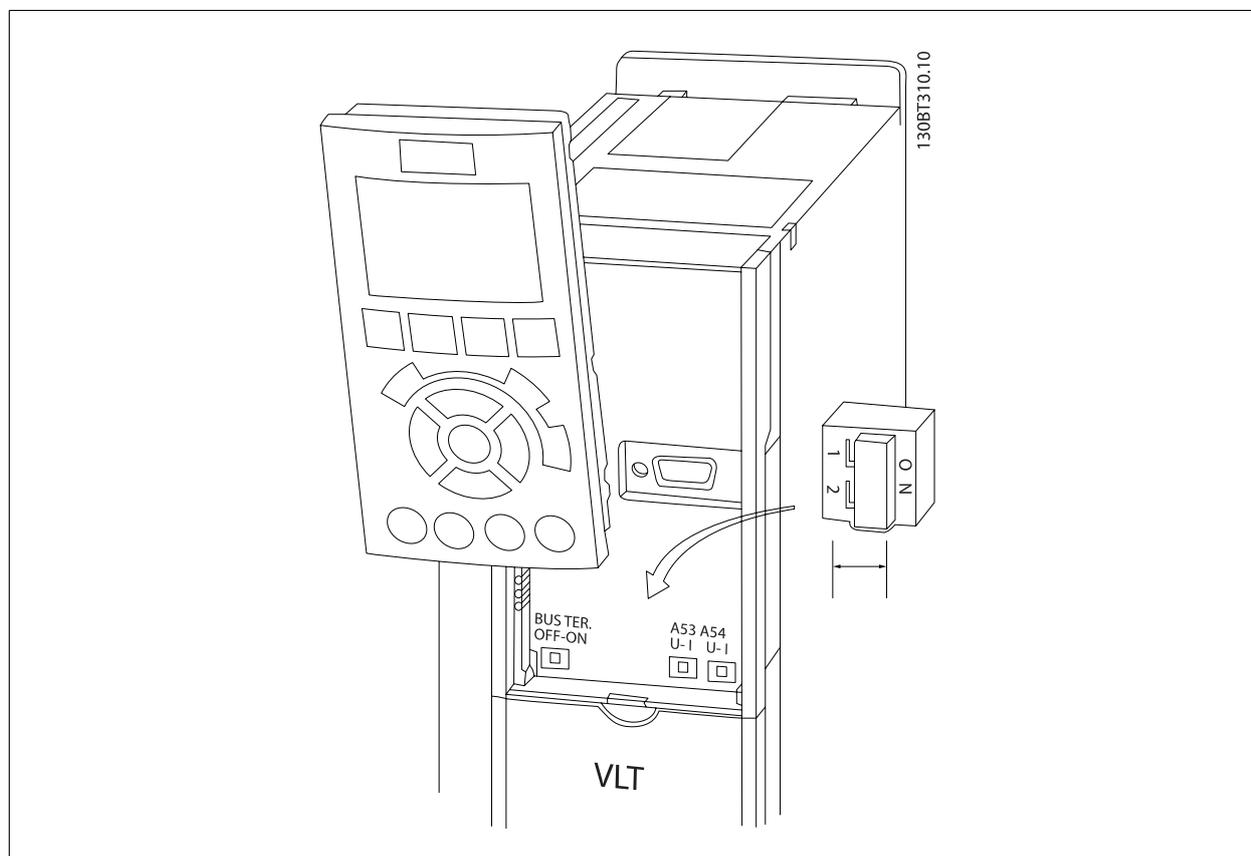
S202 (A54) = OFF (entrada de tensão)

S801 (Terminação de barramento) = OFF



NOTA!

Ao alterar a função da S201, S202 ou S801, tome cuidado para não usar força para chaveá-la. É recomendável remover a sustentação (suporte) do LCP ao acionar as chaves. As chaves não devem ser acionadas com o conversor de frequência energizado.



4.9 Setup Final e Teste

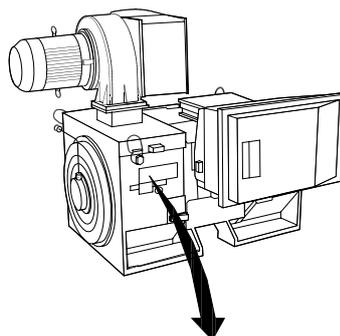
Para testar o setup e assegurar que o conversor de frequência está funcionando, siga os seguintes passos.

Passo 1. Localize a plaqueta de identificação do motor



NOTA!

O motor está ligado em estrela - (Y) ou em delta (Δ). Esta informação está localizada nos dados da plaqueta de identificação do motor.



THREE PHASE INDUCTION MOTOR						
MOD MCV 315E	Nr.	135189 12 04			ILIN	6.5
kW	400	PRIMARY			SF	1.15
HP	536	V	A	410.6	CONN Y	COSf 0.85 40
mm	1481	V	A		CONN	AMB 40 °C
Hz	50	V	A		CONN	ALT 1000 m
DESIGN N		SECONDARY			RISE	80 °C
DUTY S1		V	A		CONN	ENCLOSURE IP23
INSUL I		EFFICIENCY %	95.8%	100%	95.8%	75%
		WEIGHT	1.83 ton			

⚠ CAUTION

130BA767.10

4

Passo 2. Digite os dados da plaqueta de identificação do motor nesta lista de parâmetros.

Para acessar esta lista pressione a tecla [QUICK MENU] (Menu Rápido) e, em seguida, selecione "Configuração Rápida" Q2 .

1.	Par. 1-20 <i>Potência do Motor [kW]</i> Par. 1-21 <i>Potência do Motor [HP]</i>
2.	Par. 1-22 <i>Tensão do Motor</i>
3.	Par. 1-23 <i>Frequência do Motor</i>
4.	Par. 1-24 <i>Corrente do Motor</i>
5.	Par. 1-25 <i>Velocidade nominal do motor</i>

Passo 3. Ative a Adaptação Automática do Motor (AMA)

A execução da AMA assegurará um desempenho ótimo. A AMA mede os valores a partir do diagrama equivalente do modelo do motor.

1. Conecte o terminal 37 ao terminal 12 (se o terminal 37 estiver disponível).
2. Conecte o terminal 27 ao 12 ou programe o par. 5-12 *Terminal 27, Entrada Digital* para 'Sem operação' (par. 5-12 *Terminal 27, Entrada Digital*[0]).
3. Ative a AMA par. 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)*.
4. Escolha entre AMA completa ou reduzida. Se um filtro de Onda senoidal estiver instalado conectado, execute somente a AMA reduzida, ou remova o filtro de Onda senoidal durante o procedimento da AMA .
5. Aperte a tecla [OK]. O display exibe "Pressione [Hand on] (Manual ligado) para iniciar".
6. Pressione a tecla [Hand on]. Uma barra de progressão mostrará se a AMA está em execução.

Pare a AMA durante a operação

1. Pressione a tecla [OFF] (Desligar) - o conversor de frequência entra no modo alarme e o display mostra que a AMA foi encerrada pelo usuário.

AMA bem sucedida

1. O display exibirá: "Pressione [OK] para encerrar a AMA".
2. Pressione a tecla [OK] para sair do estado da AMA.

AMA sem êxito

1. O conversor de frequência entra no modo alarme. Pode-se encontrar uma descrição do alarme no capítulo *Advertências e Alarmes*.
2. O “Valor de Relatório” em [Alarm Log] (Registro de alarme) mostra a última sequência de medição executada pela AMA, antes do conversor de frequência entrar no modo alarme. Este número, junto com a descrição do alarme, auxiliará na solução do problema. Se necessitar entrar em contato com Danfoss para assistência técnica, certifique-se de mencionar o número e a descrição do alarme.

**NOTA!**

Uma AMA sem êxito, frequentemente, é causada pelo registro incorreto dos dados da plaqueta de identificação do motor ou pela diferença muito grande entre potência do motor e a potência do conversor de frequência.

4

Passo 4. Programe o limite de velocidade e o tempo de rampa

Par. 3-02 *Referência Mínima*

Par. 3-03 *Referência Máxima*

Tabela 4.14: Programe os limites desejados para a velocidade e o tempo de rampa.

Par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]*

Par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*

Par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*

Par. 3-42 *Tempo de Desaceleração da Rampa 1*

4.10 Conexões Adicionais

4.10.1 Controle do Freio Mecânico

Nas aplicações de içamento/abaixamento, é necessário ter-se a capacidade de controlar um freio eletromecânico:

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

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

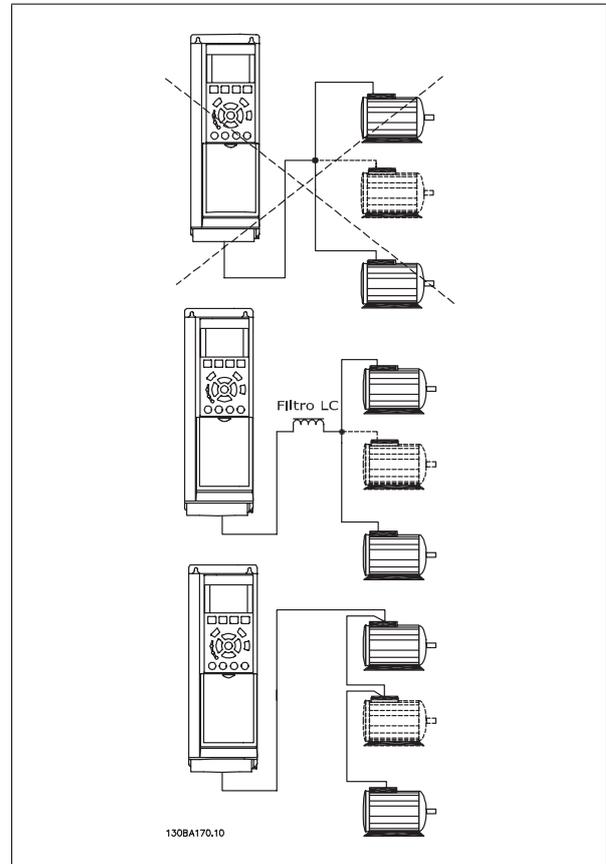
4.10.2 Conexão de Motores em Paralelo

O conversor de frequência pode controlar diversos motores ligados em paralelo. O consumo total de corrente dos motores não deve ultrapassar a corrente de saída nominal $I_{M,N}$ do conversor de frequência.

NOTA!
As instalações com cabos conectados em um ponto comum, como na ilustração abaixo, somente é recomendado para comprimentos de cabo curtos.

NOTA!
Quando motores são conectados em paralelo, o par. 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)* não pode ser utilizado.

NOTA!
O relé térmico (ETR) eletrônico do conversor de frequência não pode ser utilizado como proteção do motor para cada motor, nos sistemas de motores conectados em paralelo. Deve-se providenciar proteção adicional para os motores, p. ex., instalando termistores em cada motor ou relés térmicos individuais (disjuntores de circuito não são apropriados como proteção).



Podem surgir problemas na partida e em valores de RPM baixos, se os tamanhos dos motores forem muito diferentes, porque a resistência ôhmica relativamente alta do estator dos motores menores requer uma tensão maior na partida e nas baixas rotações.

4.10.3 Proteção Térmica do Motor

térmica eletrônica do relé do conversor de frequência recebeu a aprovação do UL para a proteção de um único motor, quando o par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor* for programado para *Desarme por ETR* e par. 1-24 *Corrente do Motor* for programada para corrente nominal do motor (conferir a plaqueta de identificação do motor).

Para a proteção térmica do motor também é possível utilizar o Cartão de Termistor PTC do opcional do MCB 112. Este cartão fornece certificado ATEX para proteger motores em áreas com perigo de explosões, Zona 1/21 e Zona 2/22. Consulte o *Guia de Design* para obter mais informações.

5 Como Operar o Drive de Harmônicas Baixas

5.1.1 Modos de operação

O Drive de Harmônicas Baixas pode ser operado de duas maneiras:

1. Painel de Controle Local Gráfico (GLCP)
2. Comunicação serial RS-485 ou USB, ambas para conexão com PC

5.1.2 Como trabalhar com o LCP gráfico (GLCP)

O Drive de Harmônicas Baixas é equipado com dois LCPs, um na seção do conversor de frequência (à direita) do drive e um na seção do filtro ativo (à esquerda). O LCP do filtro é operado da mesma maneira que o LCP do conversor de frequência. Cada LCP controla somente a unidade à qual está conectado e não há comunicação entre os dois LCPs.



NOTA!

O filtro ativo deverá estar no Modo Automático, ou seja, o botão [Auto On] deve estar pressionado no LCP do filtro.

As instruções a seguir são válidas para o GLCP (LCP 102).

O GLCP está dividido em quatro grupos funcionais:

1. Display gráfico com linhas de Status.
2. Teclas de menu e luzes indicadoras (LEDs) - para selecionar modo, alterar parâmetros e alternar entre funções de display.
3. Teclas de navegação e luzes indicadoras(LEDs).
4. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).

Display gráfico:

O display de LCD tem um fundo luminoso, com um total de 6 linhas alfa-numéricas. Todos os dados, exibidos no LCP, podem mostrar até cinco itens de dados operacionais, durante o modo [Status]. A figura a seguir mostra um exemplo do LCP do drive. O LCP do filtro parece idêntico, mas exibe informações relacionadas à operação do filtro.

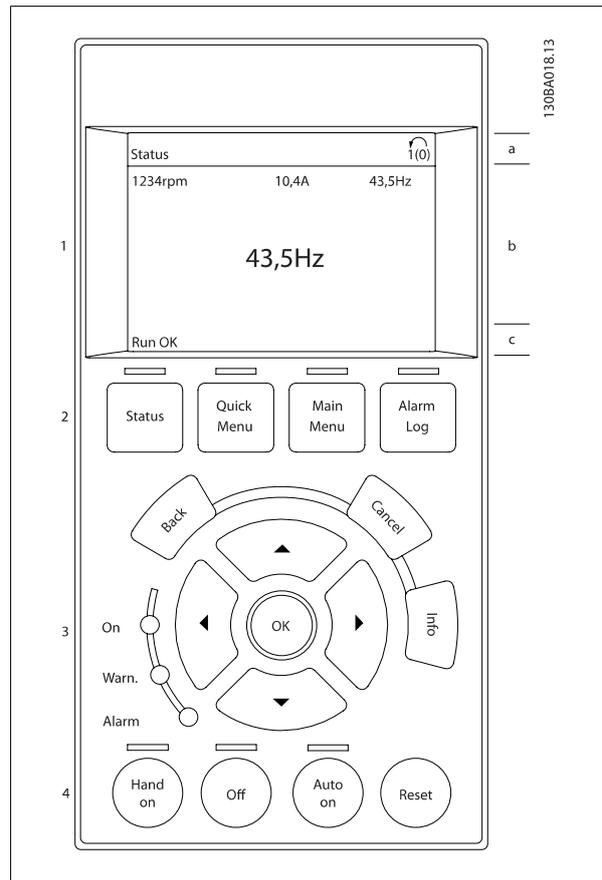
Linhas do display:

- Linha de Status:** Mensagens de status, exibindo ícones e gráfico.
- Linhas 1-2:** Linhas de dados do operador que exibem dados definidos ou selecionados pelo usuário. Ao pressionar a tecla [Status] pode-se acrescentar mais uma linha.
- Linha de Status:** Mensagens de Status que exibem texto.

O display está dividido em 3 seções:

Seção superior (a)

exibe o status, quando no modo status, ou até 2 variáveis, quando não no modo status, e no caso de Alarme/Advertência.



O número identificador do Setup Ativo é exibido (selecionado como Setup Ativo no par. 0-10). Ao programar um Setup diferente do Setup Ativo, o número do Setup que está sendo programado aparece à direita, entre colchetes.

Seção central (b)

exibe até 5 variáveis com as respectivas unidades de medida, independentemente do status. No caso de alarme/advertência, é exibida a advertência ao invés das variáveis.

Ao pressionar a tecla [Status] é possível alternar entre três displays de leitura de status diferentes.

Variáveis operacionais, com formatações diferentes, são mostradas em cada tela de status - veja a seguir.

Diversos valores ou medições podem ser conectados a cada uma das variáveis operacionais exibidas. Os valores / medições a serem exibidos podem ser definidos por meio dos par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 e 0-24.

Cada parâmetro de leitura de valor / medição, selecionado nos par. 0-20 ao 0-24, tem a sua escala de medida própria bem como as respectivas casas decimais. Os valores numéricos grandes são exibidos com poucos dígitos após a vírgula decimal.

Ex.: Leitura de corrente

5,25 A; 15,2 A 105 A.

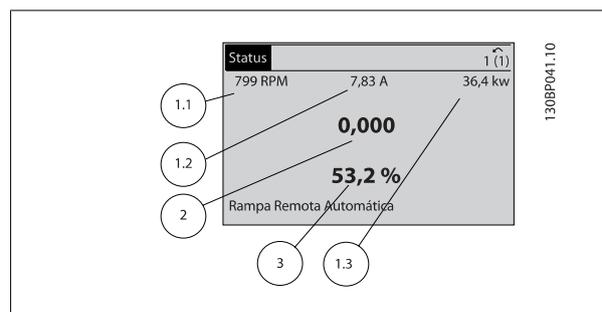
Display do status I

Este estado de leitura é padrão, após a energização ou inicialização.

Utilize [INFO] para obter informações sobre o valor/medição vinculado às variáveis operacionais exibidas /1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3).

Consulte, nesta ilustração, as variáveis de operação mostradas na tela.

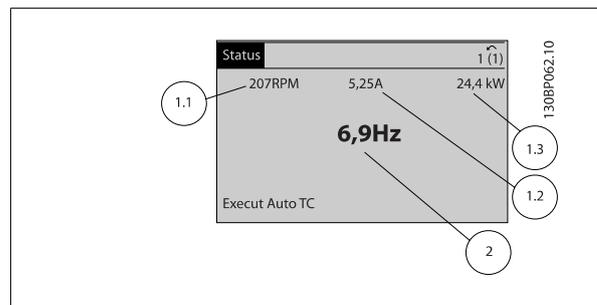
1.1, 1.2 e 1.3 são exibidas em tamanho pequeno. 2 e 3 são mostradas em tamanho médio.



Display de status II

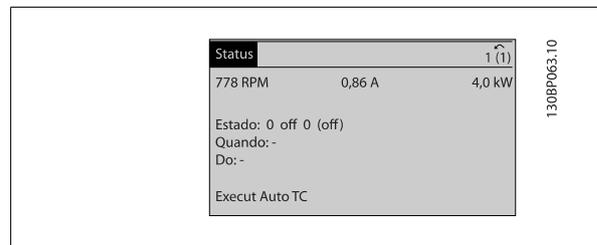
Consulte, nesta ilustração, as variáveis de operação (1.1, 1.2, 1.3 e 2) mostradas na tela.

No exemplo, Velocidade, Corrente do motor, Potência do motor e Frequência são selecionadas como variáveis na primeira e segunda linhas. As linhas 1.1, 1.2 e 1.3 são exibidas em tamanho pequeno. A linha 2 é exibida em tamanho grande.



Display de status III:

Este status exibe o evento e a ação do Smart Logic Control. Consulte a seção *Smart Logic Control*, para obter informações adicionais.

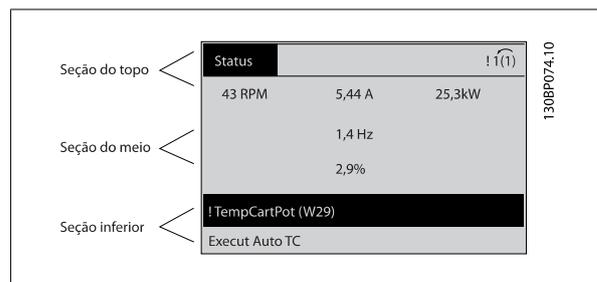


NOTA!

O display de status III não está disponível no LCP do filtro.

Seção inferior

sempre indica o estado do conversor de frequência, no modo Status.



Ajuste do contraste do display

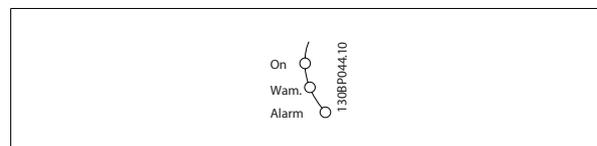
Pressione [status] e [▲] para display mais escuro

Pressione [status] e [▼] para display mais claro

Luzes Indicadoras (LEDs):

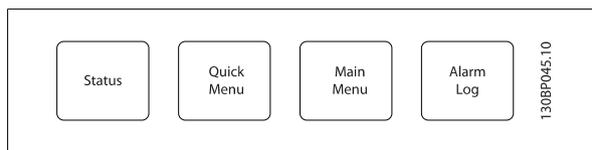
Se certos valores limites forem excedidos, o LED de alarme e/ou advertência acende. Um texto de status e de alarme aparece no painel de controle. O LED On (Ligado) acende quando o conversor de frequência recebe energia da rede elétrica ou por meio do terminal de barramento CC ou de uma alimentação de 24 V externa. Ao mesmo tempo, a luz de fundo acende.

- LED Verde/Aceso: Indica que a seção de controle está funcionando.
- LED Amarelo/Advert.: Indica que há uma advertência.
- LED Vermelho piscando/Alarme: Indica que há um alarme.



GLCP teclas**Teclas de menu**

As teclas de menu estão divididas por funções: As teclas abaixo do display e das luzes indicadoras são utilizadas para o setup dos parâmetros, inclusive para a escolha das indicações de display, durante o funcionamento normal.

**[Status]**

Indica o status do conversor de frequência (e/ou do motor) ou do filtro, respectivamente. No LCP do drive, 3 leituras diferentes podem ser escolhidas pressionando a tecla [Status]:

5 linhas de leituras, 4 linhas de leituras ou o Smart Logic Control.

Smart Logic Control não está disponível para o filtro.

Utilize **[Status]** para selecionar o modo de display ou para retornar ao modo Display, a partir do modo Quick Menu (Menu Rápido), ou do modo Main Menu (Menu Principal) ou do modo Alarme. Utilize também a tecla [Status] para alternar entre o modo de leitura simples ou dupla.

[Quick Menu (Menu Rápido)]

Permite configuração rápida do conversor de frequência ou do filtro. **As funções mais comuns podem ser programadas aqui.**

O [Quick Menu] (Menu Rápido) consiste de:

- **Q1: Meu Menu Pessoal**
- **Q2: Setup Rápido**
- **Q5: Alterações Efetuadas**
- **Q6: Loggings (Registros)**

Como o filtro ativo é uma peça integrada do Drive de Harmônicas Baixas, somente um mínimo de programação é necessário. O LCP do filtro é usado principalmente para exibir informações sobre a operação do filtro, como THD da tensão ou corrente, corrente conectada, corrente injetada ou Cos ϕ e Fator de Potência Real.

Os parâmetros do Quick Menu (Menu Rápido) podem ser acessados imediatamente, a menos que uma senha tenha sido criada por meio do par. 0-60, 0-61, 0-65 ou 0-66.

É possível alternar diretamente entre o modo Quick Menu (Menu Rápido) e o modo Main Menu (Menu Principal).

[Main Menu] (Menu Principal)

é utilizado para programar todos os parâmetros.

Os parâmetros do Main Menu podem ser acessados imediatamente, a menos que uma senha tenha sido criada por meio do par. 0-60, 0-61, 0-65 ou 0-66.

É possível alternar diretamente entre o modo Main Menu (Menu Principal) e o modo Quick Menu (Menu Rápido).

O atalho para parâmetro pode ser conseguido mantendo-se a tecla **[Main Menu]** pressionada durante 3 segundos. O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

[Alarm Log] (Registro de Alarme)

exibe uma lista de Alarmes com os cinco últimos alarmes (numerados de A1-A5). Para detalhes adicionais sobre um determinado alarme, utilize as teclas de navegação para selecionar o número do alarme e pressione [OK]. As informações sobre a condição do conversor de frequência ou do filtro são exibidas antes de entrar no modo de alarme.

[Back] (Voltar)

retorna à etapa ou camada anterior, na estrutura de navegação.

[Cancel] (Cancelar)

cancela a última alteração ou comando, desde que o display não tenha mudado.

[Info] (Info)

fornece informações sobre um comando, parâmetro ou função em qualquer janela do display. [Info] fornece informações detalhadas sempre que necessário.

Para sair do modo info, pressione [Info], [Back] ou [Cancel].

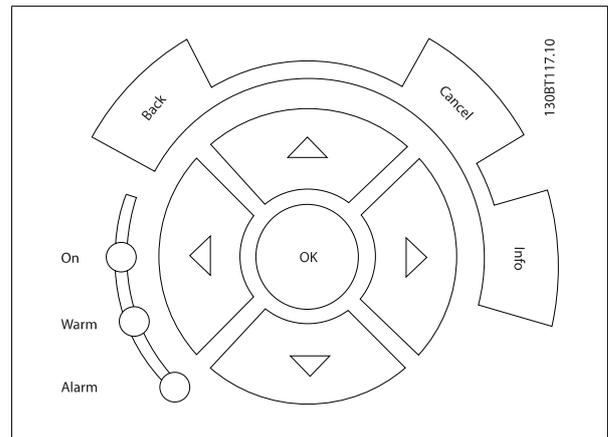


Teclas de navegação

As quatro setas para navegação são utilizadas para navegar entre as diferentes opções disponíveis em **[Quick Menu]** (Menu Rápido), **[Main Menu]** (Menu Principal) e **[Alarm log]** (Log de Alarmes). Utilize as teclas para mover o cursor.

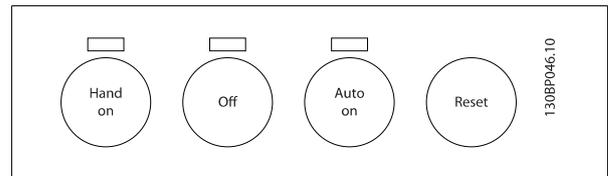
[OK]

é utilizada para selecionar um parâmetro assinalado pelo cursor e para possibilitar a alteração de um parâmetro.



Teclas operacionais

para o controle local, encontram-se na parte inferior do painel de controle.



[Hand On] (Manual Ligado)

permite controlar o conversor de frequência por intermédio do GLCP. [Hand on] também dá partida no motor e, atualmente, é possível fornecer a referência de velocidade do motor, por meio das teclas/setas de navegação. A tecla pode ser selecionada como *Ativado* [1] ou *Desativado* [0], por meio do par. 0-40 *Tecla [Hand on] do LCP*.

Os sinais de controle a seguir ainda permanecerão ativos quando [Hand on] for ativada:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Reset
- Parada por inércia inversa (motor parando por inércia)
- Reversing
- Seleção de setup lsb - Seleção de setup msb
- Comando Parar a partir da comunicação serial
- Parada rápida
- Freio CC

NOTA!
Sinais de parada externos, ativados por meio de sinais de controle ou de um barramento serial, ignoram um comando de "partida" executado via LCP.

[Off] (Desligar)

pára o motor (quando pressionado no LCP do drive) ou o filtro (quando pressionado no LCP do filtro) conectado. A tecla pode ser selecionada como *Ativado* [1] ou *Desativado* [0], por meio do par. 0-41 *Tecla [Off] do LCP*. Se não for selecionada nenhuma função de parada externa e a tecla [Off] estiver inativa, o motor somente pode ser parado desligando-se a alimentação de rede elétrica.

[Auto on] (Automático ligado):

permite que o conversor de frequência seja controlado através dos terminais de controle e/ou da comunicação serial. Quando um sinal de partida for aplicado aos terminais de controle e/ou pelo barramento, o conversor de frequência dará partida. A tecla pode ser selecionada como *Ativado* [1] ou *Desativado* [0], por meio do par. 0-42 *Tecla [Auto on] (Automático ligado) do LCP*.

NOTA!
[Auto on] deve ser pressionado no LCP do filtro.

**NOTA!**

Um sinal HAND-OFF-AUTO, ativado através das entradas digitais, tem prioridade mais alta que as teclas de controle [Hand on] - [Auto on].

[Reset]

é utilizado para reinicializar o conversor de frequência ou o filtro após um alarme (desarme). A tecla pode ser selecionada como *Ativado* [1] ou *Desativado* [0], por meio do par. 0-43 Teclas Reset do LCP.

O atalho de parâmetro

pode ser executado pressionando e mantendo, durante 3 segundos, a tecla [Main Menu] (Menu Principal). O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

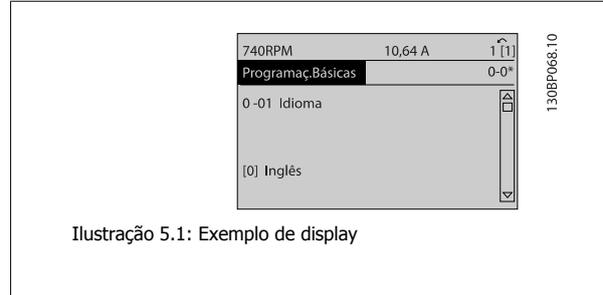
5**5.1.3 Alteração de Dados**

1. Pressione a tecla [Quick Menu] (Menu Rápido) ou [Main Menu] (Menu Principal).
2. Utilize as teclas [▲] e [▼] para localizar o grupo de parâmetros a ser editado.
3. Pressione a tecla [OK].
4. Utilize as teclas [▲] e [▼] para localizar o parâmetro a ser editado.
5. Pressione a tecla [OK].
6. Utilize as teclas [▲] e [▼] para selecionar a configuração correta do parâmetro. Ou, para mover-se até os dígitos de um número, utilize a tecla de seta para a . O cursor indica o valor a ser alterado. A tecla [▲] aumenta o valor, a [▼] diminui o valor.
7. Pressione a tecla [Cancel] para desfazer a alteração ou pressione a tecla [OK] para aceitá-la e digite a nova configuração.

5.1.4 Troca de um texto

Se o parâmetro selecionado for um valor de texto, altere o valor de texto por meio das teclas de navegação 'para cima'/'para baixo'.

A tecla 'para cima' aumenta o valor e a tecla 'para baixo' diminui o valor. Posicione o cursor sobre o valor que deseja salvar e pressione [OK].



5.1.5 Alterando um grupo de valores de dados numéricos

Se o parâmetro escolhido representa um valor de dados numéricos, altere este valor mediante as teclas de navegação bem como as teclas de navegação [◀] e [▶] bem como as teclas de navegação [▲] [▼]. Use os botões de navegação ◀] e [▶] para movimentar o cursor horizontalmente.

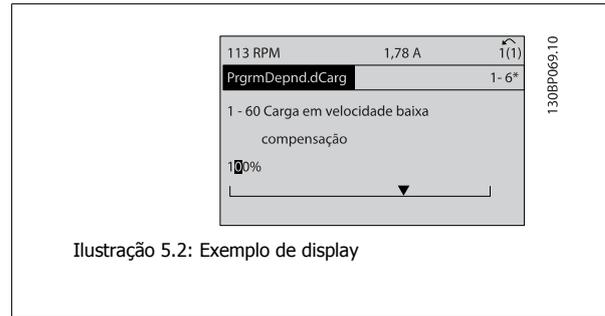


Ilustração 5.2: Exemplo de display

Utilize as teclas 'para cima'/'para baixo' para alterar o valor dos dados. A tecla 'para cima' aumenta o valor dos dados e a tecla 'para baixo' reduz o valor. Posicione o cursor sobre o valor que deseja salvar e pressione [OK].

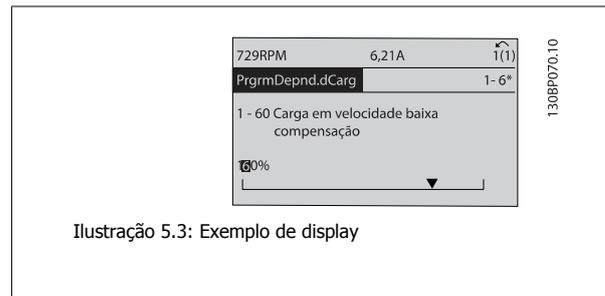


Ilustração 5.3: Exemplo de display



5.1.6 Alteração do Valor dos Dados,, Passo a Passo

Certos parâmetros podem ser mudados passo a passo ou por variabilidade infinita. Isto se aplica ao par. 1-20 *Potência do Motor [kW]*, par. 1-22 *Tensão do Motor* e par. 1-23 *Frequência do Motor*.

Os parâmetros são alterados, tanto como um grupo de valores de dados numéricos quanto valores de dados numéricos variáveis infinitamente.

5.1.7 Leitura e programação de parâmetros indexados

Os parâmetros são indexados quando colocados em uma pilha rolante.

Par. 15-30 *Reg. de Falhas: Cód Falha* ao par. 15-32 *Reg. de Falhas: Tempo* contêm registro de falhas que podem ser lidos. Escolha um parâmetro, pressione [OK] e use as setas de navegação p/ cima/baixo para rolar pelo registro de valores.

Utilize o par. 3-10 *Referência Predefinida* como outro exemplo:

Escolha o parâmetro, aperte a tecla [OK] e use as setas de navegação p/ cima/baixo, para rolar pelos valores indexados. Para alterar o valor do parâmetro, selecione o valor indexado e pressione a tecla [OK]. Altere o valor utilizando as setas p/ cima/baixo. Pressione [OK] para aceitar a nova configuração. Pressione [Cancel] para abortar. Pressione [Back] (Voltar) para sair do parâmetro.

5.1.8 Transferência Rápida das Configurações de Parâmetros ao utilizar GLCP

Uma vez completado o setup de um conversor de frequência, recomenda-se que as configurações dos parâmetros sejam armazenadas (backup) no GLCP ou em um PC, por meio da Ferramenta de Software de Setup MCT 10.



Pare o motor antes de executar qualquer uma destas operações,

Armazenamento de dados no LCP:

1. Ir para par. 0-50 *Cópia do LCP*
2. Pressione a tecla [OK]
3. Selecione "Todos para o LCP"
4. Pressione a tecla [OK]

Todas as configurações de parâmetros são então armazenadas no GLCP, conforme indicado na barra de progresso. Quando 100% forem atingidos, pressione [OK].

O GLCP, agora, pode ser conectado a outro conversor de frequência e as configurações de parâmetros copiadas para este conversor.

Transferência de dados do LCP para o Conversor de frequência:

1. Ir para par. 0-50 *Cópia do LCP*
2. Pressione a tecla [OK]
3. Selecione "Todos do LCP"
4. Pressione a tecla [OK]

As configurações de parâmetros armazenadas no GLCP são transferidas para o conversor de frequência, como indicado na barra de progresso. Quando 100% forem atingidos, pressione [OK].

5.1.9 Inicialização com as Configurações Padrão

Há duas maneiras de inicializar o conversor de frequência com os valores padrão: inicialização recomendada e inicialização manual. Esteja ciente de que essas duas maneiras causam impactos diferentes, conforme descrito abaixo.

Inicialização recomendada (via par. 14-22 *Modo Operação*)

1. Selecionar par. 14-22 *Modo Operação*
2. Pressione a tecla [OK]
3. Selecione "Inicialização" (pelo NLCP selecione "2")
4. Pressione a tecla [OK]
5. Remova a energia da unidade e aguarde até o display desligar.
6. Conecte a energia novamente e o conversor de frequência estará reinicializado. Observe que a primeira inicialização demora alguns segundos a mais
7. Pressionar [Reset]

Par. 14-22 *Modo Operação* inicializa tudo, exceto:

Par. 14-50 *Filtro de RFI*

Par. 8-30 *Protocolo*

Par. 8-31 *Endereço*

Par. 8-32 *Baud rate da porta do FC*

Par. 8-35 *Atraso Mínimo de Resposta*

Par. 8-36 *Atraso Máx de Resposta*

Par. 8-37 *Atraso Máx Inter-Caractere*

Par. 15-00 *Horas de Funcionamento* a par. 15-05 *Sobretensões*

Par. 15-20 *Registro do Histórico: Evento* a par. 15-22 *Registro do Histórico: Tempo*

Par. 15-30 *Reg. de Falhas: Cód Falha* a par. 15-32 *Reg. de Falhas: Tempo*



NOTA!

Os parâmetros selecionados no par. 0-25 *Meu Menu Pessoal* permanecerão presentes, com a configuração padrão de fábrica.

Inicialização manual



NOTA!

Ao executar a restauração da inicialização manual, a comunicação serial, as configurações do filtro de RFI e as configurações do registro de falhas são reinicializadas.

Remove parâmetros selecionados no par. 0-25 *Meu Menu Pessoal*.

1. Desconecte da rede elétrica e aguarde até que o display apague.
- 2a. Pressione as teclas [Status] - [Main Menu] - [OK] ao mesmo tempo, durante a energização do LCP Gráfico (GLCP)
- 2b. Aperte [Menu] enquanto o LCP 101, Display Numérico, é energizado
3. Solte as teclas, após 5 s
4. O conversor de frequência agora está programado, de acordo com as configurações padrão

Este parâmetro inicializa tudo, exceto:

Par. 15-00 *Horas de Funcionamento*

Par. 15-03 *Energizações*

Par. 15-04 *Superaquecimentos*

Par. 15-05 *Sobretensões*

5.1.10 Conexão do Barramento RS-485

A parte do filtro e o conversor de frequência pode ser conectados a um controlador (ou mestre) junto com outras cargas usando a interface padrão RS-485. O terminal 68 é conectado ao sinal P (TX+, RX+), enquanto o terminal 69 ao sinal N (TX-,RX-).

Sempre use conexões paralelas no Drive de Harmônicas Baixas para assegurar que as peças do filtro e do drive estão conectadas.

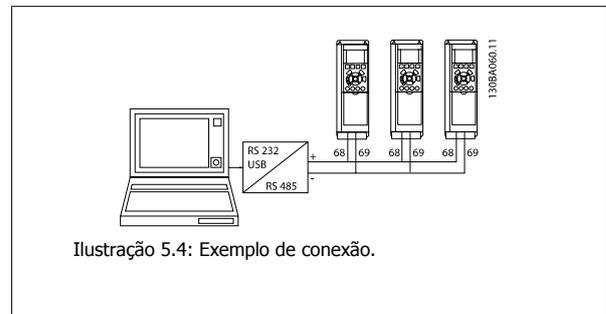


Ilustração 5.4: Exemplo de conexão.

Para evitar correntes de equalização de potencial na malha de blindagem, aterre esta por meio do terminal 61, que está conectado ao chassi através de um circuito RC.

Terminação do barramento

O barramento do RS-485 deve ser terminado por meio de um banco de resistores, nas duas extremidades. Se o drive for o primeiro ou o último dispositivo, no loop do RS-485, posicione a chave S801 do cartão de controle em ON (Ligado).

Para mais informações, consulte o parágrafo *Chaves S201, S202 e S801*.

5.1.11 Como conectar um PC ao conversor de frequência

Para controlar ou programar o conversor de frequência (e a peça do filtro) com um PC, instale a Ferramenta de Configuração MCT 10 baseada em PC. O PC é conectado aos dois dispositivos por meio de um cabo USB padrão (host/dispositivo) ou por intermédio de uma interface RS-485 como mostrado no FC 102 do VLT HVAC. *Guia de Design, capítulo Como Instalar > Instalação de conexões div.*

**NOTA!**

A conexão USB está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão. A conexão USB está conectada ao ponto de aterramento de proteção, no conversor de frequência. Utilize somente laptop isolado para ligar-se ao conector USB do conversor de frequência.

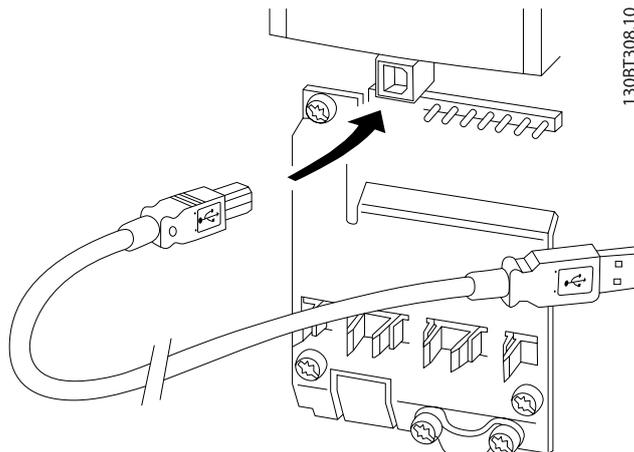
5

Ilustração 5.5: Para as conexões de cabo de controle, consulte a seção *Terminais de Controle*.

5.1.12 Ferramentas de software de PC

Ferramenta de Configuração MCT 10 baseada em PC

O Drive de Harmônicas Baixas é equipado com duas portas de comunicação serial. Danfoss fornece uma ferramenta para PC para comunicação entre o PC e o conversor de frequência, Ferramenta de Configuração MCT 10 baseadas em PC. Verifique a seção na Literatura Disponível para informações detalhadas sobre esta ferramenta.

O Software de setup MCT 10

MCT 10 foi desenvolvido como uma ferramenta interativa, fácil de usar, para configurar parâmetros em nossos conversores de frequência. O software pode ser baixado do Danfoss site da internet <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/SoftwareDownload/DDPC+Software+Program.htm>.

O software de configuração MCT 10 será útil para:

- Planejando uma rede de comunicação off-line. O MCT 10 contém um banco de dados completo do conversor de frequência
- Colocar em operação on-line os conversores de frequência
- Gravar configurações para todos os conversores de frequência
- Substituição de um conversor de frequência em uma rede
- Documentação simples e precisa sobre as configurações do conversor de frequência, após ser colocado em funcionamento.
- Expandir uma rede existente
- Conversores de frequência a serem desenvolvidos futuramente serão suportados

O software setup MCT 10 suporta o Profibus DP-V1 por intermédio da conexão Master classe 2. Isto torna possível ler/gravar parâmetros on-line em um conversor de frequência, através de rede Profibus. Isto eliminará a necessidade de uma rede extra para comunicação.

Salvar as configurações do conversor de frequência:

1. Conecte um PC à unidade através da porta de comun. USB. (Nota: Utilize um PC, isolado da rede elétrica, em conjunto com a porta USB. Caso isto não seja feito, o equipamento poderá ser danificado.)
2. Abra o Software de Setup MCT 10 Software
3. Escolha "Ler a partir do drive"
4. Selecione "Salvar como"

Todos os parâmetros estão, agora, armazenados no PC.

Carregar as configurações do conversor de frequência:

1. Conecte um PC ao conversor de frequência, através de uma porta de comunicação USB
2. Abra o software de setup do MCT 10
3. Selecione "Abrir" – os arquivos armazenados serão exibidos
4. Abra o arquivo apropriado
5. Escolha "Gravar no drive"

Todas as configurações de parâmetros são agora transferidas para o conversor de frequência.

Um manual separado para o software de Setup do MCT 10 está disponível: *MG.10.Rx.yy*.

Os módulos do software de Setup MCT 10

Os seguintes módulos estão incluídos no pacote de software:

	<p>Software de Setup MCT 10</p> <ul style="list-style-type: none"> Configurando parâmetros Copiar para os/a partir dos conversores de frequência Documentação e impressão das configurações de parâmetros, inclusive diagramas
	<p>Interface do usuário Ext.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cronograma de Manutenção Preventiva Programação do relógio Programação da Ação Temporizada de Setup do Smart Logic Controller

Código de pedido:

Encomende o CD que contém o Software de Setup MCT 10 usando o número de código 130B1000.

MCT 10 também pode ser baixado da Danfoss Internet: WWW.DANFOSS.COM, Business Area: Motion Controls.

6 Como Programar o Drive de Harmônicas Baixas

6.1 Como Programar o Conversor de Frequência

6.1.1 Parâmetros de Configuração Rápida

0-01 Idioma		
Option:		Funcão:
		Define o idioma a ser utilizado no display. O conversor de frequência pode ser fornecido com 4 pacotes de idiomas diferentes. Inglês e Alemão estão incluídos em todos os pacotes. O Inglês não pode ser eliminado ou alterado.
[0] *	English	Parte dos Pacotes de Idiomas 1 - 4
[1]	Deutsch	Parte dos Pacotes de Idiomas 1 - 4
[2]	Francais	Parte do Pacote de idiomas 1
[3]	Dansk	Parte do Pacote de Idioma 1
[4]	Spanish	Parte do Pacote de Idioma 1
[5]	Italiano	Parte do Pacote de Idioma 1
	Svenska	Parte do Pacote de Idioma 1
[7]	Nederlands	Parte do Pacote de Idioma 1
	Chinese	Parte do Pacote de idiomas 2
	Suomi	Parte do Pacote de Idioma 1
	English US	Parte do pacote de Idiomas4
	Greek	Parte do pacote de Idiomas4
	Bras.port	Parte do pacote de Idiomas4
	Slovenian	Parte do Pacote de idiomas 3
	Korean	Parte do pacote de Idiomas 2
	Japanese	Parte do pacote de Idiomas 2
	Turkish	Parte do Pacote de idiomas 4
	Trad.Chinese	Parte do pacote de Idiomas 2
	Bulgarian	Parte do Pacote de idiomas 3
	Srpski	Parte do Pacote de idiomas 3
	Romanian	Parte do pacote de Idiomas 3
	Magyar	Parte do pacote de Idiomas 3
	Czech	Parte do pacote de Idiomas 3
	Polski	Parte do Pacote de idiomas 4
	Russian	Parte do pacote de Idiomas 3
	Thai	Parte do pacote de Idiomas 2

Bahasa Indonesia

Parte do pacote de Idiomas 2

[99] Unknown

1-20 Potência do Motor [kW]**Range:**

Dependente da aplicação* [Dependente da aplicação]

Funcão:

Digite a potência nominal do motor, em kW, de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento Este parâmetro será visível no LCP se o par. 0-03 *Definições Regionais* estiver programado para *Internacional* [0].

**NOTA!**

Quatro tamanhos abaixo, um tamanho acima da VLT nominal.

1-22 Tensão do Motor**Range:**

Dependente da aplicação* [Dependente da aplicação]

Funcão:

Insira a tensão nominal do motor, de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

1-23 Freqüência do Motor**Range:**

Application dependent* [20 - 1000 Hz]

Funcão:

Freqüência Mín - Máx. do motor: 20 - 1000 Hz
Selecione o valor da freqüência do motor, a partir dos dados da plaqueta de identificação. Se for selecionado um valor diferente de 50 Hz ou 60 Hz, será necessário adaptar as configurações independentes de carga, nos par. 1-50 *Magnetização do Motor a 0 Hz* a par. 1-53 *Freq. Desloc. Modelo*. Para funcionamento em 87 Hz, com motores de 230/400 V, programe os dados da plaqueta de identificação para 230 V/50 Hz. Adapte o par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* e o par. 3-03 *Referência Máxima* para a aplicação de 87 Hz.

1-24 Corrente do Motor**Range:**

Dependente da aplicação* [Dependente da aplicação]

Funcão:

Insira o valor da corrente nominal do motor, a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. Estes dados são utilizados para calcular o torque, a proteção térmica do motor, etc.

**NOTA!**

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

1-25 Velocidade nominal do motor**Range:**

Application dependent* [100 - 60000 RPM]

Funcão:

Digite o valor da velocidade nominal do motor que consta na plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular as compensações automáticas do motor.

**NOTA!**

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

5-12 Terminal 27 Entrada Digital

Option:

Função:

Selecione a função a partir da faixa de entrada digital disponível.

Sem operação	[0]
Reset	[1]
Paradp/inérc.inverso	[2]
Paradp/inérc-rst.inv	[3]
QuickStop-Ativoem0	[4]
FrenagemCC, reverso	[5]
Parada - Ativo em 0	[6]
Partida	[8]
Partida por pulso	[9]
Reversão	[10]
Partida em Reversão	[11]
Ativar partida direta	[12]
Ativar partid revers	[13]
Jog	[14]
Ref predefinida bit 0	[16]
Ref predefinida bit 1	[17]
Ref predefinida bit 2	[18]
Congelar referência	[19]
Congelar saída	[20]
Acelerar	[21]
Desacelerar	[22]
Selç do bit 0 d setup	[23]
Selç do bit 1 d setup	[24]
Catch up	[28]
Slow down	[29]
Entrada de pulso	[32]
Bit0 da rampa	[34]
Bit 1 da rampa	[35]
FalhAlimnt-Ativ em 0	[36]
Incremento DigiPot	[55]
Decremento DigiPot	[56]
Apagar Ref.DigiPot	[57]
Resetar Contador A	[62]
Resetar Contador B	[65]



1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)

Option:

Função:

A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor, ao otimizar automaticamente os parâmetros avançados do motor (par. 1-30 ao 1-35), com o motor estacionário.

Ative a função AMA, pressionando a tecla [Hand on] (Manual ligado), após selecionar [1] ou [2]. Consulte também a seção *Adaptação Automática do Motor*. Depois de uma sequência normal, o display indicará: "Pressione [OK] para encerrar a AMA". Após pressionar [OK], o conversor de frequência está pronto para funcionar.

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

[0] *	OFF (Desligada)	
[1]	Ativar AMA completa	Executa a AMA da resistência do estator R_s , a resistência do rotor R_r , a reatância de fuga do estator X_{11} , a reatância de fuga do rotor X_{22} e a reatância principal X_h . FC 301: A AMA completa não inclui a medição da X_h do FC 301. Em vez disso, o valor da X_h é determinado a partir do banco de dados do motor. O par. 1-35 pode ser ajustado para obter-se um desempenho de partida ótimo.
[2]	Ativar AMA reduzida	Executa a AMA reduzida da resistência do estator R_s , somente no sistema. Selecione esta opção se for utilizado um filtro LC, entre o drive e o motor.

Observação:

- Para obter a melhor adaptação possível do conversor de frequência, recomenda-se executar a AMA quando o motor estiver frio.
- A AMA não pode ser executada enquanto o motor estiver funcionando.
- A AMA não pode ser executada em motores de imã permanente.

**NOTA!**

É importante estabelecer corretamente os par. 1-2* do motor, pois estes fazem parte do algoritmo da AMA. Uma AMA deve ser executada para obter um desempenho dinâmico ótimo do motor. Isto pode levar até 10 minutos, dependendo da potência nominal do motor.

**NOTA!**

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

**NOTA!**

Se uma das configurações do par. 1-2* for alterada, os par. de 1-30 ao par. 1-39, parâmetros avançados do motor, retornarão às suas configurações de fábrica.

6

3-02 Referência Mínima**Range:**

Dependen- [Dependente da aplicação]
te da aplica-
ção*

Funcão:

Insira a Referência Mínima. A Referência mínima é o valor mínimo da soma de todas as referências. A Referência Mínima está ativa somente quando o par. 3-00 *Intervalo de Referência* estiver programado como *Mín. - Máx* [0].

A unidade de medida da Referência Mínima coincide com:

- A escolha da configuração no par. 1-00 *Modo Configuração Modo Configuração*: for *Speed closed loop* [1], RPM; for *Torque* [2], Nm.
- A unidade selecionada em par. 3-01 *Unidade da Referência/Feedback*.

3-03 Referência Máxima**Range:**

Dependen- [Dependente da aplicação]
te da aplica-
ção*

Funcão:

Digite a Referência Máxima. A Referência Máxima é o maior valor obtido somando-se todas as referências.

A unidade de medida da Referência Máxima coincide com:

- A escolha da configuração em par. 1-00 *Modo Configuração*: for *Speed closed loop* [1], RPM; for *Torque* [2], Nm.
- A unidade selecionada em par. 3-00 *Intervalo de Referência*.

3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1**Range:**

Dependen- [Dependente da aplicação]
te da aplica-
ção*

Funcão:

Insira o tempo de aceleração, i.é, o tempo para acelerar desde 0 RPM até a velocidade do motor síncrono n_s . Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do par. 4-18 *Limite de Corrente*, durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de desaceleração no par. 3-42 *Tempo de Desaceleração da Rampa 1*.

$$\text{Par. 3 - 41} = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [RPM]}{ref[RPM]}$$

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1**Range:**

Dependen- [Dependente da aplicação]
te da aplica-
ção*

Funcão:

Insira o tempo de desaceleração, i.é, o tempo de desaceleração desde a velocidade do motor síncrono n_s até 0 RPM. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido ao funcionamento do motor como gerador, e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente, programado no par. 4-18 *Limite de Corrente*. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de aceleração no par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$$

6.1.2 Parâmetros de Configuração Básicos

0-02 Unidade da Veloc. do Motor

Option:

Funcão:

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento
 A exibição no display depende das configurações dos par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* e par. 0-03 *Definições Regionais*. A configuração padrão de parâmetros par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* e par. 0-03 *Definições Regionais* depende da região geográfica do mundo onde o conversor de frequência é fornecido, porém, pode ser reprogramado conforme a necessidade.



NOTA!

Ao alterar a *Unidade de Medida da Velocidade do Motor*, determinados parâmetros serão reinicializados com os seus valores iniciais. Recomenda-se selecionar primeiro a unidade de medida da velocidade do motor, antes de alterar outros parâmetros.

[0] RPM

Seleciona a exibição dos parâmetros de velocidade do motor (ou seja, referências, feedbacks e limites), em termos da velocidade do eixo (RPM).

[1] * Hz

Seleciona a exibição das variáveis e parâmetros de velocidade do motor (ou seja, referências, feedbacks e limites), em termos da frequência de saída para o motor (Hz).

0-50 Cópia do LCP

Option:

Funcão:

[0] * Sem cópia

[1] Todos para o LCP

Copia todos os parâmetros em todos os setups, a partir da memória do conversor de frequência, para a memória do LCP.

[2] Todos a partir d LCP

Copia todos os parâmetros em todos os setups, da memória do LCP para a memória do conversor de frequência.

[3] Indep.d tamanh.de LCP

Copiar apenas os parâmetros que forem independentes do tamanho do motor. Esta última seleção pode ser utilizada para programar diversos conversores de frequência com a mesma função, sem afetar os dados de motor.

[4] Arq do MCO p/ o LCP

[5] Arq. do LCP p/o MCO

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

1-03 Características de Torque

Option:

Funcão:

Selecione a característica de torque requisitada.
 O TV e a AEO (Otim. Autom. Energia) são operações de economia de energia.

[0] * Torque constante

A saída do eixo do motor fornece torque constante, sob controle de velocidade variável.

[1] Torque variável

A saída do eixo do motor fornece torque variável, sob controle de velocidade variável. Programe o nível de torque variável no par. 14-40 *Nível do VT*.

[2] Otim. Autom Energia

Otimiza automaticamente o consumo de energia, minimizando a magnetização e a frequência por meio do par. 14-41 *Magnetização Mínima do AEO* e do par. 14-42 *Frequência AEO Mínima*.

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

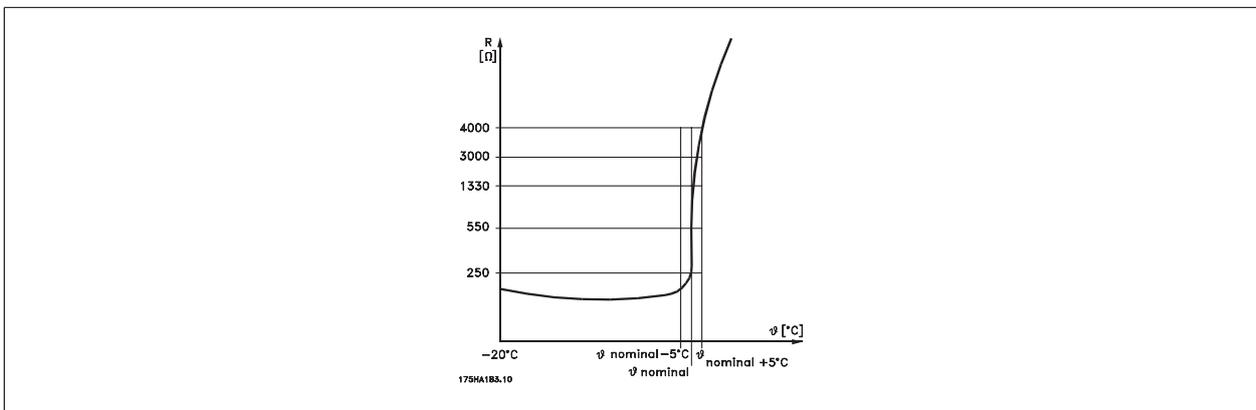
1-04 Modo Sobrecarga

Option:	Funcão:
[0] * Torque alto	Permite até 160% de excesso de torque.
[1] Torque normal	Para motores grandes - permite até 110% de excesso de torque.

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-90 Proteção Térmica do Motor

Option:	Funcão:
[0] * Sem proteção	O conversor de frequência determina a temperatura do motor para a proteção do motor de duas maneiras diferentes: <ul style="list-style-type: none"> • Mediante um sensor de termistor, conectado a uma das entradas analógicas ou digitais (par. 1-93 <i>Fonte do Termistor</i>). • Pelo cálculo da carga térmica (ETR = Electronic Thermal Relay, Relé Térmico Eletrônico), baseado na carga real e no tempo. A carga térmica calculada é comparada com a corrente nominal do motor $I_{M,N}$ e a frequência nominal do motor $f_{M,N}$. Os cálculos fornecem uma estimativa da necessidade de uma carga menor e velocidade mais baixa devido ao menor resfriamento suprido pelo ventilador do motor.
[1] Advrtnc d Termistor	Motor sobrecarregado continuamente, quando não houver necessidade de nenhuma advertência ou desarme do conversor de frequência.
[2] Desrm por Termistor	Ativa uma advertência quando o termistor ou sensor KTY, conectado ao motor, responder no caso de um superaquecimento do motor. Pára (desarma) o conversor de frequência quando o termistor do motor reagir, na eventualidade de um superaquecimento do motor. O valor de corte do termistor deve ser > 3 kΩ. Instale um termistor (sensor PTC) no motor para proteção do enrolamento.
[3] Advertência do ETR 1	Veja descrição detalhada abaixo
[4] Desarme por ETR 1	
[5] Advertência do ETR 2	
[6] Desarme por ETR 2	
[7] Advertência do ETR 3	
[8] Desarme por ETR 3	
[9] Advertência do ETR 4	
[10] Desarme por ETR 4	



A proteção do motor pode ser implementada com a utilização de uma variedade de técnicas: Sensores PTC ou KTY (consulte também a seção *Conexão do Sensor KTY*) em enrolamentos de motor; interruptor térmico mecânico (tipo Klixon); ou Relé (ETR) Térmico Eletrônico.

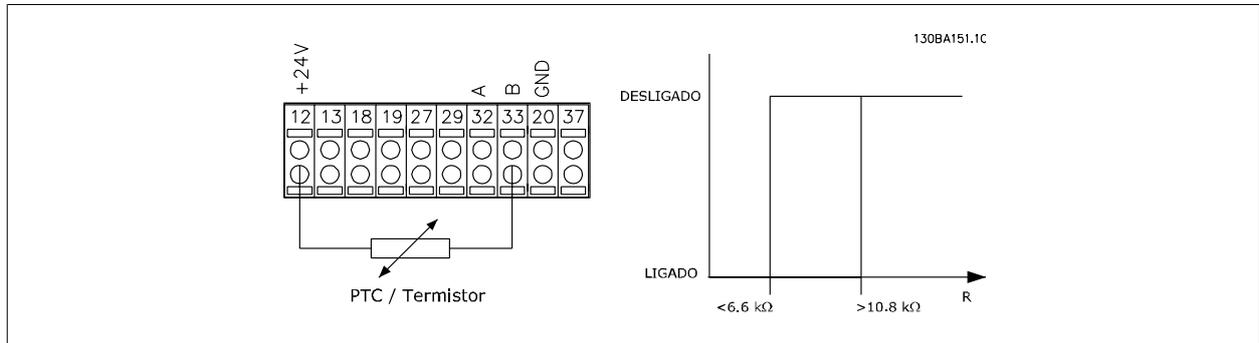
Utilizando uma entrada digital e uma fonte de alimentação de 24 V:

Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta

Setup do parâmetro:

Programa o par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor* para *Desrm por Termistor* [2]

Programa o par. 1-93 *Fonte do Termistor* para *Entrada Digital* [6]



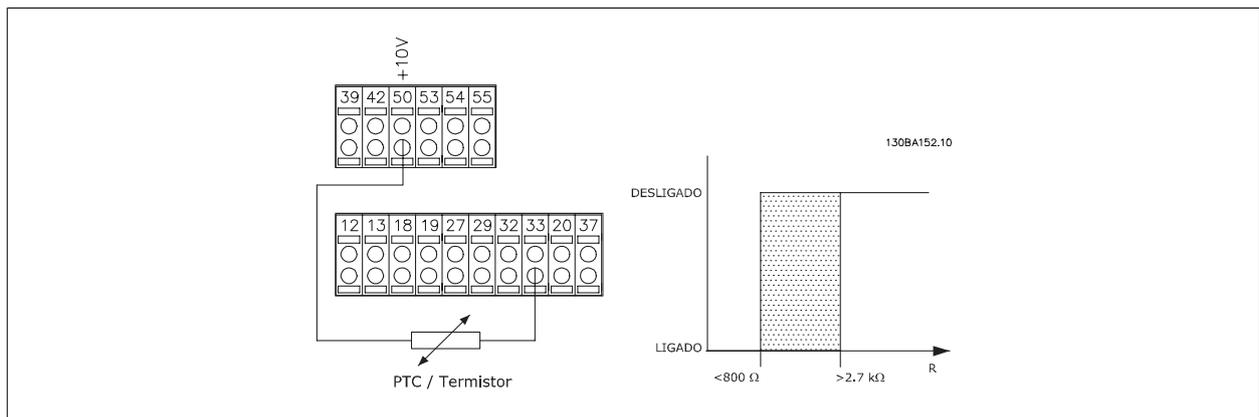
Utilizando uma entrada digital e uma fonte de alimentação de 10 V:

Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta.

Setup do parâmetro:

Programa o par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor* para *Desrm por Termistor* [2]

Programa o par. 1-93 *Fonte do Termistor* para *Entrada Digital* [6]



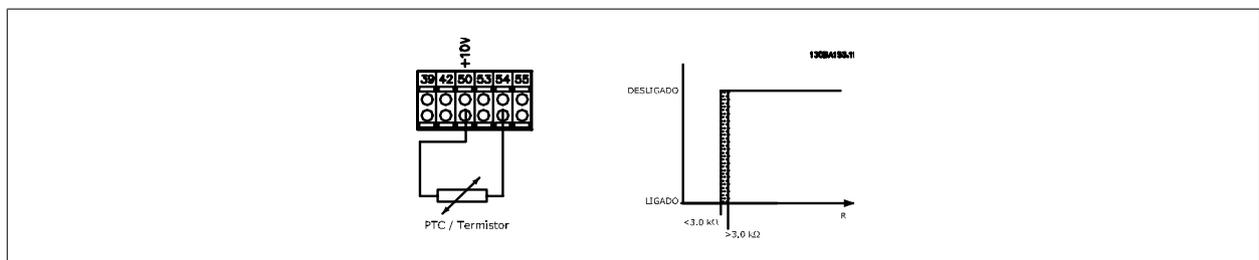
Utilizando uma entrada analógica e uma fonte de alimentação de 10 V:

Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta.

Setup do parâmetro:

Programa o par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor* para *Desrm por Termistor* [2]

Programa o par. 1-93 *Fonte do Termistor* para *Entrada analógica 54* [2]



6

Entrada	Tensão de Alimentação	Limites de Valores de Corte
Digital/analógica	Volt	
Digital	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digital	10 V	< 800Ω - > 2,7 kΩ
Analógica	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ



NOTA!

Verifique se a tensão de alimentação selecionada está de acordo com a especificação do elemento termistor utilizado.

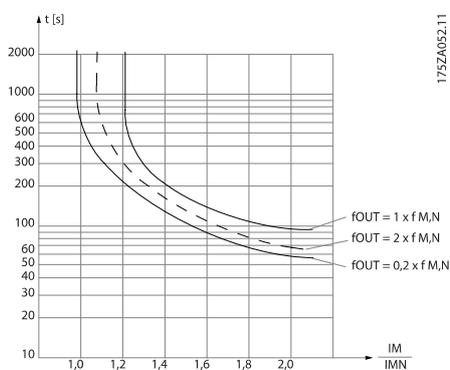
Selecione *Advertência do ETR 1-4*, para ativar uma advertência no display, quando o motor estiver com sobrecarga.

Selecione *Desarme por ETR 1-4*, para desarmar o conversor de frequência, quando o motor estiver com sobrecarga.

Programa um sinal de advertência através de uma das saídas digitais. O sinal é acionado no caso de uma advertência e se o conversor de frequência desarmar (advertência térmica). As funções 1-4 do

ETR (Relé Térmico Eletrônico) calcularão a carga quando o setup onde elas foram selecionadas estiver ativo. Por exemplo, o ETR começa a calcular quando o setup 3 é selecionado. Para o mercado Norte Americano: As funções do ETR oferecem proteção classe 20 contra sobrecarga do motor, em conformidade com a NEC.

6



1-93 Fonte do Termistor

Option:

Funcão:

Selecionar a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deverá ser conectado. Uma opção de entrada analógica, [1] ou [2], não pode ser selecionada, se a entrada analógica estiver sendo utilizada como uma fonte de referência (selecionada no par. 3-15 *Fonte da Referência 1*, par. 3-16 *Fonte da Referência 2* ou par. 3-17 *Fonte da Referência 3*).

Ao utilizar o MCB112, a opção [0] *Nenhuma* deve estar selecionada.

- [0] * Nenhum
- [1] Entrada analógica 53
- [2] Entrada analógica 54
- [3] Entrada digital 18
- [4] Entrada digital 19
- [5] Entrada digital 32
- [6] Entrada digital 33



NOTA!

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento



NOTA!

A entrada digital deve ser programada para [0] *PNP - Ativa em 24V* no par. 5-00.

2-10 Função de Frenagem

Option:

Funcão:

[0] * Off (Desligado)

Não há nenhum resistor de freio instalado.

[1] Resistor de freio

Um resistor de freio está instalado no sistema, para a dissipação do excesso de energia de frenagem em forma de calor. A conexão de um resistor de freio permite uma tensão de barramento CC maior, durante a frenagem (operação como gerador). A função Resistor de freio somente está ativa em conversores de frequência com um freio dinâmico integral.

[2] Freio CA

É selecionado para melhorar a frenagem sem usar um resistor de freio. Este parâmetro controla uma sobremagnetização do motor, com uma carga que força o motor a funcionar como gerador. Esta função pode melhorar a função OVC. Aumentar as perdas elétricas no motor permite que a função OVC aumente o torque de frenagem sem exceder o limite de sobretensão. Note que o freio CA não é tão eficaz quanto a frenagem dinâmica com um resistor. O freio CA é para o VVC+ modo de fluxo tanto em malha aberta como fechada.

2-11 Resistor de Freio (ohm)

Range:

Dependen- [Dependente da aplicação]
te da aplica-
ção*

Funcão:

Programar o resistor de freio em Ohm. Este valor é usado para monitoramento da energia do resistor de freio no par. 2-13 *Monitoramento da Potência d Frenagem*. Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral. Utilize este parâmetro para valores que não tenham decimais. Para selecionar valores com duas casas decimais, utilize o par. par. 30-81 *Brake Resistor (ohm)*.

2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)

Range:

Dependen- [Dependente da aplicação]
te da aplica-
ção*

Funcão:

Programe o limite de monitoramento da potência de frenagem transmitida ao resistor. O limite de monitoramento é um produto do ciclo útil máximo (120 s) e a potência máxima do resistor do freio, nesse mesmo ciclo. Veja a fórmula abaixo.

Para as unidades de 200 - 240 V:	$P_{resistor} = \frac{390^2 \times dutytime}{R \times 120}$
Para as unidades de 380 - 480 V	$P_{resistor} = \frac{778^2 \times dutytime}{R \times 120}$
Para as unidades de 380 - 500 V	$P_{resistor} = \frac{810^2 \times dutytime}{R \times 120}$
Para as unidades de 575 - 600 V	$P_{resistor} = \frac{943^2 \times dutytime}{R \times 120}$

Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral.

2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem

Option:

Funcão:

Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral. Este parâmetro ativa o monitoramento da energia transmitida ao resistor de freio. A potência é calculada com base no valor da resistência (par. 2-11 *Resistor de Freio (ohm)*), na tensão do barramento CC e no ciclo útil do resistor.

[0] * Off (Desligado)

Não é necessário nenhum monitoramento da energia de frenagem.

[1] Advertência

Ativa uma advertência no display, quando a potência transmitida, durante mais de 120 s, ultrapassar 100% do limite do monitoramento (par. 2-12 *Limite da Potência de Frenagem (kW)*). A advertência desaparece quando a potência transmitida cai abaixo de 80% do limite do monitoramento.

[2]	Desarme	Desarma o conversor de frequência e exibe um alarme quando a potência calculada excede 100% do limite de monitoramento.
[3]	Advertênc e desarme	Ativa ambos acima mencionados, inclusive advertência, desarme e alarme.

Se o monitoramento da energia estiver programado para *Off (Desligado)* [0] ou *Advertência* [1], a função de frenagem permanecerá ativa, mesmo se o limite de monitoramento for excedido. Isto pode levar a uma sobrecarga térmica do resistor. Também é possível gerar uma advertência através das saídas de relé/digital. A precisão da medição do monitoramento da energia depende da precisão da resistência do resistor (superior a $\pm 20\%$).

2-15 Verificação do Freio

Option:

Funcão:

Selecione o tipo de teste e função de monitoramento, para verificar a conexão do resistor do freio ou verificar se ele está instalado e para que, também, seja exibida uma advertência ou um alarme, na eventualidade de ocorrer um defeito.



NOTA!

A função de desconexão do resistor de freio é testada durante a energização. Entretanto, o teste IGBT do freio é executado quando não há frenagem. Uma advertência ou desarme desconecta a função de frenagem.

A sequência de teste é a seguinte:

1. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms, sem frenagem.
2. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms, com os freios acionados.
3. Se a amplitude do ripple no barramento CC, durante a frenagem, for menor que a amplitude do ripple nesse barramento antes da frenagem + 1 %: *A verificação do freio falhou retornando uma advertência ou alarme.*
4. Se a amplitude do ripple no barramento CC, durante a frenagem, for maior que a amplitude do ripple nesse barramento antes da frenagem + 1 %: *A verificação do freio está OK.*

[0] *	Off (Desligado)	Monitora se há curto-circuito no resistor de freio e no IGBT do freio, durante o funcionamento. Se ocorrer um curto-circuito, advertência 25 será exibida.
[1]	Advertência	Monitora um curto-circuito no resistor de freio e no IGBT do freio, e executa um teste de desconexão desse resistor, durante a energização.
[2]	Desarme	Monitora um curto-circuito ou desconexão do resistor de freio ou um curto-circuito do IGBT do freio. Se ocorrer alguma falha, o conversor de frequência corta, exibindo, ao mesmo tempo, um alarme (bloqueado por desarme).
[3]	Parada e desarme	Monitora um curto-circuito ou desconexão do resistor de freio ou um curto-circuito do IGBT do freio. Se ocorrer uma falha, o conversor de frequência desacelera a parar por inércia e desarma. Um alarme de bloqueio por desarme será exibido (Por ex. advertência 25, 27 ou 28).
[4]	Freio CA	Monitora um curto-circuito ou desconexão do resistor de freio ou um curto-circuito do IGBT do freio. Se ocorrer uma falha, o conversor de frequência executa uma desaceleração. Esta opção está disponível somente no FC 302.
[5]	Trip Lock	



NOTA!

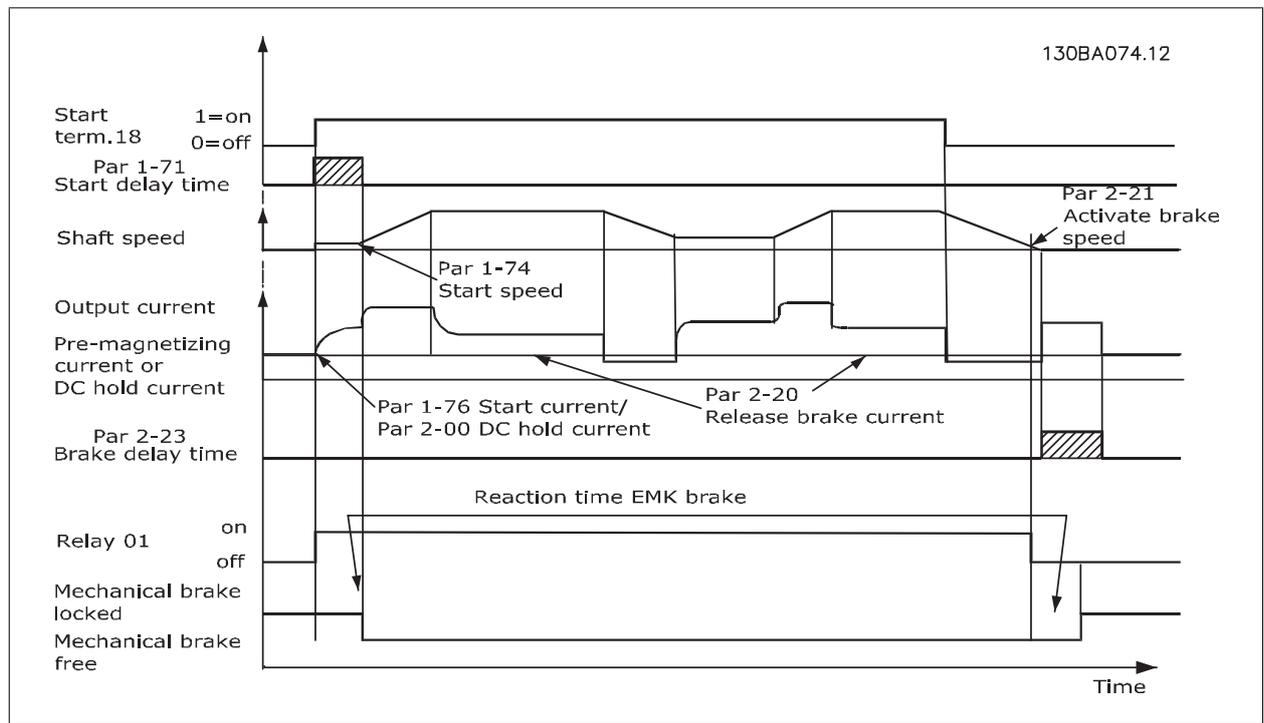
Remova uma advertência que tenha surgido juntamente com *Off (Desligado)* [0] ou *Advertência* [1], desligando/ligando a alimentação de rede elétrica. Deve-se corrigir primeiramente o defeito. Com *Off (Desligado)* [0] ou *Advertência* [1], o conversor de frequência continuará funcionando, mesmo que uma falha seja detectada.

Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral.

6.1.3 2-2* Freio Mecânico

Parâmetros para controlar a operação de um freio eletro-magnético (mecânico), tipicamente necessário em aplicações de içamento. Para controlar um freio mecânico, requer-se uma saída de relé (relé 01 ou relé 02) ou uma saída digital programada (terminal 27 ou 29). Normalmente, esta saída deve estar fechada, durante o período em que o conversor de frequência não for capaz de 'manter' o motor devido, por exemplo, à carga excessiva. Selecione *Controle do Freio Mecânico* [32], para aplicações com freio eletromagnético, no par. 5-40 *Função do Relé*, par. 5-30 *Terminal 27 Saída Digital*, ou par. 5-31 *Terminal 29 Saída Digital*. Ao selecionar *Ctrlfreio mecân* [32], o freio mecânico estará fechado desde a partida, até que a corrente de saída esteja acima do nível selecionado no par. 2-20 *Corrente de Liberação do Freio*. Durante a parada, o freio mecânico é ativado quando a velocidade estiver abaixo do nível especificado no par. 2-21 *Velocidade de Ativação do Freio [RPM]*. Se o conversor de frequência entrar em uma condição de alarme ou em uma situação de sobre corrente ou sobretensão, o freio mecânico será acionado imediatamente. Este é também o caso durante uma parada segura.

NOTA!
Os recursos de atraso do modo proteção e desarme (par. 14-25 *Atraso do Desarme no Limite de Torque* e par. 14-26 *Atraso Desarme - Defeito Inversor*) podem atrasar a ativação do freio mecânico, em uma condição de alarme. Estes recursos devem estar desativados em aplicações de içamento.



2-20 Corrente de Liberação do Freio

Range:
Dependen- [Dependente da aplicação]
te da aplica-
ção*

Funcão:
Programa a corrente do motor para liberação do freio mecânico, quando uma condição de partida estiver presente. O valor padrão é a corrente máxima que o inversor pode fornecer para o tamanho da potência específico. O limite superior é especificado no par. 16-37 *Corrente Máx.do Inversor*.

NOTA!
Quando a saída de controle de frenagem Mecânica for selecionada e nenhum freio mecânico estiver conectado, a função não irá funcionar por programação padrão devido à corrente de motor muito baixa.

2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]**Range:**

Application dependent* [0 - 30000 RPM]

Funcão:

Programa a velocidade do motor de ativação do freio mecânico, quando uma condição de parada estiver presente. O limite superior de velocidade está especificado no par. 4-53 *Advertência de Velocidade Alta*.

2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]**Range:**

Dependente da aplicação* [Dependente da aplicação]

Funcão:

Programa a frequência do motor de ativação do freio mecânico, quando uma condição de parada estiver presente.

2-23 Atraso de Ativação do Freio**Range:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Funcão:

Insira o tempo do atraso de frenagem da parada por inércia após o tempo de. O eixo é mantido em velocidade zero, com torque de retenção total. Assegure-se de que o freio mecânico travou a carga, antes do motor entrar no modo parada por inércia. Consulte a seção *Controle do Freio Mecânico*, no Guia de Design.

2-24 Stop Delay**Range:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Funcão:

Programa o intervalo de tempo desde o instante que o motor é parado até o freio fechar. Este parâmetro é uma parte da função de parada.

2-25 Brake Release Time**Range:**

0.20 s* [0.00 - 5.00 s]

Funcão:

Este valor define o tempo para o freio mecânico abrir. Este parâmetro deve atuar como um timeout quando o feedback do freio for ativado.

2-26 Torque Ref**Range:**

0.00 %* [Application dependant]

Funcão:

O valor define o torque aplicado contra o freio mecânico fechado, antes da liberação

2-27 Torque Ramp Time**Range:**

0.2 s* [0.0 - 5.0 s]

Funcão:

O valor define a duração da rampa de torque, no sentido horário.

2-28 Gain Boost Factor**Range:**

1.00* [1.00 - 4.00]

Funcão:

Está ativo somente fluxo de malha fechada. A função garante uma transição suave do modo controle de torque para o modo controle de velocidade quando o motor assume a carga a partir da frenagem.

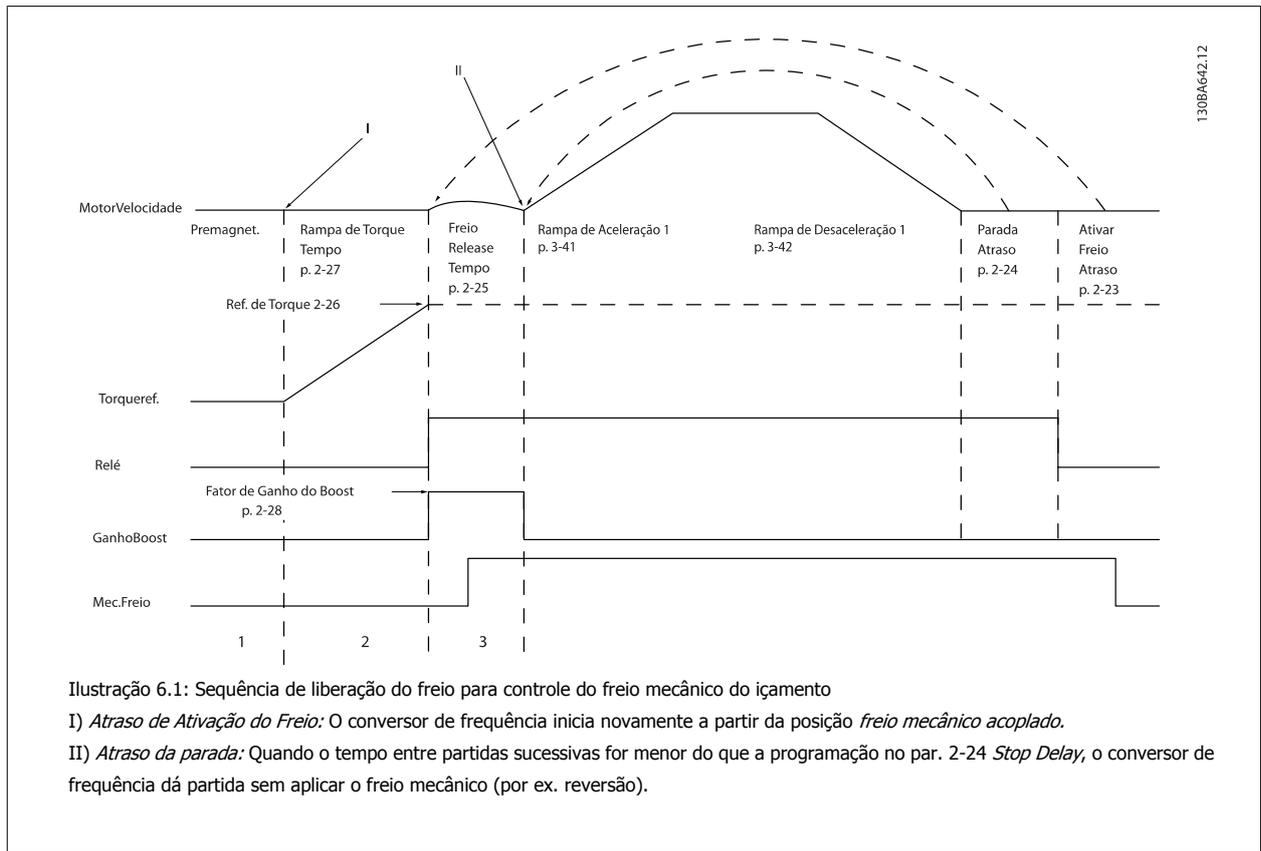


Ilustração 6.1: Sequência de liberação do freio para controle do freio mecânico do içamento

I) *Atraso de Ativação do Freio:* O conversor de frequência inicia novamente a partir da posição *freio mecânico acoplado*.

II) *Atraso da parada:* Quando o tempo entre partidas sucessivas for menor do que a programação no par. 2-24 *Stop Delay*, o conversor de frequência dá partida sem aplicar o freio mecânico (por ex. reversão).

3-10 Referência Predefinida

Matriz [8]

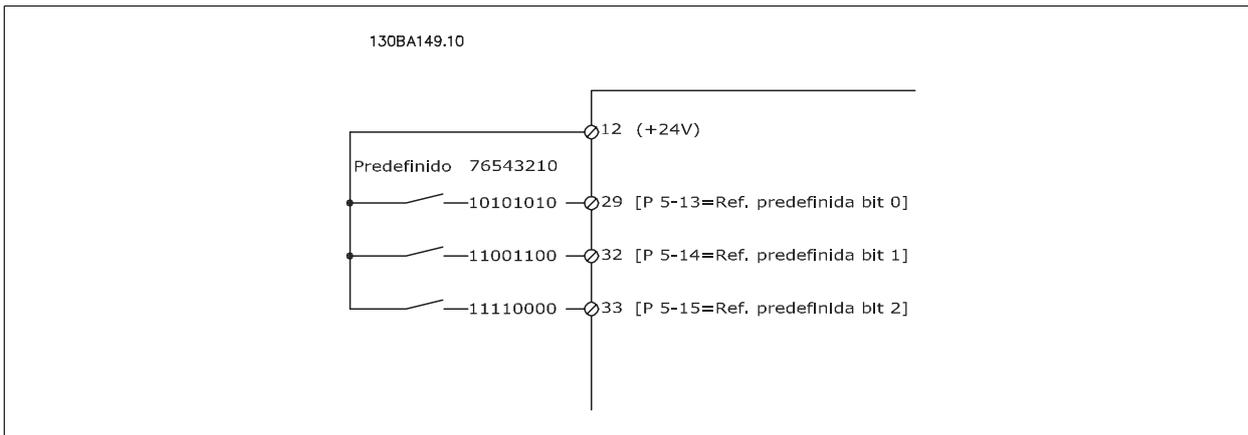
Faixa: 0-7

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funcão:

Insira até oito referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro, utilizando a programação de matriz. A referência predefinida é estabelecida como uma porcentagem do valor da Ref_{MAX} (par. 3-03 *Referência Máxima*). Se for programada uma Ref_{MIN}, diferente de 0 (par. 3-02 *Referência Mínima*), a referência predefinida é calculada como uma porcentagem da faixa de referência total, ou seja, com base na diferença entre a Ref_{MAX} e a Ref_{MIN}. Posteriormente, o valor é acrescido à Ref_{MIN}. Ao utilizar referências predefinidas, selecione Ref. predefinida bits 0 / 1 / 2 [16], [17] ou [18], para as entradas digitais correspondentes, no grupo de parâmetros 5-1*.



Ref predefinida bit	2	1	0
Ref. predefinida 0	0	0	0
Ref. predefinida 1	0	0	1
Ref. predefinida 2	0	1	0
Ref. predefinida 3	0	1	1
Ref. predefinida 4	1	0	0
Ref. predefinida 5	1	0	1
Ref. predefinida 6	1	1	0
Ref. predefinida 7	1	1	1

3-11 Velocidade de Jog [Hz]

Range:

Dependen- [Dependente da aplicação]
te da aplica-
ção*

Funcão:

A velocidade de jog é uma velocidade fixa de saída, na qual o conversor de frequência está funcionando, quando a função jog está ativa.
Consulte também a par. 3-80 *Tempo de Rampa do Jog*.

3-15 Fonte da Referência 1

Option:

Funcão:

Selecione a entrada de referência a ser utilizada como primeiro sinal de referência. Os par. 3-15 *Fonte da Referência 1*, par. 3-16 *Fonte da Referência 2* e par. 3-17 *Fonte da Referência 3* definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.

[0] Sem função

[1] * Entrada analógica 53

[2] Entrada analógica 54

[7] Entrad d frequênc 29

[8] Entrad d frequênc 33

[11]	Refernc do Bus Local	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	(Módulo Opcional de E/S para Uso Geral)
[22]	Entr. Anal. X30/12	(Módulo Opcional de E/S para Uso Geral)

3-16 Fonte da Referência 2

Option:

Funcão:

Selecione a entrada de referência a ser utilizada como segundo sinal de referência. Os par. 3-15 *Fonte da Referência 1*, par. 3-16 *Fonte da Referência 2* e par. 3-17 *Fonte da Referência 3* definem até três sinais de referência diferentes A soma destes sinais de referência define a referência real.

[0]	Sem função
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[7]	Entrad d freqüênc 29
[8]	Entrad d freqüênc 33
[11]	Refernc do Bus Local
[20] *	Potenc. digital
[21]	Entr. Anal. X30/11
[22]	Entr. Anal. X30/12

3-17 Fonte da Referência 3

Option:

Funcão:

Selecione a entrada de referência a ser utilizada para o terceiro sinal de referência. Os par. 3-15 *Fonte da Referência 1*, par. 3-16 *Fonte da Referência 2* e par. 3-17 *Fonte da Referência 3* definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.

[0]	Sem função
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[7]	Entrad d freqüênc 29
[8]	Entrad d freqüênc 33
[11] *	Refernc do Bus Local
[20]	Potenc. digital
[21]	Entr. Anal. X30/11
[22]	Entr. Anal. X30/12

5-00 Modo E/S Digital

Option:

Funcão:

As entradas digitais e saídas digitais programadas são pré-programáveis, para funcionamento em sistemas PNP ou NPN.

[0] *	PNP	Ação em pulsos direcionais positivos (†). Sistemas PNP são baixados para GND.
[1]	NPN	Ação em pulsos negativo direcionais.(†). Sistemas NPN systems são conectados a + 24 V, internamente no conversor de freqüência.



NOTA!

Assim que esse parâmetro for modificado, ele deve ser ativado através de um ciclo de energização.

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

5-01 Modo do Terminal 27

Option:		Funcão:
[0] *	Entrada	Define o terminal 27 como uma entrada digital.
[1]	Saída	Define o terminal 27 como uma saída digital.

Observe que não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

5-02 Modo do Terminal 29

Option:		Funcão:
[0] *	Entrada	Define o terminal 29 como uma entrada digital.
[1]	Saída	Define o terminal 29 como uma saída digital.

Este parâmetro está disponível somente no FC 302.

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

6.1.4 5-1* Entradas Digitais

Parâmetros para configurar as funções de entrada dos terminais de entrada.

As entradas digitais são utilizadas para selecionar as diversas funções do conversor de frequência. Todas as entradas digitais podem ser programadas para as seguintes funções:

Função de entrada digital	Selecionar	Terminal
Sem operação	[0]	Todos *term 32, 33
Reset	[1]	Todos
Paradp/inérc.inverso	[2]	Todos *term 27
PardaP/inérc-rst.inv	[3]	Todos
QuickStop-Ativoem0	[4]	Todos
FrenagemCC,reverso	[5]	Todos
Parada - Ativo em 0	[6]	Todos
Partida	[8]	Todos *term 18
Partida por pulso	[9]	Todos
Reversing	[10]	Todos *term 19
Partida em Reversão	[11]	Todos
Ativar partida direta	[12]	Todos
Ativar partid revers	[13]	Todos
Jog	[14]	Todos *term 29
Ref. predef. ligada	[15]	Todos
Ref predefinida bit 0	[16]	Todos
Ref predefinida bit 1	[17]	Todos
Ref predefinida bit 2	[18]	Todos
Congelar referência	[19]	Todos
Congelar saída	[20]	Todos
Acelerar	[21]	Todos
Desacelerar	[22]	Todos
Seleç do bit 0 d setup	[23]	Todos
Seleç do bit 1 d setup	[24]	Todos
ParadPrecisaInversa	[26]	18, 19
Partida, parada precisas	[27]	18, 19
Catch Up	[28]	Todos
Slow down	[29]	Todos
Entrada do contador	[30]	29, 33
Entrada de pulso Acionada pela Borda	[31]	29, 33
Entrada de pulso Baseado no Tempo	[32]	29, 33
Bit0 da rampa	[34]	Todos
Bit 1 da rampa	[35]	Todos
Falhalimnt-Ativ em 0	[36]	Todos
Partida precisa por pulso	[40]	18, 19
Parada precisa travada inversa	[41]	18, 19
Aumento do DigiPot	[55]	Todos
Decremento DigiPot	[56]	Todos
Apagar Ref.DigiPot	[57]	Todos
Içam. DigiPot	[58]	Todos
Contador A (cresc)	[60]	29, 33
Contador A (decresc)	[61]	29, 33
Resetar Contador A	[62]	Todos
Contador B (cresc)	[63]	29, 33
Contador B (decresc)	[64]	29, 33
Resetar Contador B	[65]	Todos
Mec. Freio Feedb.	[70]	Todos
Mec. Freio Feedb. Corrente	[71]	Todos
Erro PID Inv.	[72]	Todos
Reinicialização do PID parte-I	[73]	Todos
Ativar PID	[74]	Todos
PTC Card 1	[80]	Todos

Os terminais padrão do FC 300 são 18, 19, 27, 29, 32 e 33. Os terminais do MCB 101 são X30/2, X30/3 e X30/4.

Funções do terminal 29 como saída somente em FC 302.

As funções dedicadas a apenas uma saída digital são declaradas no parâmetro associado.

Todas as entradas digitais podem ser programadas para estas funções:

[0]	Sem operação	Não responde aos sinais transmitidos para o terminal.
[1]	Reset	Reinicializa o conversor de frequência depois de um TRIP/ALARM (Desarme/Alarme). Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2]	Paradp/inérc.inverso	(Entrada 27 Digital Padrão): Parada por inércia, entrada invertida (NF). O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. '0' lógico => parada por inércia.

[3]	PardaP/inérc-rst.inv	Reset e parada por inércia, entrada invertida (NF). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. '0' lógico => parada por inércia e reset.
[4]	QuickStop-Ativoem0	Entrada invertida (NF). Gera uma parada de acordo com o tempo da rampa de parada rápida, programado no par. 3-81 <i>Tempo de Rampa da Parada Rápida</i> . Quando o motor pára, o eixo está em modo livre. '0' lógico => Parada rápida.
[5]	FrenagemCC,reverso	Entrada invertida para frenagem CC (NF) Pára o motor, energizando-o com uma tensão CC, durante um determinado período de tempo. Consulte os par. 2-01 <i>Corrente de Freio CC</i> a par. 2-03 <i>Veloc.Acion Freio CC [RPM]</i> . A função somente estará ativa se o valor do par. 2-02 <i>Tempo de Frenagem CC</i> for diferente de 0. '0' lógico => Frenagem CC.
[6]	Parada - Ativo em 0	Função de Parada Inversa. Gera uma função de parada quando o terminal selecionado passa do nível lógico '1' para '0'. A parada é executada de acordo com o tempo de rampa selecionado (par. 3-42 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> , par. 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> , par. 3-62 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i> , par. 3-72 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i>).
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div> <p>NOTA!</p> <p>Quando o conversor de frequência está no limite de torque e recebeu um comando de parada, ele pode não parar por si próprio. Para assegurar que o conversor de frequência pare, configure uma saída digital para <i>Lim.deTorque&Parada</i> [27] e conecte esta saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.</p> </div> </div>		
[8]	Partida	(Entrada 18 Digital Padrão): Selecione partida para um comando de partida/parada. '1' lógico = partida, '0' lógico = parada.
[9]	Partida por pulso	O motor dará partida se um pulso for aplicado durante 2 ms, no mínimo. O motor pára quando Parada inversa for ativada.
[10]	Reversing	(Entrada 19 Digital Padrão). Muda o sentido de rotação do eixo do motor. Selecione o '1' Lógico para inverter. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação. Ele não ativa a função de partida. Selecione ambos os sentidos no par. 4-10 <i>Sentido de Rotação do Motor</i> . A função não está ativa no processo de malha fechada.
[11]	Partida em Reversão	Utilizada para partida/parada e para reversão no mesmo fio. Não são permitidos sinais simultâneos na partida.
[12]	Ativar partida direta	Desacopla o movimento no sentido anti-horário e permite o sentido horário.
[13]	Ativar partid revers	Desacopla o movimento no sentido horário e permite o sentido anti-horário.
[14]	Jog	(Entrada 29 Digital Padrão): Utilize para ativar a velocidade de jog. Consulte par. 3-11 <i>Velocidade de Jog [Hz]</i> .
[15]	Ref. predef. ligada	Alterna entre a referência externa e a referência predefinida. Supõe-se que Externa/predefinida [1] tenha sido selecionada no par. 3-04 <i>Função de Referência</i> . '0' lógico = referências externas ativas; '1' lógico = uma das oito referências predefinidas está ativa.
[16]	Ref predefinida bit 0	Os bits 0, 1 e 2 da Ref. predefinida permitem selecionar uma das oito referências predefinidas, de acordo com a tabela a seguir.
[17]	Ref predefinida bit 1	Idêntico à Ref predefinida bit 0 [16].
[18]	Ref predefinida bit 2	Idêntico à Ref predefinida bit 0 [16].

Ref predefinida bit	2	1	0
Ref. predefinida 0	0	0	0
Ref. predefinida 1	0	0	1
Ref. predefinida 2	0	1	0
Ref. predefinida 3	0	1	1
Ref. predefinida 4	1	0	0
Ref. predefinida 5	1	0	1
Ref. predefinida 6	1	1	0
Ref. predefinida 7	1	1	1

[19] Congelar ref Congela a referência real, que passa a ser agora o ponto de ativação/condição para que Acelerar e Desacelerar possam ser usadas. Se Acelerar/Desacelerar for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 (par. 3-51 *Tempo de Aceleração da Rampa 2* e par. 3-52 *Tempo de Desaceleração da Rampa 2*) no intervalo 0 até par. 3-03 *Referência Máxima*.

[20] Congelar saída Congela a frequência (em Hz) do motor, que agora passa a ser o ponto de ativação/condição para a Aceleração e Desaceleração a serem utilizadas. Se Acelerar/Desacelerar for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 (par. 3-51 *Tempo de Aceleração da Rampa 2* e par. 3-52 *Tempo de Desaceleração da Rampa 2*) no intervalo 0 até par. 1-23 *Frequência do Motor*.

 **NOTA!**
 Quando Congelar saída estiver ativo, o conversor de frequência não poderá ser parado por meio de um sinal de 'partida [8]' baixo. Pare o conversor de frequência por meio de um terminal programado para Parada/inérc, reverso [2] ou Parada inérc, Rst, rvrs.

[21] Acelerar Selecione Acelerar e Desacelerar se for requerido um controle digital de aumento/redução da velocidade (potenciômetro do motor). Ative esta função selecionando Congelar referência ou Congelar saída. Quando Acelerar/ desacelerar estiver ativo por menos de 400 ms, a referência resultante será aumentada de 0,1%. Se Aceleração/desaceleração estiver ativo, por mais de 400 ms, a referência resultante seguirá a configuração da rampa de aceleração/desaceleração, par. 3-x1 / 3-x2.

	Shut down	Catch Up
Velocidade inalterada	0	0
Reduzida de % do valor	1	0
Aumentada de % do valor	0	1
Reduzida de % do valor	1	1

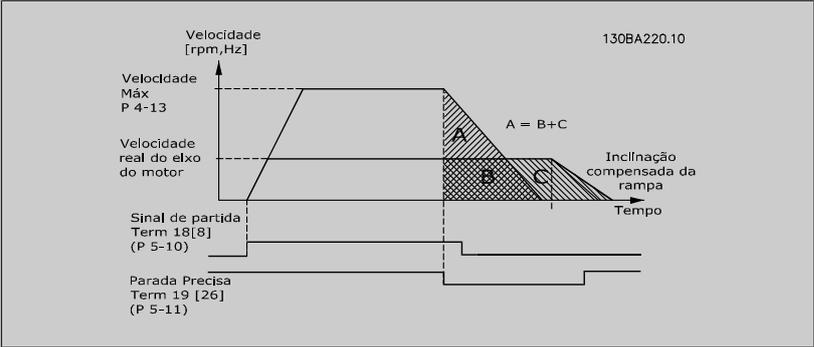
[22] Desacelerar Idêntico a Acelerar [21].

[23] Selç do bit 0 d setup 'Selç do bit 0 d setup' ou 'Selç do bit 1 d setup' permitem escolher um dos quatro setups. Programe o par. 0-10 *Setup Ativo* para Setup Múltiplo.

[24] Selç do bit 1 d setup (Entrada 32 Digital Padrão): Idêntico a 'Selç do bit 0 d setup' [23].

[26] Parada inv. precisa Aumente a duração do sinal de parada para assegurar uma parada precisa, independente da velocidade.
 Envia um sinal de parada inversa quando uma função de parada precisa estiver ativada no par. 1-83 *Função de Parada Precisa*.
 A função de parada inversa precisa está disponível nos terminais 18 ou 19.

[27] Partid/parad precis Utilizar quando Parada de rampa precisa [0] estiver selecionada, no par. 1-83.



[28] Catch Up Aumenta o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no par. 3-12 *Valor de Catch Up/Slow Down*.

[29] Slow down Diminui o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no par. 3-12 *Valor de Catch Up/Slow Down*.

[30] Entrada do contador A função de parada precisa, no par. 1-83 *Função de Parada Precisa*, atua como Parada do contador ou parada de contador de velocidade compensada com ou sem reset. O valor do contador deve ser programado no par. 1-84 *Valor Contador de Parada Precisa*.

[31]	Pulso acionado pela borda	O pulso acionado pela borda mede o número de flancos de uma entrada de pulso por tempo de divisão. Isso dá resolução mais alta em altas frequências, mas não é exato em frequências mais baixas.
[32]	Pulso baseado em tempo	A entrada de pulso baseada em tempo mede a duração entre flancos. Isso dá resolução mais alta em frequências mais baixas, mas não é exato em frequências mais altas.
[34]	Bit0 da rampa	Permite selecionar uma das 4 rampas disponíveis, de acordo com a tabela a seguir.
[35]	Bit 1 da rampa	Idêntico ao bit 0 da Rampa

Bit de rampa predefinido	1	0
Rampa 1	0	0
Rampa 2	0	1
Rampa 3	1	0
Rampa 4	1	1

6

[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0	Ativa o par. 14-10 <i>Falh red elétr.</i> A falha de rede elétrica, inversão é ativada na situação de '0' Lógico.
[41]	Parada Precisa por Pulso Inversa	Envia um sinal de parada por pulso, quando uma função de parada precisa estiver ativada no par. 1-83 <i>Função de Parada Precisa</i> . A Função de parada precisa de pulso inversa está disponível nos terminais 18 ou 19.
[55]	Aumento do DigiPot	Sinal de INCREASE (Incremento) para a função do Potenciômetro Digital, descrita no grupo de parâm. 3-9*
[56]	Decremento DigiPot	Sinal de DECREASE (Decremento) para a função do Potenciômetro Digital, descrita no grupo de parâm. 3-9*
[57]	Apagar Ref.DigiPot	Limpa a referência do Potenciômetro Digital, descrita no grupo de parâm. 3-9*
[60]	Contador A	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.
[61]	Contador A	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decremental do contador do SLC.
[62]	Resetar Contador A	Entrada para reinicializar o contador A.
[63]	Contador B	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.
[64]	Contador B	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decremental do contador do SLC.
[65]	Resetar Contador B	Entrada para reinicializar o contador B.
[70]	Mec. Feedback do Freio	Feedback de freio para aplicações de içamento: Set par 1-01 to [3] <i>flux w/ motor feedback</i> ; set par 1-72 to [6] <i>Hoist mech brake Ref.</i>
[71]	Mec. Feedback de Freio inv.	Feedback de freio invertido para aplicações de içamento
[72]	PID error ativ 0	Quando ativado, inverte o erro resultante do controlador PID de processo. Disponível somente se o "Modo de Configuração" estiver programado para "Surface Winder", "Extended PID Speed OL" ou "Extended PID Speed CL".
[73]	Reinicialização do PID parte-I	Quando ativado, reinicializa a parte-I do controlador PID de processo. Equivalente ao par. 7-40. Disponível somente se o "Modo de Configuração" estiver programado para "Surface Winder", "Extended PID Speed OL" ou "Extended PID Speed CL".
[74]	Ativo PID	Quando ativado, habilita o controlador PID de processo estendido. Equivalente ao par. 7-50. Disponível somente se o "Modo de Configuração" estiver programado para "Extended PID Speed OL" ou "Extended PID Speed CL".
[80]	PTC Card 1	Todas as entradas digitais podem ser programadas para Cartão do PTC 1 [80]. Entretanto, somente uma Entrada Digital deve ser programada para esta opção.

6.1.5 5-3* Saídas Digitais

Parâmetros para configurar as funções de saída para os terminais de saída. As 2 saídas de estado sólido são comuns aos terminais 27 e 29. Programar a função de E/S para o terminal 27, no par. 5-01 *Modo do Terminal 27*, e a função de E/S para o terminal 29, no par. 5-02 *Modo do Terminal 29*. Estes parâmetros não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

[0]	Sem operação	<i>Padrão para todas as saídas digitais e as saídas de relé</i>
[1]	Ctrl pronto	A placa de controle está pronta. Por ex.: O feedback de um drive em que o controle é fornecido por um 24 V (MCB107) externo e a rede elétrica para o drive não é detectada.
[2]	Drive pront	O conversor de frequência está pronto para entrar em funcionamento e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.
[3]	Drive pto/ctrl rem	O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo Automático Ligado.
[4]	Ativo/sem advertênc.	Pronto para entrar em funcionamento. Nenhum comando de partida ou parada foi dado (partida/desativado). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	VLT funcionando	O motor está em funcionamento e o torque do eixo está presente.
[6]	Rodand sem advrtênc	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada no par. 1-81 <i>Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]</i> . O motor está funcionando e não há advertências.
[7]	Rodar faix-s/advrt	O motor está funcionando dentro dos intervalos de corrente/velocidade, programadas nos par. 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> a par. 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> . Não há advertências.
[8]	Func ref/sem advrt	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarm	Um alarme ativa a saída. Não há advertências.
[10]	Alarme ou advertênc	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado no par. 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> ou par. 4-17 foi excedido.
[12]	Fora d faix de corr.	A corrente do motor está fora da faixa programada no par. 4-18 <i>Limite de Corrente</i> .
[13]	Corrent abaixo d baix	A corrente do motor está menor que a programada no par. 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor está maior que a programada no par. 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[15]	Fora da faixa de velocidade	A frequência de saída está fora da faixa de frequência programada definida nos par. 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> e par. 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[16]	Abaixo da veloc.baix	Velocidade de saída menor que a programada no par. 4-52 <i>Advertência de Velocidade Baixa</i> .
[17]	Acima da veloc.alta	Velocidade de saída maior que a programada no par. 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .
[18]	Fora da faixa d feedb	Feedback fora da faixa programada nos par. 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> e par. 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[19]	Abaixo do feedb,baix	O feedback está abaixo do limite programado no par. 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> .
[20]	Acima do feedb,alto	O feedback está acima do limite programado no par. 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[21]	Advrtênc térmic	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou no termistor.
[22]	Pront,s/advrtTérm	O conversor de frequência está pronto para funcionar e não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[23]	Remot,ok,s/advTérm	O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo Auto On (Automático Ligado). Não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[24]	Pronto, s/ sobre/subtensão	O conversor de frequência está pronto para operação e a tensão da rede elétrica está dentro do intervalo de tensão especificado (consulte a seção <i>Especificações Gerais</i> no Guia de Design).
[25]	Reversão	<i>Reversão. '1' Lógico</i> , quando o sentido de rotação do motor for horário (SH). '0' Lógico, quando o sentido de rotação do motor for anti-horário (SAH). Se o motor não estiver girando, a saída seguirá a referência.
[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Lim.deTorque&Parada	Utilize ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está operando no limite de torque, o sinal é um '0' Lógico.
[28]	Freio, s/advrtência	O freio está ativo e não há advertências.

[29]	Freio pront,sem falhs	O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.
[30]	Falha freio (IGBT)	A saída é '1' Lógico quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência, se houver defeito nos módulos de frenagem. Utilize a saída/relé para desligar o conversor de frequência da rede elétrica.
[31]	Relé 123	O relé é ativado quando a Control Word [0] for selecionada no grupo de parâmetros 8-**.
[32]	Ctrlfreio mecân	Ativa o controle de um freio mecânico externo; consulte a descrição na seção <i>Controle do Freio Mecânico</i> e o grupo de par. 2-2*.
[33]	Parada segura ativada(somente noFC 302)	Indica que a parada segura no terminal 37 foi ativada.
[40]	Fora faixa da ref.	Ativar quando a velocidade real estiver fora das programações no par 4-52 a 4-55.
[41]	Abaixo ref.,baixa	Ativar quando a velocidade real estiver abaixo da programação de referência de velocidade.
[42]	Acima ref, alta	Ativar quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade
[43]	Limite Estendido do PID	
[45]	Ctrl. bus	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no par. 5-90 <i>Controle Bus Digital & Relé</i> . O estado da saída é mantido, na eventualidade de um timeout do bus.
[46]	Ctrl. bus, ON se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no par. 5-90 <i>Controle Bus Digital & Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (Ligado).
[47]	Ctrl. bus, OFF se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no par. 5-90 <i>Controle Bus Digital & Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (Desligado).
[51]	Contrido p/MCO	Ativar quando um MCO 302 ou MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.
[55]	Saída pulso	
[60]	Comparador 0	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[61]	Comparador 1	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 1 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[62]	Comparador 2	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparador 3	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[64]	Comparador 4	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[65]	Comparador 5	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Regra lógica 0	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Regra lógica 1	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 1 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[72]	Regra lógica 2	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[73]	Regra lógica 3	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 3 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[74]	Regra lóg 4	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[75]	Regra lóg 5	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[80]	Saída Digitl A do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [38] <i>Defin saíd dig</i> . A alta é executada. A saída será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [32] <i>Defin saíd dig</i> . A baix for executada.

[81]	Saída Digitl B do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [39] <i>Defin saíd dig. A altaé</i> executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [33] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[82]	Saída Digitl C do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [40] <i>Defin saíd dig. A altaé</i> executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [34] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[83]	Saída Digitl D do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [41] <i>Defin saíd dig. A alta é</i> executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [35] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[84]	Saída Digitl E do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [42] <i>Defin saíd dig. A altaé</i> executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [36] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[85]	Saída Digitl F do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [43] <i>Defin saíd dig. A altaé</i> executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [37] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[120]	Ref. local ativa	A saída será alta quando o par. 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [2] Local, ou quando o par. par. 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [0] <i>Dependnt d Hand/Auto</i> e, ao mesmo tempo, o LCP estiver no modo Hand on (Manual ligado).

6

Local de referência definido no par. 3-13	Referência local ativa [120]	Referência remota ativa [121]
Local de referência: Par. local 3-13 [2]	1	0
Local de referência: Par. remoto 3-13 [1]	0	1
Local de referência: Encadeado a Manual/Automático		
Hand (Manual)	1	0
Manual -> desligado	1	0
Automático -> desligado	0	0
Automático	0	1

[121]	Ref. remota ativa	A saída será alta quando o par. 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = Remoto [1] ou <i>Dependnt d Hand/Auto</i> [0], enquanto o LCP estiver no modo [Auto on] (Automático ligado). Consulte o item anterior.
[122]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver alarme presente.
[123]	Comd partida ativo	A saída será alta quando houver um comando de Partida ativo (ou seja, por meio da conexão do barramento de entrada digital, ou [Hand on] ou [Auto on]), e se nenhum comando de Parada ou de Partida estiver ativo.
[124]	Rodando em Reversão	Saída será alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status 'em funcionamento' AND (E) 'reversão').
[125]	Drve modo manual	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver no modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Hand on]).
[126]	Drve mod automat	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver em modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Auto on]).

5-40 Função do Relé

Matriz [9]

(Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))

Option:

Funcão:

[0] *	Fora de funcionamento	Todas as saídas digitais e de relé são programadas por padrão para "Fora de Operação".
[1]	Placa d Cntrl Pronta	A placa de controle está pronta. Por ex.: O feedback de um drive em que o controle é fornecido por um 24 V (MCB107) externo e a rede elétrica para o drive não é detectada.
[2]	Drive Pronto	O drive está pronto para ser operado. As alimentações da rede elétrica e do controle estão OK.
[3]	Drive pto/ctrl rem	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo Automático Ligado

[4]	Ativo/sem advertênc.	Pronto para entrar em funcionamento. Nenhum comando de partida ou parada foi aplicado (partida/desativado). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	VLT em funcionament	O motor está em funcionamento e o torque do eixo está presente.
[6]	Rodand sem advrtênc	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada no par. 1-81Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]. O motor está funcionando e sem advertências.
[7]	Func faixa/sem advrt	O motor está funcionando dentro dos intervalos de corrente/velocidade, programadas nos par. 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> e par. 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> . Sem advertências.
[8]	Func ref/sem advrt	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Sem advertências
[10]	Alarme ou advertênc	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado no par. 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> ou par. 4-17 <i>Limite de Torque do Modo Gerador</i> foi excedido.
[12]	Fora da faixa de Corr	A corrente do motor está fora da faixa programada no par. 4-18 <i>Limite de Corrente</i> .
[13]	Corrent abaixo d baix	A corrente do motor está menor que a programada no par. 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor está maior que a programada no par. 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[15]	Fora da faix de veloc	A velocidade/frequência de saída está fora da faixa de frequência programada no par. 4-52 <i>Advertência de Velocidade Baixa</i> e par. 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .
[16]	Veloc abaixo da baix	Velocidade de saída menor que a programada no par. 4-52 <i>Advertência de Velocidade Baixa</i>
[17]	Veloc acima da alta	Velocidade de saída maior que a programada no par. 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .
[18]	Fora da faixa d feedb	Feedback fora da faixa programada nos par. 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> e par. 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[19]	Abaixo do feedb,baix	O feedback está abaixo do limite programado no par. 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> .
[20]	Acima do feedb,alto	O feedback está acima do limite programado no par. 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[21]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou termistor.
[22]	Pront,s/advertTérm	O conversor de frequência está pronto para funcionar e não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[23]	Remot,ok,s/advTérm	O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo Auto On (Automático Ligado). Não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[24]	Pronto, tensão OK	O conversor de frequência está pronto para funcionar e a tensão da rede está dentro do intervalo especificado (consulte a seção Especificações Gerais no Guia de Design).
[25]	Reversão	'1' Lógico quando o sentido de rotação do motor for horário. '0' Lógico, quando o sentido de rotação do motor for anti-horário (SAH). Se o motor não estiver girando, a saída seguirá a referência.
[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Lim.deTorque&Parada	Utilize ao executar uma parada por inércia e com o conversor de frequência em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está operando no limite de torque, o sinal é um '0' Lógico.
[28]	Freio, s/advrtência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pront,sem falhs	O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.
[30]	Falha de freio (IGBT)	A saída é '1' Lógico quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência se houver uma falha no módulo de frenagem. Utilize a saída/relé digital para desconectar o conversor de frequência da rede elétrica.

[31]	Relé 123	O relé/saída digital é ativado quando Control Word [0] for selecionado no grupo de parâmetros 8-**.
[32]	Ctrlfreio mecân	Seleção de controle do freio mecânico. Quando os parâmetros selecionados no grupo de parâmetros 2.2x estiverem ativos. A saída deverá ser reforçada para carregar a corrente para a bobina no freio. Geralmente solucionado ao conectar um relé externo à saída digital selecionada.
[33]	Safe Stop Ativo	(somente FC 302) Indica que a parada segura no terminal 37 foi ativada.
[36]	Control word bit 11	Ativar relé 1 pela control word do fieldbus. Sem outro impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: controlar dispositivo auxiliar do fieldbus. A função é válida quando o perfil FC [0] no par. 8-10 estiver selecionado.
[37]	Control word bit 12	Ativar relé 2 (somente FC 302) pela control word do fieldbus. Sem outro impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: controlar dispositivo auxiliar do fieldbus. A função é válida quando o perfil FC [0] no par. 8-10 estiver selecionado.
[38]	Motor feedback error	Falha na malha de feedback de velocidade do motor em funcionamento na malha fechada. A saída poderá ser utilizada para preparar a comutação do drive em malha aberta em caso de emergência.
[39]	Tracking error	Quando a diferença entre a velocidade calculada e a velocidade real no par 4-35 for maior que a selecionada, o relé/saída digital está ativo.
[40]	Fora faixa da ref.	Ativar quando a velocidade real estiver fora das programações no par 4-52 a 4-55.
[41]	Abaixo ref.,baixa	Ativar quando a velocidade real estiver abaixo da programação de referência de velocidade.
[42]	Acima ref, alta	Ativar quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade.
[43]	Extended PID Limit	
[45]	Ctrl. bus	Controla a saída/relé digital via barramento. O estado da saída é programado no par. 5-90 'Controle de Barramento Digital e de Relé'. O estado da saída é mantido, na eventualidade de um timeout do bus.
[46]	Ctrl. bus, 1 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no par. 5-90 <i>Controle Bus Digital & Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (Ligado).
[47]	Ctrl. bus, 0 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no par. 5-90 <i>Controle Bus Digital & Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (Desligado).
[51]	Contrldo p/MCO	Ativar quando um MCO 302 ou MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.
[60]	Comparador 0	Consulte o grupo de par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 0 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[61]	Comparador 1	Consulte o grupo de par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 1 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[62]	Comparador 2	Consulte o grupo de par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 2 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparador 3	Consulte o grupo de par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 3 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[64]	Comparador 4	Consulte o grupo de par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 4 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[65]	Comparador 5	Consulte o grupo de par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 5 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Regra lógica 0	Consulte o grupo de par. 13-4* (Smart Logic Control). Se a Regra Lógica 0 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Regra lógica 1	Consulte o grupo de par. 13-4* (Smart Logic Control). Se a Regra Lógica 1 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.

[72]	Regra lógica 2	Consulte o grupo de par. 13-4* (Smart Logic Control). Se a Regra Lógica 2 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.																								
[73]	Regra lógica 3	Consulte o grupo de par. 13-4* (Smart Logic Control). Se a Regra Lógica 3 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.																								
[74]	Regra lóg 4	Consulte o grupo de par. 13-4* (Smart Logic Control). Se a Regra Lógica 4 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.																								
[75]	Regra lóg 5	Consulte o grupo de par. 13-4* (Smart Logic Control). Se a Regra Lógica 5 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.																								
[80]	Saída digitl A do SLC	Consulte o par. 13-52 'Ação do Smart Logic Control'.. A Saída A está baixa na Ação do Smart Logic [32]. A Saída A está alta na Ação do Smart Logic [38].																								
[81]	Saída digitl B do SLC	Consulte o par. 13-52 'Ação do Smart Logic Control'.. A Saída B está baixa na Ação do Smart Logic [33]. A Saída B está alta na Ação do Smart Logic [39].																								
[82]	Saída digitl C do SLC	Consulte o par. 13-52 'Ação do Smart Logic Control'.. A Saída C está baixa na Ação do Smart Logic [34]. A Saída C está alta na Ação do Smart Logic [40].																								
[83]	Saída digitl D do SLC	Consulte o par. 13-52 'Ação do Smart Logic Control'.. A Saída D está baixa na Ação do Smart Logic [35]. A Saída D está alta na Ação do Smart Logic [41].																								
[84]	Saída digitl E do SLC	Consulte o par. 13-52 'Ação do Smart Logic Control'.. A Saída E está baixa na Ação do Smart Logic [36]. A Saída E está alta na Ação do Smart Logic [42].																								
[85]	Saída digitl F do SLC	Consulte o par. 13-52 'Ação do Smart Logic Control'.. A Saída F está baixa na Ação do Smart Logic [37]. A Saída F está alta na Ação do Smart Logic [43].																								
[120]	Ref. local ativa	<p>A saída será alta quando o par. 3-13 Tipo de Referência = [2] Local, ou quando o par. 3-13 Tipo de Referência = [0] Dependnt d Hand/Auto e, ao mesmo tempo, o LCP estiver no modo Hand on (Manual ligado).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Local de referência definido no par. 3-13</th> <th>Local de referência ativo [120]</th> <th>Referência remota ativa [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local de referência: Par. local 3-13 [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Local de referência: Par. remoto 3-13 [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Local de referência: Encadeada Manual/Automático</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hand (Manual)</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Manual -> desligado</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Automático -> desligado</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Automático</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Local de referência definido no par. 3-13	Local de referência ativo [120]	Referência remota ativa [121]	Local de referência: Par. local 3-13 [2]	1	0	Local de referência: Par. remoto 3-13 [1]	0	1	Local de referência: Encadeada Manual/Automático			Hand (Manual)	1	0	Manual -> desligado	1	0	Automático -> desligado	0	0	Automático	0	1
Local de referência definido no par. 3-13	Local de referência ativo [120]	Referência remota ativa [121]																								
Local de referência: Par. local 3-13 [2]	1	0																								
Local de referência: Par. remoto 3-13 [1]	0	1																								
Local de referência: Encadeada Manual/Automático																										
Hand (Manual)	1	0																								
Manual -> desligado	1	0																								
Automático -> desligado	0	0																								
Automático	0	1																								
[121]	Ref. remota ativa	A saída será alta quando o par. 3-13 <i>Tipo de Referência = Remoto</i> [1] ou <i>Dependnt d Hand/Auto</i> [0], enquanto o LCP estiver no modo [Auto on] (Automático ligado). Consulte o item anterior.																								
[122]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver alarme presente.																								
[123]	Comd partida ativo	A saída será alta quando o alto do comando de Partida (ou seja, por meio da entrada digital, conexão do barramento ou [Hand on] ou [Auto on]) e uma Parada foi o último comando.																								
[124]	Rodando em Revrção	Saída será alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status 'em funcionamento' AND (E) 'reversão').																								
[125]	Drve no modo manual	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver no modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Hand on]).																								
[126]	Drve no mod automat	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver em modo 'Autom' (Automático) (conforme indicado pelo LED acima de [Auto On]).																								

14-22 Modo Operação

Option:

Função:

Utilize este parâmetro para especificar operação normal, para executar testes ou para inicializar todos os parâmetros, exceto os par. 15-03 *Energizações*, par. 15-04 *Superaquecimentos* e par. 15-05 *Sobretensões*. Esta função está ativa somente quando a energia é ativada no conversor de frequência.

Selecione *Operação normal* [0] para o funcionamento normal do conversor de frequência, com o motor na aplicação selecionada.

Selecione *Test.da placa d cntrl* [1] para testar as entradas analógica e digital e as saídas e a tensão de controle +10 V. Este teste requer um conector de teste com ligações internas. Use o seguinte procedimento para o teste do cartão de controle:

1. Selecione *Test.da placa d cntrl* [1].
2. Desligue a alimentação de rede elétrica e aguarde a luz do display apagar.
3. Programe as chaves S201 (A53) e S202 (A54) = 'ON' / I.
4. Insira o plugue de teste (vide a seguir).
5. Conecte a alimentação de rede elétrica.
6. Execute os vários testes.
7. Os resultados são exibidos no LCP e o conversor de frequência entra em um loop infinito.
8. Par. 14-22 *Modo Operação* O parâmetro é automaticamente programado para Operação normal. Execute um ciclo de energização para dar partida em Operação normal, após o teste do cartão de controle.

Se o teste estiver **OK**: Leitura do

LCP: Cartão de Controle OK.

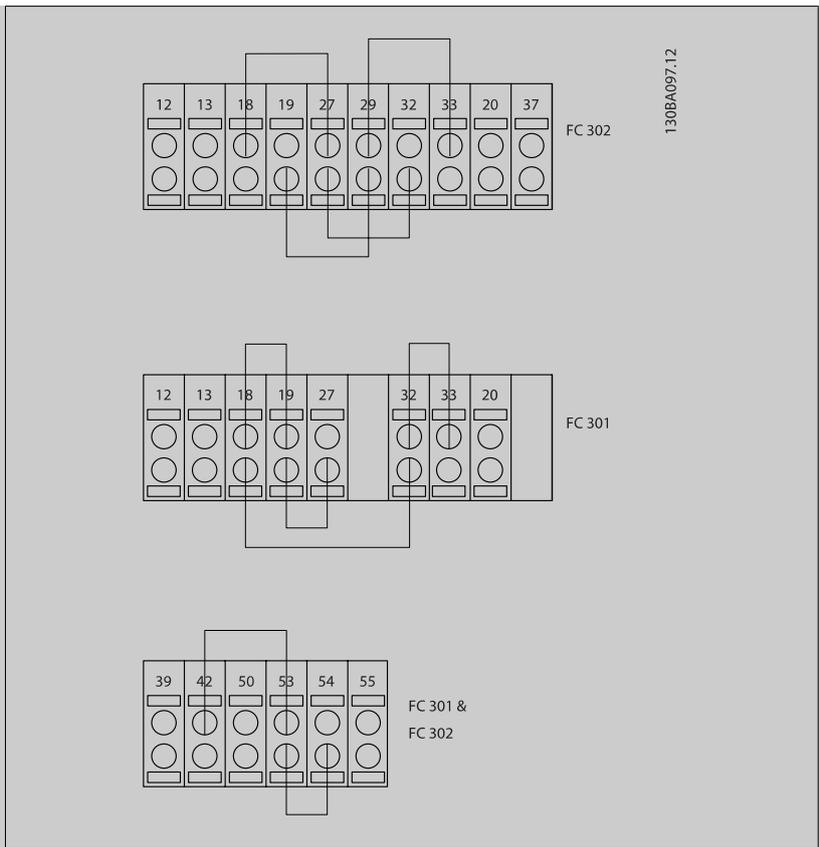
Desligue a alimentação de rede elétrica e remova o plugue de teste. O LED verde, no Cartão de Controle, acenderá.

Se o teste falhar: Leitura do

LCP: Defeito de E/S do Cartão de Controle.

Substitua o conversor de frequência ou o Cartão de Controle. O LED vermelho no Cartão de Controle acende. Plugues de teste (conecte os seguintes terminais uns aos outros): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54

6



Selecione *Inicialização* [2] para reinicializar todos os valores dos parâmetros para a programação padrão, exceto os par. 15-03 *Energizações*, par. 15-04 *Superaquecimentos* e par. 15-05 *Sobretensões*. O conversor de frequência será reinicializado durante a próxima energização. O Par. 14-22 *Modo Operação* também reverterá a configuração padrão *Operação normal* [0].

- [0] * Operação normal
- [1] Test.da placa d cntrl
- [2] Inicialização
- [3] Modo Boot

14-50 Filtro de RFI

Option:

Funcão:

- [0] Off (Desligado)

Selecione *Off* [0] (Desligado) somente se o conversor de frequência for energizado a partir de uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica IT). Neste modo os capacitores internos do filtro de RFI, entre o chassi e o circuito do filtro de RFI da rede elétrica, são desconectados para reduzir as correntes capacitivas de terra.

- [1] * On

Selecione *On* (Ligado) [1] para assegurar que o conversor de frequência esteja em conformidade com as normas EMC.

15-43 Versão do Software

Range:

Funcão:

- 0 N/A* [0 - 0 N/A]

Exibir a versão combinada do SW (ou 'versão do pacote'), que consiste do SW de potência e do SW de controle.

6.2 Como Programar o Filtro Ativo

As configurações de fábrica da peça do filtro do Drive de Harmônicas Baixas são escolhidas para operação otimizada com um mínimo de programação adicional. Todos os valores de CT, assim como a frequência, os níveis de tensão e outros valores diretamente relacionados às configurações do drive são pré-programados.

Não é recomendável alterar nenhum outro parâmetro que influencie a operação do filtro. No entanto, pode ser realizada uma seleção de leituras e das informações que devem ser exibidas nas linhas de status do LCP para atender às preferências individuais.

São necessárias duas etapas para programar o filtro.

- Altere a tensão nominal no par. 300-10
- Assegure-se de que o filtro está no modo automático (pressione o botão Auto On no LCP)

Visão geral dos grupos de parâmetros da peça do filtro

Grupo	Título	Função
0-	Operação/Display	Parâmetros relacionados às funções fundamentais do filtro, função dos botões do LCP e configuração do display do LCP.
5-	Entrad/Saíd Digital	Grupo de parâmetros para configurar as entradas e saídas digitais.
8-	Comunicação e Opcionais	Grupo de parâmetros para configurar as comunicações e opcionais.
14-	Funções Especiais	Grupo de parâmetros para configuração de funções especiais.
15-	Informaç da Unidade	Grupo de parâmetros contendo informações do filtro ativo, como dados operacionais, configuração de hardware e versões de software.
16-	Leituras de Dados	Grupo de parâmetros para leituras de dados, p. ex., referências reais, tensões, control word, alarm word, warning word e status word.
300-	Definições de AF	Grupo de parâmetros para configurar o Filtro Ativo. Aparte do par. 300-10, <i>Tensão Nominal do Filtro Ativo</i> , não é recomendável alterar as programações deste grupo de parâmetros
301-	Leituras de AF	Grupo de parâmetros das leituras do filtro.

Tabela 6.1: Grupos de parâmetros

Uma lista de parâmetros acessíveis do LCP do filtro podem ser encontradas na seção *Opcionais de Parâmetro - Filtro*. Uma descrição mais detalhada dos parâmetros do filtro ativo pode ser encontrada no Manual AAF005 do Filtro Ativo VLT, *MG90VXY*

6.2.1 Utilizando o Drive de Harmônicas Baixas no Modo NPN

A configuração padrão do par. 5-00, *Modo de E/S Digital* está no modo PNP. Se o modo PNP for desejado, será necessário alterar a fiação na parte do filtro do Drive de Harmônicas Baixas. Antes de alterar a configuração no par. 5-00 para o modo NPN, o fio conectado ao 24 V (terminal de controle 12 ou 13) deverá ser mudado para o terminal 20 (terra).

6.3 Listas de Parâmetros - Conversor de Frequência

Alterações durante a operação

"TRUE" (Verdadeiro) significa que o parâmetro pode ser alterado, enquanto o conversor de frequência estiver em funcionamento, e "FALSE" (Falso) significa que o conversor de frequência deve ser parado, antes de efetuar uma alteração.

4-Setup

'All setup': os parâmetros podem ser programados individualmente em cada um dos quatro setups, ou seja, um único parâmetro pode ter quatro valores de dados diferentes.

'1 setup': o valor dos dados será o mesmo em todos os setups.

Índice de conversão

Este número refere-se a um valor de conversão utilizado ao efetuar-se uma gravação ou leitura, para e a partir de um conversor de frequência.

6

Índice de conv.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fator de conv.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Nº inteiro 8	Int8
3	Nº inteiro 16	Int16
4	Nº inteiro 32	Int32
5	8 sem sinal algébrico	UInt8
6	16 sem sinal algébrico	UInt16
7	32 sem sinal algébrico	UInt32
9	String Visível	VisStr
33	Valor de 2 bytes normalizado	N2
35	Seqüência de bits de 16 variáveis booleanas	V2
54	Diferença de horário s/ data	TimD

Consulte o *Guia de Design* do conversor de frequência, para mais detalhes sobre os tipos de dados 33, 35 e 54.

Os parâmetros do conversor de frequência estão agrupados em diversos grupos de parâmetros para facilitar a seleção dos parâmetros corretos, para operação otimizada do conversor de frequência.

0-** parâmetros de Operação e de Display, para configurações básicas de conversor de frequência

1-** parâmetros de Carga e de Motor, incluem todos os parâmetros relativos à carga e ao motor

2-** parâmetros de Freio

3-** parâmetros de Referências e de rampa, incluem a função DigiPot

4-** parâmetros de Limites/Advertêncs, configuração de limites e advertências

5-** Entradas e saídas digitais, incluem controles de relés

6-** Entradas e saídas analógicas

7-** Controles, parâmetros de configuração dos controles de velocidade e processos

8-** Parâmetros de comunicação e de opcionais, configuração de parâmetros das portas RS485 FC e USB do FC FC.

9-** parâmetros de Profibus

10-** parâmetros de DeviceNet e Fieldbus CAN

13-** parâmetros do Smart Logic Control

14-** parâmetros de Funções especiais

15-** parâmetros de Informações do drive

16-** parâmetros de Leitura de Dados

17-** parâmetros de Opcionais de Encoder

32-** parâmetros básicos do MCO 305

33-** parâmetros Avançados do MCO 305

34-** parâmetros de Leitura de Dados do MCO

6.3.1 0-** Operação/Display

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
0-0* Programaç.Básicas							
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Unidade da Veloc. do Motor	[0] RPM	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Definições Regionais	[0] Internacional	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Estado Operacion. na Energiz.(Manual)	[1] Parád forçd,ref=ant.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-1* Operações Set-up							
0-10	Setup Ativo	[1] Set-up 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Editar SetUp	[1] Set-up 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Este Set-up é dependente de	[0] Não conectado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Leitura: Setups Conectados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Leitura: Editar Setups/ Canal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* Display do LCP							
0-20	Linha do Display 1.1 Pequeno	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Linha do Display 1.2 Pequeno	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Linha do Display 1.3 Pequeno	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Linha do Display 2 Grande	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Linha do Display 3 Grande	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Meu Menu Pessoal	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* Leitura do LCP							
0-30	Unid p/ parâm def p/ usuário	[0] Nenhum	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Valor Mín da Leitura Def p/Usuário	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Vlr máx d leitur definid p/usuário	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-4* Teclado do LCP							
0-40	Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Tecla [Off] do LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Tecla [Reset] do LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Copiar/Salvar							
0-50	Cópia do LCP	[0] Sem cópia	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Cópia do Set-up	[0] Sem cópia	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Senha							
0-60	Senha do Menu Principal	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Acesso ao Menu Principal s/ Senha	[0] Acesso total	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Senha do Quick Menu (Menu Rápido)	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/senha	[0] Acesso total	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Acesso à Senha do Bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

6.3.2 1-** Carga/Motor

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-0* Programaç Gerais							
1-00	Modo Configuração	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Princípio de Controle do Motor	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Fonte Feedbk.Flux Motor	[1] Encoder de 24V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Características de Torque	[0] Torque constante	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Modo Sobrecarga	[0] Torque alto	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Config. Modo Local	[2] Cf par 1-00 modo	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-1* Seleção do Motor							
1-10	Construção do Motor	[0] Assíncrono	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Dados do Motor							
1-20	Potência do Motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Potência do Motor [HP]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Tensão do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Frequência do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Velocidade nominal do motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Torque nominal do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Adaptação Automática do Motor (AMA)	[0] Off (Desligado)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* DadosAvanç d Motr							
1-30	Resistência do Estator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistência do Rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Reatância Parasita do Estator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Reatância Parasita do Rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Reatância Principal (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistência de Perda do Ferro (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Indutância do eixo-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Pólos do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Off Set do Ângulo do Motor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Prog Indep Carga							
1-50	Magnetização do Motor a 0 Hz	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Freq. Desloc. Modelo	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	Características U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Características U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Prog Dep. Carga							
1-60	Compensação de Carga em Baix Velocid	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Compensação de Carga em Alta Velocid	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Compensação de Escorregamento	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Const d Tempo d Compens Escorregam	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Amortecimento da Ressonância	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Const Tempo Amortec Ressonânc	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Corrente Mín. em Baixa Velocidade	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Tipo de Carga	[0] Carga passiva	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inércia Mínima	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inércia Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Ajustes da Partida							
1-71	Atraso da Partida	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Função de Partida	[2] ParadInérc/tempAtra	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Flying Start	[0] Desativado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Velocidade de Partida [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Velocidade de Partida [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Corrente de Partida	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Ajustes de Parada							
1-80	Função na Parada	[0] Parada por inércia	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Função de Parada Precisa	[0] Parada ramp prec.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Valor Contador de Parada Precisa	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Atraso Comp. Veloc Parada Precisa	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Temper. do Motor							
1-90	Proteção Térmica do Motor	[0] Sem proteção	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilador Externo do Motor	[0] Não	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Fonte do Termistor	[0] Nenhum	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	Sensor Tipo KTY	[0] Sensor KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Recurso Termistor KTY	[0] Nenhum	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Nível Limiar d KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

6.3.3 2-** Freios

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
2-0* Frenagem CC							
2-00	Corrente de Hold CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Corrente de Freio CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Tempo de Frenagem CC	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Veloc.Acion Freio CC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Referência Máxima	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
2-1* Funções do Freio							
2-10	Função de Frenagem	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Resistor de Freio (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Limite da Potência de Frenagem (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Monitoramento da Potência d Frenagem	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Verificação do Freio	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	Corr. Máx. Freio-CA	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Controle de Sobretensão	[0] Desativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Verificação da Condição do Freio	[0] Na energização	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Freio Mecânico							
2-20	Corrente de Liberação do Freio	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Velocidade de Ativação do Freio [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Velocidade de Ativação do Freio [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Atraso de Ativação do Freio	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Atraso da Parada	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Tempo de Liberação do Freio	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Ref. de Torque	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Tempo da Rampa de Torque	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Fator de Ganho do Boost	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

6.3.4 3-** Referência / Rampas

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
3-0* Limits de Referênc							
3-00	Intervalo de Referência	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Unidade da Referência/Feedback	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Referência Mínima	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Referência Máxima	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Função de Referência	[0] Soma	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Referências							
3-10	Referência Predefinida	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Velocidade de Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Valor de Catch Up/Slow Down	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Tipo de Referência	[0] Dependnt d Hand/Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Referência Relativa Pré-definida	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Fonte da Referência 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Fonte da Referência 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Fonte da Referência 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Fonte d Referência Relativa Escalonada	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Velocidade de Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Rampa de velocid 1							
3-40	Tipo de Rampa 1	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Acel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Acel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Desac.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Desac.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Rampa de velocid 2							
3-50	Tipo de Rampa 2	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Tempo de Aceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Acel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Acel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Desac.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Desacel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Rampa 3							
3-60	Tipo de Rampa 3	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Tempo de Aceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Tempo de Desaceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Rel. Rampa 3 Rampa-S Início Acel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Acel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Rel. Rampa 3 Rampa-S Iníc Desac.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Desac.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Rampa 4							
3-70	Tipo de Rampa 4	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Tempo de Aceleração da Rampa 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Tempo de Desaceleração da Rampa 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Aceler.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Rel. Rampa 4 Rampa-S Final Aceler.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Desac.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Rel. Rampa 4 Rampa-S no Final Desac.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Outras Rampas							
3-80	Tempo de Rampa do Jog	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Tempo de Rampa da Parada Rápida	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Tipo de Rampa da Parada Rápida	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Partida	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Final	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-9* Potenciôm. Digital							
3-90	Tamanho do Passo	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Tempo de Rampa	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Restabelecimento da Energia	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Limite Máximo	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Limite Mínimo	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Atraso da Rampa de Velocidade	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

6.3.5 4-** Limites/Advertêncs

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
4-1* Limites do Motor							
4-10	Sentido de Rotação do Motor	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Limite de Torque do Modo Motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Limite de Torque do Modo Gerador	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite de Corrente	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Frequência Máx. de Saída	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Fator. Limite							
4-20	Fte Fator de Torque Limite	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Fte Fator Limite de veloc	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Mon. Veloc.Motor							
4-30	Função Perda Fdbk do Motor	[2] Desarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Erro Feedb Veloc. Motor	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout Perda Feedb Motor	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Função Erro de Tracking	[0] Desativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Erro de Tracking	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Erro de Tracking Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Erro de Tracking Rampa	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Erro de Tracking Timeout Rampa	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Erro de Trackg pós Timeout Rampa	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Ajuste Advertênc.							
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Advertência de Corrente Alta	I _{max} VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Advertência de Velocidade Baixa	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Advertência de Velocidade Alta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Advert. de Refer Baixa	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Advert. Refer Alta	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Advert. de Feedb Baixo	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass de Velocidd							
4-60	Bypass de Velocidade de [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass de Velocidade de [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass de Velocidade até [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass de Velocidade até [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

6.3.6 5-** Entrad/Saíd Digital

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
5-0* Modo E/S Digital							
5-00	Modo I/O Digital	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Modo do Terminal 27	[0] Entrada	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Modo do Terminal 29	[0] Entrada	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Entradas Digitais							
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19, Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27, Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29, Entrada Digital	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32, Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Parada Segura	[1] AlarmParadSeg	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal X46/1 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Saídas Digitais							
5-30	Terminal 27 Saída Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Saída Digital	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Terminal X30/6 Saída Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Terminal X30/7 Saída Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relés							
5-40	Função do Relé	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Atraso de Desativação do Relé	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Entrada de Pulso							
5-50	Term. 29 Baixa Frequência	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Alta Frequência	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
0.000 ReferenceFeedbackU-							
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo	nit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Baixa Frequência	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Alta Frequência	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
0.000 ReferenceFeedbackU-							
5-57	Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo	nit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Saída de Pulso							
5-60	Terminal 27 Variável da Saída d Pulso	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Freq Máx da Saída de Pulso #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Variável da Saída d Pulso	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Freq Máx do Pulso Saída #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* Entrad d Encdr-24V							
5-70	Term 32/33 Pulsos por Revolução	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Term 32/33 sentido do Encoder	[0] Sentido horário	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Bus Controlado							
5-90	Controle Bus Digital & Relé	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Saída de Pulso #27 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Saída de Pulso #29 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

6.3.7 6-** Entrad/Saíd Analóg

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
6-0* Modo E/S Analógico							
6-00	Timeout do Live Zero	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Função Timeout do Live Zero	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Entrada Analógica 1							
6-10	Terminal 53 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Entrada Analógica 2							
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Entrada Analógica 3							
6-30	Terminal X30/11 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Entrada Analógica 4							
6-40	Terminal X30/12 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Saída Analógica 1							
6-50	Terminal 42 Saída	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Prefef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Terminal 42 Filtro de Saída	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Saída Analógica 2							
6-60	Terminal X30/8 Saída	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Terminal X30/8 Escala mín	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Escala máx.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Controle de Bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Prefef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Saída Analógica 3							
6-70	Terminal X45/1 Saída	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Mín Escala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Máx. Escala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Ctrl de Bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Terminal X45/1 Prefef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Saída Analógica 4							
6-80	Terminal X45/3 Saída	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Mín Escala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Máx Escala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Ctrl de Bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Prefef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

6.3.8 7-** Controladores

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
7-0* Contrl. PID de Veloc							
7-00	Fonte do Feedb. do PID de Veloc.	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Ganho Proporcional do PID de Velocidad	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Tempo de Integração do PID de velocid.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Tempo de Diferenciação do PID d veloc	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Fator Feed Forward PID Veloc	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-1* Torque PI Ctrl.							
7-12	Ganho Proporcional do PI de Torque	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Tempo de Integração do PI de Torque	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-2* Feedb Ctrl. Process							
7-20	Fonte de Feedback 1 PID de Processo	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Fonte de Feedback 2 PID de Processo	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* Ctrl. PID Processos							
7-30	Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Anti Windup PID de Proc	[1] On (Ligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Velocidade Inicial do PID do Processo	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Ganho Proporc. do PID de Processo	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Tempo de Integr. do PID de velocid.	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Tempo de Difer. do PID de veloc	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Fator do Feed Forward PID de Proc.	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Larg Banda Na Refer.	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I							
7-40	Process PID I-part Reset	[0] Não	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID Saída Neg. Clamp	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Saída Pos. Clamp	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	Proc.PID FeedFwd Normal/Invers. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-49	Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	PID de processo Extended PID	[1] Ativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	PID de processo Ref. Tempo Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	PID de processo Fb. Tempo Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16



6.3.9 8-** Com. e Opcionais

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
8-0* Programaç Gerais							
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrđ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Origem da Control Word	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout da Control Word	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Função Timeout da Control Word	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Função Final do Timeout	[1] Retomar set-up	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Reset do Timeout da Control Word	[0] Não reinicializar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Trigger de Diagnóstico	[0] Inativo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Prog. Ctrl. Word							
8-10	Perfil da Control Word	[0] Perfil do FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Status Word STW Configurável	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Control Word Configurável CTW	[1] Perfil padrão	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* Config Port de Com							
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Endereço	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate da Porta do FC	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Bits Parid./Parad	[0] Parid.Par, 1 BitParad	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Atraso Máx de Resposta	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Atraso Máx Inter-Caractere	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* FC Conj. Protocolo MC do							
8-40	Seleção do telegrama	[1] Telegrama padrão 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Parameters for signals	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-5* Digital/Bus							
8-50	Seleção de Parada por Inércia	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Seleção de Parada Rápida	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Seleção de Frenagem CC	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Seleção da Partida	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Seleção da Reversão	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Seleção do Set-up	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Seleção da Referência Pré-definida	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* Diagn.Porta do FC							
8-80	Contagem de Mensagens do Bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Contagem de Erros do Bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Mensagem Receb. do Escravo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Contagem de Erros do Escravo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bus Jog							
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

6.3.10 9-** Profibus

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Valor Real	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Configuração de Gravar do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Endereço do Nó	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Seleção de Telegrama	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parâmetros para Sinais	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Edição do Parâmetro	[1] Ativado	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Controle de Processo	[1] Ativar mestreCíclico	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Contador da Mens de Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Código do Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Nº. do Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Contador da Situação do Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Warning Word do Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Baud Rate Real	[255] BaudRate ñ encontrad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identificação do Dispositivo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Número do Perfil	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Control Word 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Status Word 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Vr Dados Salvos Profibus	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] Nenhuma ação	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Parâmetros Definidos (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Parâmetros Definidos (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Parâmetros Definidos (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Parâmetros Definidos (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Parâm Definidos (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Parâmetros Alterados (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Parâmetros Alterados (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Parâmetros Alterados (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Parâmetros Alterados (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Parâm alterados (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Contador de Revisões do Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16



6.3.11 10-** Fieldbus CAN

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
10-0* Programaç Comuns							
10-00	Protocolo CAN	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Seleção de Baud Rate	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Leitura do Contador de Erros d Transm	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Leitura do Contador de Erros d Recepç	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Leitura do Contador de Bus off	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Seleção do Tipo de Dados de Processo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	GravaçãoConfig dos Dados de Processo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Leitura da Config dos Dados d Processo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Parâmetro de Advertência	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Referência da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Controle da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* Filtros COS							
10-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Acesso ao Parâm.							
10-30	Índice da Matriz	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Revisão da DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Gravar Sempre	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Cód Produto DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Parâmetros F do Devicenet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Gravação Config. Dados Processo	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Leitura Config. Dados Processo.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

6.3.12 12-** Ethernet

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
12-0* Config. IP							
12-00	Alocação do Endereço IP	[0] MANUAL	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	Endereço IP	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Máscara da Subnet	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Gateway Padrão	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	Servidor do DHCP	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Contrato de Aluguel Expira Em	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Servidores de Nome	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Nome do Domínio	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Nome do Host	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Endereço Físico	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Par.Link Ethernet							
12-10	Status do Link	[0] Sem Link	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-11	Duração do Link	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Negociação Automática	[1] On (Ligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Velocidade do Link	[0] Nenhum	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Link Duplex	[1] Full Duplex	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-2* Dados d Proc							
12-20	Instância de Controle	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Grav.Config.Dados de Processo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Leitura de Config dos Dados d Processo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-28	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Gravar Sempre	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP							
12-30	Parâmetro de Advertência	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Referência da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Controle da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	Revisão do CIP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	Código CIP do Produto	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	Parâmetro do EDS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	Temporizador para Inibir o COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	Filtro COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-8* OutrosServEthernet							
12-80	Servidor de FTP	[0] Desativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	Servidor HTTP	[0] Desativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	Serviço SMTP	[0] Desativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Porta do Canal de Soquete Transparente	4000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Serv Ethernet Avançad							
12-90	Diagnóstico de Cabo	[0] Desativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Ativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	Espionagem IGMP	[1] Ativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Comprimento Errado de Cabo	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Prot.contra Interf.Broadcast	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Filtro para Interferência de Broadcast	[0] Somente Broadcast	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Contadores de Interface	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-99	Contadores de Mídia	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

6.3.13 13-** Smart Logic

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
13-0* Definições do SLC							
13-00	Modo do SLC	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-01	Iniciar Evento	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-02	Parar Evento	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-03	Resetar o SLC	[0] Não resetar o SLC	All set-ups		TRUE	-	UInt8
13-1* Comparadores							
13-10	Operando do Comparador	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-11	Operador do Comparador	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-12	Valor do Comparador	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Temporizadores							
13-20	Temporizador do SLC	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Regras Lógicas							
13-40	Regra Lógica Booleana 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-42	Regra Lógica Booleana 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-44	Regra Lógica Booleana 3	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-5* Estados							
13-51	Evento do SLC	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-52	Ação do SLC	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8

6.3.14 14-** Funções Especiais

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
14-0* Chveamnt d Invrsr							
14-00	Padrão de Chaveamento	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Frequência de Chaveamento	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Sobre modulação	[1] On (Ligado)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Randômico	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Lig/Deslig RedeElét							
14-10	Falh red elétr	[0] Sem função	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Tensã Red na FalhaRed.Elétr.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[0] Desarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Falha Rede Elétrica Step Factor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-2* Reset do Desarme							
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Tempo para Nova Partida Automática	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Modo Operação	[0] Operação normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Progr CódigoTipo	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	AtrasoDesarmLimCorrnte	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Atraso do Desarme no Limite de Torque	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Atraso Desarme-Defeito Inversor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Código de Service	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Ctrl.Limite de Corr							
14-30	Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Tempo Integração-Contr.Lim.Corrente	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Contr.Lim. Corrente, Tempo de Filtro	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Stall Protection	[1] Ativado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-4* Otimiz. de Energia							
14-40	Nível do VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetização Mínima do AEO	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Frequência AEO Mínima	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Ambiente							
14-50	Filtro de RFI	[1] On (Ligado)	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] On (Ligado)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	[0] Automática	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Mon.Ventldr	[1] Advertência	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro Saída	[0] SemFiltro	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitância do Filtro Saída	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Indutância do Filtro de Saída	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Número Real de Unidades Inversoras	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Compatibilidade							
14-72	Alarm Word do VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	Warning Word do VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Opcionais							
14-80	Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern	[1] Sim	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-9* Config.para Falhas							
14-90	Nível de Falha	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

6.3.15 15-** Informação do VLT

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
15-0* Dados Operacionais							
15-00	Horas de funcionamento	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Horas em Funcionamento	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Medidor de kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Energizações	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Superaquecimentos	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Sobretensões	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Reinicializar o Medidor de kWh	[0] Não reinicializar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Reinicializar Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Def. Log de Dados							
15-10	Fonte do Logging	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Intervalo de Logging	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Evento do Disparo	[0] FALSE (Falso)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Modo Logging	[0] Sempre efetuar Log	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Amostragens Antes do Disparo	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Registr.doHistórico							
15-20	Registro do Histórico: Evento	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Registro do Histórico: Valor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Registro do Histórico: Tempo	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Registro de Falhas							
15-30	Registro de Falhas: Código da Falha	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Reg. de Falhas:Valor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Registro de Falhas: Tempo	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Identific. do VLT							
15-40	Tipo do FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Seção de Potência	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versão de Software	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	String do Código de Compra	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	String de Código Real	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nº. de Pedido da Placa de Potência.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nº. Série Conversor de Freq.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Ident. do Opcional							
15-60	Opcional Montado	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versão de SW do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nº Série do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versão de SW do Opcional - Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versão de SW do Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versão de SW do Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Inform. do Parâm.							
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Parâmetros Modificados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Identific. do VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

6.3.16 16-** Leituras de Dados

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
16-0* Status Geral							
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referência %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Leit.Personalz.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Status do Motor							
16-10	Potência [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Potência [hp]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tensão do motor	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frequência	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Corrente do Motor	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frequência [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Torque [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Velocidade [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Térmico Calculado do Motor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Temperatura Sensor KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Ângulo do Motor	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] Alto	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Status do VLT							
16-30	Tensão de Conexão CC	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Energia de Frenagem /s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Energia de Frenagem /2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. do Dissipador de Calor	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Térmico do Inversor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Corrente Nom.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Corrente Máx.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Estado do SLC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Temp.do Control Card	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Buffer de Logging Cheio	[0] Não	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-41	Linha de status LCP Fundo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
16-5* Referência							
16-50	Referência Externa	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Referência de Pulso	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [Unidade]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Referência do DigiPot	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-6* Entradas e Saídas							
16-60	Entrada Digital	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Definição do Terminal 53	[0] Corrente	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Entrada Analógica 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Definição do Terminal 54	[0] Corrente	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Entrada Analógica 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Entr. Freq. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Entr. Freq. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Saída de Pulso #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Saída de Pulso #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Saída do Relé [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Contador A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Contador B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Contador Parada Prec.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Entr. Anal. X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Entr. Anal. X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Saída Anal. X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Saída Anal. X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Saída Analógica X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* FieldbusPorta do FC							
16-80	CTW 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	REF 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	StatusWord do Opcional d Comunicação	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	CTW 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	REF 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Leitura dos Diagnós							
16-90	Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Alarm word 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Warning word 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Status Word Estendida	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

6.3.17 17-** Opcion.Feedb Motor

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
17-1* Interf. Encoder Inc							
17-10	Tipo de Sinal	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Resolução (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Interf. Encoder Abs							
17-20	Seleção do Protocolo	[0] Nenhuma	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Resolução (Posições/Rev)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	Comprim. Dados SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Veloc. Relógio	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	Formato Dados SSI	[0] Código Gray	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	Bauderate da HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Interface do Resolver							
17-50	Pólos	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Tensão Entrad	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Freq de Entrada	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Rel de transformação	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-59	Interface Resolver	[0] Desativado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Monitor. e Aplic.							
17-60	Sentido doFeedback	[0] Sentido horário	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Monitoram. Sinal Encoder	[1] Advertência	All set-ups		TRUE	-	Uint8

6.3.18 18-** Data Readouts 2

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
18-90 Leituras do PID							
18-90	Process PID Error	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	PID de processo Saída	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID Clamped Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID Gain Scaled Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

6.3.19 30-** Special Features

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
30-0* Wobbler							
30-00	Wobble Mode	[0] Abs. Freq., Abs. Tempo	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Wobble Delta Frequência [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobble Delta Frequência [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Wobble Delta Freq. Scaling Resource	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Wobble Jump Frequência [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobble Jump Frequência [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Wobble Jump Time	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Wobble Sequence Time	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobble Tempo Acel/Desacel	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobble Random Function	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Opcional Wobble	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Wobble Random Ratio Max.	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Wobble Random Ratio Min.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Wobble Delta Freq. Scaled	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-8* Compatibilidade (I)							
30-80	Indutância do eixo-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Int32
30-81	Resistor de Freio (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	Ganho Proporcional do PID de Velocidad	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Ganho Proporcional do PID de Proc	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

6.3.20 32-** Config.BásicaMCO

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
32-0* Encoder 2							
32-00	Tipo Sinal Incremental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Resolução Incremental	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Protoc Absoluto	[0] Nenhuma	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Resolução Absoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Compr Absol Dados Encoder	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Freq Absoluta Relógio do Encoder	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Geraç Absoluta Relógio do Encoder	[1] On (Ligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Compr Absol Cabo do Encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Monitoram Encoder	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Direção Rotacional	[1] Nenhm ação	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Denom Unid Usuário	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Numer Unid Usuário	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-3* Encoder 1							
32-30	Tipo Sinal Incremental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Resolução Incremental	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Protoc Absoluto	[0] Nenhuma	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Resolução Absoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Compr Absol Dados Encoder	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Freq Absoluta Relógio do Encoder	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Geraç Absoluta Relógio do Encoder	[1] On (Ligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Compr Absol Cabo do Encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Monitoram Encoder	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Terminação Encoder	[1] On (Ligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Fonte de Feedback							
32-50	Fonte Escrava	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Desarme	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* Ctrlador PID							
32-60	Fator Proporcional	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Fator Derivativo	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Fator Integral	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Vr Limite p/ Soma Integral	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	LargBanda PID	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Veloc de Feed-Forward	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Aceleraç de Feed-Forward	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Erro Posiç Máx. Tolerado	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Comport Inverso p/Escravo	[0] Revers permitida	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Tempo Amostragem p/ Ctrl PID	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Tempo Varred p/ Gerador Perfil	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Tamanho da Janela Ctrl (Ativação)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Tamanho da Janela Ctrl (Desativaç)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-8* Veloc. & Acel.							
32-80	Veloc Máxima (Encoder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Rampa +Curta	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Tipo Ramp	[0] Linear	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Resolução de Veloc	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Veloc. Padrão	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Aceleração Padrão	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-9* Desenvolvimento.							
32-90	Depurar Fonte	[0] Controlcard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

6.3.21 33-** MCO, Avanç Configurações

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
33-0* Movim Home							
33-00	ForçarHOME	[0] Home n/ forçad	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-01	Ajuste Ponto Zero da Pos. Home	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampa p/ Home Motion	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-03	Veloc de Home Motion	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Comport durante HomeMotion	[0] Invers.e índice	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-1* Sincronização							
33-10	Mestre Fator de Sincronização(M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Escravo Fator Sincronização (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Ajuste Posição p/ Sincronização	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Janela Precisão p/ Sinc Posição	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Limite Rel Veloc Escravo	0 %	2 set-ups		TRUE	0	UInt8
33-15	Núm Marcadr p/ Mestre	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-16	Núm Marcadr p/ Escravo	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-17	Marcadr Distânc Mestre	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-18	Marcadr Distâ Escravo	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-19	Tipo Marcadr Mestr	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-20	Tip.Marcadr Escr	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-21	Janela Tolerânc.Marcadr Mestr	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-22	JanelaTolerânc Marcadr Escr	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-23	Iniciar Comport p/ Sinc Marcadr	[0] Função Partid 1	2 set-ups		TRUE	-	UInt16
33-24	Núm Marcadr p/ Defeito	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-25	Núm Marcadr p/ Pronto	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-26	Filtro Veloc	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Ajuste Tempo Filt	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	UInt32
33-28	Configuraç Filtro Marcadr	[0] Filt marcadr 1	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-29	Tempo Filt p/ Filt Marcadr	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Correç Máxima do Marcadr	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-31	Tipo deSincronização	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-4* Tratam. Limite							
33-40	Chav Lim Comportam atEnd	[0] Manipul err cham	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-41	Limite Fim de Sfw Negativo	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Limite Fim de Sfw Positivo	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Limite Fim de Sfw Negativo Ativo	[0] Inativo	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-44	Limite Fim de Sfw Positivo Ativo	[0] Inativo	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-45	Janela Alvo de Time in	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	UInt8
33-46	LimitValue d Janela Alvo	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-47	Tam da Janela Alvo	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-5* Configur. de E/S							
33-50	Term X57/1 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-51	Term X57/2 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-52	Term X57/3 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-53	Term X57/4 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-54	Term X57/5 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-55	Term X57/6 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-56	Term X57/7 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-57	Term X57/8 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-58	Term X57/9 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-59	Term X57/10 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-60	Modo Term X59/1 e X59/2	[1] Saída	2 set-ups		FALSE	-	UInt8
33-61	Term X59/1 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-62	Term X59/2 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-63	Term X59/1 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-64	Term X59/2 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-65	Term X59/3 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-66	Term X59/4 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-67	Term X59/5 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-68	Term X59/6 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-69	Term X59/7 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-70	Term X59/8 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-8* Parâm Globais							
33-80	N.º do programa ativado	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Estado Energiz	[1] Motor lig	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-82	Monitoram Status Drive	[1] On (Ligado)	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-83	Comport. apósErro	[0] Parada p/inércia	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-84	Comport. apósEsc.	[0] Parada ctrlrda	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-85	MCO Alimentada p/24VCC Externa	[0] Não	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-86	Terminal no alarme	[0] Relé 1	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-87	Estado do Termin.no alarme	[0] Não fazer nada	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-88	Status word no alarme	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16

6.3.22 34-** Leit.Dados do MCO

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
34-0* Par GravarPCD							
34-01	PCD 1 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* Par Ler PCD							
34-21	PCD 1 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Entrads & Saídas							
34-40	Entrads Digitais	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Saídas Digitais	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Dados d Proc							
34-50	Posição Real	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Posição Comandada	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Posição Atual Mestre	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Posiç Índice Escravo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Posição Índice Mestre	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Posição da Curva	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Erro Rastr.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Erro de Sincronismo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Veloc Real	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Veloc Real do Mestre	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Status doSincronismo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Status Eixo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Status Programa	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302 Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302 Controle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-7* Leitura Diagnóatic							
34-70	Alarm Word MCO 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	Alarm Word MCO 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

6.4 Listas de Parâmetros - Filtro Ativo

6.4.1 Operação/Display 0-**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
0-0* Programaç.Básicas							
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-04	Estado Operacion. na Energiz.(Manual)	[1] Parada forçada	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-1* Operações Setup							
0-10	Setup Ativo	[1] Setup 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Editar Setup	[1] Setup 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Este Setup é linkado com	[0] Não vinculados	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Leitura: Setups Conectados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Leitura: Editar Setups / Canal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* Display do PCL							
0-20	Linha do Display 1.1 Pequeno	30112	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Linha do Display 1.2 Pequeno	30110	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Linha do Display 1.3 Pequeno	30120	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Linha do Display 2 Grande	30100	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Linha do Display 3 Grande	30121	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Meu Menu Pessoal	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-4* Teclado do LCP							
0-40	Tecla [Hand on] do LCP	[1] Ativo	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Tecla [Off] do LCP	[1] Ativo	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Tecla [Auto on] do LCP	[1] Ativo	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Tecla de [Reset] do LCP	[1] Ativo	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Copiar/Salvar							
0-50	Cópia do LCP	[0] Sem cópia	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Cópia do Setup	[0] Sem cópia	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Senha							
0-60	Senha do Main Menu	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Acesso ao Main Menu sem Senha	[0] Acesso total	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Senha do Quick Menu (Menu Rápido)	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Acesso Quick Menu sem Senha	[0] Acesso total	1 set-up		TRUE	-	Uint8

6.4.2 Entrad/Saíd Digital 5-**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
5-0* Modo E/S Digital							
5-00	Modo E/S Digital	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Modo do Terminal 27	[0] Entrada	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Modo do Terminal 29	[0] Entrada	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Entradas Digitais							
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32 Entrada Digital	[90] Contactor CA	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Entrada Digital	[91] Contactor CC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Parada Segura	[1] AlarmParadSeg	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal X46/1 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Entrada Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Saídas Digitais							
5-30	Terminal 27 Saída Digital	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Term. 29 Saída Digital	[0] Sem operação	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	TermX30/6Saíd digital(MCB101)	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	TermX30/7Saíd digital(MCB101)	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relés							
5-40	Relé de Função	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	0.30 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Atraso de Desativação, Relé	0.30 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

6.4.3 Com. e Opcionais 8-**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
8-0* Programaç Gerais							
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrđ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Origem do Controle	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout da Control Word	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Função Timeout da Control Word	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Função Final do Timeout	[1] Retomar setup	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Reset do Timeout da Control Word	[0] Não reinicializar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* Config Port de Com							
8-30	Protocolo	[1] FC MC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Endereço	2 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Baud rate da porta do FC	[2] 9600 Baud	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Atraso Máx de Resposta	5000 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Atraso Máx Inter-Caractere	25 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-5* Digital/ Bus							
8-53	Seleção da Partida	[3] OU Lógico	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Seleção do Setup	[3] OU Lógico	All set-ups		TRUE	-	Uint8

6.4.4 Funções Especiais 14-**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
14-2* Reset do desarme							
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-21	Tempo para Nova Partida Automática	10 s	All set-ups		TRUE	0	UInt16
14-22	Modo Operação	[0] Operação normal	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-23	Program. do Typecode	null	2 set-ups		FALSE	-	UInt8
14-28	Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-29	Código de Serviço	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-5* Ambiente							
14-50	Filtro de RFI	[1] On	1 set-up		FALSE	-	UInt8
14-53	Mon.Ventldr	[1] Advertência	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-54	Bus Partner	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16

6.4.5 Informaç da Unidade 15-**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
15-0* Dados Operacionais							
15-00	Horas de Funcionamento	0 h	All set-ups		FALSE	74	UInt32
15-01	Horas em Funcionamento	0 h	All set-ups		FALSE	74	UInt32
15-03	Energizações	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
15-04	Superaquecimentos	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
15-05	Sobretensões	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
15-07	Rset do Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	All set-ups		TRUE	-	UInt8
15-1* Def. Log de Dados							
15-10	Fonte do Logging	0	2 set-ups		TRUE	-	UInt16
15-11	Intervalo de Logging	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Evento do Disparo	[0] False (Falso)	1 set-up		TRUE	-	UInt8
15-13	Modo Logging	[0] Sempre efetuar Log	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
15-14	Amostragens Antes do Disparo	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt8
15-2* Registro do Histór.							
15-20	Registro do Histórico: Evento	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt8
15-21	Registro do Histórico: Valor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
15-22	Registro do Histórico: Tempo	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	UInt32
15-3* Registro de Falhas							
15-30	Reg. de Falhas: Cód Falha	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
15-31	Reg. de Falhas: Valor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Reg. de Falhas: Tempo	0 s	All set-ups		FALSE	0	UInt32
15-4* Identif. da Unidade							
15-40	Tipo do FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Seção de Potência	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versão do Software	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	String do Código do Tipo Pedido	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	String do Typecode Real	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Código de Pedido da Unidade	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nº. de Pedido da Placa de Potência.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Número de Série da Unidade	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Ident. do Opcional							
15-60	Opcional Montado	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versão de SW do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nº Série do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versão do SW do Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versão de SW do Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versão de SW do Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Inform. do Parâm.							
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
15-93	Parâmetros Modificados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
15-98	Identif. da Unidade	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16

6.4.6 Leituras de Dados 16-**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
16-0* Status Geral							
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-3* Status de AF							
16-30	Tensão do Barramento CC	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-34	Temp. do Dissipador de Calor	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Térmico do Inversor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Inv. Nom. Corrente	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Inv. Máx. Corrente	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-39	Temp.do Control Card	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Buffer de Logging Cheio	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-49	Origem da Falha de Corrente	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
16-6* Entradas e Saídas							
16-60	Entrada digital	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-71	Saída do Relé [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-8* FieldbusPorta do FC							
16-80	CTW 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-84	Comunic. Opcional STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	CTW 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-9* Leitura dos Diagnós							
16-90	Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Alarm Word 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Warning Word 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

6

6.4.7 Definições de AF 300-**

**NOTA!**

Exceto para o par. 300-10, não é recomendado modificar a programação neste grupo de parâmetros para o Drive de Baixas Harmônicas

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
300-0* Programaç Gerais							
300-00	Modo de Cancelamento de Harmônicas	[0] Em geral	All set-ups		TRUE	-	Uint8
300-01	Prioridade de Compensação	[0] Harmônicas	All set-ups		TRUE	-	Uint8
300-1* Definições de Rede							
300-10	Tensão Nominal de Filtro Ativo (AF)	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-2* Definições do TC							
300-20	Grau Primário do TC	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-21	Grau Secundário do TC	[1] 5A	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-22	Tensão Nominal do TC	342 V	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-24	Sequência do TC	[0] L1, L2, L3	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-25	Polaridade do TC	[0] Normal	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-26	Colocação do TC:	[1] Corrente de Carga	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-29	Iniciar Detecção Automática do TC	[0] Off (Desligado)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
300-3* Compensação							
300-30	Pontos de Compensação	0.0 A	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
300-35	Referência Cospbi	0.500 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

6.4.8 Leituras de AF301-**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
301-0* Correntes de Saída							
301-00	Corrente de saída [A]	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
301-01	Corrente de Saída [%]	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Int32
301-1* Desemp.da Unidade							
301-10	THD de Corrente [%]	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
301-12	Fator de Potência	0.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
301-13	Cosphi	0.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Int16
301-14	CorrentsRestantes	0.0 A	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
301-2* Status Principal							
301-20	Corrente Rede Elétr. [A]	0 A	All set-ups		TRUE	0	Int32
301-21	Frequência da Rede Elétrica	0 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
301-22	Fund. Corrente Rede Elétr. [A]	0 A	All set-ups		TRUE	0	Int32

7

7 Instalação e Setup do RS-485

7.1.1 Visão Geral

O RS-485 é uma interface de barramento de par de fios, compatível com topologia de rede de entradas múltiplas, i.é., topologia em que os nós podem ser conectados como um barramento ou por meio de cabos de entrada, a partir de uma linha tronco comum. Um total de 32 nós podem ser conectados a um segmento de rede de comunicação.

Os segmentos da rede são divididos de acordo com os seus repetidores. Observe que cada repetidor funciona como um nó, dentro do segmento onde está instalado. Cada nó conectado, dentro de uma rede específica, deve ter um endereço de nó único, ao longo de todos os segmentos.

Cada segmento deve estar com terminação em ambas as extremidades; para isso utilize a chave de terminação (S801) dos conversores de frequência ou um banco de resistores de terminação polarizado. É recomendável sempre utilizar cabo com pares de fios trançados blindado (STP) e com boas práticas de instalação comuns.

A conexão do terra de baixa impedância da malha de blindagem, em cada nó, é muito importante, inclusive em frequências altas. Este tipo de conexão pode ser obtido conectando-se uma larga superfície de blindagem para o terra, por exemplo, por meio de uma braçadeira de cabo ou uma bucha de cabo que seja condutiva. É possível que seja necessário aplicar cabos equalizadores de potencial, para manter o mesmo potencial de aterramento ao longo da rede de comunicação, particularmente em instalações onde há cabo com comprimento longo.

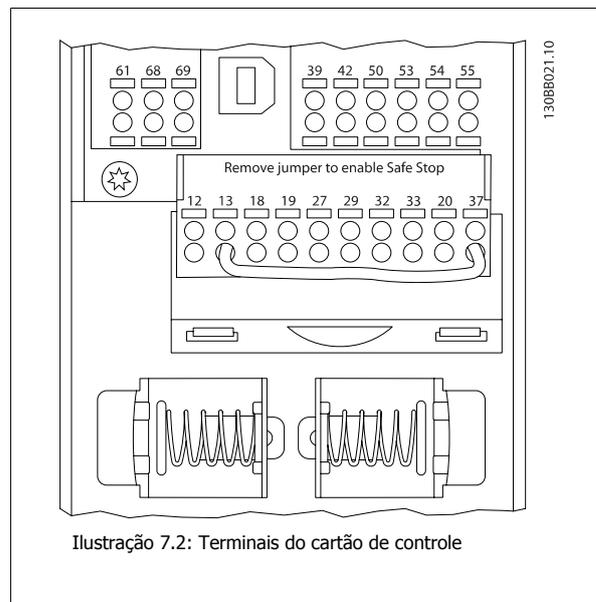
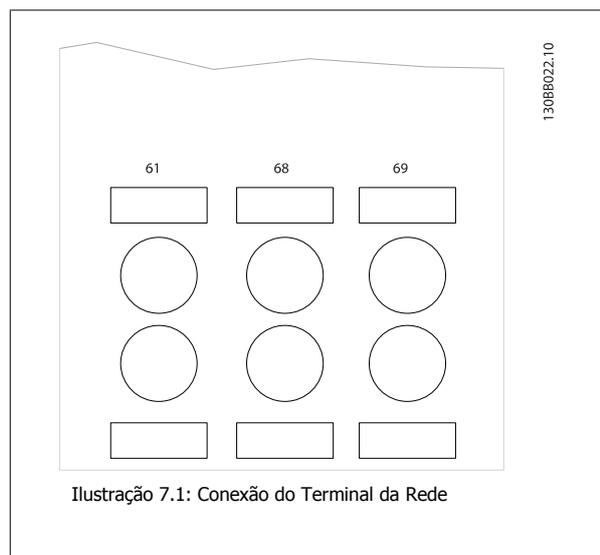
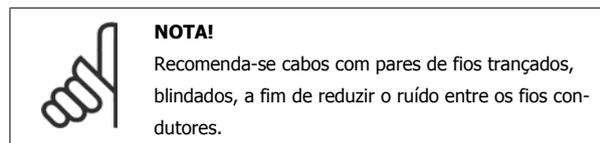
Para prevenir descasamento de impedância, utilize sempre o mesmo tipo de cabo ao longo da rede inteira. Ao conectar um motor a um conversor de frequência, utilize sempre um cabo de motor que seja blindado.

Cabo: Par de fios trançados blindado (STP)
 Impedância: 120 Ohm
 Comprimento do cabo: 1200 m máx. (inclusive linhas de entrada)
 Máx. de 500 m de estação a estação

7.1.2 Conexão de Rede

Conecte o conversor de frequência à rede RS-485, da seguinte maneira (veja também o diagrama):

1. Conecte os fios de sinal aos terminais 68 (P+) e 69 (N-), na placa de controle principal do conversor de frequência.
2. Conecte a blindagem do cabo às braçadeiras de cabo.



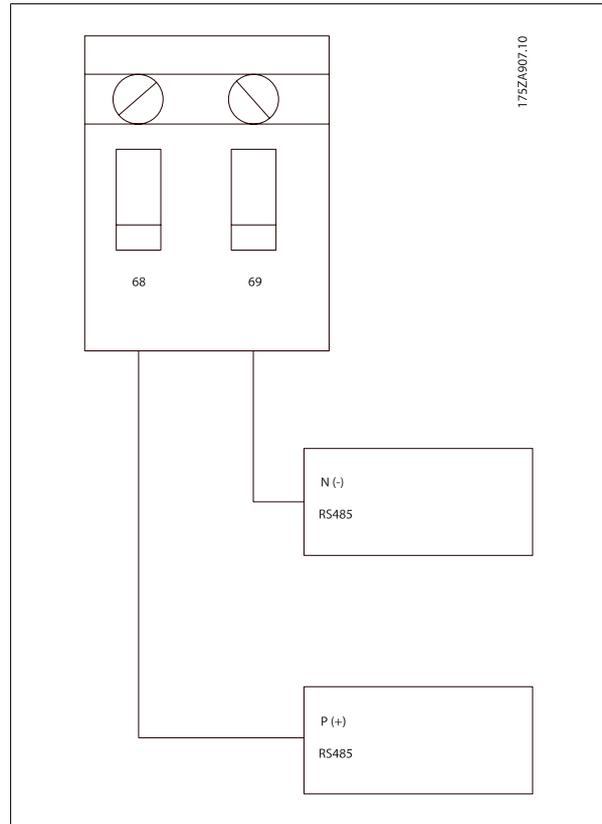
7.1.3 Terminação do Barramento RS-485

Utilize a chave de terminação tipo dip, na placa de controle principal do conversor de frequência, para fazer a terminação do barramento do RS-485.



NOTA!

A configuração de fábrica da chave tipo dip é OFF (Desligada).

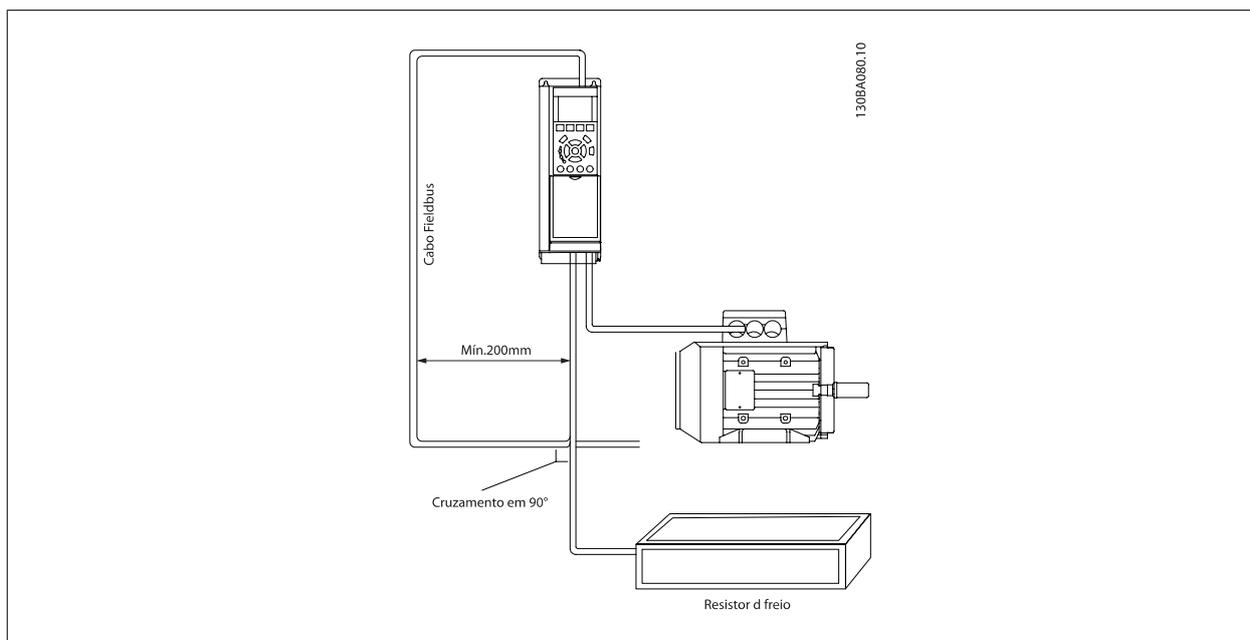


Configuração de Fábrica da Chave de Terminação

7.1.4 Cuidados com EMC

As seguintes precauções com EMC são recomendadas, a fim de obter uma operação da rede RS-485 isenta de interferências.

As regulamentações nacionais e locais relevantes, por exemplo, com relação à conexão de proteção do terra, deverão ser observadas. O cabo de comunicação RS-485 deve ser mantido distante dos cabos de motor e do resistor de freio, para evitar o acoplamento do ruído de alta frequência entre um cabo e outro. Normalmente uma distância de 200 mm (8 polegadas) é suficiente, mas recomenda-se manter a maior distância possível entre os cabos, principalmente se eles forem instalados em paralelo ao longo de grandes distâncias. Se o cruzamento for inevitável, o cabo do RS-485 deve cruzar com os cabos de motor e do resistor de freio com um ângulo de 90 graus.



7

O protocolo do FC, também conhecido como bus do FC ou Bus padrão, é Danfoss padrão fieldbus. Ele define uma técnica de acesso, de acordo com o princípio mestre-escravo para comunicações através de um barramento serial.

Um mestre e um máximo de 126 escravos podem ser conectados ao barramento. Os escravos individuais são selecionados pelo mestre, através de um caractere de endereço no telegrama. Um escravo por si só nunca pode transmitir sem que primeiramente seja solicitado a fazê-lo e não é permitido que um escravo transfira a mensagem para outro escravo. A comunicação ocorre no modo semi-duplex.

A função do mestre não pode ser transferida para um outro nó (sistema de mestre único).

A camada física e o RS-485, utilizando, portanto, a porta RS-485 embutida no conversor de frequência. O protocolo do Drive do suporta formatos de telegrama diferentes; um formato curto de 8 bytes para dados de processo, e um formato longo de 16 bytes que também inclui um canal de parâmetro. Um terceiro formato de telegrama é também utilizado para textos.

7.3 Configuração de Rede

7.3.1 FC 300 Setup do Conversor de Frequência

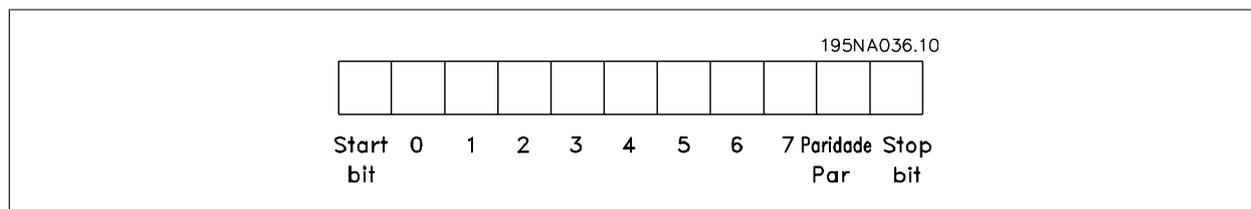
Programa os parâmetros a seguir, para habilitar o protocolo do Drive do para o conversor de frequência.

Nº do parâmetro	Configuração
Par. 8-30 <i>Protocolo</i>	FC
Par. 8-31 <i>Endereço</i>	1 - 126
Par. 8-32 <i>Baud Rate da Porta do FC</i>	2400 - 115200
Par. 8-33 <i>Parity / Stop Bits</i>	Paridade par, 1 bit de parada (padrão)

7.4 Estrutura de Enquadramento da Mensagem do Protocolo do FC

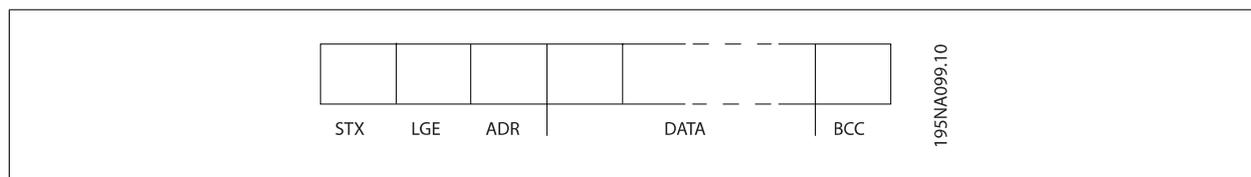
7.4.1 Conteúdo de um Caractere (byte)

Cada caractere transferido começa com um start bit. Em seguida, são transmitidos 8 bits de dados, que correspondem a um byte. Cada caractere é garantido por meio de um bit de paridade, programado em "1", quando atinge a paridade (ou seja, quando há um número par de 1's, nos 8 bits de dados, e o bit de paridade no total). Um caractere é completado com um bit de parada e é, portanto, composto de 11 bits no total.



7.4.2 Estrutura dos Telegramas

Cada telegrama começa com um caractere de início (STX) = Hex 02, seguido de um byte que indica o comprimento do telegrama (LGE) e de um byte que indica o endereço do conversor de frequência (ADR). Em seguida, seguem inúmeros bytes de dados (variável, dependendo do tipo de telegrama). O telegrama termina com um byte de controle de dados (BCC).



7.4.3 Comprimento do Telegrama (LGE)

O comprimento do telegrama é o número de bytes de dados, mais o byte de endereço ADR, mais o byte de controle de dados BCC.

O comprimento dos telegramas com 4 bytes de dados é $LGE = 4 + 1 + 1 = 6$ bytes

O comprimento dos telegramas com 12 bytes de dados é $LGE = 12 + 1 + 1 = 14$ bytes

O comprimento dos telegramas que contêm texto é 10^1+n bytes

¹⁾ Onde 10 representa os caracteres fixos, enquanto 'n' é variável (depende do comprimento do texto).

7.4.4 Endereço (ADR) do conversor de frequência.

São utilizados dois diferentes formatos de endereço.

A faixa de endereços do conversor de frequência é 1-31 ou 1-126.

1. Formato de endereço 1-31:

Bit 7 = 0 (formato de endereço 1-31 ativo)

Bit 6 não é utilizado

Bit 5 = 1: "Difusão", os bits de endereço (0-4) não são utilizados

Bit 5 = 0: Sem Broadcast

Bit 0-4 = Endereço do conversor de frequência 1-31

2. Formato de endereço 1-126:

- Bit 7 = 1 (formato de endereço 1-126 ativo)
- Bit 0-6 = Endereço 1-126 do conversor de frequência
- Bit 0-6 = 0 Broadcast

O escravo envia o byte de endereço de volta, sem alteração, no telegrama de resposta ao mestre.

7.4.5 Byte de Controle de Dados (BCC)

O checksum é calculado como uma função lógica XOR (OU exclusivo). Antes do primeiro byte do telegrama ser recebido, o CheckSum Calculado é 0.

7.4.6 O Campo de Dados

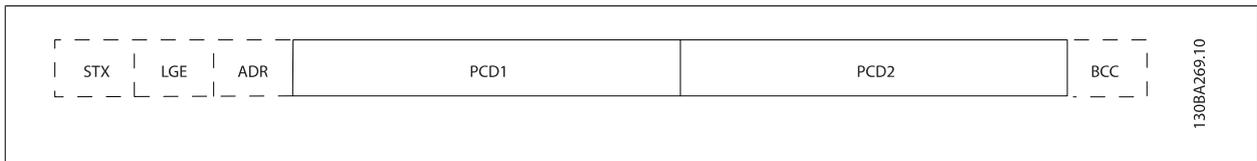
A estrutura dos blocos de dados depende do tipo de telegrama. Há três tipos de telegramas e o tipo aplica-se tanto a telegramas (mestre=>escravo) quanto a telegramas resposta (escravo=>mestre).

Os três tipos de telegramas são:

Bloco de processo (PCD):

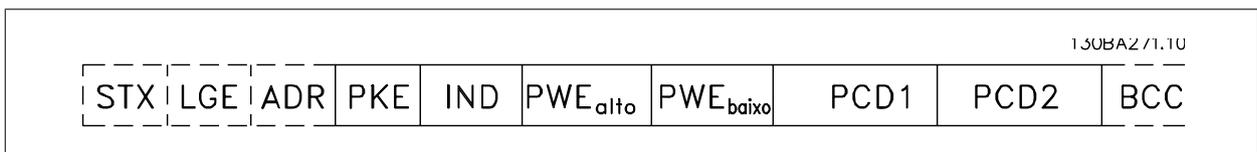
O PCD é composto de um bloco de dados de quatro bytes (2 words) e contém:

- Control word e o valor de referência (do mestre para o escravo)
- Status word e a frequência de saída atual (do escravo para o mestre).



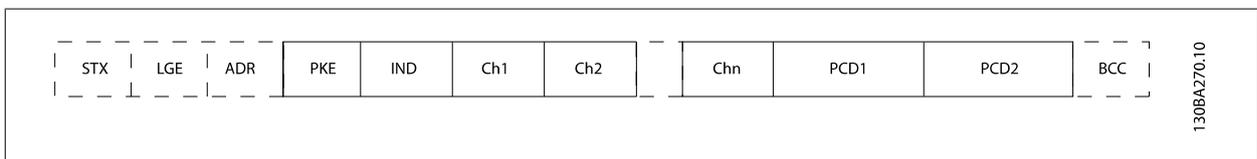
Bloco de parâmetro:

Bloco de parâmetros, usado para transmitir parâmetros entre mestre e escravo. O bloco de dados é composto de 12 bytes (6 words) e também contém o bloco de processo.



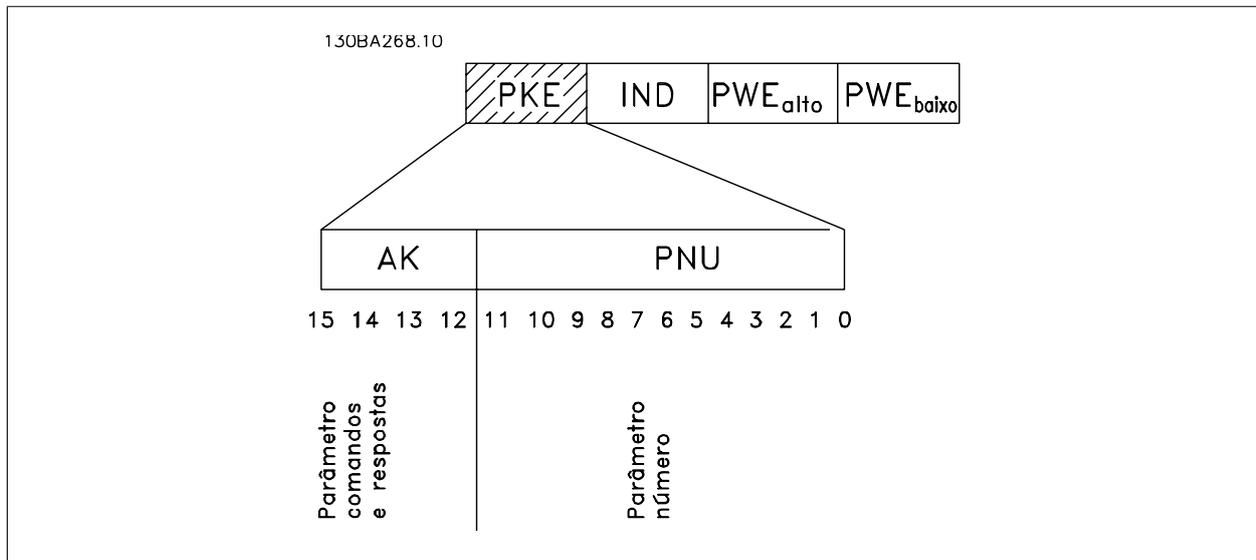
Bloco de texto:

O bloco de texto é usado para ler ou gravar textos, via bloco de dados.



7.4.7 O Campo PKE

O campo PKE contém dois subcampos: Comando de parâmetro e resposta AK, e Número de parâmetro PNU:



Os bits nºs. 12-15 são usados para transferir comandos de parâmetro, do mestre para o escravo, e as respostas processadas, enviadas de volta do escravo para o mestre.

Comandos de parâmetro mestre ⇒escravo

Bit nº	15	14	13	12	Comando de parâmetro
0	0	0	0	0	Sem comando
0	0	0	0	1	Ler valor do parâmetro
0	0	0	1	0	Gravar valor do parâmetro na RAM (word)
0	0	0	1	1	Gravar valor do parâmetro na RAM (word dupla)
1	1	0	1	1	Gravar valor do parâmetro na RAM e na EEPROM (double word)
1	1	1	0	0	Gravar valor do parâmetro na RAM e na EEPROM (word)
1	1	1	1	1	Ler/gravar texto

Resposta do escravo ⇒mestre

Bit nº	15	14	13	12	Resposta
0	0	0	0	0	Nenhuma resposta
0	0	0	0	1	Valor de parâmetro transferido (word)
0	0	0	1	0	Valor do parâmetro transferido (word dupla)
0	1	1	1	1	O comando não pode ser executado
1	1	1	1	1	texto transferido

Se o comando não puder ser executado, o escravo envia esta resposta:

0111 *Comando não pôde ser executado*

- e emite o seguinte relatório de falha, no valor do parâmetro (PWE):

PWE baixo (Hex)	Relatório de Falha
0	O número do parâmetro utilizado não existe
1	Não há nenhum acesso de gravação para o parâmetro definido
2	O valor dos dados ultrapassa os limites do parâmetro
3	O sub-índice utilizado não existe
4	O parâmetro não é do tipo matriz
5	O tipo de dados não corresponde ao parâmetro definido
11	A alteração de dados, no parâmetro definido, não é possível no modo atual do conversor de frequência. Determinados parâmetros podem apenas ser alterados quando o motor está desligado
82	Não há acesso ao barramento para o parâmetro definido
83	A alteração de dados não é possível porque o setup de fábrica está selecionado

7.4.8 Número do Parâmetro (PNU)

Os bits nºs 0-11 são utilizados para transferir números de parâmetro. A função de um parâmetro importante é definida na descrição do parâmetro, no Guia de Programação.

7

7.4.9 Índice (IND)

O índice é utilizado em conjunto com o número do parâmetro, para parâmetros de acesso de leitura/gravação com um índice, por exemplo, par. 15-30 *Reg. de Falhas: Cód Falha*. O índice é formado por 2 bytes, um byte baixo e um alto.

Somente o byte baixo é utilizado como índice.

7.4.10 Valor do Parâmetro (PWE)

O bloco de valor de parâmetro consiste em 2 word (4 bytes) e o seu valor depende do comando definido (AK). Se o mestre solicita um valor de parâmetro quando o bloco PWE não contiver nenhum valor. Para alterar um valor de parâmetro (gravar), grave o novo valor no bloco PWE e envie-o do mestre para o escravo.

Se um escravo responder a uma solicitação de parâmetro (comando de leitura), o valor do parâmetro atual no bloco PWE é transferido e devolvido ao mestre. Se um parâmetro não contiver um valor numérico, mas várias opções de dados, por exemplo, par. 0-01 *Idioma* em que [0] corresponde a Inglês e [4] corresponde a Dinamarquês, selecione o valor dos dados inserindo o valor no bloco PWE. Consulte o Exemplo - Selecionando um valor de dados. Através da comunicação serial somente é possível ler parâmetros com dados do tipo 9 (sequência de texto).

Par. 15-40 *Tipo do FC* a par. 15-53 *Nº. Série Cartão de Potência* contêm o tipo de dados 9.

Por exemplo, pode-se ler a potência da unidade e a faixa de tensão de rede elétrica no par. par. 15-40 *Tipo do FC*. Quando uma sequência de texto é transferida (lida), o comprimento do telegrama é variável, porque os textos têm comprimentos diferentes. O comprimento do telegrama é definido no segundo byte do telegrama, conhecido como LGE. Ao utilizar a transferência de texto, o caractere do índice indica se o comando é de leitura ou gravação.

Para ler um texto, via bloco PWE, programe o comando do parâmetro (AK) para 'F' Hex. O byte-alto do caractere do índice deve ser "4".

Alguns parâmetros contêm textos que podem ser gravados por intermédio do barramento serial. Para gravar um texto por meio do bloco PWE, defina o comando do parâmetro (AK) para Hex 'F'. O byte-alto dos caracteres do índice deve ser "5".

	PKE	IND	PWE _{off}	PWE _{hold}
Ler texto	Fx xx	04 00		
Gravar texto	Fx xx	05 00		

130BA275.11

7.4.11 Tipos de Dados Suportados pelo FC 300

Sem sinal algébrico significa que não há sinal operacional no telegrama.

Tipos de dados	Descrição
3	Nº inteiro 16
4	Nº inteiro 32
5	8 sem sinal algébrico
6	16 sem sinal algébrico
7	32 sem sinal algébrico
9	String de texto
10	String de byte
13	Diferença de tempo
33	Reservado
35	Seqüência de bits

7

7.4.12 Tipo de Dados de

Os diversos atributos de cada parâmetro são exibidos na seção Configurações de Fábrica. Os valores de parâmetro são transferidos somente como números inteiros. Os fatores de conversão são, portanto, utilizados para transferir decimais.

Par. 4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]* tem um fator de conversão de 0,1.

Para predefinir a frequência mínima em 10 Hz, deve-se transferir o valor 100. Um fator de conversão 0,1 significa que o valor transferido é multiplicado por 0,1. O valor 100, portanto, será recebido como 10,0.

Tabela de conversão	
Índice de conversão	Fator de conversão
74	0,1
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001

7.4.13 Words do Processo (PCD)

O bloco de words de processo está dividido em dois blocos de 16 bits, que sempre ocorrem na seqüência definida.

PCD 1	PCD 2
Telegrama de Controle (mestre → Control word do escravo)	Valor de referência
Status word do telegrama de controle (escravo → mestre)	Freq. de saída atual

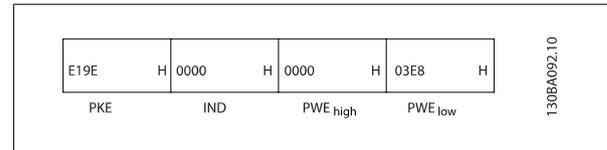
7.5 Exemplos

7.5.1 Gravando um Valor de Parâmetro

Mude o par. par. 4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]* para 100 Hz. Grave os dados na EEPROM.

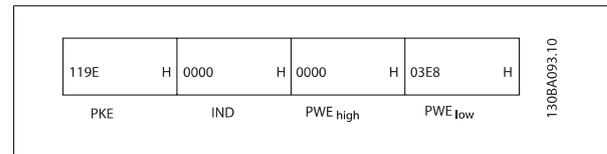
PKE = E19E Hex - Gravar palavra única em par. 4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*
 IND = 0000 Hex
 PWEHIGH = 0000 Hex
 PWELOW = 03E8 Hex - Valor de dados 1000, correspondendo a 100 Hz, consulte o item Conversão.

O telegrama terá a seguinte aparência:



Observação: Par. 4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]* é uma palavra única e o comando do parâmetro para gravar na EEPROM é "E". O parâmetro número 4-14 está 19E em hexadecimal.

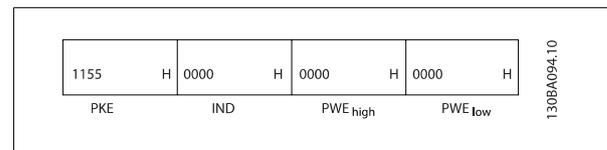
A resposta do escravo para o mestre será:



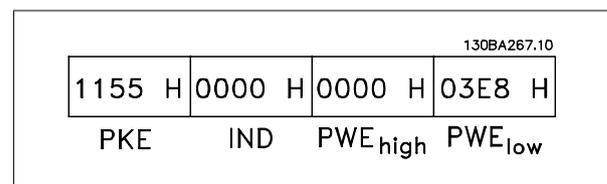
7.5.2 Lendo um Valor de Parâmetro

Ler o valor em par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*

PKE = 1155 Hex - Ler valor do parâmetro em par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*
 IND = 0000 Hex
 PWEHIGH = 0000 Hex
 PWELOW = 0000 Hex



Se o valor em par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1* for 10 s, a resposta do escravo para o mestre será:



Hex 3E8 corresponde ao decimal 1000. O índice de conversão para o par. par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1* é -2, ou seja, 0,01. O par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1* é do tipo *Sem sinal 32*.

7.6 Como Acessar os Parâmetros

7.6.1 Tratamento de Parâmetros

O PNU (Parameter Number-Número de Parâmetro) é traduzido a partir do endereço de registrador contido na mensagem de leitura ou gravação do Modbus. O número de parâmetro é convertido para o Modbus como (10 x número do parâmetro) DECIMAL.

7.6.2 Armazenagem de Dados

A Bobina 65 decimal determina se os dados gravados no conversor de frequência são armazenados na EEPROM e RAM (bobina 65 = 1) ou somente na RAM (bobina 65 = 0).

7.6.3 IND

O índice de matriz é programado no Registrador de Retenção 9 e usado ao acessar os parâmetros de matriz.

7

7.6.4 Blocos de Texto

Os parâmetros armazenados como seqüências de texto são acessados do mesmo modo que os demais parâmetros. O tamanho máximo do bloco de texto é 20 caracteres. Se uma solicitação de leitura de um parâmetro for maior que o número de caracteres que este comporta, a resposta será truncada. Se uma solicitação de leitura de um parâmetro for menor que o número de caracteres que este comporta, a resposta será preenchida com brancos.

7.6.5 Fator de Conversão

Os diferentes atributos para cada parâmetro podem ser obtidos na seção sobre programação de fábrica. Uma vez que um valor de parâmetro só pode ser transferido como um número inteiro, um fator de conversão deve ser utilizado para a transferência de números decimais. Consulte a seção sobre *Parâmetros*.

7.6.6 Valores de Parâmetros

Tipos de Dados Padrão

Os tipos de dados padrão são int16, int32, uint8, uint16 e uint32. Eles são armazenados como registradores 4x (40001 – 4FFFF). Os parâmetros são lidos utilizando-se a função 03HEX "Ler Registradores de Retenção". Os parâmetros são gravados utilizando-se a função 6HEX "Predefinir Registrador Único", para 1 registrador (16 bits) e a função 10HEX "Predefinir Registradores Múltiplos" para 2 registradores (32 bits). Os tamanhos legíveis variam desde 1 registrador (16 bits) a 10 registradores (20 caracteres).

Tipos de Dados Não Padrão

Os tipos de dados não padrão são seqüências de textos e são armazenados como registradores 4x (40001 – 4FFFF). Os parâmetros são lidos, utilizando-se a função 03HEX "Ler Registradores de Retenção", e gravados, utilizando-se a função 10HEX "Predefinir Registradores Múltiplos". Os tamanhos legíveis variam desde 1 registrador (2 caracteres) a 10 registradores (20 caracteres).

8 Especificações Gerais

Alimentação de rede elétrica (L1, L2, L3):

Tensão de alimentação 380-480 V +5%

Tensão de rede elétrica baixa / falha de rede elétrica

Durante uma queda de tensão na rede ou falha na rede, o FC continua, até a tensão de circuito intermediário ficar abaixo do nível mínimo de parada que é, tipicamente, 15% menor que a tensão de alimentação nominal mais baixa do FC. Energização e torque total não podem ser esperados em tensões de rede elétrica menores do que 10% abaixo da mais baixa tensão de rede nominal do FC.

Frequência de alimentação 50/60 Hz ±5%

Desbalanceamento máx. temporário entre fases da rede elétrica 3,0 % da tensão de alimentação nominal

Fator de Potência Real (λ) > 0,98 nominal com carga nominal

Fator de Potência de Deslocamento ($\cos\phi$) próximo de 1 (um) (> 0.98)

THiD < 5%

Chaveamento na alimentação de entrada L1, L2, L3 (acionamento elétrico) máximo de 2 vezes/min.

Ambiente de acordo com a EN60664-1 categoria de sobretensão III/grau de poluição 2

A unidade é apropriada para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 100,000 Ampère eficaz simétrico, máximo de 480/690 V.

Saída do motor (U, V, W):

Tensão de saída 0 - 100% da tensão de alimentação

Frequência de saída 0 - 800* Hz

Chaveamento na saída Ilimitado

Tempos de rampa 1 - 3600 s

*Dependente da tensão e da potência

Características de torque:

Torque inicial (Torque constante) máximo de 110% durante 1 min.*

Torque de partida 135% máximo, até 0,5 s *

Torque de sobrecarga (Torque constante) máximo de 110% durante 1 min.*

**A porcentagem está relacionada ao torque nominal do do conversor de frequência.*

Comprimentos de cabo e seções transversais:

Comprimento máx. do cabo de motor, blindado/encapado metalicamente 150 m

Comprimento máx. do cabo de motor, sem blindagem/sem encapamento metálico 300 m

Seção transversal máxima para o motor, rede elétrica, divisão da carga e freio *

Seção transversal máxima para terminais de controle, fio rígido 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)

Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível 1 mm²/18 AWG

Seção transversal máxima para terminais de controle, cabo com núcleo embutido 0,5 mm²/20 AWG

Seção transversal mínima para terminais de controle 0.25 mm²

** Consulte as tabelas de Alimentação de Rede Elétrica, para obter mais informações!*

Entradas Digitais

Entradas digitais programáveis 4 (6)

Terminal número 18, 19, 27¹⁾, 29¹⁾, 32, 33,

Lógica PNP ou NPN

Nível de tensão 0 - 24 V CC

Nível de tensão, '0' lógico PNP < 5 V CC

Nível de tensão, "1" lógico PNP > 10 V CC

Nível de tensão, '0' lógico NPN > 19 V CC

Nível de tensão, '1' lógico NPN < 14 V CC

Tensão máxima na entrada 28 V CC

Resistência de entrada, R_i aprox. 4 kΩ

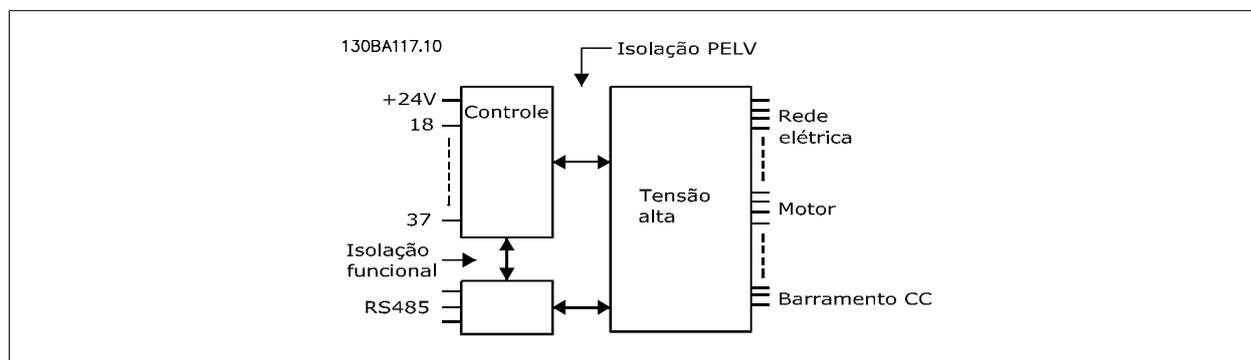
Todas as entradas digitais são galvanicamente isoladas da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.

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

Entradas analógicas:

Número de entradas analógicas	2
Terminal número	53, 54
Modos	Tensão ou corrente
Seleção do modo	Chaves S201 e S202
Modo de tensão	Chave S201/chave S202 = OFF (U)
Nível de tensão	: 0 até +10 V (escalonável)
Resistência de entrada, R_i	aprox. 10 k Ω
Tensão máx.	± 20 V
Modo de corrente	Chave S201/chave S202 = ON (I)
Nível de corrente	0/4 a 20 mA (escalonável)
Resistência de entrada, R_i	aprox. 200 Ω
Corrente máx.	30 mA
Resolução das entradas analógicas	10 bits (+ sinal)
Precisão das entradas analógicas	Erro máx. 0,5% do fundo de escala
Largura de banda	: 200 Hz

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



8

Entradas de pulso:

Entradas de pulso programáveis	2
Número do terminal do pulso	29, 33
Frequência máx. no terminal, 29, 33	110 kHz (acionado por Push-pull)
Frequência máx. no terminal, 29, 33	5 kHz (coletor aberto)
Frequência mín. nos terminais 29, 33	4 Hz
Nível de tensão	consulte a seção sobre Entrada digital
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Resistência de entrada, R_i	aprox. 4 k Ω
Precisão da entrada de pulso (0,1 - 1 kHz)	Erro máx. 0,1% do fundo de escala

Saída analógica:

Número de saídas analógicas programáveis	1
Terminal número	42
Faixa de corrente na saída analógica	0/4 - 20 mA
Carga resistiva máx. em relação ao comum, na saída analógica	500 Ω
Precisão na saída analógica	Erro máx. 0,8% do fundo de escala
Resolução na saída analógica	8 bits

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

Cartão de controle, comunicação serial RS-485:

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

A comunicação serial RS-485 está funcionalmente assentada de outros circuitos centrais e galvanicamente isolada da tensão de alimentação (PELV).

Saída digital:

Saídas digital/pulso programáveis	2
Terminal número	27, 29 ¹⁾
Nível de tensão na saída digital/frequência	0 - 24 V
Corrente de saída máx. (sorvedouro ou fonte)	40 mA
Carga máx. na saída de frequência	1 kΩ
Carga capacitiva máx. na saída de frequência	10 nF
Frequência mínima de saída na saída de frequência	0 Hz
Frequência máxima de saída na saída de frequência	32 kHz
Precisão da saída de frequência	Erro máx.: 0,1% do fundo de escala
Resolução das saídas de frequência	12 bit

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

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

Cartão de controle, saída de 24 V CC:

Terminal número	12, 13
Carga máx	: 200 mA

A fonte de alimentação de 24 V CC está galvanicamente isolada da tensão de alimentação (PELV), mas está no mesmo potencial das entradas e saídas digital e analógica.

Saídas de relé:

Saídas de relé programáveis	2
Número do Terminal do Relé 01	1-3 (freio ativado), 1-2 (freio desativado)
Carga máx. no terminal (AC-1) ¹⁾ no 1-3 (NF), 1-2 (NA) (Carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga máx. no terminal (AC-15) ¹⁾ (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carga máx. no terminal (DC-1) ¹⁾ no 1-2 (NA), 1-3 (NF) (Carga resistiva)	60 V CC, 1A
Carga máx no terminal (DC-13) ¹⁾ (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1A
Número do Terminal do Relé 02	4-6 (freio ativado), 4-5 (freio desativado)
Carga máx. no terminal (AC-1) ¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga resistiva) ²⁾³⁾	400 V CA, 2 A
Carga máx. no terminal (AC-15) ¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carga máx. no terminal (DC-1) ¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga resistiva)	80 V CC, 2 A
Carga máx. no terminal (DC-13) ¹⁾ no 4-5 (NA) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1A
Carga máx. no terminal (AC-1) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga máx. no terminal (AC-15) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carga máx. no terminal (DC-1) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga resistiva)	50 V CC, 2 A
Carga máx. no terminal (DC-13) ¹⁾ no 4-6 (NF) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga mín. de terminal no 1-3 (NF), 1-2 (NA), 4-6 (NF), 4-5 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente de acordo com a EN 60664-1	categoria de sobretensão III/grau de poluição 2

1) IEC 60947 partes 4 e 5

Os contactos do relé são isolados galvanicamente do resto do circuito por isolamento reforçada (PELV).

2) Categoria Sobretensão II

3) Aplicações 300 do UL V CA 2A

Cartão de controle, saída de 10 V CC:

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

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

Características de Controle:

Resolução da frequência de saída em 0 - 1000 Hz	: +/- 0.003 Hz
Tempo de resposta do sistema (terminais 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Faixa de controle da velocidade (malha aberta)	1:100 da velocidade síncrona
Precisão da velocidade (malha aberta)	30 - 4000 rpm: Erro máximo de ±8 rpm

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



Vizinhança:

Gabinete, tamanho de chassi D e E	IP21, IP54 (híbrido)
Gabinete, tamanho de chassi F	IP21, IP54 (híbrido)
Teste de vibração	0.7 g
Umidade relativa	5% - 95%(IEC 721-3-3; Classe 3K3 (não-sujeita à condensação) durante o funcionamento)
Ambiente agressivo (IEC 60068-2-43) teste com H ₂ S	classe kD
O método de teste está em conformidade com a IEC 60068-2-43 H2S (10 dias)	
Temperatura ambiente (no modo de chaveamento 60 AVM)	
- com derating	máx. 55 °C ¹⁾
- com potência total de saída, motores EFF2 típicos	máx. 50 °C ¹⁾
- com corrente de saída contínua total do FC	máx. 45 °C ¹⁾

¹⁾ Para maiores informações sobre derating consulte o Guia de Design, a seção sobre Condições Especiais.

Temperatura ambiente mínima, durante operação plena	0 °C
Temperatura ambiente mínima em desempenho reduzido	- 10 °C
Temperatura durante a armazenagem/transporte	-25 - +65/70 °C
Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating	1000 m
Altitude máxima acima do nível do mar, sem derating	3000 m

Derating para altitudes elevadas - consulte a seção sobre condições especiais

Normas EMC, Emissão	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Normas EMC, Imunidade	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Consulte a seção sobre condições especiais!

Desempenho do cartão de controle:

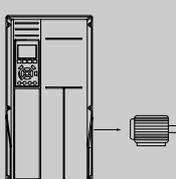
Intervalo de varredura	: 5 ms
Cartão de controle, comunicação serial USB:	
Padrão USB	1,1 (Velocidade máxima)
Plugue USB	Plugue de "dispositivo" USB tipo B



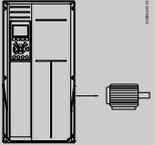
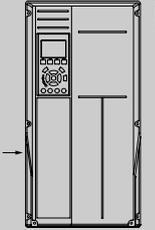
A conexão ao PC é realizada por meio de um cabo de USB host/dispositivo.
A conexão USB está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e de outros terminais de alta tensão.
A conexão USB não está isolada galvanicamente do ponto de aterramento de proteção. Utilize somente laptop/PC isolado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

Proteção e Recursos:

- Proteção de motor térmica eletrônica contra sobrecarga.
- O monitoramento da temperatura do dissipador de calor garante que o conversor de frequência desarme, caso a temperatura atinja um nível preestabelecido. Um superaquecimento não pode ser reinicializado até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo dos valores estabelecidos nas tabelas da página seguinte (Orientação - estas temperaturas podem variar dependendo da potência, tamanhos de chassi, classificação do gabinete metálico, etc.).
- O conversor de frequência está protegido contra curtos-circuitos nos terminais U, V, W do motor.
- Se uma das fases da rede elétrica estiver ausente, o conversor de frequência desarma ou emite uma advertência (dependendo da carga).
- O monitoramento da tensão do circuito intermediário garante que o conversor de frequência desarme, se essa tensão estiver excessivamente baixa ou alta.
- O conversor de frequência está protegido contra falha à terra nos terminais U, V, W do motor.

Alimentação de Rede Elétrica 3 x 380 - 480 V CA		P132		P160		P200	
FC 302		SA	SN	SA	SN	SA	SN
Carga Alta / Normal*							
Potência Típica no Eixo em 400 V [kW]		132	160	160	200	200	250
	Potência Típica no Eixo em 460 V [HP]	200	250	250	300	300	350
Potência Típica no Eixo a 480 V [kW]		160	200	200	250	250	315
Gabinete Metálico IP21		D11		D11		D11	
Gabinete Metálico IP54		D11		D11		D11	
Corrente de saída							
Contínua (em 400 V) [A]		260	315	315	395	395	480
	Intermitente (sobrecarga durante 60 s) (em 400 V) [A]	390	347	473	435	593	528
Contínuo (a 460/ 480 V) [A]		240	302	302	361	361	443
	Intermitente (sobrecarga de 60 seg) (a 460/ 480 V) [A]	360	332	453	397	542	487
KVA contínuo (em 400 V) [KVA]		180	218	218	274	274	333
KVA contínuo (em 460 V) [KVA]		191	241	241	288	288	353
KVA contínuo (a 480 V) [KVA]		208	262	262	313	313	384
Corrente máx. de entrada							
	Contínua (em 400 V) [A]	251	304	304	381	381	463
	Contínuo (a 460/ 480 V) [A]	231	291	291	348	348	427
	Dimensão máx. do cabo, de rede elétrica, motor, freio e divisão da carga mm ² (AWG ²)	2 x 185 (2 x 300 mcm)		2 x 185 (2 x 300 mcm)		2 x 185 (2 x 300 mcm)	
	Fusíveis da rede elétrica externa máx [A] 1	400		500		630	
	Perda de potência estimada do motor a 400 V [W] 4)	4029		5130		5621	
	Perda de potência estimada do motor a 460 V [W]	3892		4646		5126	
	Perdas do filtro estimadas, 400 V	4954		5714		6234	
	Perdas do filtro estimadas, 480 V	5279		5819		6681	
	Peso, gabinete metálico IP21, IP54 [kg]	380		380		406	
	Eficiência ⁴⁾			0.96			
	Frequência de saída			0-800 Hz			
	Desarme de superaquec. do dissipador de calor	110 °C		110 °C		110 °C	
	Desarme do ambiente da placa de potência			60 °C			

* Sobrecarga alta = 160% torque durante 60 s, Sobrecarga normal = 110% torque durante 60 s

Alimentação de Rede Elétrica 3 x 380 - 480 VCA										
FC 302		P250		P315		P355		P400		
Carga Alta / Normal*		SA	SN	SA	SN	SA	SN	SA	SN	
	Potência Típica no Eixo em 400 V [kW]	250	315	315	355	355	400	400	450	
	Potência Típica no Eixo em 460 V [HP]	350	450	450	500	500	600	550	600	
	Potência Típica no Eixo a 480 V [kW]	315	355	355	400	400	500	500	530	
	Gabinete Metálico IP21	E7		E7		E7		E7		
	Gabinete Metálico IP54	E7		E7		E7		E7		
Corrente de saída										
	Contínua (em 400 V) [A]	480	600	600	658	658	745	695	800	
	Intermitente (sobrecarga durante 60 s) (em 400 V) [A]	720	660	900	724	987	820	1043	880	
	Contínuo (a 460/ 480 V) [A]	443	540	540	590	590	678	678	730	
	Intermitente (sobrecarga de 60 seg) (a 460/ 480 V) [A]	665	594	810	649	885	746	1017	803	
	KVA contínuo (em 400 V) [KVA]	333	416	416	456	456	516	482	554	
	KVA contínuo (em 460 V) [KVA]	353	430	430	470	470	540	540	582	
	KVA contínuo (a 480 V) [KVA]	384	468	468	511	511	587	587	632	
Corrente máx. de entrada										
	Contínua (em 400 V) [A]	472	590	590	647	647	733	684	787	
	Contínuo (a 460/ 480 V) [A]	436	531	531	580	580	667	667	718	
	Dimensão máx. do cabo de rede elétrica, motor e divisão da carga [mm ² (AWG ²⁾]	4x240 (4x500 mcm)								
	Dimensão máx. do cabo do freio [mm ² (AWG ²⁾]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		
	Fusíveis da rede elétrica externa máx [A] 1	700		900		900		900		
	Perda de potência estimada do motor a 400 V [W] ⁴⁾	6704		7528		8671		9469		
	Perda de potência estimada do motor a 460 V [W]	5930		6724		7820		8527		
	Perdas do filtro estimadas, 400 V	6607		7049		7725		8234		
	Perdas do filtro estimadas, 460 V	6670		7023		7697		8099		
	Peso, gabinete metálico IP21, IP54 [kg]	596		623		646		646		
	Eficiência ⁴⁾	0.96								
	Frequência de saída	0 - 600 Hz								
Desarme de superaquec. do dissipador de calor	110 °C									
Desarme do ambiente da placa de potência	68 °C									

* Sobrecarga alta = 160% torque durante 60 s, Sobrecarga normal = 110% torque durante 60 s

Alimentação de Rede Elétrica 3 x 380 - 480 VCA								
FC 302	P450		P500		P560		P630	
Carga Alta / Normal*	SA	SN	SA	SN	SA	SN	SA	SN
Potência Típica no Eixo em 400 V [kW]	450	500	500	560	560	630	630	710
Potência Típica no Eixo em 460 V [HP]	600	650	650	750	750	900	900	1000
Potência Típica no Eixo a 480 V [kW]	530	560	560	630	630	710	710	800
Gabinete metálico IP21, 54	F17		F17		F17		F17	
Corrente de saída								
Contínua (em 400 V) [A]	800	880	880	990	990	1120	1120	1260
Intermitente (sobrecarga durante 60 s) (em 400 V) [A]	1200	968	1320	1089	1485	1232	1680	1386
Contínuo (a 460/ 480 V) [A]	730	780	780	890	890	1050	1050	1160
Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 460/480 V) [A]	1095	858	1170	979	1335	1155	1575	1276
KVA contínuo (em 400 V) [KVA]	554	610	610	686	686	776	776	873
KVA contínuo (em 460 V) [KVA]	582	621	621	709	709	837	837	924
KVA contínuo (a480 V) [KVA]	632	675	675	771	771	909	909	1005
Corrente máx. de entrada								
Contínua (em 400 V) [A]	779	857	857	964	964	1090	1090	1227
Contínuo (a 460/ 480 V) [A]	711	759	759	867	867	1022	1022	1129
Dimensão máx. do cabo do motor [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)							
Dimensão máx. do cabo de rede elétrica F1/F2 [mm ² (AWG ²)]	8x240 (8x500 mcm)							
Dimensão máx. do cabo de rede elétrica F3/F4 [mm ² (AWG ²)]	8x456 (8x900 mcm)							
Dimensão máx. do cabo de divisão da carga [mm ² (AWG ²)]	4x120 (4x250 mcm)							
Dimensão máx. do cabo do freio [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)							
Fusíveis da rede elétrica externa máx [A] 1	1600				2000			
Perda de potência estimada do motor a 400 V [W] 4)	10647		12338		13201		15436	
Perda de potência estimada do motor a 460 V [W]	9414		11006		12353		14041	
Perdas máx. dos opcionais de painel	400							
Peso, gabinete metálico IP21, IP54 [kg]	2009							
Peso da seção do drive [kg]	1004							
Peso da seção do filtro [kg]	1005							
Eficiência ⁴⁾	0.96							
Frequência de saída	0-600 Hz							
Desarme de superaquec. do dissipador de calor	95 °C							
Desarme do ambiente da placa de potência	68 °C							

* Sobrecarga alta = 160% torque durante 60 s, Sobrecarga normal = 110% torque durante 60 s

1) Para o tipo de fusível, consulte a seção Fusíveis.

2) American Wire Gauge.

3) Medido com cabos de motor blindados de 5 m, com carga e frequência nominais.

4) Espera-se que a perda de potência típica, em condições de carga nominais, esteja dentro de ±15% (a tolerância está relacionada às diversas condições de tensão e cabo). Os valores são baseados em uma eficiência de motor típica (linha divisória de eff_2/eff_3). Os motores com eficiência inferior também contribuem para a perda de potência no conversor de frequência e vice-versa. Se a frequência de chaveamento for aumentada com relação à configuração padrão, as perdas de potência podem crescer consideravelmente. O LCP e os consumos de potência típicos do cartão de controle estão incluídos. Outros opcionais e a carga do cliente podem contribuir para as perdas em até 30 W. (Embora seja típico, o acréscimo é de apenas 4 W extras para um cartão de controle completo ou para cada um dos opcionais do slot A ou slot B).

Mesmo que as medições sejam efetuadas com equipamentos de ponta, deve-se esperar alguma imprecisão nessas medições (±5%).

8.2 Especificações do Filtro

Tamanho do chassi	D	E	F	
Tensão [V]	380 - 480	380 - 480	380 - 480	
Corrente, RMS [A]	120	210	330	Valor nominal
Corrente de Pico [A]	340	595	935	Valor de amplitude da corrente
Sobrecarga de RMS [%]		Sem Sobrecarga		60 segundos em 10 min
Tempo de resposta [ms]		< 0.5		
Programando a hora - controle da corrente reativa [ms]		< 40		
Programando hora - controle da corrente de harmônicas (filtragem) [ms]		< 20		
Overshoot - controle de corrente reativa [%]		< 20		
Overshoot - controle da corrente de harmônicas [%]		< 10		

Tabela 8.1: Faixas de potências (LHD com AF)

9 Solução de Problemas

9.1 Alarmes e Advertências - Conversor de Frequência (LCP direito)

9.1.1 Mensagens de Alarme/Advertência

Uma advertência ou um alarme é sinalizado pelo respectivo LED, no painel do conversor de frequência e indicado por um código no display.

Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Sob certas condições, a operação do motor ainda pode ter continuidade. As mensagens de advertência podem referir-se a uma situação crítica, porém, não necessariamente.

Na eventualidade de um alarme o conversor de frequência desarmará. Os alarmes devem ser reinicializados a fim de que a operação inicie novamente, desde que a sua causa tenha sido eliminada.

Isto pode ser realizado de três modos:

1. Utilizando a tecla de controle [RESET], no painel de controle do LCP.
2. Através de uma entrada digital com a função "Reset".
3. Por meio da comunicação serial/opcional de fieldbus.



NOTA!

Após um reset manual, por meio da tecla [RESET] do LCP, deve-se acionar a tecla [AUTO ON] (Automático Ligado) para dar partida no motor novamente.

Se um alarme não puder ser reinicializado, provavelmente é porque a sua causa não foi eliminada ou porque o alarme está bloqueado por desarme (consulte também a tabela na próxima página).

Os alarmes que são bloqueados por desarme oferecem proteção adicional, pois a alimentação de rede elétrica deve ser desligada antes que o alarme possa ser reinicializado. Ao ser novamente ligado, o conversor de frequência não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado, como acima descrito, uma vez que a causa foi eliminada.

Os alarmes que não estão bloqueados por desarme podem também ser reinicializados, utilizando a função de reset automático, no par. 14-20 *Modo Reset* (Advertência: é possível ocorrer wake-up automático!)

Se uma advertência e um alarme forem indicados por um código na tabela da página a seguir, significa que ou uma advertência aconteceu antes de um alarme ou que é possível definir se uma advertência ou um alarme deve ser exibido para um determinado defeito.

Isso é possível, por exemplo no par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor*. Depois de um alarme ou desarme, o motor parará por inércia e o alarme e a advertência piscarão. Uma vez que o problema tenha sido eliminado, apenas o alarme continuará piscando até que o conversor de frequência seja reinicializado.

Nº	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Parâmetro Referência
1	10 Volts baixo	X			
2	Erro live zero	(X)	(X)		Par. 6-01 <i>Função Timeout do Live Zero</i>
3	Sem Motor	(X)			Par. 1-80 <i>Função na Parada</i>
4	Falta de fase elétrica	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Função no Desbalanceamento da Rede</i>
5	Tensão de conexão CC alta	X			
6	Tensão de conexão CC baixa	X			
7	Sobretensão.CC	X	X		
8	Subtensão CC	X	X		
9	Sobrecarga do inversor	X	X		
10	Motor ETR acima da temperatura	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i>
11	Superaquecimento do termistor do motor	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i>
12	Limite d torque	X	X		
13	Sobrcorr.	X	X	X	
14	FalhAterr.	X	X	X	
15	HW incompl.		X	X	
16	Curto-Circuito		X	X	
17	Ctrl.word TO	(X)	(X)		Par. 8-04 <i>Função Timeout da Control Word</i>
22	Guincho Mec. Freio				
23	Falha Ventiladores Internos	X			
24	Falha Ventiladores Externos	X			Par. 14-53 <i>Mon.Ventldr</i>
25	Resistor de freio Curto-circuitado	X			
26	Limite de carga do resistor de freio	(X)	(X)		Par. 2-13 <i>Monitoramento da Potência d Frenagem</i>
27	Circuito de frenagem curto-circuitado	X	X		
28	Verif.do Freio	(X)	(X)		Par. 2-15 <i>Verificação do Freio</i>
29	TempDisspCalor	X	X	X	
30	Perda da fase U	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Função de Fase do Motor Ausente</i>
31	Perda da fase V	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Função de Fase do Motor Ausente</i>
32	Perda da fase W	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Função de Fase do Motor Ausente</i>
33	Falha de Inrush		X	X	
34	Falha de comunicação de Fieldbus	X	X		
36	Falha rede elétr	X	X		
37	Desbal.de fase		X		
38	Falha interna		X	X	
39	SnsrDisspCalor		X	X	
40	Sobrecarga da Saída Digital Term. 27	(X)			Par. 5-00 <i>Modo I/O Digital</i> , par. 5-01 <i>Modo do Terminal 27</i>
41	Sobrecarga da Saída Digital Term. 29	(X)			Par. 5-00 <i>Modo I/O Digital</i> , par. 5-02 <i>Modo do Terminal 29</i>
42	Sobrecarga da Saída Digital Ligado X30/6	(X)			Par. 5-32 <i>Terminal X30/6 Saída Digital</i>
45	Defeito do Terra 2	X	X	X	
42	Sobrecarga da Saída Digital Ligado X30/7	(X)			Par. 5-33 <i>Terminal X30/7 Saída Digital</i>
46	Aliment.placa de energia		X	X	
47	Alim. 24 V baixa	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V baixa		X	X	
49	Lim.deVelocidad	X			
50	AMA falha na calibração		X		
51	Verificação da U_{nom} e da I_{nom} pela AMA.		X		
52	AMA baixo I_{nom}		X		
53	AMA para motor muito grande		X		

Tabela 9.1: Lista de códigos de Alarme/Advertência

Nº	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Parâmetro Referência
54	AMA para motor muito pequeno		X		
55	AMA parâmetro fora de faixa		X		
56	AMA interrompido pelo usuário		X		
57	Expiração da AMA		X		
58	AMA falha interna	X	X		
59	Limite de corrente	X			
60	BloqueioExtern.	X	X		
61	Erro de Feedback	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Função Perda Fdbk do Motor</i>
62	Lim.freq.d saída	X			
63	Freiomecân.baix		(X)		Par. 2-20 <i>Corrente de Liberação do Freio</i>
64	Limite d tensão	X			
65	TempPlacaCntrl	X	X	X	
66	Temp. baixa	X			
67	Configuração do do Opcional foi Alterada		X		
68	Parada Segura	(X)	(X) ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
69	Pwr. Temp do Cartão de		X	X	
70	Configuração de FC ilegal			X	
71	PTC 1 Parada Segura	X	X ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
72	Falha Perigosa			X ¹⁾	Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
73	AutRstrtPardSe				
76	SetupUnidPotên.	X			
77	Modo energ.reduzid.	X			Par. 14-59 <i>Actual Number of Inverter Units</i>
78	Erro de Tracking				
79	Conf.ilegal PS		X	X	
80	Drive Inicializado com o Valor Padrão		X		
81	CSIV corromp.				
82	ErroParâm CSIV				
85	Erro de Profibus/Profisafe				
90	Monitor de Feedback	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Monitoram. Sinal Encoder</i>
91	Configurações incorreta da entrada Analógica 54			X	S202
100-199	Consulte as Instruções Operacionais do MCO 305				
243	IGBT do freio	X	X		
244	TempDisspCalor	X	X	X	
245	SnsrDisspCalor		X	X	
246	Alim.placa pwr.		X	X	
247	Temp.placa pwr.		X	X	
248	Conf.ilegal PS		X	X	
250	PeçaSobrsNova			X	Par. 14-23 <i>Progr CódigoTipo</i>
251	Novo Código do Tipo		X	X	

Tabela 9.2: Lista de códigos de Alarme/Advertência

(X) Dependente do parâmetro

1) Não pode ser Reinicializado automaticamente via par. 14-20 *Modo Reset*

Um desarme é a ação que resulta quando surge um alarme. O desarme pára o motor por inércia e pode ser reinicializado pressionando o botão de reset ou efetuando um reset através de uma entrada digital (grupo de par. 5-1* [1]). O evento origem que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou mesmo dar origem a condições de perigo. Um bloqueio por desarme é a ação que resulta quando ocorre um alarme, que pode causar danos no conversor de frequência ou nas peças conectadas. Uma situação de Bloqueio por Desarme somente pode ser reinicializada por meio de uma energização.

Indicação do LED	
Advertência	amarela
Alarm	vermelha piscando
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha

Status Word Estendida da Alarm Word							
Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Estendida Status Word
0	00000001	1	Verificação do Freio (A28)	ServiceTrip, Ler/Gravar	Verificação do Freio (W28)	reservado	Rampa
1	00000002	2	Pwr. Cartão Temp (A69)	ServiceTrip, (reservado)	Pwr. Cartão Temp (W69)	reservado	Executando AMA
2	00000004	4	Falha de Aterr (A14)	ServiceTrip, Type-code/Sparepart	Falha de Aterr (W14)	reservado	Partida SH/SAH
3	00000008	8	TempPlacaCntrl (A65)	ServiceTrip, (reservado)	TempPlacaCntrl (W65)	reservado	Slow Down
4	00000010	16	Ctrl. Word TO (A17)	ServiceTrip, (reservado)	Ctrl. Word TO (W17)		Catch Up
5	00000020	32	Sobrecorrente (A13)	reservado	Sobrecorrente (W13)	reservado	Feedback alto
6	00000040	64	Limite d torque (A12)	reservado	Limite d torque (W12)	reservado	FeedbackBaix
7	00000080	128	TérmMtrSuper (A11)	reservado	TérmMtrSuper (W11)	reservado	Corrente Alta
8	00000100	256	Motor ETR Over (A10)	reservado	Sobr ETR do motor (W10)	reservado	Corrente Baix
9	00000200	512	Sobrec. do Inversor (A9)	reservado	Sobrec. do Inversor (W9)	reservado	Lim.Freq.d Saída
10	00000400	1024	Subtensão CC (A8)	reservado	Subtensão CC (W8)		Output Freq Low
11	00000800	2048	Sobretensão CC (A7)	reservado	Sobretensão CC (W7)		Verificç.d freio
12	00001000	4096	Curto-circuito (A16)	reservado	Tensão CC baix (W6)	reservado	Frenagem Máx
13	00002000	8192	Falha de inrush (A33)	reservado	Tensão CC alta (W5)		Frenagem
14	00004000	16384	Fase elétr. Perda (A4)	reservado	Fase elétr. Perda (W4)		Fora da faix de veloc
15	00008000	32768	AMA Não OK	reservado	Sem Motor (W3)		OVC Ativo
16	00010000	65536	Erro Live Zero (A2)	reservado	Erro Live Zero (W2)		Freio CA
17	00020000	131072	Falha Interna (A38)	Erro do KTY	10 V Baixo (W1)	Advert. KTY	Senha com Trava Crométrica
18	00040000	262144	Sobrecarg do Freio (A26)	Erro de ventiladores	Sobrecarg do Freio (W26)	Advert. de Ventiladores	Proteção por Senha
19	00080000	524288	Perda da fase U (A30)	Erro de ECB	Resistor de freio (W25)	Advert. de ECB	
20	00100000	1048576	Perda da fase V (A31)	reservado	IGBT do freio (W27)	reservado	
21	00200000	2097152	Perda da fase W (A32)	reservado	Lim.deVelocidad (W49)	reservado	
22	00400000	4194304	Falha d Fieldbus (A34)	reservado	Falha d Fieldbus (W34)	reservado	Não usado
23	00800000	8388608	Alim. 24 V baix (A47)	reservado	Alim. 24 V baix (W47)	reservado	Não usado
24	01000000	16777216	Falha de Rede Elétrica (A36)	reservado	Falha de Rede Elétrica (W36)	reservado	Não usado
25	02000000	33554432	Alim 1,8 V baix (A48)	reservado	Limite de Corrente (W59)	reservado	Não usado
26	04000000	67108864	Resistor de Freio (A25)	reservado	Temp. baixa (W66)	reservado	Não usado
27	08000000	134217728	IGBT do Freio (A27)	reservado	Limite de tensão (W64)	reservado	Não usado
28	10000000	268435456	Mudanç do Opcional (A67)	reservado	Perda d Encodr (W90)	reservado	Não usado
29	20000000	536870912	Drive Inicializa-do(A80)	Falha de Feedback (A61, A90)	Falha de Feedback (W61, W90)		Não usado
30	40000000	1073741824	Parada Segura (A68)	PTC 1 Parada Segura (A71)	Parada Segura (W68)	PTC 1 Parada Segura (W71)	Não usado
31	80000000	2147483648	Freiomecân.baix (A63)	Falha Perigosa (A72)	Status word estendida		Não usado

Tabela 9.3: Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

As alarm words, warning words e status words estendidas podem ser lidas através do barramento serial do do fieldbus opcional para fins de diagnóstico. Consulte também a par. 16-94 *Status Word Estendida*.

WARNING (Advertência) 1, 10 volts baixo

A tensão do cartão de controle está 10 V abaixo do terminal 50. Remova uma parte da carga do terminal 50, quando a fonte de alimentação de 10 V estiver com sobrecarga. 15 mA máx. ou 590 Ω mínimo. Esta condição pode ser causada por um curto-circuito no potenciômetro ou pela fiação incorreta do potenciômetro.

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 2, Erro de live zero

Esta advertência ou alarme somente surgirão se programados pelo usuário no par. 6-01 *Função Timeout do Live Zero*. O sinal em uma das entradas analógicas está 50% menor que o valor mínimo programado para essa entrada. Esta condição pode ser causada pela fiação interrompida ou por dispositivo defeituoso enviando o sinal.

Solução do Problema:

Verifique as conexões em todos os terminais de entrada analógica. No cartão de controle, os terminais 53 e 54 para sinais, terminal 55 é o comum. No MCB 101, os terminais 11 e 12 para

sinais, o terminal 10 é o comum. No MCB 109, os terminais 1, 3, 5 para sinais, e os terminais 2, 4, 6 sendo o comum.

Verifique que a programação do drive e as configurações de chaveamento estão de acordo com o tipo de sinal analógico.

Execute o Teste de Sinal para Terminal de Entrada.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 3, Sem motor

Não há nenhum motor conectado na saída do conversor de frequência. Esta advertência ou alarme somente surgirão se programados pelo usuário no par. 1-80 *Função na Parada*.

Solução do Problema: Verifique a conexão entre o drive e o motor.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 4, Perda de fase elétrica

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

Solução do Problema: Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.

WARNING (Advertência) 5, Tensão do barramento CC alta:

A tensão do circuito intermediário (CC) está maior que o limite de advertência de tensão alta. O limite depende do valor nominal da tensão do drive. O conversor de frequência ainda está ativo.

WARNING (Advertência) 6, Tensão do barramento CC baixa

A tensão de circuito intermediário (CC) é menor que a do limite de advertência de tensão baixa. O limite depende do valor nominal da tensão do drive. O conversor de frequência ainda está ativo.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 7, Sobretensão CC

Se a tensão do circuito intermediário exceder o limite, o conversor de frequência desarma após um tempo.

Solução do Problema:

- Conectar um resistor de freio
- Aumentar o tempo de rampa
- Mudar o tipo de rampa
- Ativar funções no par. 2-10 *Função de Frenagem*
- Aumento par. 14-26 *Atraso Desarme-Defeito Inversor*

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 8, Subtensão CC

Se a tensão (CC) do circuito intermediário cair abaixo do limite de subtensão, o conversor de frequência verifica se uma fonte de alimentação backup de 24 V está conectada. Se não houver nenhuma alimentação backup de 24 V conectada, o conversor de frequência desarma após um atraso de tempo fixo. O atraso varia com a potência da unidade.

Solução do Problema:

- Verifique se a tensão da alimentação está de acordo com a tensão no conversor de frequência.
- Execute o teste da Tensão de entrada
- Execute o teste de carga suave e do circuito do retificador.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 9, Sobrecarga do inversor

O conversor de frequência está prestes a desligar devido a uma sobrecarga (corrente muito alta durante muito tempo). Para proteção térmica eletrônica do inversor o contador emite uma advertência em 98% e desarma em 100%, acionando um alarme simultaneamente. O conversor

de frequência *não pode* ser reinicializado antes do contador estar abaixo de 90%.

A falha ocorre porque o conversor de frequência está sobrecarregado e mais de 100% durante muito tempo.

Solução do Problema:

- Compare a corrente de saída exibida no LCP com a corrente nominal do drive.
- Compare a corrente de saída exibida no LCP com a corrente medida no motor.
- Exiba a Carga Térmica do Drive no display e monitore o valor. Ao funcionar acima da corrente contínua nominal do drive, o contador deve aumentar. Ao funcionar abaixo da corrente contínua nominal do drive, o contador deve diminuir.

Observação: Consulte a seção derating no Guia de Design para obter mais detalhes se for exigida uma frequência de chaveamento mais alta.

ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Superaquecimento do motor

De acordo com a proteção térmica eletrônica (ETR), o motor está muito quente. Selecione se o conversor de frequência deve emitir uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100% no par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor*. A falha se deve ao motor estar sobrecarregado por mais de 100% durante muito tempo.

Solução do Problema:

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Se o motor estiver sobrecarregado mecanicamente
- Que o par. 1-24 *Corrente do Motor* do motor está programado corretamente.
- Os dados do motor em par. 1-20 *Potência do Motor [kW]* a par. 1-25 *Velocidade nominal do motor* estão programados corretamente.
- A configuração no par. 1-91 *Ventilador Externo do Motor*.
- Execute AMA em par. 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)*.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 11, Superaquec. do termistor do motor

O termistor ou a sua conexão está desconectado. Selecione se o conversor de frequência deve emitir uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100% no par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor*.

Solução do Problema:

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente.
- Verifique se o termistor está conectado corretamente, entre os terminais 53 ou 54 (entrada de tensão analógica) e o terminal 50 (alimentação de +10 V), ou entre os terminais 18 ou 19 (somente para entrada PNP digital) e o terminal 50.
- Se for utilizado um sensor KTY, verifique se a conexão entre os terminais 54 e 55 está correta.
- Se usar uma chave térmica ou termistor, verifique se a programação do par. 1-93 *Fonte do Termistor* combina com a fiação do sensor.
- Se utilizar um sensor KTY, verifique se a programação de par. 1-95 *Sensor Tipo KTY*, par. 1-96 *Recurso Termistor KTY* e par. 1-97 *Nível Limiar d KTY* corresponde à fiação do sensor.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 12, Limite de torque

O torque é maior que o valor no par. 4-16 *Limite de Torque do Modo Motor* (ao funcionar como motor) ou maior que o valor no par. 4-17 *Limite de Torque do Modo Gerador* (ao funcionar como gerador). O par. 14-25 *Atraso do Desarme no Limite de Torque* pode ser usado para alterar isto a partir de uma condição de só advertência para a condição de advertência seguida de um alarme.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 13, Sobrecorrente

O limite da corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência irá durar aprox. 1,5 segundo, em seguida o conversor de frequência desarmará e emitirá um alarme. Se o controle do freio mecânico estendido estiver selecionado, o desarme pode ser reinicializado externamente.

Solução do Problema:

Esta falha pode ser causada pela carga de choque ou pela aceleração rápida com cargas de inércia altas.

Desligue o conversor de frequência. Verifique se o eixo do motor pode girar.

Verifique se potência do motor é compatível com conversor de freq.

Dados do motor incorretos em par. 1-20 *Potência do Motor [kW]* a par. 1-25 *Velocidade nominal do motor*.

ALARM (Alarme) 14, Falha de aterramento (terra)

Há uma descarga das fases de saída, para o terra, localizada no cabo entre o conversor de frequência e o motor, ou então no próprio motor.

Solução do Problema:

Desligue o conversor de frequência e elimine a falha do ponto de aterramento.

Com um megômetro, meça a resistência em relação ao terra, dos condutores do motor e o próprio motor, para verificar se há falhas de aterramento do motor.

Execute o teste do sensor de corrente.

ALARM 15, HW incompl.

Um opcional instalado não está funcionando com o hardware ou software da placa de controle atual.

Registre o valor dos seguintes parâmetros e entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss:

par. 15-40 *Tipo do FC*

par. 15-41 *Seção de Potência*

par. 15-42 *Tensão*

par. 15-43 *Versão de Software*

par. 15-45 *String de Código Real*

par. 15-49 *ID do SW da Placa de Controle*

par. 15-50 *ID do SW da Placa de Potência*

par. 15-60 *Opcional Montado*

par. 15-61 *Versão de SW do Opcional*

ALARM (Alarme) 16, Curto-circuito

Há um curto-circuito no motor ou nos seus terminais.

Desligue o conversor de frequência e elimine o curto-circuito.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 17, Timeout da control word

Não há comunicação com o conversor de frequência.

A advertência somente estará ativa quando o par. 8-04 *Função Timeout da Control Word* NÃO estiver programado para OFF (Desligado).

Se o par. 8-04 *Função Timeout da Control Word* estiver programado como *Parada e Desarme*, uma advertência será emitida e o conversor de frequência desacelerará até desarmar, emitindo um alarme.

Solução do Problema:

Verifique as conexões do cabo de comunicação serial.

Aumento par. 8-03 *Tempo de Timeout da Control Word*

Verifique o funcionamento do equipamento de comunicação.

Verifique se a instalação está correta, com base nos requisitos de EMC.

WARNING (Advertência) 22, Mecân. içamento, Freio:

O valor de relatório exibirá qual o tipo.

0 = A ref. de torque não foi atingida antes do timeout.

1 = Não houve feedback de freio antes de ocorrer o timeout.

WARNING (Advertência) 23, Falha do ventilador interno

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção extra que verifica se o ventilador está girando / instalado. A advertência de ventilador pode ser desativada no par. 14-53 *Mon.Ventldr* ([0] Desativado).

Para os drives com chassi D, E e F, a tensão regulada dos ventiladores é monitorada.

Solução do Problema:

Verifique a resistência do ventilador.

Verifique os fusíveis para carga leve.

WARNING (Advertência) 24, Falha de ventilador externo

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção extra que verifica se o ventilador está girando / instalado. A advertência de ventilador pode ser desativada no par. 14-53 *Mon.Ventldr* ([0] Desativado).

Para os drives com Chassi D, E e F, a tensão regulada dos ventiladores é monitorada.

Solução do Problema:

Verifique a resistência do ventilador.

Verifique os fusíveis para carga leve.

WARNING (Advertência) 25, Resistor de freio curto-circuitado

O resistor de freio é monitorado durante a operação. Se o resistor sofrer curto-circuito, a função de frenagem será desconectada e será exibida uma advertência. O conversor de frequência ainda funciona, mas sem a função de frenagem. Desligue o conversor e substitua o resistor de freio (consulte o par. 2-15 *Verificação do Freio*).

ADVERTÊNCIA/ALARM (Advertência/Alarme) 26, Limite de potência do resistor do freio

A potência transmitida ao resistor do freio é calculada: como uma porcentagem, como um valor médio dos últimos 120 segundos, baseado no valor da resistência do freio e na tensão do circuito intermediário. A advertência estará ativa quando a potência de frenagem dissipada for maior que 90%. Se *Desarme* [2] estiver selecionado no par. 2-13 *Monitoramento da Potência d Frenagem*, o conversor de frequência corta e emite este alarme, quando a potência de frenagem dissipada for maior que 100%.

Advertência: Há risco de uma quantidade considerável de energia ser transmitida ao resistor de freio, se o transistor de freio entrar em curto-circuito.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 27, Falha no circuito de frenagem

O transistor de freio é monitorado durante a operação e, em caso de curto-circuito, a função de frenagem é desconectada e uma advertência é emitida. O conversor de frequência ainda poderá funcionar, mas, como o transistor de freio está curto-circuitado, uma energia considerável é transmitida ao resistor de freio, mesmo que este esteja inativo. Desligue o conversor de frequência e remova o resistor de freio. Este alarme/ advertência também poderia ocorrer caso o resistor de freio superaquecesse. Os terminais de 104 a 106 estão disponíveis como resistor do freio. Entradas Klixon, consulte a seção Chave de Temperatura do Resistor do Freio

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 28, Verificação do freio falhou

Falha do resistor de freio: o resistor do freio não está conectado ou não está funcionando.
Verifique par. 2-15 *Verificação do Freio.*

ALARM 29, Temp. do dissipador de calor

A temperatura máxima do dissipador de calor foi excedida. A falha de temperatura não poderá ser reinicializada até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo da temperatura definida. O ponto de desarme e o de reinicialização são diferentes, baseado na capacidade de potência do drive.

Solução do Problema:

- Temperatura ambiente alta demais.
- Cabo do motor comprido demais.
- Folga incorreta acima e abaixo do drive.
- Dissipador de calor está sujo.
- Vazão do ar bloqueada em redor do drive.
- Ventilador do dissipador de calor danificado.

Para os drives com chassi D, E e F, este alarme baseia-se na temperatura medida pelo sensor do dissipador de calor montado nos módulos IGBT. Para drives com Chassi F, este alarme também pode ser causado pelo sensor térmico no módulo do Retificador.

Solução do Problema:

- Verifique a resistência do ventilador.
- Verifique os fusíveis para carga leve.
- Sensor térmico IGBT.

ALARM (Alarme) 30, Perda da fase U do motor

A fase U do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.
Desligue o conversor de frequência e verifique a fase U do motor.

ALARM (Alarme) 31, Perda da fase V do motor

A fase V do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.
Desligue o conversor de frequência e verifique a fase V do motor.

ALARM (Alarme) 32, Perda da fase W do motor

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

ALARM (Alarme) 33, Falha de Inrush

Houve um excesso de energizações, durante um curto período de tempo. Deixe a unidade esfriar até a temperatura operacional.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 34, Falha de comunicação do Fieldbus

A fieldbus no cartão opcional de comunicação não está funcionando.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 36, Falha de rede elétrica

Esta advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for perdida e se o par. 14-10 *Falsh red elétr* NÃO estiver programado como OFF. Verifique os fusíveis do conversor de frequência

ALARM (Alarme) 38, Falha interna

É possível que seja necessário entrar em contacto com o seu fornecedor Danfoss. Algumas mensagens de alarme típicas:

0	A porta de comunicação serial não pode ser inicializada. Falha séria de hardware
256-258	Os dados de energia na EEPROM estão com incorretos ou são obsoletos
512	Os dados da placa de controle da EEPROM estão com incorretos ou são obsoletos
513	Timeout de comunicação na leitura dos dados da EEPROM
514	Timeout de comunicação na leitura dos dados da EEPROM
515	O Controle Orientado a Aplicação não consegue reconhecer os dados da EEPROM
516	Não foi possível gravar na EEPROM porque há um comando de gravação em execução
517	O comando de gravar está sob timeout
518	Falha na EEPROM
519	Dados de código de Barra ausentes ou inválidos na EEPROM
783	O valor do parâmetro está fora dos limites mín./máx.
1024-1279	Um telegrama técnico que tinha de ser enviado, não pôde ser enviado.
1281	Timeout do flash do Processador de Sinal Digital
1282	Discordância da versão do software de energia
1283	Discordância da versão dos dados da EEPROM de energia
1284	Não foi possível ler a versão do software do Processador de Sinal Digital
1299	O SW do opcional no slot A é muito antigo
1300	O SW do opcional no slot B é muito antigo
1301	O SW do opcional no slot C0 é muito antigo
1302	O SW do opcional no slot C1 é muito antigo
1315	O SW do opcional no slot A não é suportado (não permitido)
1316	O SW do opcional no slot B não é suportado (não permitido)
1317	O SW do opcional no slot C0 não é suportado (não permitido)
1318	O SW do opcional no slot C1 não é suportado (não permitido)
1379	O Opcional A não respondeu ao calcular a Versão da Plataforma.
1380	O Opcional B não respondeu ao calcular a Versão da Plataforma.
1381	O Opcional C0 não respondeu ao calcular a Versão da Plataforma.
1382	O Opcional C1 não respondeu ao calcular a Versão da Plataforma.

1536	Foi registrada uma exceção no Controle Orientado para Aplicação. Informações de correção de falhas gravados no LCP
1792	O watchdog do DSP está ativo. A correção de falhas da seção de potência, dos dados de Controle Orientado ao Motor, não foi transferido corretamente.
2049	Dados de potência reiniciados
2064-2072	H081x: o opcional no slot x foi reiniciado
2080-2088	H082x: o opcional no slot x emitiu uma espera de re-energização
2096-2104	H083x: o opcional no slot x emitiu uma espera de re-energização legal
2304	Não foi possível ler quaisquer dados do EEPROM de energia
2305	Versão de SW ausente da unidade de energia
2314	Dados da unidade de medida de potência estão ausentes da unidade de energia
2315	Versão de SW ausente da unidade de energia
2316	io_statepage ausente da unidade de energia
2324	A configuração do cartão de potência está incorreta na energização
2325	O cartão de potência parou a comunicação enquanto a energia de rede elétrica era aplicada.
2326	A configuração do cartão de potência está incorreta, após o atraso dos cartões de potência ser registrado.
2327	Muitos locais de cartão de potência foram registrados como presentes
2330	A informação sobre a capacidade de potência entre os cartões de potência não coincide
2561	Nenhuma comunicação do DSP para o ATACD
2562	Nenhuma comunicação do ATACD para o DSP (estado de funcionamento)
2816	Módulo da placa de Controle do excesso de empilhamento
2817	Tarefas lentas do catalogador
2818	Tarefas rápidas
2819	Encadeamento de parâmetro
2820	Excesso de empilhamento do LCP
2821	Excesso da porta serial
2822	Excesso da porta USB
2836	cflistMempool pequena demais
3072-5122	O valor do parâmetro está fora dos seus limites
5123	Opcional no slot A: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
5124	Opcional no slot B: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
5125	Opcional no slot C0: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
5126	Opcional no slot C1: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
5376-6231	Mem. Insufic.

ALARM 39, Sensor do dissipador de calor

Sem feedback do sensor do dissipador de calor.

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

WARNING (Advertência) 40, Sobrecarga da Saída Digital Term. 27

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

WARNING (Advertência) 41, Sobrecarga da Saída Digital Term. 29

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

WARNING (Advertência) 42, Sobrecarga da Saída Digital do X30/6 ou Sobrecarga da Saída Digital do X30/7

Para o X30/6, verifique a carga conectada no X30/6 ou remova o curto circuito. Verifique o par. 5-32 *Terminal X30/6 Saída Digital*.

Para o X30/7, verifique a carga conectada no X30/7 ou remova o curto circuito. Verifique o par. 5-33 *Terminal X30/7 Saída Digital*.

ALARM 46, Alimentação do cartão de pot.

A alimentação do cartão de potência está fora de faixa.

Há três fontes de alimentação geradas pela fonte de alimentação no modo chaveamento (SMPS) no cartão de potência: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Quando alimentado com 24 V CC com o opcional MCB 107, somente as alimentações de 24 V e 5 V são monitoradas. Quando energizado com tensão de rede trifásica, todas as três alimentações são monitoradas.

WARNING (Advertência) 47, Alimentação de 24 V baixa

O 24 VCC é medido no cartão de controle. A fonte backup de 24 VCC externa pode estar sobrecarregada, caso contrário, entre em contacto com o fornecedor Danfoss.

WARNING (Advertência) 48, Alimentação de 1,8V baixa

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

WARNING (Advertência) 49, Lim. de velocidade

A velocidade está fora da faixa especificada nos par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*.

ALARM (Alarme) 50, a calibração da AMA falhou

Entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss.

ALARM (Alarme) 51, AMA verificar Unom e Inom

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

ALARM (Alarme) 52, AMA Inom baixa

A corrente do motor está baixa demais. Verifique as configurações.

ALARM (Alarme) 53, Motor muito grande para AMA

O motor é muito grande para que AMA seja realizada.

ALARM (Alarme) 54, Motor muito pequeno para a AMA

O motor é muito grande para que AMA seja realizada.

ALARM (Alarme) 55, Parâmetro da AMA fora da faixa

Os valores dos parâmetros encontrados no motor estão fora dos limites aceitáveis.

ALARM (Alarme) 56, AMA interrompida pelo usuário

A AMA foi interrompida pelo usuário.

ALARME 57, tempo limite da AMA

Tente reiniciar a AMA novamente, algumas vezes, até que a AMA seja executada. Observe que execuções repetidas da AMA podem aquecer o motor, a um nível em que as resistências Rs e Rr aumentam de valor. Entretanto, na maioria dos casos isso não é crítico.

ALARM (Alarme) 58, Falha interna da AMA

Entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss.

WARNING (Advertência) 59, Limite de corrente

A corrente está maior que o valor no par. 4-18 *Limite de Corrente*.

WARNING (Advertência) 60, Bloqueio externo

A função bloqueio externo foi ativada. Para retomar a operação normal, aplicar 24 VCC ao terminal programado para o bloqueio externo e, em seguida, reinicializar o conversor de frequência (pela comunicação serial, E/S Digital ou pressionando o botão reset).

WARNING 61, Erro de tracking

Um erro foi detectado entre a velocidade calculada do motor e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback. A função para Advertência/Alarme/Desativar é programada no par. 4-30 *Função Perda Fdbk do Motor*, a configuração do erro no par. 4-31 *Erro Feedb Veloc. Motor*, e o tempo de erro permitido no par. 4-32 *Timeout Perda Feedb Motor*. Durante um procedimento de colocação em funcionamento, a função pode ser eficaz.

WARNING (Advertência) 62, Frequência de saída no limite máximo

A frequência de saída está maior que o valor programado no par. 4-19 *Freqüência Máx. de Saída*

WARNING (Advertência) 64, Limite de tensão

A combinação da carga com a velocidade exige uma tensão de motor maior que a tensão do barramento CC real.

WARNING/ALARM/TRIP(Advertência/Alarme/Desarme) 65, Superaquecimento no cartão de controle

Superaquecimento do cartão de controle: A temperatura de corte do cartão de controle é 80 C.

WARNING (Advertência) 66, Temperatura do dissipador de calor baixa

Esta advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo do IGBT.

Solução do Problema:

A temperatura do dissipador de calor medida como 0 °C poderia indicar que o sensor de temperatura está com defeito, causando o aumento da velocidade do ventilador até o máximo. Se o fio do sensor entre o IGBT e o drive do gate for desconectado, esta advertência seria emitida. Verifique também o sensor térmico do IGBT.

ALARM (Alarme) 67, Configuração do módulo do opcional foi alterada

Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último ciclo de desenergização.

ALARM (Alarme) 68, Parada segura ativada

A parada segura foi ativada. Para retomar a operação normal, aplique 24 VCC no terminal 37, em seguida, envie um sinal de reset (pelo Barramento, E/S Digital ou por meio da tecla reset). Consulte par. 5-19 *Terminal 37 Safe Stop*.

ALARM (Alarme) 69, Temperatura do cartão de potência

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

Solução do Problema:

- Verifique a operação dos ventiladores da porta.
- Verifique se há algum bloqueio nos filtros dos ventiladores da porta.
- Verifique se a placa da bucha está instalada corretamente nos drives IP21 e IP54 (NEMA 1 e NEMA 12).

ALARM (Alarme) 70, Config ilegal do FC

A combinação real da placa de controle e da placa de power é ilegal.

WARNING (Advertência) 71, PTC 1 parada segura

A Parada Segura foi ativada a partir do Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 (motor muito quente). A operação normal pode ser retomada novamente, quando o MCB 112 aplica 24 V CC no T-37 (quando a temperatura do motor atingir um nível aceitável) e quando a Entrada Digital do MCB 112 for desativada. Quando isso ocorrer, um sinal de reset deve ser enviado (pela comunicação serial, E/S Digital ou pressionando reset no teclado). Observe que se a nova partida automática estiver ativada, o motor pode dar partida quando a falha for eliminada.

ALARM (Alarme) 72, Falha perigosa

Parada segura com bloqueio por desarme. Níveis inesperados de sinal na parada segura e entrada digital, a partir do cartão do termistor do PTC do MCB 112.

Warning 73, Parada segura - nova partida automática

Parado com segurança. Observe que, com a nova partida automática ativada, o motor pode dar partida quando a falha for eliminada.

WARNING (Advertência) 76, Configuração da Unidade de Potência

O número de unidades de potência requerido não é igual ao número de unidades de potência ativas detectado.

Solução do Problema:

Ao substituir um módulo de chassis F isso ocorrerá se os dados específicos da potência no cartão de potência do módulo não estiverem em correspondência com o restante do drive. Confirme que a peça de reposição e seu cartão de potência tenham o número de peça correto.

WARNING (Advertência)77, Modo de potência reduzida:

Esta advertência indica que o drive está funcionando no modo potência reduzida (ou seja, menos que o número de seções de inversor permitido) Esta advertência será gerada no ciclo de liga-desliga quando o drive for programado para funcionar com poucos inversores e permanecerá ligado.

ALARM 79, Config ilegal da seção de power

O código de peça do cartão de escalonamento não está correto ou não está instalado. E que também o conector MK102 também no cartão de energia pode não estar instalado.

ALARM 80, Drive inicializad

As configurações dos parâmetros serão inicializadas com a configuração padrão, após um reset manual.

WARNING (Advertência) 81, CSIV corrompido:

O arquivo do CSIV tem erros de sintaxe.

WARNING (Advertência) 82, Erro de parâmetro do CSIV:

ErroParâm CSIV

WARNING (Advertência) 85, Falha Perig. do PB:

Erro de Profibus/Profisafe

ALARM (Alarme) 91, Configurações incorretas da entrada analógica 54

A chave S202 deve ser programada na posição OFF (desligada) (entrada de tensão) quando um sensor KTY estiver instalado no terminal de entrada analógica 54.

Alarme 243, IGBT do freio

Esse alarme é somente para drives com chassi F. É equivalente ao Alarme 27. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor intermediário no drive F2 ou F4.

- 2 = módulo do inversor direito no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito no drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM 244, Temp. do dissipador de calor

Este alarme é somente para drives com chassi F. É equivalente ao Alarme 29. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor intermediário drive F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor direito no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito do drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM (Alarme) 245, Sensor do dissipador de calor

Este alarme é somente para drives com chassi F. É equivalente ao Alarme 39. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor intermediário no drive F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor direito no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo inversor direito no drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM (Alarme) 246, Alimentação do cartão de pot.

Este alarme é somente para drives com chassi F. É equivalente ao Alarme 46. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor intermediário no drive F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor direito no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito no drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM (Alarme) 247, Temperatura do cartão de potência

Este alarme é somente para drives com chassi F. É equivalente ao Alarme 69. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor intermediário no drive F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor direito no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito no drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM 248, Config ilegal da seção de potência

Este alarme é somente para drives com chassi F. É equivalente ao Alarme 79. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor intermediário no drive F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor direito no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito no drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM (Alarme) 250, Peça de reposição nova

A fonte de alimentação do modo potência ou do modo chaveado foi trocada. O código do tipo de conversor de frequência deve ser regravado na EEPROM. Selecione o código correto do código do tipo in par. 14-23 *Progr CódigoTipo*, de acordo com a plaqueta da unidade. Lembre-se de selecionar 'Salvar na EEPROM' para completar a alteração.

ALARM (Alarme) 251, Novo código do tipo

O Conversor de Frequência ganhou um novo código do tipo.

9.2 Alarmes e Advertências - Filtro (LCP esquerdo)



NOTA!

Essas seções cobrem advertências e alarmes do LCP do lado do filtro. Para advertências e alarmes do conversor de frequência, consulte a seção anterior

Uma advertência ou um alarme é sinalizado pelo respectivo LED na parte frontal do filtro e indicado por um código no display.

Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Em determinadas circunstâncias a operação da unidade ainda poderá continuar. As mensagens de advertência podem referir-se a uma situação crítica, porém, não necessariamente.

Em caso de alarme, a unidade desarmará. Os alarmes devem ser reinicializados a fim de que a operação inicie novamente, desde que a sua causa tenha sido eliminada.

Isto pode ser realizado de três modos:

1. Utilizando a tecla de controle [RESET], no painel de controle do LCP .
2. Através de uma entrada digital com a função "Reset".
3. Por meio da comunicação serial/opcional de fieldbus.
4. Reinicializando automaticamente utilizando a função [Auto Reset]. Consulte par. 14-20 *Modo Reset* no **Manual do Filtro Ativo VLT AAF 005**



NOTA!

Após uma reinicialização manual utilizando o botão [RESET] no LCP, o botão [AUTO ON] ou [HAND ON] deverá ser pressionado para reinicializar a unidade.

Se um alarme não puder ser reinicializado, provavelmente é porque a sua causa não foi eliminada ou porque o alarme está bloqueado por desarme (consulte também a tabela na próxima página).

Os alarmes que são bloqueados por desarme oferecem proteção adicional, o que significa que a alimentação de rede elétrica deve ser desligada, antes que o alarme possa ser reinicializado. Após ser novamente ligado, a unidade não estará mais bloqueada e poderá ser reinicializada como descrito acima após a causa ter sido eliminada.

Os alarmes que não estão bloqueados por desarme podem também ser reinicializados, utilizando a função de reset automático, no par. 14-20 *Modo Reset* (Advertência: é possível ocorrer wake-up automático!)

Se uma advertência e um alarme estiverem marcados por um código, na tabela da página a seguir, significa que ou uma advertência aconteceu antes de um alarme ou que é possível especificar se uma advertência ou um alarme será exibido para um determinado defeito.

Nº	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Referência de Parâmetro
1	10 Volts baixo	X			
2	Erro live zero	(X)	(X)		6-01
4	Falta de fase elétrica		X		
5	Tensão de conexão CC alta	X			
6	Tensão de conexão CC baixa	X			
7	Sobretensão CC	X	X		
8	Subtensão CC	X	X		
13	Sobrcorr.	X	X	X	
14	Falha de aterramento	X	X	X	
15	HW incompl.		X	X	
16	Curto-Circuito		X	X	
17	Timeout da Control Word	(X)	(X)		8-04
23	Falha Ventiladores Internos	X			
24	Falha Ventiladores Externos	X			14-53
29	TempDisspCalor	X	X	X	
33	Falha de Inrush		X	X	
34	FalhaFieldbus	X	X		
35	Falha do opcional	X	X		
38	Falha interna				
39	SnsrDisspCalor		X	X	
40	Sobrecarga da Saída Digital Term. 27	(X)			5-00, 5-01
41	Sobrecarga da Saída Digital Term. 29	(X)			5-00, 5-02
42	Sobrecarga da Saída Digital X30/6	(X)			5-32
42	Sobrecarga da Saída Digital X30/7	(X)			5-33
46	Aliment.placa de energia		X	X	
47	Alim. 24 V baixa	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V baixa		X	X	
65	TempPlacaCntrl	X	X	X	
66	Temp. baixa	X			
67	Configuração de opcional foi modificada		X		
68	Parada Segura		X ¹⁾		
69	Pwr. Temp do Cartão de		X	X	
70	Configuração de FC ilegal			X	
72	Falha Perigosa			X ¹⁾	
73	AutRstrtPardSe				
76	SetupUnidPotên.	X			
79	Conf.ilegal PS		X	X	
80	Drive inicializado no Valor Padrão		X		
244	TempDisspCalor	X	X	X	
245	SnsrDisspCalor		X	X	
246	Alim.placa pwr.		X	X	
247	Temp.placa pwr.		X	X	
248	Conf.ilegal PS		X	X	
250	PeçaSobrsNova			X	
251	Novo Código do Tipo		X	X	
300	Falha de Cont. da Rede elétrica			X	
301	SC Cont. Falha			X	
302	Cap. Sobrcorr.	X	X		
303	Cap. FalhAterr.	X	X		
304	Sobrecorr.CC	X	X		
305	Freq.Redelétrica Limit		X		
306	Lim.Compens.	X			
308	Temp d Resistr	X		X	
309	FalhaAterrRedEl	X	X		
311	Chave Freq. Limit		X		
312	Intervalo do TC		X		
314	Interr.Autom.TC		X		
315	Erro TC Autom.		X		
316	ErroLocal d TC		X		
317	Err d Polar.TC		X		
318	Err de Rel.do TC		X		

Tabela 9.4: Lista de códigos de Alarme/Advertência

Um desarme é a ação que resulta quando surge um alarme. O desarme pára o motor por inércia e pode ser reinicializado, pressionando o botão de reset, ou efetuando um reset através de uma entrada digital (Par. 5-1* [1]). O evento origem que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou mesmo dar origem a condições de perigo. Um bloqueio por desarme é a ação que resulta quando ocorre um alarme, que pode causar danos no conversor de frequência ou nas peças conectadas. Uma situação de Bloqueio por Desarme somente pode ser reinicializada por meio de uma energização.

Indicação do LED	
Advertência	amarela
Alarm	vermelha piscando
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha

Alarm Word e Status Word Estendida					
Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Warning Word	Status word estendida
0	00000001	1	Cont.RedEI Falha	Reserved	Reserved
1	00000002	2	Temp. do Dissipador de Calor	Temp. do Dissipador de Calor	Execut Auto TC
2	00000004	4	FalhAterr.	FalhAterr.	Reserved
3	00000008	8	TempPlacaCntrl	TempPlacaCntrl	Reserved
4	00000010	16	Ctrl. Word TO	Ctrl. Word TO	Reserved
5	00000020	32	Sobrecorrente	Sobrcorr.	Reserved
6	00000040	64	SC Cont. Falha	Reserved	Reserved
7	00000080	128	Cap. Sobrcorr.	Cap. Sobrcorr.	Reserved
8	00000100	256	Cap. FalhAterr.	Cap. FalhAterr.	Reserved
9	00000200	512	Sobrec. do inversor	Sobrec. do inversor	Reserved
10	00000400	1024	Subtensão CC	Subtensão CC	Reserved
11	00000800	2048	Sobretensão CC	Sobretensão CC	Reserved
12	00001000	4096	Curto-Circuito	Tensão CC baix	Reserved
13	00002000	8192	Falha de Inrush	Tensão CC alta	Reserved
14	00004000	16384	Fase elétr. perda	Fase elétr. perda	Reserved
15	00008000	32768	Erro TC Autom.	Reserved	Reserved
16	00010000	65536	Reserved	Reserved	Reserved
17	00020000	131072	Falha interna	10 V Baixo	Bloqueio de Tempo da Senha
18	00040000	262144	Sobrecorr.CC	Sobrecorr.CC	Proteção por Senha
19	00080000	524288	Temp d Resistr	Temp d Resistr	Reserved
20	00100000	1048576	FalhaAterrRedEI	FalhaAterrRedEI	Reserved
21	00200000	2097152	Chave Freq. Limit	Reserved	Reserved
22	00400000	4194304	Falha d Fieldbus	Falha d Fieldbus	Reserved
23	00800000	8388608	Alim. 24 V baix	Alim. 24 V baix	Reserved
24	01000000	16777216	Intervalo do TC	Reserved	Reserved
25	02000000	33554432	Alim 1,8V baix	Reserved	Reserved
26	04000000	67108864	Reserved	Temp. baixa	Reserved
27	08000000	134217728	Interr.Autom.TC	Reserved	Reserved
28	10000000	268435456	Mudanç do opcional	Reserved	Reserved
29	20000000	536870912	Unidade Inicializada	Unidade Inicializada	Reserved
30	40000000	1073741824	Parada Segura	Parada Segura	Reserved
31	80000000	2147483648	Freq.RedeElétrica Limit	Status word estendida	Reserved

Tabela 9.5: Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

As alarm words, warning words e status words estendidas podem ser lidas através do barramento serial ou do fieldbus opcional para diagnóstico. Consulte também par. 16-90 *Alarm Word*, par. 16-92 *Warning Word* e par. 16-94 *Ext. Status Word*. "Reservado" indica que não é garantido que o bit tenha um valor específico. Os bits reservados não devem ser utilizados para nenhum propósito.

9.2.1 Mensagens de falha

WARNING (Advertência) 1, 10 volts baixo

A tensão do cartão de controle está 10 V abaixo do terminal 50. Remova uma parte da carga do terminal 50, quando a fonte de alimentação de 10 V estiver com sobrecarga. 15 mA máx. ou 590 Ω mínimo.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 2, Erro de live zero

O sinal no terminal 53 ou 54 está abaixo de 50% do valor definido nos pars. 6-10, 6-12, 6-20 ou 6-22, respectivamente.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 4, Perda de fase elétrica

Uma das fases está ausente, no lado da alimentação, ou o desbalanceamento na tensão de rede está muito alto.

WARNING (Advertência) 5, Tensão do barramento CC alta:

A tensão do circuito intermediário (CC) está maior que o limite de advertência de tensão alta. A unidade ainda está ativa.

WARNING (Advertência) 6, Tensão do barramento CC baixa

A tensão no circuito intermediário (CC) está abaixo do limite de subtensão do sistema de controle. A unidade ainda está ativa.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 7, Sobretensão CC

Se a tensão do circuito intermediário exceder o limite, a unidade desarma.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 8, Subtensão CC

Se a tensão (CC) do circuito intermediário cair abaixo do limite de subtensão, o conversor de frequência verifica se uma fonte de alimentação backup de 24 V está conectada. Caso contrário, a unidade desarma. Verifique se a tens. da rede correspond à especificad na plaq. de identif.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 13, Sobrecorrente

o limite de corrente da unidade foi excedido.

ALARM (Alarme) 14, Falha de aterramento (terra)

Há uma descarga das fases de saída para o terra. Desligue a unidade e corrija o defeito do terra

ALARME 15, Incomp. Hardware

Um opcional instalado não pode ser acionado pelo SW / HW do Cartão de Controle.

ALARM (Alarme) 16, Curto-circuito

Há um curto-circuito na saída. Desligue a unidade e corrija o defeito.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 17, Timeout da control word

Não há comunicação com a unidade.

A advertência somente estará ativa quando o par. 8-04 *Função Timeout da Control Word* NÃO estiver programado para OFF (Desligado).

Correções possíveis: Aumentar o par. 8-03. Alterar o par. 8-04

WARNING (Advertência) 23, Falha do ventilador interno

O ventilador interno falhou devido a hardware defeituoso ou porque os ventiladores não estão instalados.

WARNING (Advertência) 24, Falha de ventilador externo

Os ventiladores externos falharam devido ao hardware defeituoso ou a ventiladores não instalados.

ALARM 29, Temp. do dissipador de calor

A temperatura máxima do dissipador de calor foi excedida. A falha de temperatura não poderá ser reinicializada até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo da temperatura definida.

ALARM (Alarme) 33, Falha de Inrush

Verificar se uma fonte de alimentação CC de 24 V externa foi conectada.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 34, Falha de comunicação do Fieldbus

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 35, Falha de Opcional

Entre em contacto com o fornecedor.

ALARM (Alarme) 38, Falha interna

Entre em contacto com o seu Danfoss fornecedor.

ALARM 39, Sensor do dissipador de calor

Sem feedback do sensor do dissipador de calor.

WARNING (Advertência) 40, Sobrecarga da Saída Digital Term. 27

Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto circuito.

WARNING (Advertência) 41, Sobrecarga da Saída Digital Term. 29

Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto circuito.

WARNING (Advertência) 42, Sobrecarga da Saída Digital do X30/6 ou Sobrecarga da Saída Digital do X30/7

Para o X30/6, verifique a carga conectada no X30/6 ou remova o curto circuito.

Para o X30/7, verifique a carga conectada no X30/7 ou remova o curto circuito.

ADVERTÊNCIA 43, Ext. FteAlm(opcion)

A tensão de alimentação de 24 V CC externa no opcional não é válida.

ALARM 46, Alimentação do cartão de pot.

A alimentação do cartão de potência está fora de faixa.

WARNING (Advertência) 47, Alimentação de 24 V baixa

Entre em contacto com o seu Danfoss fornecedor.

WARNING (Advertência) 48, Alimentação de 1,8V baixa

Entre em contacto com o seu Danfoss fornecedor.

WARNING/ALARM/TRIP(Advertência/Alarme/Desarme) 65, Superaquecimento no cartão de controle

Superaquecimento do cartão de controle: A temperatura de corte do cartão de controle é 80 C.

WARNING (Advertência) 66, Temperatura do dissipador de calor baixa

Esta advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo do IGBT.

Solução do Problema:

A temperatura do dissipador de calor medida como 0 °C poderia indicar que o sensor de temperatura está com defeito, causando o aumento da velocidade do ventilador até o máximo. Se o fio do sensor entre o IGBT e o drive do gate for desconectado, esta advertência seria emitida. Verifique também o sensor térmico do IGBT.

ALARM (Alarme) 67, Configuração do módulo do opcional foi alterada

Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último ciclo de desenergização.

ALARM (Alarme) 68, Parada segura ativada

A parada segura foi ativada. Para retomar a operação normal, aplique 24 VCC no terminal 37, em seguida, envie um sinal de reset (pelo Barra-mento, E/S Digital ou por meio da tecla reset). Consulte o parâmetro 5-19, Terminal 37 Parada Segura.

ALARM (Alarme) 69, Temperatura do cartão de potência

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

ALARM (Alarme) 70, Config ilegal do FC

A combinação real da placa de controle e da placa de power é ilegal.

Warning 73, Parada segura - nova partida automática

Parado com segurança. Observe que, com a nova partida automática ativada, o motor pode dar partida quando a falha for eliminada.

WARNING (Advertência)77, Modo de potência reduzida:

Esta advertência indica que o drive está funcionando no modo potência reduzida (ou seja, menos que o número de seções de inversor permitido) Esta advertência será gerada no ciclo de liga-desliga quando o drive for programado para funcionar com poucos inversores e permanecerá ligado.

ALARM 79, Config ilegal da seção de power

O código de peça do cartão de escalonamento não está correto ou não está instalado. E que também o conector MK102 também no cartão de energia pode não estar instalado.

ALARME 80, Unidade inicializado para o valor padrão

As configurações dos parâmetros serão inicializadas com a configuração padrão, após um reset manual.

ALARM 244, Temp. do dissipador de calor

O valor no relatório indica fonte do alarme (da esquerda):

- 1-4 Inversor
- 5-8 Retificador

ALARM (Alarme) 245, Sensor do dissipador de calor

Sem feedback do sensor do dissipador de calor. O valor no relatório indica fonte do alarme (da esquerda):

- 1-4 Inversor
- 5-8 Retificador

ALARM (Alarme) 246, Alimentação do cartão de pot.

A alimentação no cartão de potência está fora da faixa, o valor do Relatório indica fonte do alarme (da esquerda):

- 1-4 Inversor
- 5-8 Retificador

ALARM (Alarme) 247, Temperatura do cartão de potência

Cartão de potência sobre o valor de temperatura do Relatório indica fonte do alarme (da esquerda):

- 1-4 Inversor
- 5-8 Retificador

ALARM 248, Config ilegal da seção de potência

Falha de configuração do tamanho da potência no valor de cartão de potência do Relatório indica fonte do alarme (da esquerda):

- 1-4 Inversor
- 5-8 Retificador

ALARME 249, temp. baixa retif.

A temperatura do dissipador de calor do retificador está muito baixa. Isto pode ser uma indicação de que o sensor está com defeito.

ALARM (Alarme) 250, Peça de reposição nova

A fonte de alimentação do modo potência ou do modo chaveado foi trocada. O código do tipo de conversor de frequência deve ser regravado na EEPROM. Selecione o código correto do tipo no par. 14-23 *Progr CódigoTipo*, de acordo com a plaqueta da unidade. Lembre-se de selecionar 'Salvar na EEPROM' para completar a alteração.

ALARME 251, Novo código do tipo

O conversor de frequência tem um novo código do tipo.

ALARME 300, Cont. da Rede Elétrica Falha

O feedback do contator da rede elétrica não corresponde ao valor esperado dentro do intervalo de tempo permitido. Entre em contacto com o fornecedor.

ALARME 301, Cont. de SC Falha

O feedback do contator de carga leve não corresponde ao valor esperado dentro do intervalo de tempo permitido. Entre em contacto com o fornecedor.

ALARME 302, Cap. Sobrcorr.

Foi detectada corrente excessiva através dos capacitores de CA. Entre em contacto com o fornecedor.

ALARME 303, Cap. FalhAterr.

Foi detectado um defeito do terra através das correntes do capacitor de CA. Entre em contacto com o fornecedor.

ALARME 304, Sobrecorrente de CC

Foi detectada corrente excessiva através do banco do capacitor de enlace de CC. Entre em contacto com o fornecedor.

ALARME 305, Freq. da Rede Elétrica Limit

A freq da rede elétrica estava fora dos limites. Verifique se a frequência da rede elétrica está dentro das especificações do produto.

ALARME 306, Limite de Compensação

A corrente de compensação necessária excede a capacidade da unidade. A unidade está operando em compensação total.

ALARME 308, Temp do resistor

Detectada temperatura excessiva do dissipador de calor do resistor.

ALARME 309, Defeito do Terra da Rede Elétrica

Um defeito do terra foi detectado nas correntes da rede elétrica. Verifique a existência de correntes em curto ou com vazamento nas redes elétricas.

ALARME 310, Buffer RTDC Cheio

Entre em contacto com o fornecedor.

ALARME 311, Chav. Freq. Limit

A frequência de chaveamento média da unidade excedeu o limite. Verifique se os parâmetros 300-10 e 300-22 estão programados corretamente. Se estiverem, entre em contato com seu fornecedor.

ALARME 312, Intervalo do CT

Foi detectada limitação na medição da corrente do transformador. Verifique se as CTs utilizadas estão em proporção adequada.

ALARME 314, Interrupção Automática do CT

A detecção automática de CT foi interrompida pelo usuário.

ALARME 315, Erro de CT Automático

Foi detectado um erro durante a execução da detecção automática de CT. Entre em contacto com o fornecedor.

ALARME 316, Localização do Erro de CT

A função de CT Automático não pôde determinar as localizações corretas das CTs.

ALARME 317, Erro de Polaridade de CT

A função de CT Automático não pôde determinar a polaridade correta dos CTs.

ALARME 318, Erro de Proporção de CT

A função de CT Automático não pôde determinar a classificação primária correta dos CTs.

Índice

3

30 Ampère, Terminais Protegidos Com Fusível	43
---	----

A

Aceleração/desaceleração	65
Acesso Ao Cabo	25
Acesso Aos Terminais De Controle	63
Adaptação Automática Do Motor (ama)	69, 87
Advertência	159
Advertência Contra Partida Acidental	7
Advertência Geral	6
Alarmes E Advertências	169
Alimentação De Rede Elétrica (I1, L2, L3):	151
Alimentação De Ventilador Externo	57
Alteração De Dados	78
Alteração Do Valor Dos Dados,	79
Alterando Um Grupo De Valores De Dados Numéricos	79
Ama	69
Aprovações	6
Aquecedores De Espaço E Termostato	42
Aterramento	53
Atraso De Ativação Do Freio 2-23	96

B

Barramento Cc	163, 172
Blindado/encapado	58
Blindagem De Cabos:	44
Brake Release Time 2-25	96

C

Cabo De Freio	56
Cabo Do Motor	55
Cabos Blindados	54
Cabos De Controle	67
Cabos De Controle	66
Características De Controle	153
Características De Torque 1-03	89, 151
Cartão De Controle, Comunicação Serial Rs-485:	152
Cartão De Controle, Comunicação Serial Usb	154
Cartão De Controle, Saída 24 Vcc	153
Cartão De Controle, Saída De 10 V Cc	153
Catch Up	103
Categoria De Parada 0 (en 60204-1)	10
Categoria De Parada 3 (en 954-1)	10
Chave De Rfi	53
Chave De Temperatura Do Resistor Do Freio	56
Chaves S201, S202 E S801	68
Com Opcionais De Chopper De Freio Instalados De Fábrica	56
Com. E Opcionais	136
Como Conectar Um Pc Ao Conversor De Frequência	82
Como Trabalhar Com O Lcp Gráfico (glcp)	73
Comprimento Do Cabo E Seção Transversal:	44
Comprimento Do Telegrama (lge)	144
Comprimentos De Cabo E Seções Transversais	151
Comunicação Serial	154
Conexão De Motores Em Paralelo	71
Conexão De Rede	141
Conexão De Rede Elétrica	57
Conexão Do Barramento Rs-485	81
Conexão Do Fieldbus	62
Conexões De Energia	44
Configurações Padrão	80, 114

Considerações Gerais	24
Controle Do Freio	164
Controle Do Freio Mecânico	71
Cópia Do Lcp 0-50	89
Copyright, Limitação De Responsabilidade E Direitos De Revisão	5
Corrente De Fuga	8
Correntes De Rolamento Do Motor	61
Cuidados Com Emc	142

D

Dados Da Plaqueta De Identificação	69
Definições De Af	138
Desativa O Monitoramento Da Temperatura	43
Desembalar	16
Desempenho De Saída (u, V, W)	151
Desempenho Do Cartão De Controle	154
Devicenet	5
Dimensões Mecânicas	19
Display Gráfico	73
Dispositivo De Corrente Residual	8
Do Conversor De Freqüência	143

E

Entrad/saíd Digital	136
Entrada De Bucha/conduíte - Ip21 (nema 1) E Ip54 (nema12)	38
Entradas Analógicas	152
Entradas De Pulso	152
Entradas Digitais	151
Espaço	24

F

Ferramentas De Software De Pc	82
Filtro De Onda Senoidal	45
Filtro De Rfi 14-50	112
Fluxo De Ar	35
Fonte Da Referência 1 3-15	98
Fonte Da Referência 2 3-16	99
Fonte Da Referência 3 3-17	99
Fonte De Alimentação De 24 Vcc	43
Fonte Do Termistor 1-93	92
Freqüência De Chaveamento:	45
Freqüência Do Motor 1-23	86
Função De Frenagem 2-10	93
Função Do Relé 5-40	107
Funções Especiais	137
Fusíveis	44, 59

G

Gain Boost Factor 2-28	96
Glcp	80

I

Içamento	17
Idioma 0-01	85

Í

Índice (ind)	147
--------------	-----

I

Informaç Daunidade	137
Inicialização	80
Instalação Da Parada Segura	9
Instalação Da Proteção Contra Gotejamento	40

Instalação Da Proteção De Rede Elétrica Para Conversores De Frequência	41
Instalação Dos Opcionais De Placa De Entrada	41
Instalação Elétrica	63, 66
Instalação Em Altitudes Elevadas	7
Instalação Mecânica	24
Instruções Para Descarte	12
Itens Sobre Cabos	44

L

Lcp 102	73
Leds	73
Leituras De Af	139
Leituras De Dados	138
Lista De Códigos De Alarme/advertência	170
Lixo Eletrônico	12
Load Sharing	57
Luzes Indicadoras (leds):	75

M

Mcb 113	107
Mensagens De Alarme	159
Mensagens De Falha	172
Mensagens De Status	74
Modo Do Terminal 27 5-01	100
Modo Do Terminal 29 5-02	100
Modo Main Menu (menu Principal)	76
Modo Operação 14-22	111
Modo Quick Menu (menu Rápido)	76
Modo Sobrecarga 1-04	90
Monitor De Resistência De Isolação (irm)	42
Monitoramento Da Potência D Frenagem 2-13	93

N

Namur	42
Não-conformidade Com O UI	59
Nível De Tensão	151

O

O Profibus Dp-v1	82
Observação Sobre Segurança	7
Opcionais De Painel Do Chassi Tamanho F	42
Opcional De Comunicação	165
Operação/display	135

P

Pacote De Idiomas 1	85
Pacote De Idiomas 2	85
Pacote De Idiomas 3	85
Pacote De Idiomas4	85
Parada De Emergência Iec Com Relé De Segurança Da Pilz	42
Parada Por Inércia	77
Parâmetros Indexados	79
Partida/parada	64
Partida/parada Por Pulso	64
Passo A Passo	79
Planejamento Do Local Da Instalação	16
Plaqueta De Identificação Do Motor	69
Polaridade Da Entrada Dos Terminais De Controle	67
Posições Dos Blocos De Terminais - Tamanho De Chassi D	1
Profibus	5
Proteção	59
Proteção De Motor	154
Proteção Do Motor	90
Proteção E Recursos	154

Proteção Térmica Do Motor	72, 90
Q	
Quick Menu (menu Rápido)	76
R	
Rcd (dispositivo De Corrente Residual)	42
Reatância De Fuga Do Estator	87
Reatância Principal	87
Recepção Do Conversor De Frequência	16
Rede Elétrica It	53
Referência Do Potenciômetro	65
Referência Predefinida 3-10	98
Relé Térmico Eletrônico	92
Relés Elcb	53
Reset	78
Resfriamento	90
Resfriamento	34
Resfriamento Da Parte Traseira	34
Rs-485	141
S	
Saída Analógica	152
Saída Digital	153
Saída Do Motor	151
Saídas De Relé	105
Saídas De Relé	153
Sensor Kty	163
Setup	82
Starters De Motor Manuais	42
Status	76
Stop Delay 2-24	96
T	
Tabelas De Fusíveis	59
Tensão De Referência Através De Um Potenciômetro	65
Terminais De Controle	63
Termistor	90
Torque	54
Torque Para Os Terminais	54
Torque Ramp Time 2-27	96
Torque Ref 2-26	96
Transferência Rápida Das Configurações De Parâmetros Ao Utilizar Gicp	80
Troca De Um Texto	78
U	
Unidade Da Veloc. Do Motor 0-02	89
V	
Valores De Parâmetros	150
[Velocidade De Ativação Do Freio Rpm] 2-21	96
Velocidade Nominal Do Motor 1-25	86
Verificação Do Freio 2-15	94
Versão Do Software 15-43	112
Vizinhança	154