

## Índice

<b>1 Como Ler estas Instruções Operacionais</b>	<b>4</b>
1.1.1 Copyright, Limitação de Responsabilidade e Direitos de Revisão	4
1.1.3 Aprovações	4
<b>2 Segurança</b>	<b>6</b>
2.1.2 Advertência Geral	7
2.1.3 Antes de Começar o Serviço de Manutenção	7
2.1.4 Condições Especiais	7
2.1.5 Evite Partidas Acidentais	8
2.1.6 Instalação da Parada Segura	8
2.1.7 Parada Segura do Conversor de Frequência	9
2.1.8 Rede Elétrica IT	10
<b>3 Introdução ao Drive de Harmônicas Baixas</b>	<b>11</b>
3.1.1 Princípio de Trabalho	11
3.1.2 Conformidade com a IEEE519	11
3.1.3 Código do Tipo no Formulário para Pedido	12
<b>4 Como Instalar</b>	<b>13</b>
4.1 Como Iniciar	13
4.2 Pré-instalação	13
4.2.1 Planejamento do Local da Instalação	13
4.2.2 Recepção do Conversor de Frequência	14
4.2.3 Transporte e Desembalagem	14
4.2.4 Içamento	14
4.2.5 Dimensões Mecânicas	15
4.3 Instalação Mecânica	18
4.3.3 Localização dos terminais - Chassi de Tamanho D13	19
4.3.4 Localização dos terminais - Chassi de Tamanho E9	20
4.3.5 Localização dos terminais - Chassi de Tamanho F18	22
4.3.6 Resfriando e Fluxo de Ar	25
4.4 Instalação de Opcionais no Campo	29
4.4.1 Instalação dos Opcionais de Placa de Entrada	29
4.4.2 Instalação da Proteção de Rede Elétrica para Conversores de Frequência	30
4.5 Tamanho de chassi F Opcionais de Painel	30
4.6 Instalação Elétrica	31
4.6.1 Conexões de Potência	31
4.6.2 Aterramento	40
4.6.4 Interruptor de RFI	40
4.6.5 Torque	40

4.6.6 Cabos blindados	41
4.6.10 Divisão de Carga	42
4.6.11 Conexão de Rede Elétrica	43
4.6.12 Alimentação de Ventilador Externo	43
4.6.13 Fiação de controle e Potência de Cabos Não-Encapados	43
4.6.14 Fusíveis	44
4.6.20 Roteamento do Cabo de Controle	47
4.6.22 Instalação Elétrica, Terminais de Controle	48
4.7 Exemplos de Conexão para Controle do Motor com Provedor de Sinais Externo	48
4.7.1 Partida/Parada	48
4.7.2 Partida/Parada por Pulso	49
4.8 Instalação Elétrica - Adicional	50
4.8.1 Instalação Elétrica, Cabos de Controle	50
4.8.2 Interruptores S201, S202 e S801	51
4.9 Setup Final e Teste	52
4.10 Conexões Adicionais	53
4.10.1 Controle do Freio Mecânico	53
4.10.3 Proteção Térmica do Motor	54
<b>5 Como Operar o Drive de Harmônicas Baixas</b>	<b>55</b>
5.1.2 Como operar o LCP gráfico (GLCP)	55
<b>6 Como Programar o Drive de Harmônicas Baixas</b>	<b>63</b>
6.1 Como Programar o Conversor de Frequência	63
6.1.1 Parâmetros de Configuração Rápida	63
6.1.2 Parâmetros de Configuração Básicos	65
6.1.3.1 Conexão do Termistor PTC	67
6.1.3.2 Conexão do Sensor KTY	67
6.1.3.3 ETR	68
6.1.3.4 ATEX ETR	68
6.1.3.5 Klixon	69
6.2 Como Programar o Filtro Ativo	88
6.2.1 Utilizando o Drive de Harmônicas Baixas no Modo NPN	88
6.3 Listas de Parâmetros - Conversor de Frequência	88
6.4 Listas de Parâmetros - Filtro Ativo	122
6.4.1 0-** Operação/Display	122
6.4.2 5-** Entrad/Saíd Digital	123
6.4.3 8-** Com. e Opcionais	124
6.4.4 14-** Funções Especiais	124
6.4.5 15-** Informaç daUnidade	124

6.4.6 16-** Leituras de Dados	126
6.4.7 300-** Definições de AF	127
6.4.8 301-** Leituras de AF	127
<b>7 Instalação e Setup do RS-485</b>	<b>128</b>
7.1.2 Cuidados com EMC	129
7.2 Configuração de Rede	129
7.2.1 FC 300 Setup do Conversor de Frequência	129
7.3 Estrutura do Enquadramento de Mensagem do Protocolo Danfoss FC	129
7.3.1 Conteúdo de um Caractere (byte)	129
7.3.2 Estrutura dos Telegramas	129
7.3.3 Comprimento do Telegrama (LGE)	130
7.3.4 Endereço do conversor de frequência (ADR)	130
7.3.5 Byte de Controle de Dados (BCC)	130
7.3.6 O Campo de Dados	130
7.3.7 O Campo PKE	131
7.3.8 Número do Parâmetro (PNU)	132
7.3.9 Índice (IND)	132
7.3.10 Valor do Parâmetro (PWE)	132
7.3.11 Tipos de Dados Suportados pelo FC 300	132
7.3.12 Conversão	133
7.3.13 Words do Processo (PCD)	133
7.4 Exemplos	133
7.4.1 Gravando um Valor de Parâmetro	133
7.4.2 Lendo um Valor de Parâmetro	133
7.5 Como Acessar os Parâmetros	135
7.5.1 Tratamento de Parâmetros	135
7.5.2 Armazenagem de Dados	135
7.5.3 IND	135
7.5.4 Blocos de Texto	135
7.5.5 Fator de conversão	135
7.5.6 Valores de Parâmetros	135
<b>8 Especificações Gerais</b>	<b>136</b>
8.1 Especificações do Filtro	143
<b>9 Resolução de Problemas</b>	<b>144</b>
9.1 Alarmes e Advertências - Conversor de Frequência (LCP direito)	144
9.1.1 Mensagens de Alarme/Advertência	144
9.2 Alarmes e Advertências - Filtro (LCP esquerdo)	157
<b>Índice</b>	<b>163</b>

## 1 Como Ler estas Instruções Operacionais

### 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 da maioria de outros 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 Instruções de Utilização do VLT AutomationDrive - Alta Potência, MG33UXYY* fornecem as

informações necessárias para deixar o conversor de frequência ativo e em funcionamento.

- *O Guia de Design MG33BXYY do VLT AutomationDrive* engloba todas as informações técnicas sobre o conversor de frequência e projeto e aplicações do cliente.
- *O Guia de Programação MG33MXYY do VLT AutomationDrive* fornece as informações sobre como programar e inclui descrições completas dos parâmetros.
- *As Instruções Operacionais MG33CXYY do Profibus do VLT AutomationDrive* fornecem as informações necessárias para controlar, monitorar e programar o conversor de frequência por meio de um fieldbus do Profibus.
- *As Instruções Operacionais MG33DXYY do VLT AutomationDriveDeviceNet* fornecem as informações necessárias para controlar, monitorar e programar o conversor de frequência por meio do fieldbus do DeviceNet.

X = Número da revisão

YY = Código do idioma

A literatura técnica da Danfoss também está disponível on-line em [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives).

**VLT AutomationDrive**  
**Instruções de Utilização**  
**Versão do software: 6.5x**

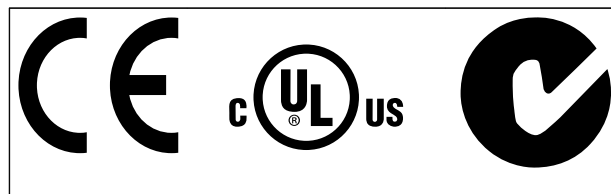
Estas Instruções de Utilização podem ser usadas para todos os conversores de frequência do Drive de Harmônicas Baixas VLT Automation com versão de software 6.5x.

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

### OBSERVAÇÃO!

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 há somente um sinal de partida/parada entre as duas unidades.

### 1.1.3 Aprovações



### Símbolos

Os símbolos a seguir são usados neste manual.

#### **ADVERTÊNCIA**

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for prevenida, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

#### **CAUIDADO**

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados. Também podem ser usadas para alertar contra práticas inseguras.

### **CAUIDADO**

Indica uma situação que pode resultar em acidentes que causam danos somente a equipamentos ou à propriedade.

### **OBSERVAÇÃO!**

Indica informações realçadas que devem ser consideradas com atenção para evitar erros ou operação do equipamento com desempenho inferior ao ideal.

### Aprovações



## 2 Segurança

### 2.1.1 Nota sobre Segurança

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

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 devem ser obedecidas, bem como os regulamentos de segurança nacionais e locais.

#### 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 [Off/Reset] (Desligar/Reset) do conversor de frequência não desconecta o equipamento da rede elétrica e, por isso, não deve ser usada como interruptor de segurança.
3. O aterramento de proteção correto do equipamento deve ser estabelecido, o usuário deve estar protegido contra a tensão de alimentação e o motor deve estar protegido contra sobrecarga de acordo com os regulamentos locais e nacionais 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 *1-90 Proteção Térmica do Motor*. Se esta função for desejada, programe o *1-90 Proteção Térmica do Motor* com o valor dos dados [Desarme do ETR] (valor padrão) ou o valor dos dados [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. Observe que o conversor de frequência tem entradas de tensão além de L1, L2 e L3, depois que a Load Sharing (vinculação do circuito intermediário CC) e os 24 VCC externos forem instalados. 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

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

Para altitudes acima de 3 km, entre em contacto com Danfoss em relação à 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. Consequentemente, a tecla de parada [Reset] deve estar sempre ativada; 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 nas 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 nas 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 conversor de frequência e no filtro ativo para indicar as tensões do barramento CC. O LED vermelho ficará aceso até o barramento CC ficar 50 V CC ou menos.

### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

**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 com seção transversal de 10 mm<sup>2</sup> mín. ou de Al PE com 16 mm<sup>2</sup>, ou um fio PE adicional - com a mesma seção transversal que a da fiação da Rede Elétrica - e com 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 Nota de Aplicação do RCD MN90GX02.

O aterramento de proteção do conversor de frequência e o uso de RCDs devem sempre obedecer às normas nacionais e locais.

## 2.1.3 Antes de Começar o Serviço de Manutenção

1. Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica
2. Desconecte os terminais 88 e 89 do barramento CC

3. Aguarde pelo menos o tempo mencionado em 2.1.2 *Advertência Geral*

## 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 relevante nestas instruções e no *Guia de Design do VLT Automation Drive, MG33BXYY* para obter informações sobre as características nominais elétricas.

**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 relevantes nestas instruções e no *Guia de Design do VLT Automation Drive, MG33BXYY* para obter informações sobre os requisitos de instalação.

2

2.1.5 Evite Partidas Acidentais

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

Enquanto o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica, pode-se dar partida/parar o motor por meio de comandos digitais, comandos de barramento, referências ou via LCP.

- Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica sempre que houver necessidade de precauções de segurança pessoal para evitar partidas acidentais.
- Para evitar partidas acidentais, acione sempre a tecla [OFF] (Desligar) antes alterar 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.

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 ser utilizado um cabo normal em vez de um blindado.

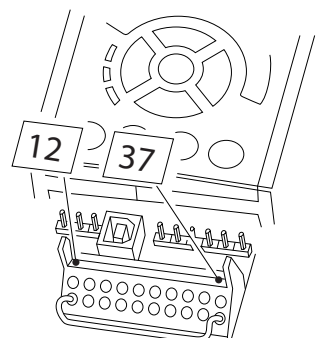


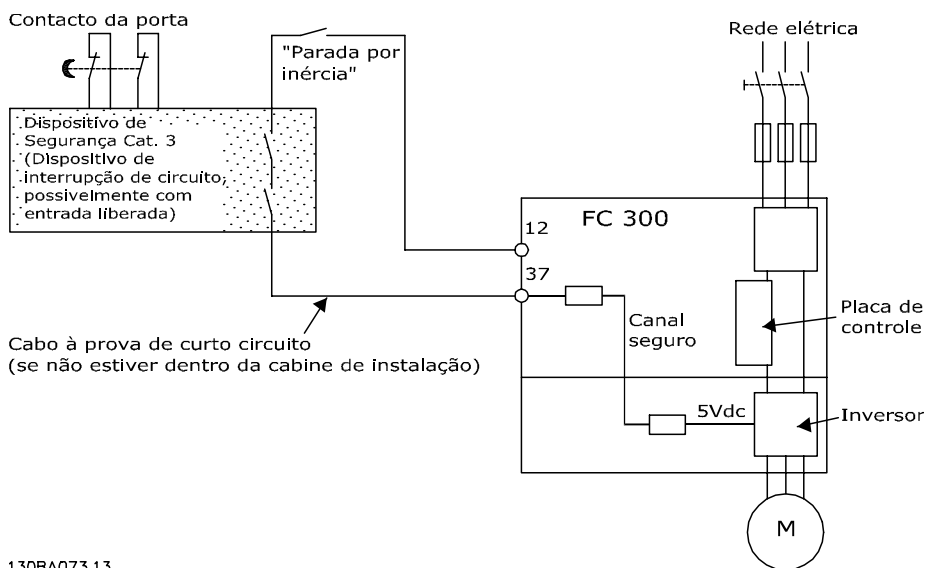
Ilustração 2.1 Jumper entre o terminal 37 e 24 VCC.

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. Consulte jumper em Ilustração 2.1.
2. Conecte o terminal 37 ao 24 VCC, com um cabo com proteção a curto-circuito. A fonte de

Ilustração 2.2 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 conectar uma parada por inércia de hardware não relacionada a segurança.



130BA073.13

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

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle  
im BG-PRÜFZERT



**BGIA**  
Berufsgenossenschaftliches  
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen  
Berufsgenossenschaften

**Translation**

In any case, the German  
original shall prevail.

**Type Test Certificate**

05 06004

No. of certificate

Name and address of the  
holder of the certificate:  
(customer) Danfoss Drives A/S, Ulhøes 1  
DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the  
manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulhøes 1  
DK-6300 Graasten, Dänemark

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

130BA373.11

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

### 2.1.8 Rede Elétrica IT

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

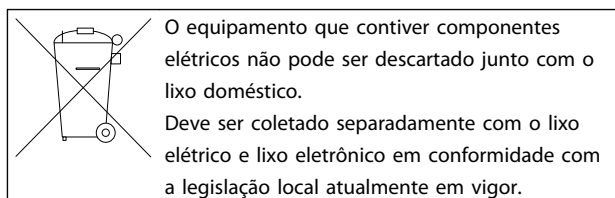
##### Rede elétrica IT

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

*14-50 RFI Filter* pode ser usado para desconectar os capacitores de RFI internos do filtro de RFI para o terra. *14-50 RFI Filter* deve ser desligado tanto no conversor de frequência quando no filtro.

### 2.1.9 Instruções para Descarte



### 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.

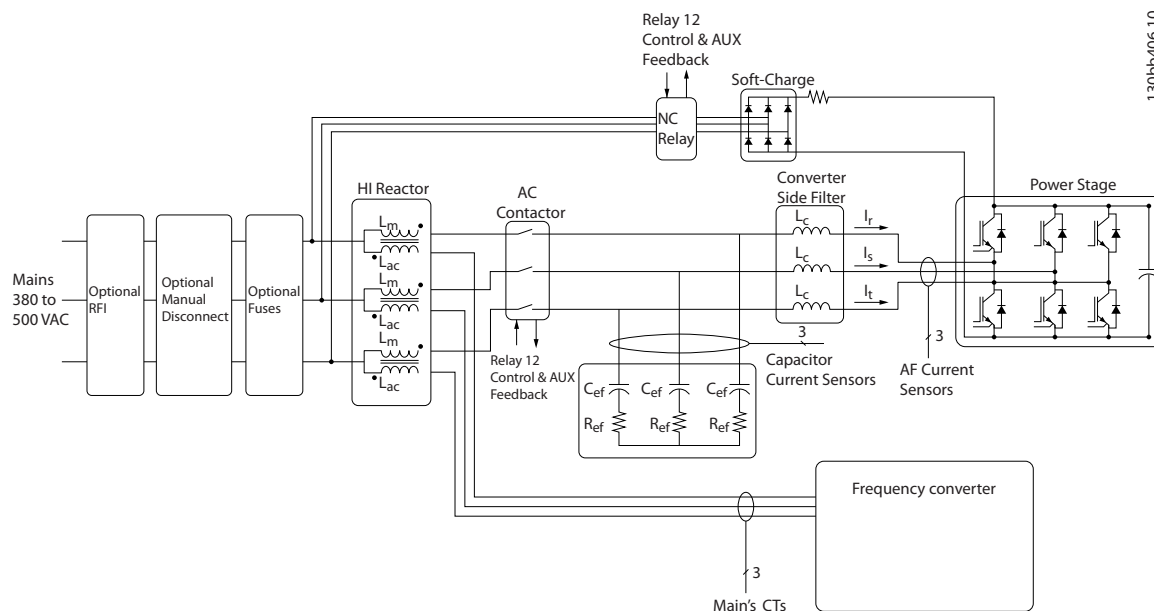


Ilustração 3.1 Layout básico do Drive de Harmônicas Baixas

#### 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 rígidos e tem um THiD inferior a 5% à carga total de <3% de pré-distorção em uma grade trifásica balanceada em 3%. A unidade é projetada para atender à recomendação IEEE519 para  $I_{sc}/I_l > 20$  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 50°.

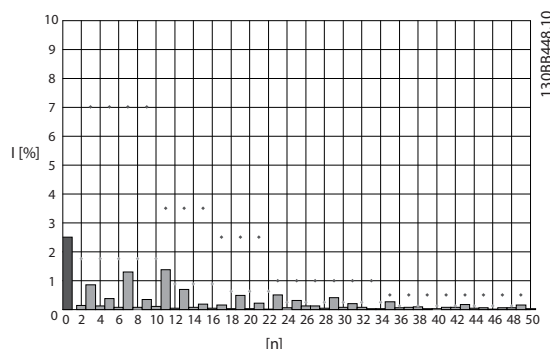


Ilustração 3.2 O espectro típico da frequência de harmônicas e o valor do THD nos terminais da rede elétrica do drive  
 n = ordem de harmônicas  
 ◇.....IEEE519 ( $I_{sc}/I_l > 20$ ) limites de harmônicas individuais

### 3.1.3 Código do Tipo no Formulário para Pedido

É possível projetar um Drive de Harmônicas Baixas VLT conforme as exigências da aplicação, utilizando o sistema de código de compra.

**3**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	-	-	30
F	C	-	X	0	2	P	X	X	0	T	5	E	2	1	N	2	X	G	C	X	X	X	S	X	X	X	X	X	.	.	X

Grupos de produto	1-3	
Série de conversores de frequência	4-6	
Potência nominal	8-10	
Fases	11	
Tensão de Rede	12	
Gabinete metálico	13-15	
Tipo de gabinete metálico		
Classe do Gabinete Metálico		
Tensão de alimentação de controle		
Configuração do hardware		
Filtro de RFI	16-17	
Freio	18	
Display (LCP)	19	
Revestimento de PCB	20	
Opcional de rede elétrica	21	
Adaptação A	22	
Adaptação B	23	
Release de software	24-27	
Idioma do software	28	
Opcionais A	29-30	
Opcionais B	31-32	
Opcionais C0, MCO	33-34	
Opcionais C1	35	
Software do opcional C	36-37	
Opcionais D	38-39	

Para solicitar um Drive de Harmônicas Baixas VLT, digite a letra "N" na posição 16 da string do código do tipo. Nem todas as seleções/opcionais estão disponíveis para cada variação do conversor de frequência. Para verificar se a versão apropriada está disponível, consulte o Configurador do Drive na Internet. Para obter mais informações sobre os opcionais disponíveis, consulte o *Guia de Design*.

## 4 Como Instalar

### 4.1 Como Iniciar

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 de Utilização relevantes e nos Guias de Design.

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

#### **ADVERTÊNCIA**

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

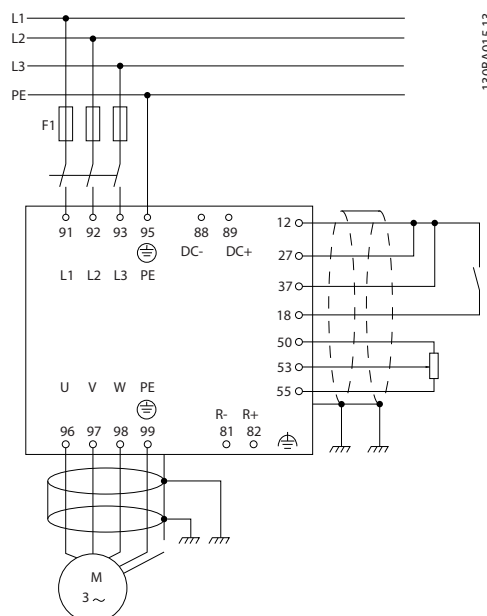


Ilustração 4.1 Diagrama exibindo a instalação básica, inclusive rede elétrica, motor, tecla de partida/parada e potenciômetro para ajuste da velocidade.

### 4.2 Pré-instalação

#### 4.2.1 Planejamento do Local da Instalação

#### **CUIDADO**

Antes de executar a instalação é importante planejar como o conversor de frequência deverá ser instalado.

Negligenciar esse planejamento poderá resultar em trabalho adicional durante e após a instalação.

Selecione o melhor local de operação possível levando em consideração o seguinte (consulte os detalhes nas páginas seguintes e os respectivos Guia de Design do VLT AutomationDrive):

- Temperatura operacional ambiente
- Método de instalação
- Como refrigerar a unidade
- Posição do conversor de frequência
- Disposição dos cabos
- 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 houver 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.

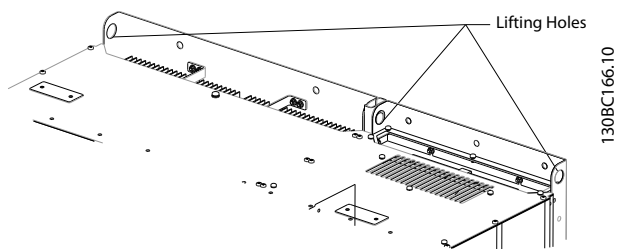


Ilustração 4.2 Método de içamento recomendado, chassis de tamanho D13.

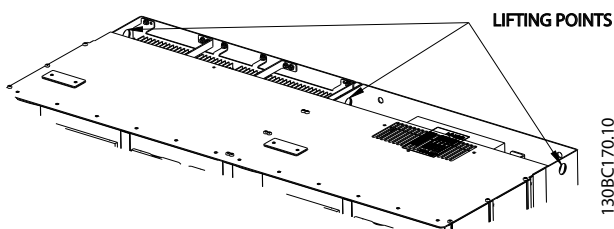


Ilustração 4.3 Método de içamento recomendado, chassis de tamanho E9.

## ADVERTÊNCIA

A barra para içamento deve ser capaz de suportar o peso do conversor de frequência. Consulte 4.2.5 *Dimensões Mecânicas* para obter o peso dos diferentes tamanhos de chassis. O diâmetro máximo para a barra é 2,5 cm (1 polegada). O ângulo do topo do conversor de frequência até o cabo de içamento deve ser 60° ou maior.

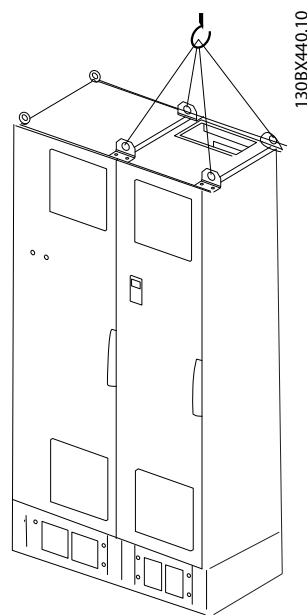


Ilustração 4.4 Método de içamento recomendado, chassis de tamanho F18 - seção do filtro.

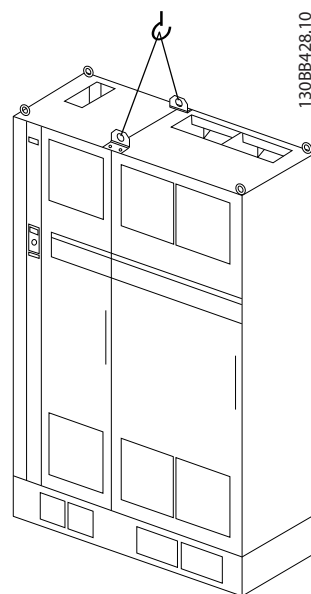


Ilustração 4.5 Método de içamento recomendado, chassis de tamanho F18 - seção do drive.

**OBSERVAÇÃO!**

Observe que o pedestal é fornecido na mesma embalagem da unidade, mas não está anexado ao chassi de tamanho F durante a remessa. O pedestal é necessário para permitir fluxo de ar até o conversor de frequência para fornecer resfriamento adequado. Os chassis F deverão ser posicionados no topo do pedestal na localização da instalação final. O ângulo do 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.

**OBSERVAÇÃO!**

O chassi F será enviado em duas partes. As instruções sobre como montar as peças podem ser encontradas em *4.3 Instalação Mecânica*.

4.2.5 Dimensões Mecânicas

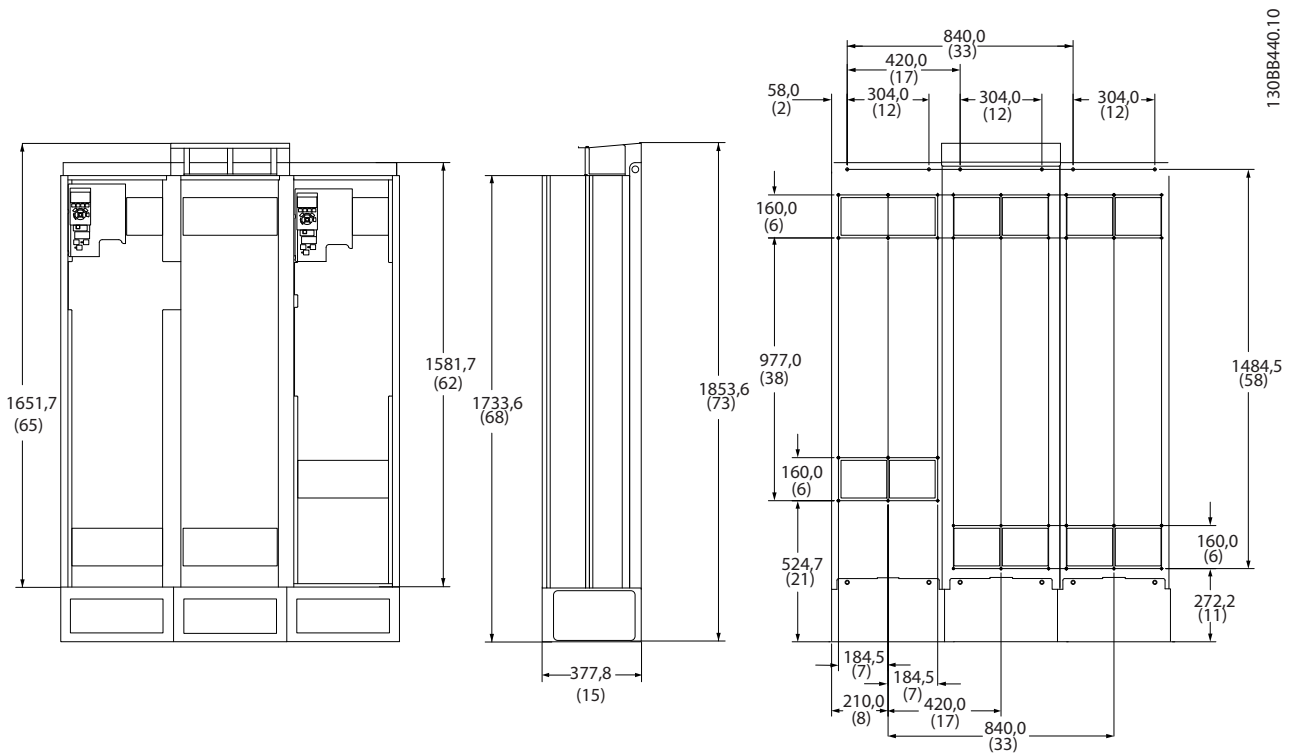


Ilustração 4.6 Chassi de Tamanho D13

4

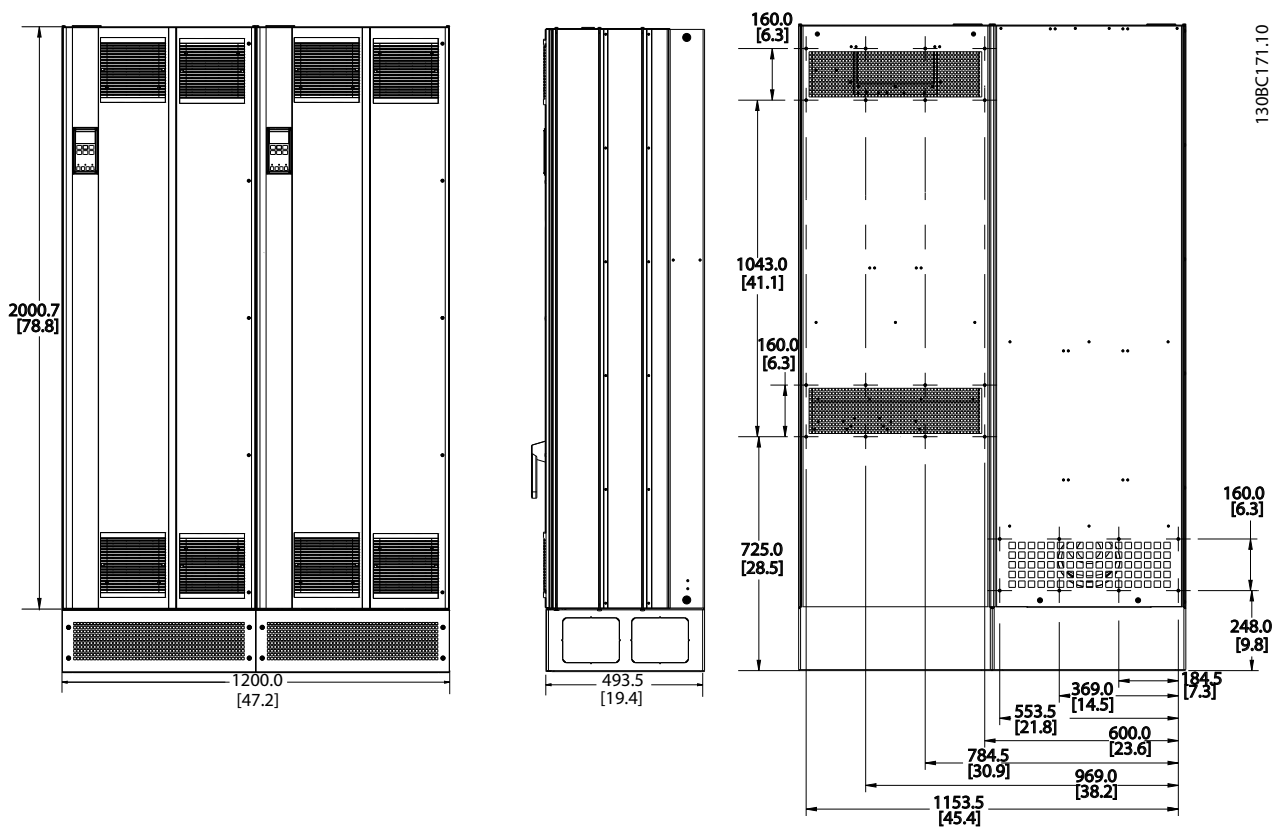


Ilustração 4.7 Chassi de Tamanho E9

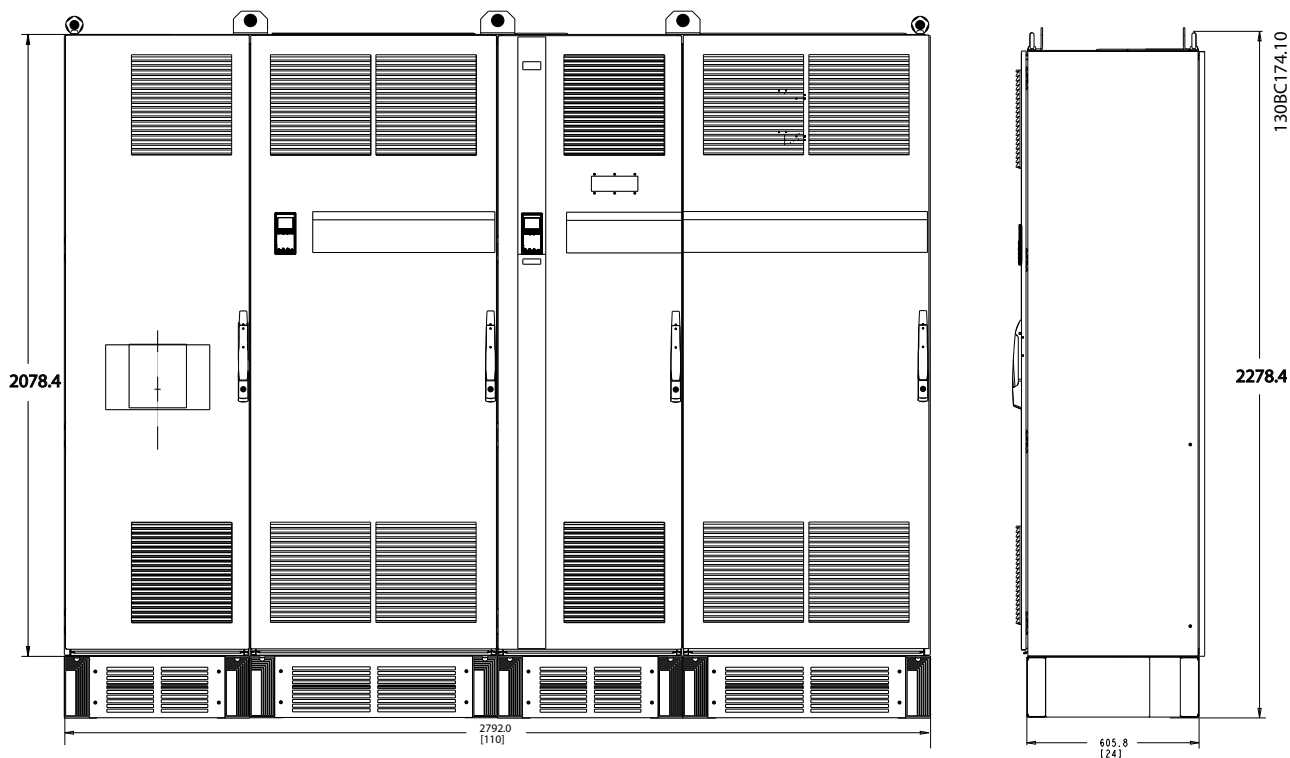


Ilustração 4.8 Chassi de tamanho F18, visão frontal e lateral



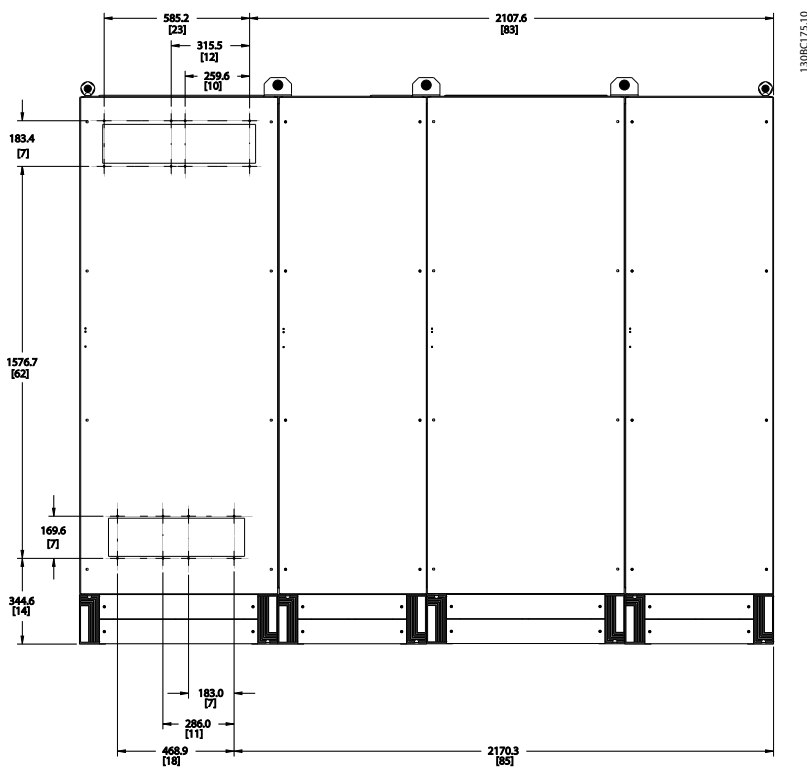


Ilustração 4.9 Chassi de tamanho F18, visão traseira

Dimensões Mecânicas e Potência Nominal			
Tamanho de chassi		D13	E9
Proteção do gabinete metálico	IP	21/54	21/54*
	NEMA	Tipo 1/Tipo 12	Tipo 1/Tipo 12
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 do Drive	Altura	1780,5 mm/70,1"	2000,7 mm/78,77"
	Largura	1021,9 mm/40,23"	1200 mm/47,24"
	Profundidade	377,8 mm/14,87"	493,5 mm/19,43"
	Peso Máx.	390 kg/860 lbs.	676 kg/1490 lbs.
	Peso embalado	435 kg/959 lbs.	721 kg/1590 lbs.

Tamanho de chassi		F18
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 do Drive	Altura	2278,4 mm/89,70"
	Largura	2792 mm/109,92"
	Profundidade	605,8 mm/23,85"
	Peso Máx.	1900 kg/4189 lbs.
	Peso embalado	2262 kg/4987 lbs.

### 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

**Ferramentas necessárias para a instalação mecânica:**

- Furadeira com broca de 10 ou 12 mm
- Fita métrica
- Chave de fenda
- Chave de porca com soquetes métricos adequados (7-17 mm)
- Extensões para chave de porca
- Furador de chapa metálica para conduítes ou buchas de cabo
- Barra de içamento para içar a unidade (bastão ou tubo com máx. de Ø 25 mm (1 polegada), capaz de içar no mínimo 1.000 kg).
- Guindaste ou outro dispositivo de içamento para colocar a unidade na posição
- Ferramenta Torx T50

#### 4.3.2 Considerações Gerais

**Espaço**

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

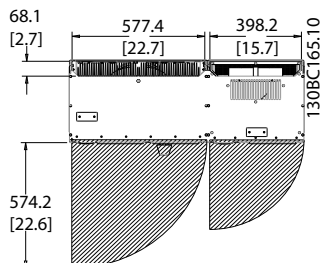


Ilustração 4.10 Espaço na frente do tipo de gabinete metálico IP21/IP54, chassi de tamanho D13.

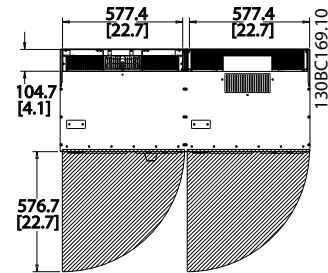


Ilustração 4.11 Espaço na frente do tipo de gabinete metálico IP21/IP54, chassi de tamanho E9

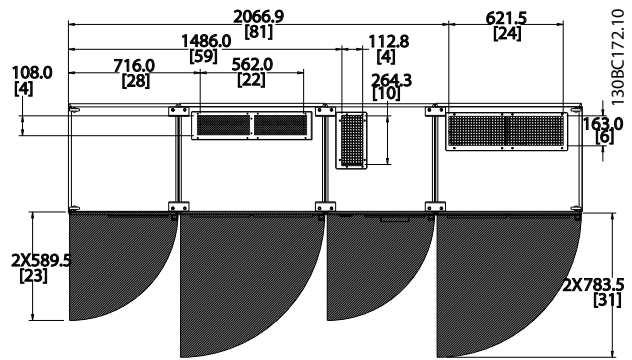


Ilustração 4.12 Espaço na frente do tipo de gabinete metálico IP21/IP54, chassi de tamanho F18

**Acesso ao fio**

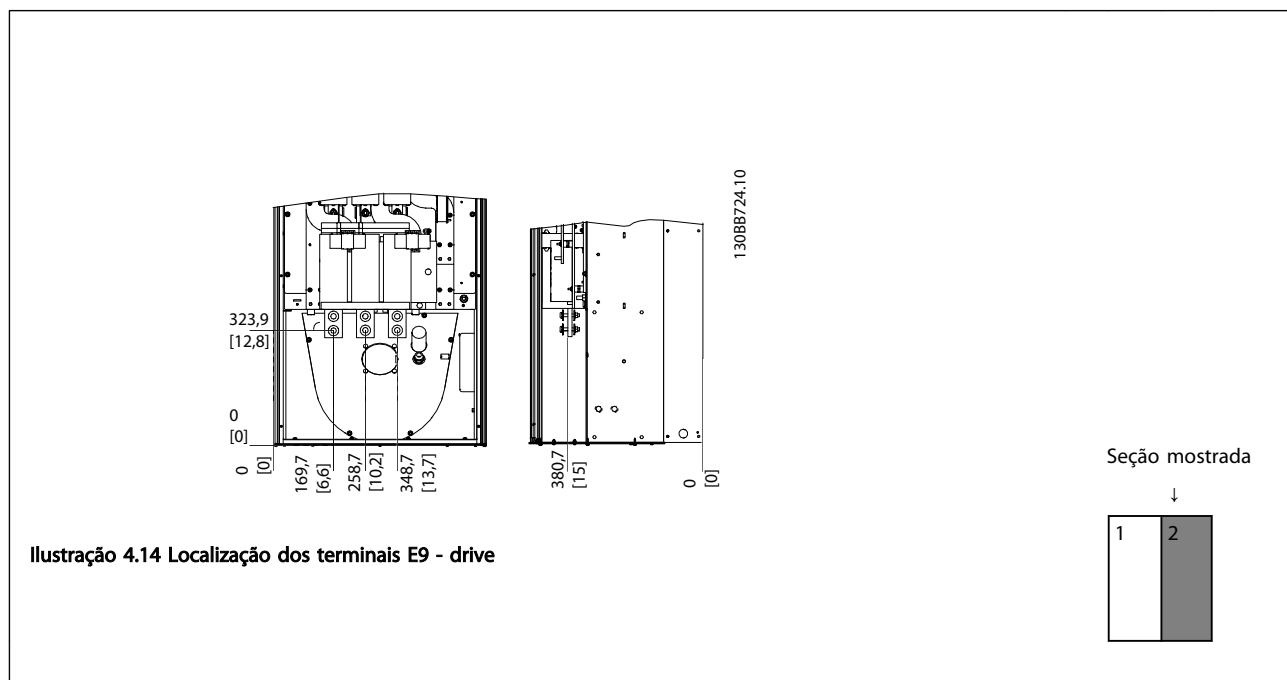
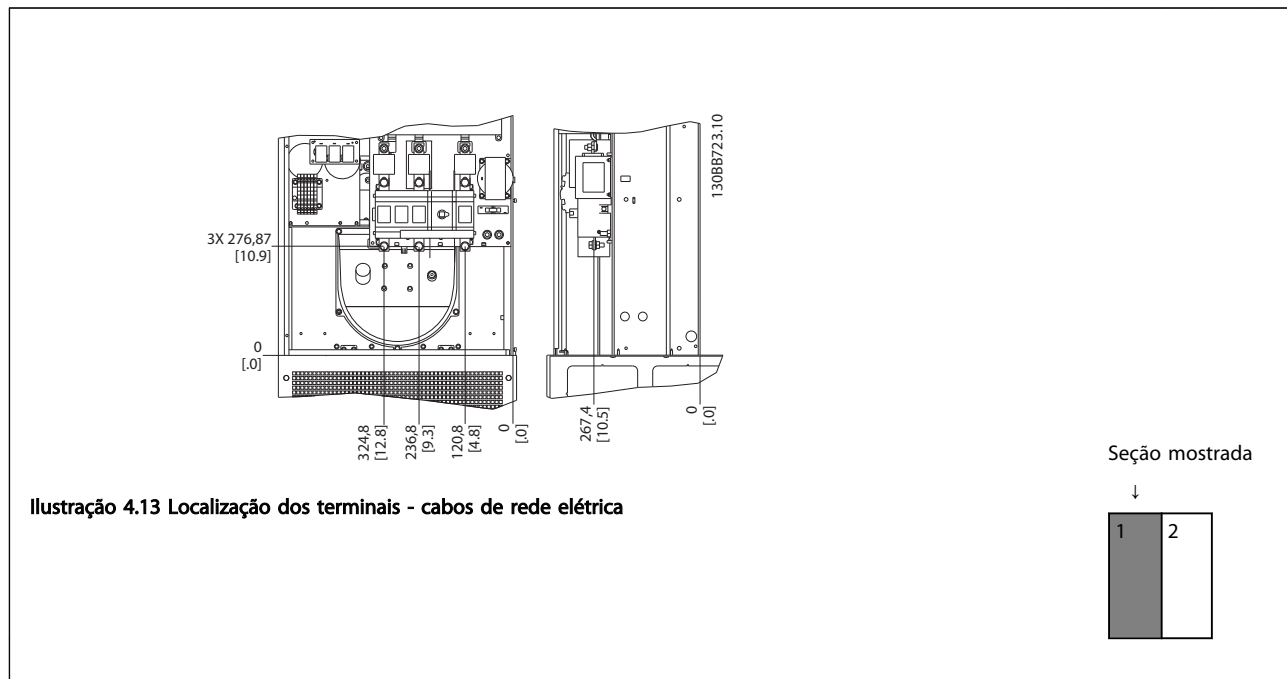
Certifique-se de que existe acesso adequado ao cabo, inclusive espaço para o dobramento necessário.

**OBSERVAÇÃO!**

Todos os fixadores/calços de cabo devem ser montados dentro da largura da barra de barramento dos terminais.

### 4.3.3 Localização dos terminais - Chassi de Tamanho D13

Leve em consideração as seguintes posições 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.

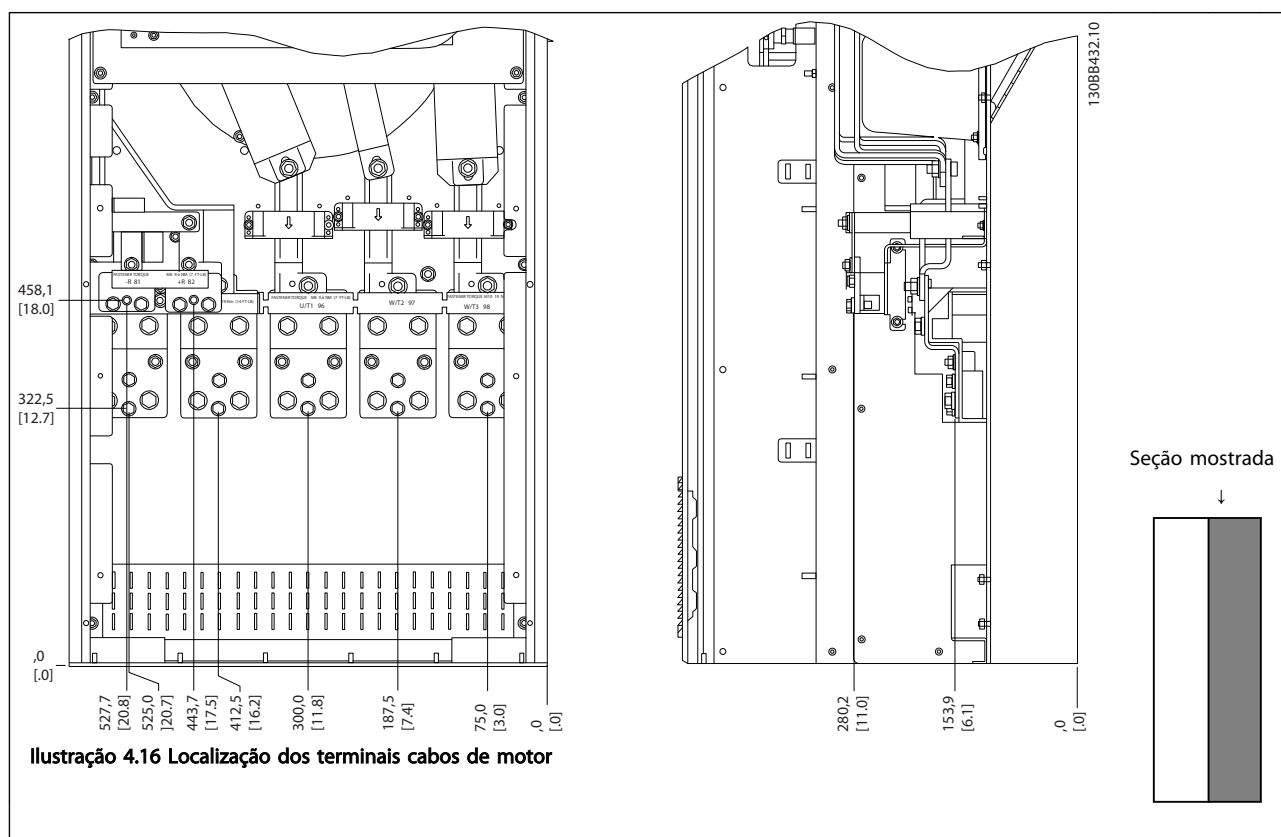
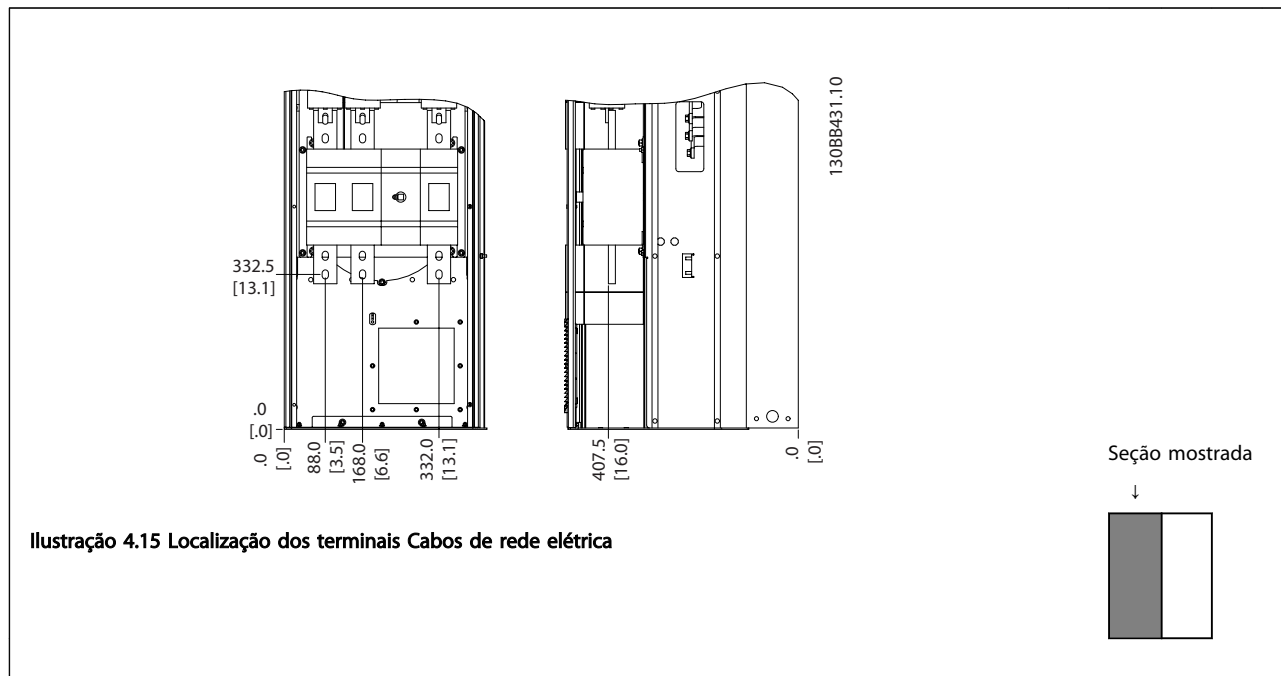
### OBSERVAÇÃO!

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

### 4.3.4 Localização dos terminais - Chassi de Tamanho E9

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

4



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 ponto de aterramento está

conectado ao ponto de terminação relevante no conversor de frequência.

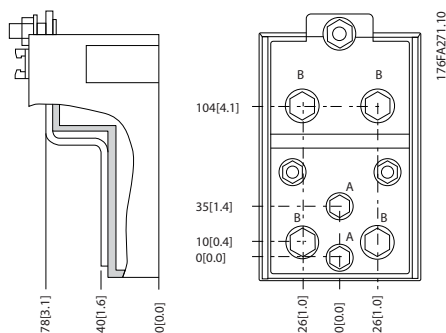


Ilustração 4.17 Detalhes do bloco de terminais

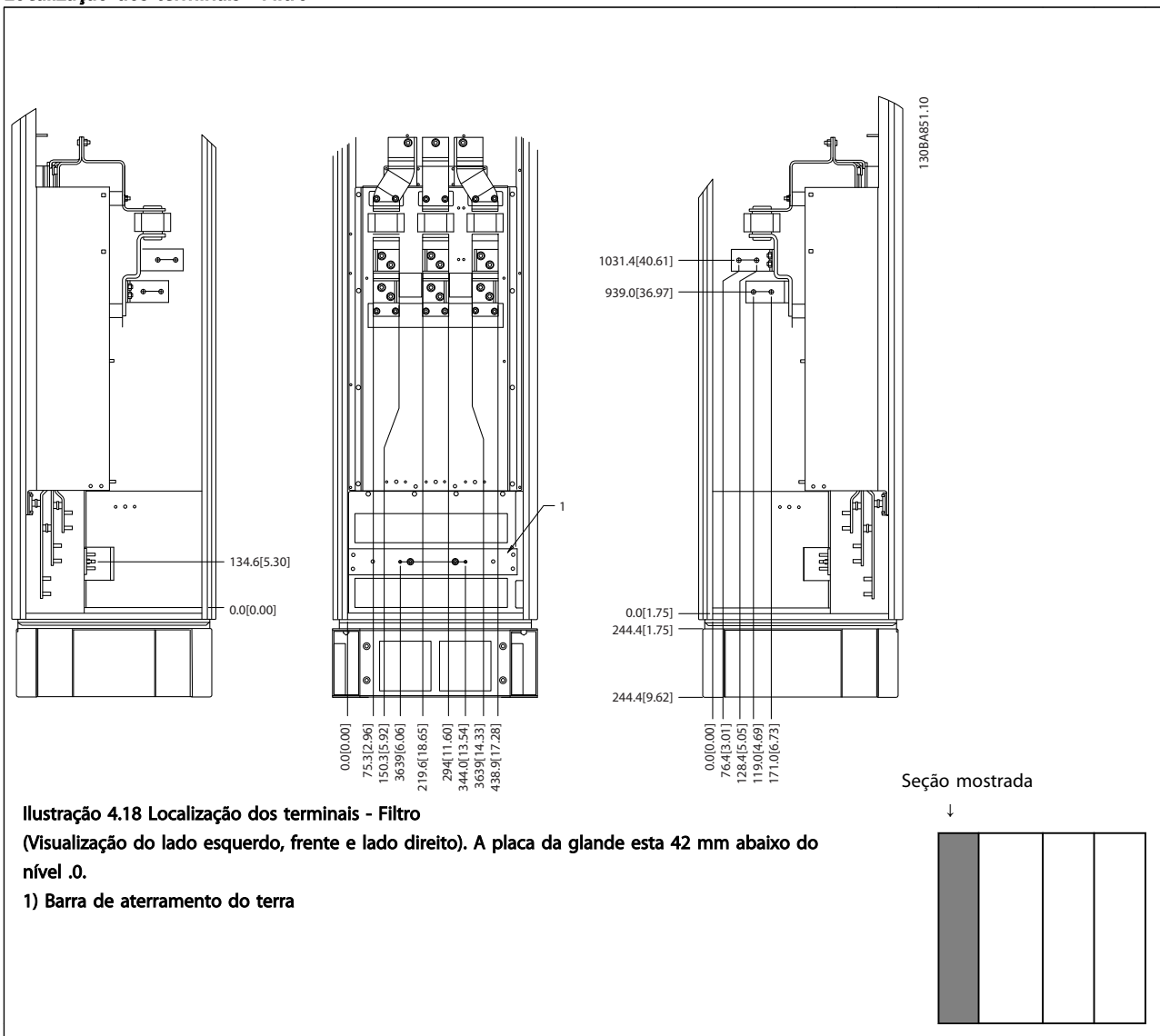
### OBSERVAÇÃO!

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

### 4.3.5 Localização dos terminais - Chassi de Tamanho F18

#### Localização dos terminais - Filtro

4



Localização dos terminais - Retificador

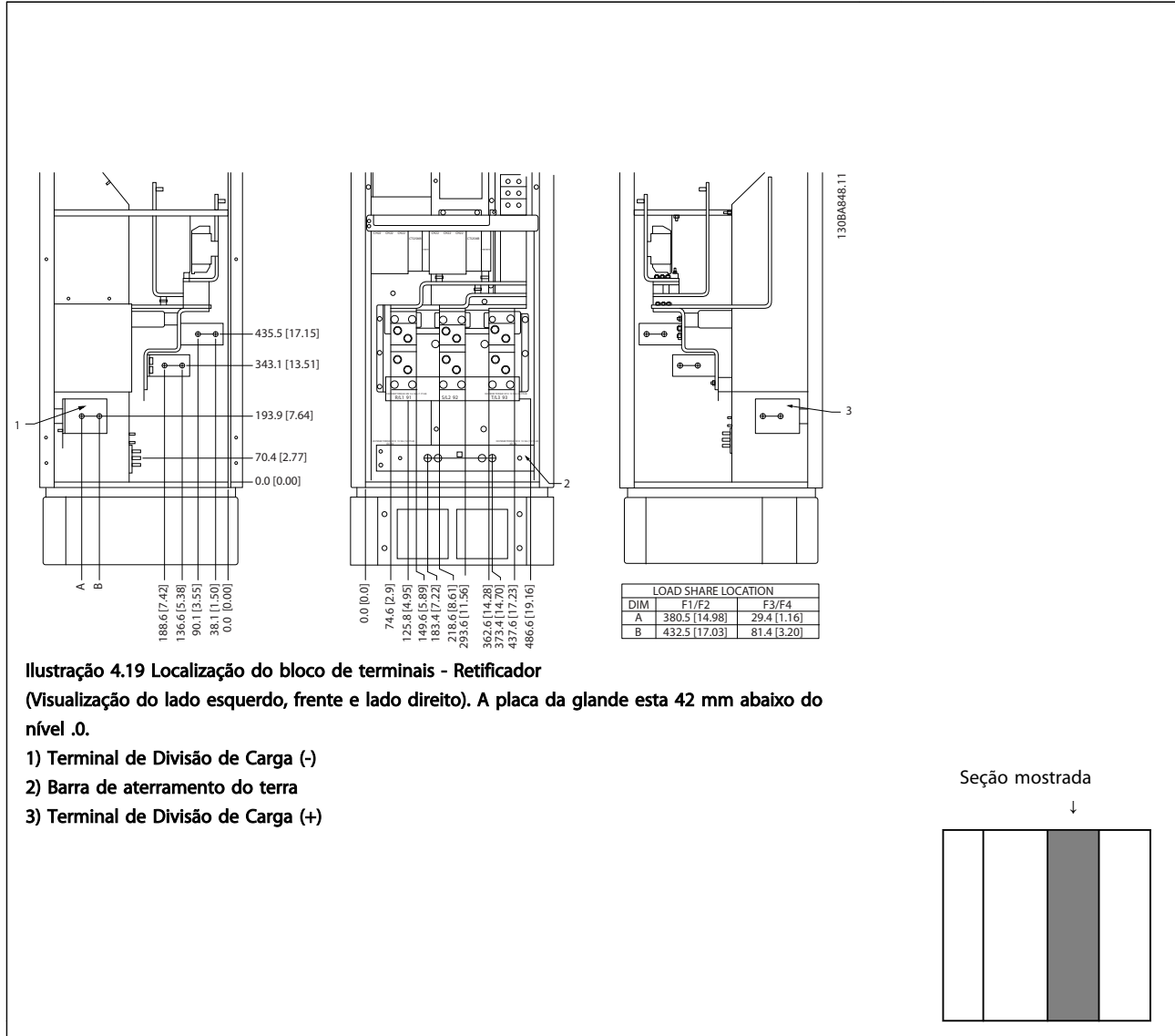
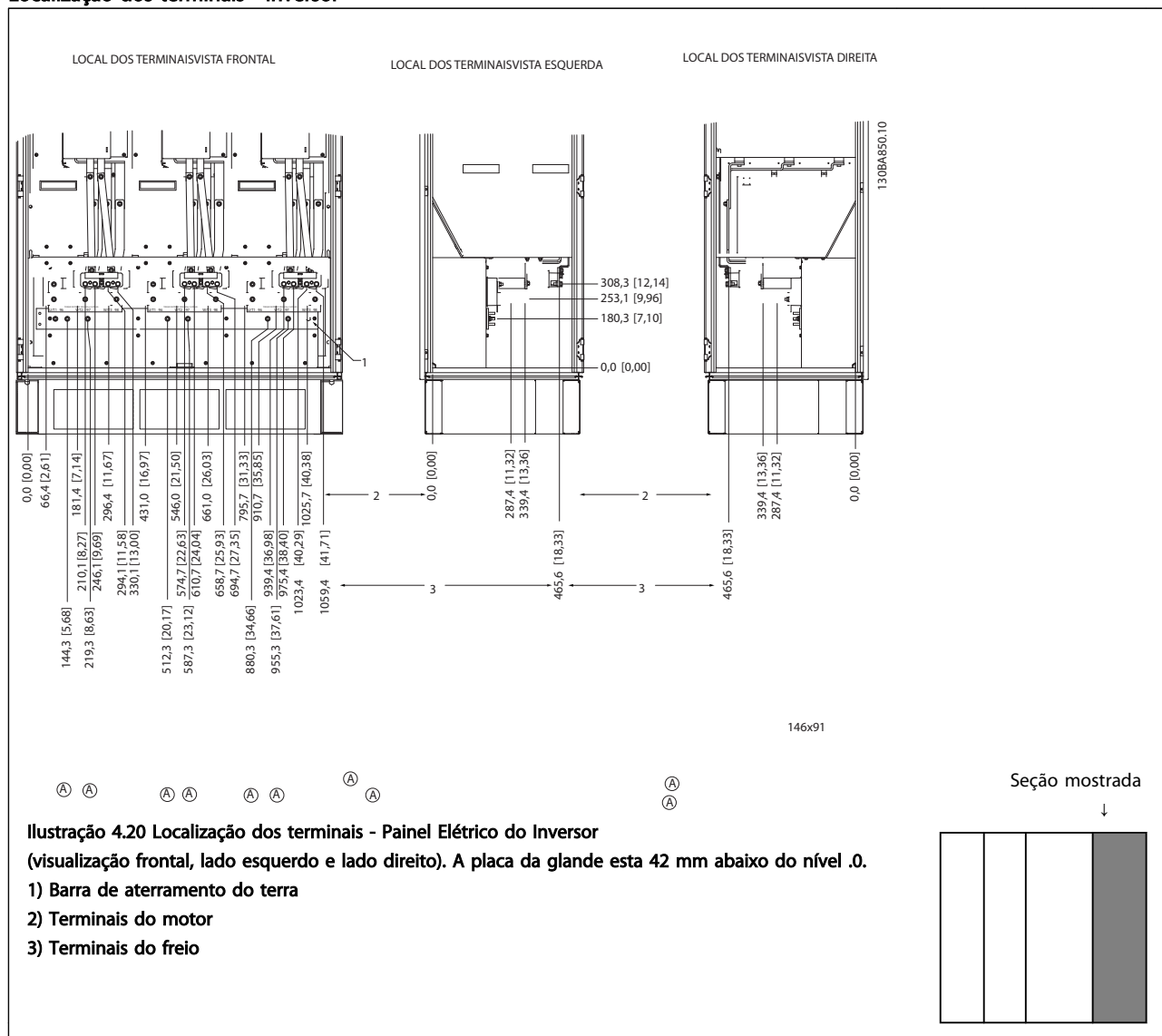


Ilustração 4.19 Localização do bloco de terminais - Retificador (Visualização do lado esquerdo, frente e lado direito). A placa da glante esta 42 mm abaixo do nível .0.

- 1) Terminal de Divisão de Carga (-)
- 2) Barra de aterramento do terra
- 3) Terminal de Divisão de Carga (+)

Localização dos terminais - Inversor

4





### 4.3.6 Resfriando e Fluxo de Ar

#### Resfriamento

O resfriamento pode ser conseguido por diferentes meios, utilizando os dutos de resfriamento na parte inferior e no topo da unidade, aspirando e exaurindo o ar pela parte de trás da unidade ou fazendo as combinações possíveis de resfriamento.

#### Resfriamento da parte traseira

O ar do canal traseiro pode também ser ventilado para dentro e para fora da traseira do gabinete metálico TS8 da Rittal. Esta alternativa oferece uma solução onde o canal traseiro poderia aspirar o ar exterior da instalação e devolver as perdas de calor para fora da instalação, desse modo diminuindo as necessidades de ar condicionado.

### OBSERVAÇÃO!

Um ou mais ventiladores de porta são necessários no gabinete metálico para remover as perdas de calor não contidas no canal traseiro do drive e quaisquer perdas adicionais geradas por outros componentes instalados no interior do gabinete metálico. O fluxo de ar total requerido deve ser calculado no sentido de possibilitar a seleção de ventiladores adequados. Alguns fabricantes de gabinetes metálicos oferecem software que permite efetuar os cálculos (ou seja, o software Rittal Therm).

#### Fluxo de ar

Deve ser garantido o fluxo de ar necessário sobre o dissipador de calor. A velocidade do fluxo é mostrada em Tabela 4.1.

Proteção do gabinete metálico	Tamanho de chassi	Ventilador(es) da porta / Fluxo de ar no ventilador do topo Fluxo de ar total de vários ventiladores	Ventilador(es) do Dissipador de Calor Fluxo de ar total de vários ventiladores
IP21 / NEMA 1	D13	510 m <sup>3</sup> /h (300 cfm)	2295 m <sup>3</sup> /h (1350 cfm)
IP54 / NEMA 12	E9 P250	680 m <sup>3</sup> /h (400 cfm)	2635 m <sup>3</sup> /h (1550 cfm)
	E9 P315-P400	680 m <sup>3</sup> /h (400 cfm)	2975 m <sup>3</sup> /h (1750 cfm)
IP21 / NEMA 1	F18	4900 m <sup>3</sup> /h (2884 cfm)	6895 m <sup>3</sup> /h (4060 cfm)

Tabela 4.1 Fluxo de Ar no Dissipador de Calor

### OBSERVAÇÃO!

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

1. AMA
2. Retenção CC
3. Pré-magnético
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.

### OBSERVAÇÃO!

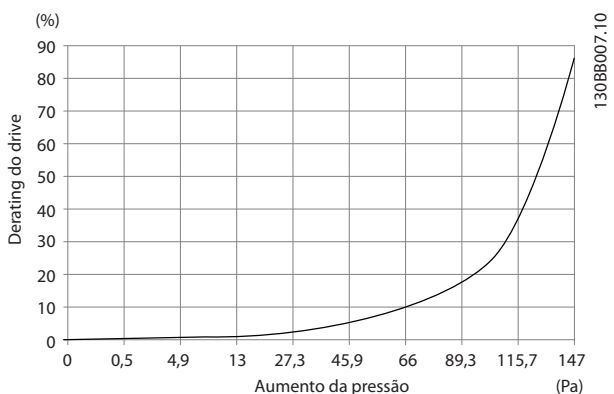
No filtro ativo, o ventilador funciona pelos seguintes motivos:

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

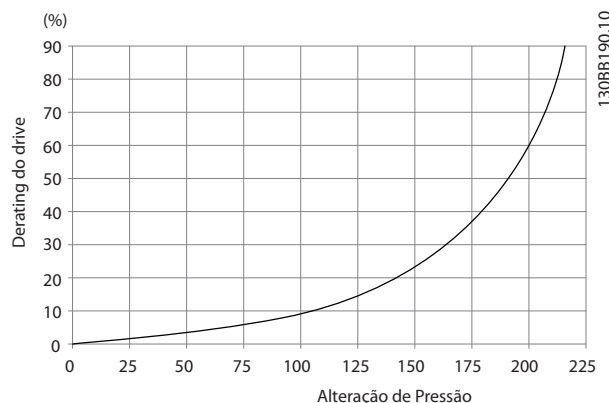
Uma vez que o ventilador começou a girar ele funcionará no mínimo durante 10 minutos.

#### Dutos externos

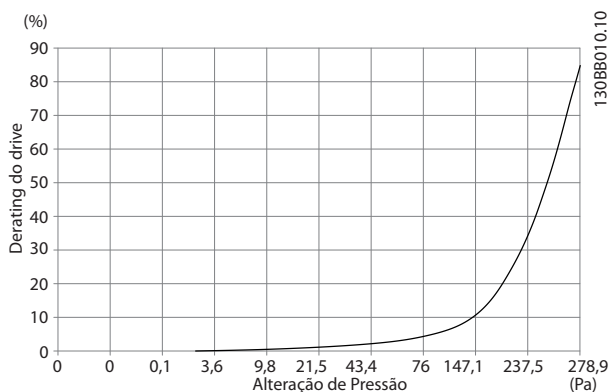
Se for realizado trabalho de duto adicional externamente ao painel elétrico Rittal, a queda de pressão no encanamento deve ser calculada. Utilize os gráficos a seguir para efetuar derate do conversor de frequência de acordo com a queda de pressão.



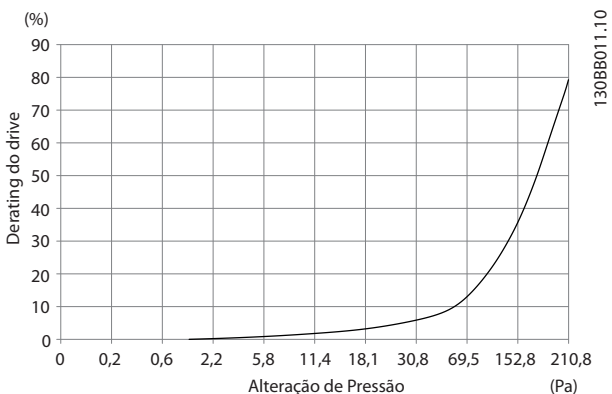
**Ilustração 4.21 Derating do chassi D vs. Alteração de Pressão**  
Fluxo de ar do drive: 450 cfm (765 m<sup>3</sup>/h)



**Ilustração 4.24 Derating do chassi F vs. Alteração de Pressão**  
Fluxo de ar do drive: 580 cfm (985 m<sup>3</sup>/h)



**Ilustração 4.22 Derating do chassi E vs. Alteração de Pressão**  
(Ventilador Pequeno), P315  
Fluxo de ar do drive: 650 cfm (1105 m<sup>3</sup>/h)



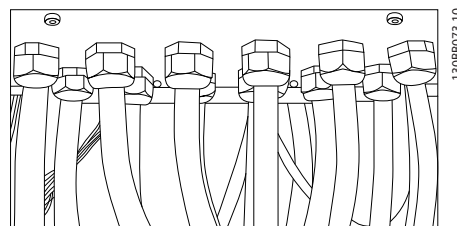
**Ilustração 4.23 Derating do chassi E vs. Alteração de Pressão**  
(Ventilador Grande), P355-P450  
Fluxo de ar do drive: 850 cfm (1445 m<sup>3</sup>/h)

### 4.3.7 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.

#### OBSERVAÇÃO!

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



**Ilustração 4.25 Exemplo de instalação correta da placa da bucha.**

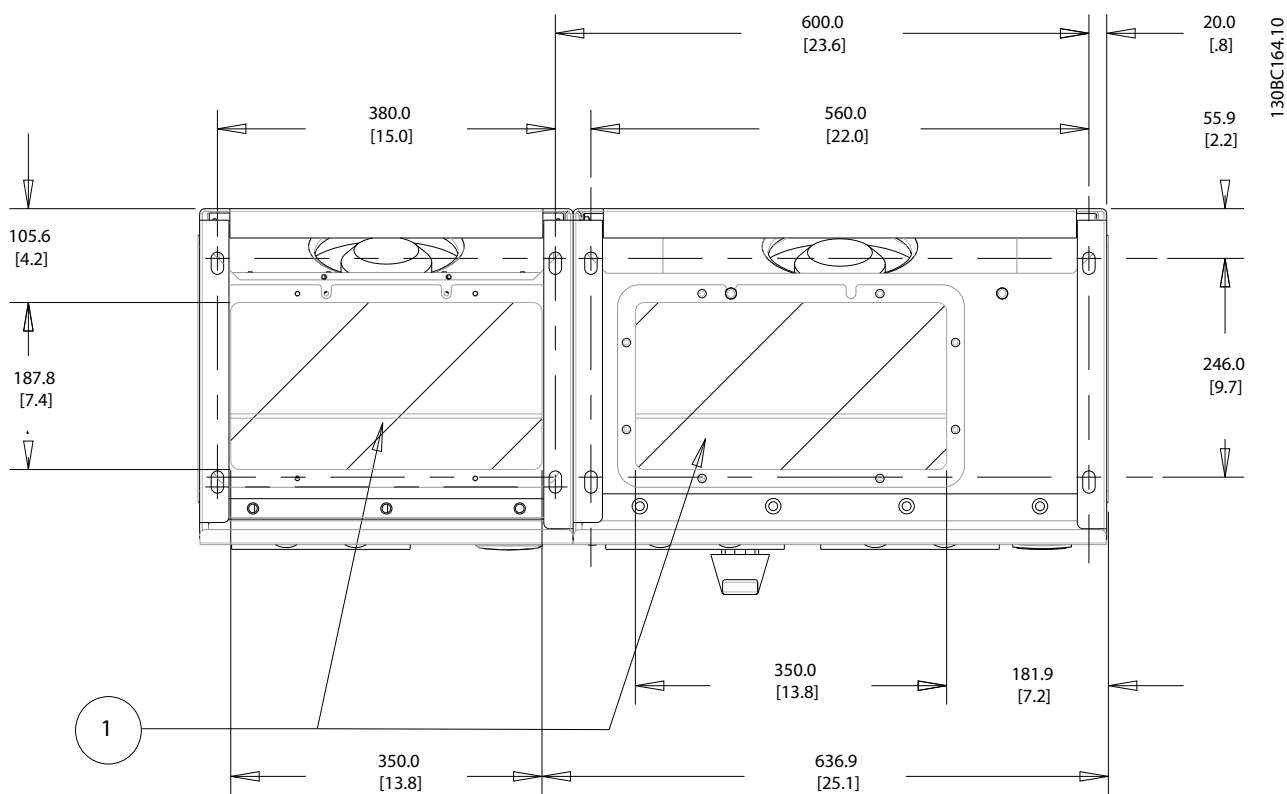


Ilustração 4.26 Chassi de Tamanho D13

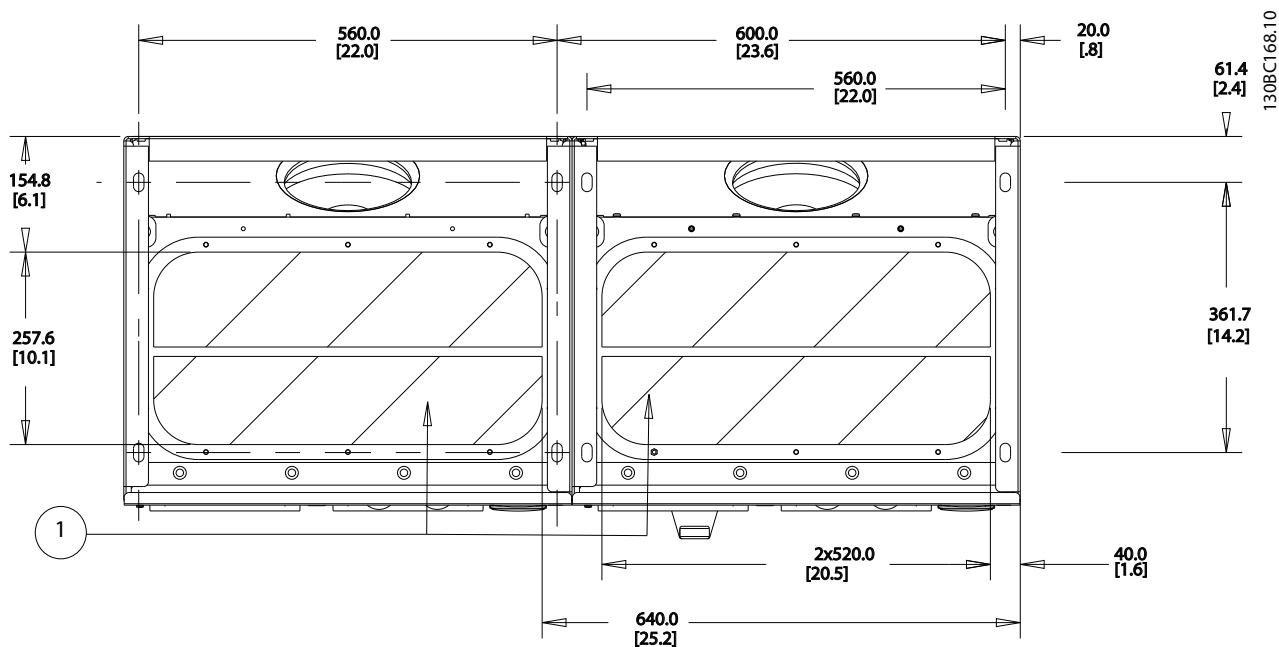


Ilustração 4.27 Chassi de Tamanho E9

4

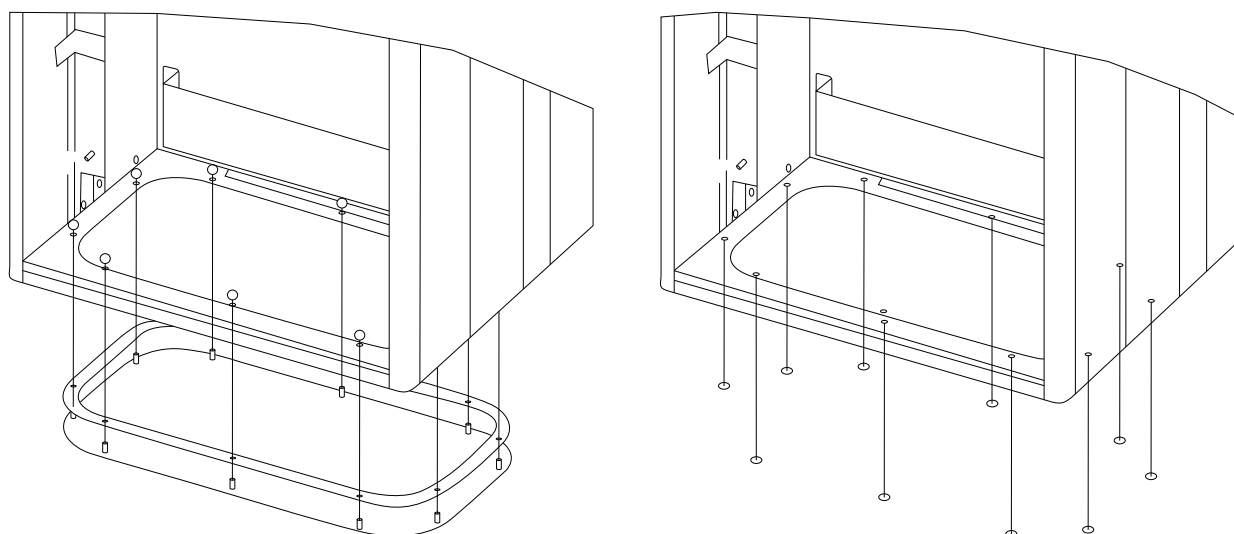
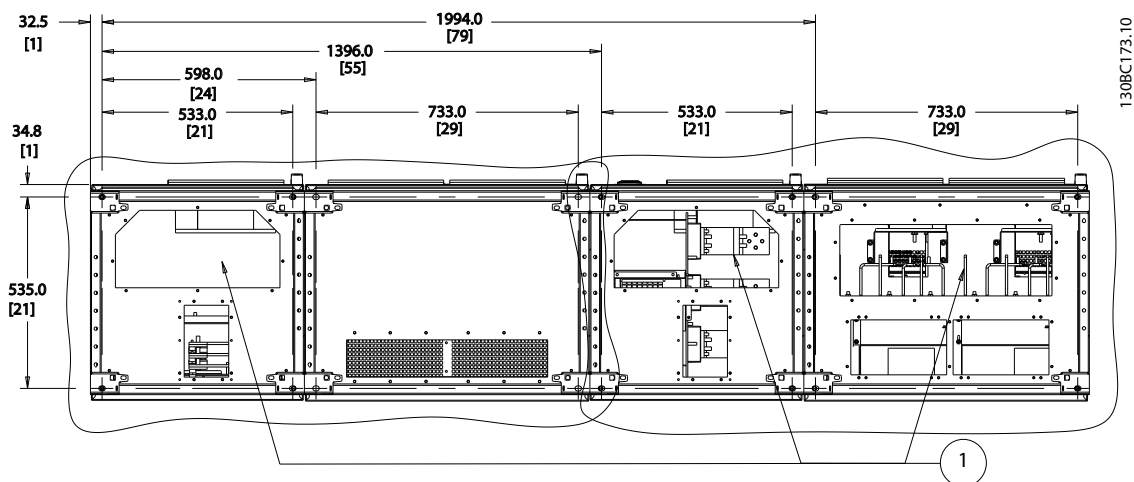


Ilustração 4.28 Montagem da placa inferior, Chassi de Tamanho E9

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.



Entradas de cabo, vista por baixo do conversor de frequência

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

### 4.3.8 IP21 Instalação da Proteção Contra Gotejamento (Chassi de Tamanho 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)

#### OBSERVAÇÃO!

A proteção contra gotejamento é necessária tanto na seção do filtro quanto na do conversor de frequência.

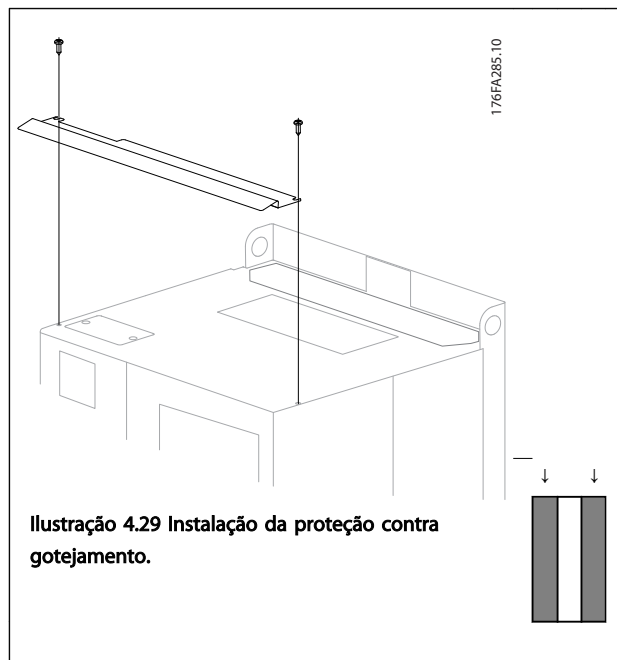


Ilustração 4.29 Instalação da proteção contra gotejamento.

### 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.

#### OBSERVAÇÃO!

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
D13		176F8443	176F8441	176F8445	176F8449	176F8447
E9	FC 102/ 202: 315 kW FC 302: 250 kW	176F0253	176F0255	176F0257	176F0258	176F0260
	FC 102/ 202: 355-450 kW FC 302: 315-400 kW	176F0254	176F0256	176F0257	176F0259	176F0262

#### OBSERVAÇÃO!

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

Chassi E: 176F1851

### OBSERVAÇÃO!

Para maiores informações, consulte a Folha de Instrução, 175R5923

#### 4.5 Tamanho de chassi F Opcionais de Painel

##### Aquecedores de Espaço e Termostato

Montado no interior do painel elétrico de conversores de frequência com chassi de tamanho 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 do Painel Elétrico com Saída de Energia

Uma lâmpada instalada no interior do painel elétrico dos conversores de frequência com chassi de tamanho F aumenta a visibilidade durante a 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:

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

##### Setup da Derivação do Transformador

Se a Luz do Painel Elétrico e Ponto de Saída e/ou os Aquecedores de Espaço e Termostato estiverem instalados, o Transformador T1 necessitará que a sua derivação seja ajustada para a tensão de entrada apropriada. Um conversor de frequência de 380-480/500 será programado inicialmente para a derivação de 525 V e um conversor de frequência de 525-690 V será programado para a derivação de 690 V para garantir que não ocorrerá sobretensão do equipamento secundário se a derivação não for mudada antes de a energia ser aplicada. Consulte *Tabela 4.2* para programar a derivação apropriada no terminal T1 no gabinete para retificador. Para saber a localização no conversor de frequência, consulte *Ilustração 4.19*.

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

Tabela 4.2 Setup da Derivação

##### 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
- Tecla 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 monitor de resistência de isolamento pode ser conectado a cada sistema sem aterramento (IT).

- Integrado no circuito de parada segura do conversor de frequência
- Display LCD d valor ôhmico da resistência de isolamento
- Memória falha
- Botões [Info], [Test] e [Reset]

**Parada de Emergência IEC com Relé de Segurança Pilz**

Inclui um botão de parada de emergência redundante de 4 fios montado na frente do gabinete metálico e um relé Pilz que o monitora em conjunção com o circuito de parada segura do conversor de frequência e o contator de rede elétrica localizado no Gabinete para 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 contator, disjuntor ou interruptor de desconexão. A energia passa por um fusível antes do starter de cada motor e está desligada quando a energia de entrada para o conversor de frequência estiver desligada. São permitidos até dois starters (um se for encomendado um circuito protegido com fusível de 30 A). Integrado no circuito de parada segura do conversor de frequência.

Os recursos da unidade incluem:

- Interruptor de operação (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 contator, disjuntor ou interruptor de desconexão fornecido.

**Fonte de Alimentação de 24 V CC**

- 5 amp, 120 W, 24 V CC
- Protegido contra sobrecorrente de saída, sobrecarga, curtos circuitos e superaquecimento
- Para energizar dispositivos acessórios fornecidos pelo cliente, como sensores, E/S de PLC, contadores, sondas de temperatura, luzes indicadoras e/ou outros hardware eletrônicos
- Os diagnósticos incluem um contato CC-ok seco, 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 dez módulos estão integrados no circuito de parada segura do conversor de frequência e podem ser monitorados por

meio de uma rede de fieldbus (requer a aquisição de um acoplador de módulo/barramento separado).

**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 Potência****Itens sobre Cabos e Fusíveis****OBSERVAÇÃO!****Geral sobre Cabos**

**Todo o cabeamento deve estar em conformidade com as normas nacionais e locais sobre seções transversais de cabo e temperatura ambiente. As aplicações UL requerem condutores de cobre para 75 °C. Condutores de cobre para 75 e 90 °C são aceitáveis termicamente para o conversor de frequência usar em aplicações não UL.**

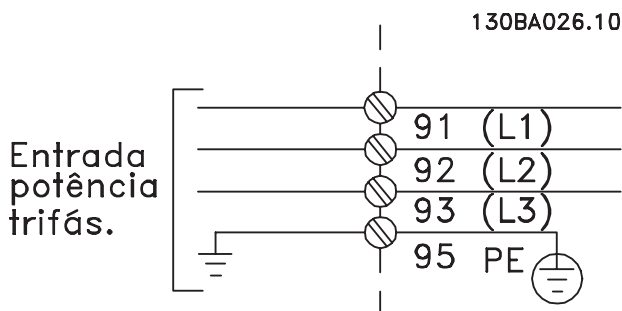
As conexões dos cabos de energia estão posicionadas como mostrado a seguir. O dimensionamento da seção transversal do cabo deve ser feita de acordo com os valores nominais de corrente e de acordo com a legislação local. Consulte a 8.1.1 *Comprimentos de Cabo e Seções Transversais*; para obter mais detalhes.

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.

4

Garanta sempre que o item sobre fusíveis seja efetuado de acordo com a legislação local.

A conexão de rede é encaixada no interruptor de rede elétrica, se incluído.



**OBSERVAÇÃO!**

Para atender as especificações de emissão EMC, são recomendados cabos blindados/encapados metalicamente. Se for usado cabo não blindado, consultar 4.6.13 Fiação de controle e Potência de Cabos Não-Encapados.

Consulte 8 Especificações Gerais para saber o dimensionamento correto do comprimento e da seção transversal do cabo de motor.

**Blindagem de cabos:**

Evite instalação com extremidades da malha metálica torcidas (rabichos). Elas diminuem o efeito da blindagem nas frequências altas. Se for necessário romper a blindagem para instalar um isolador de motor ou contator 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:**

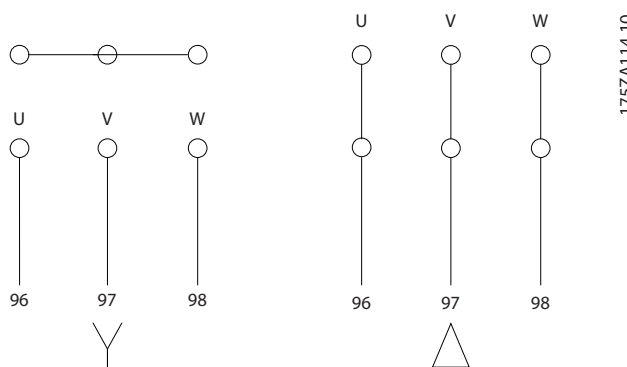
Quando conversores de frequência forem utilizados junto com filtros de Onda senoidal para reduzir o ruído acústico de um motor, a frequência de chaveamento deverá ser programada de acordo com as instruções em 14-01 Frequência de Chaveamento.

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

<sup>1)</sup>Conexão de Aterramento Protegido

**OBSERVAÇÃO!**

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.





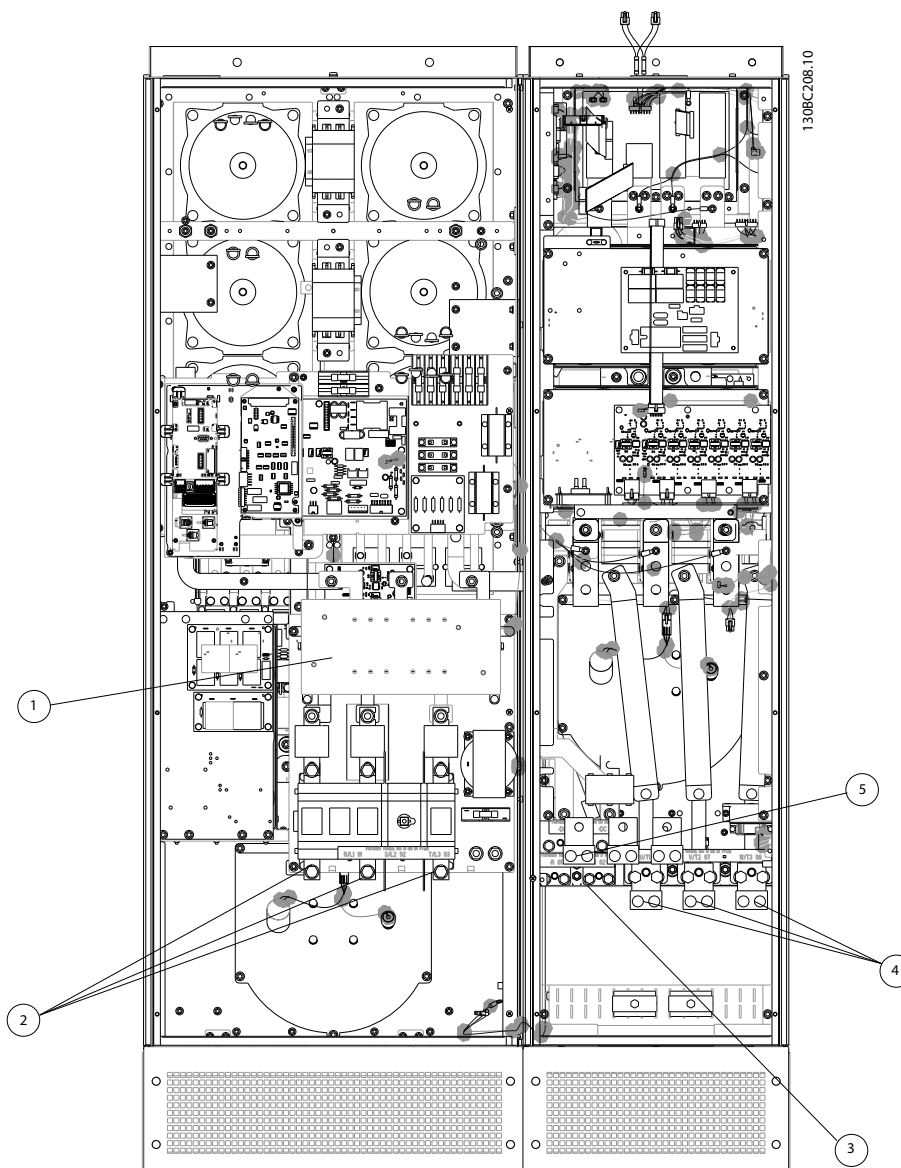


Ilustração 4.30 Chassi de tamanho D13

1)	RFI	4)	Motor
2)	Linha		U V W
	R S T		96 97 98
	L1 L2 L3		T1 T2 T3
3)	Opcional do freio	5)	Opcional da divisão da carga
	-R +R		-DC +DC
	81 82		88 89
		6)	Ventilador AUX
			100 101 102 103
			L1 L2 L1 L2

4

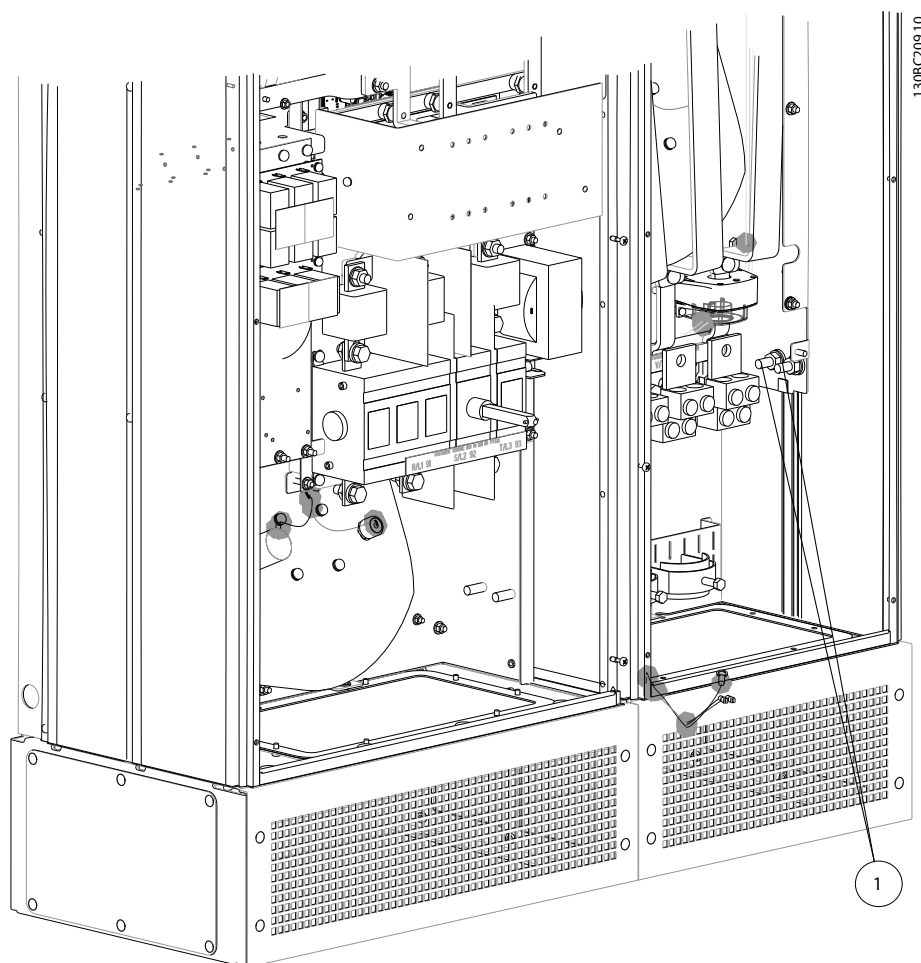


Ilustração 4.31 Posição dos terminais do ponto de aterramento

1	Ponto de aterramento/terra
---	----------------------------

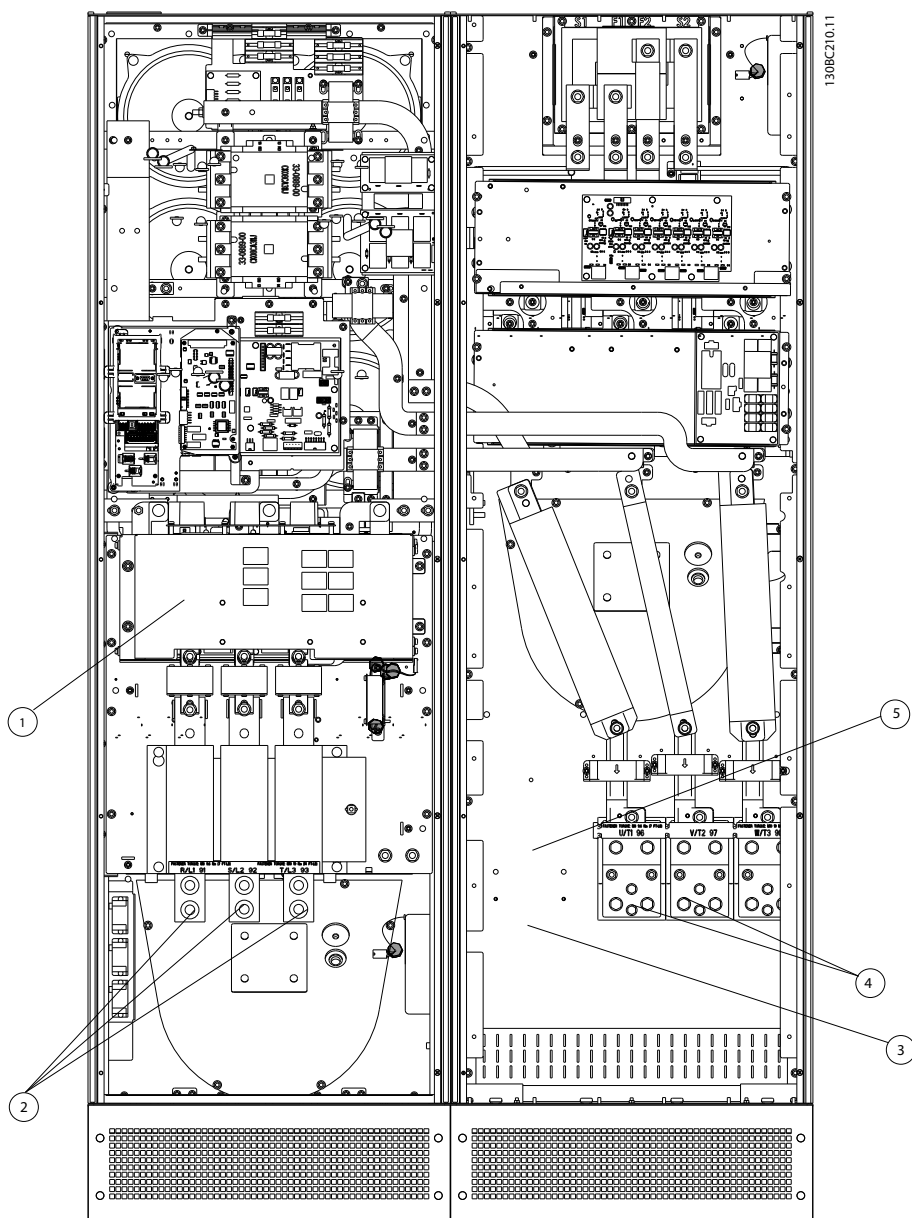


Ilustração 4.32 Chassi de Tamanho E9

1)	RFI	4)	Motor
2)	Linha		U V W
	R S T		96 97 98
	L1 L2 L3		T1 T2 T3
3)	Opcional do freio	5)	Opcional da divisão da carga
	-R +R		-DC +DC
	81 82		88 89
		6)	Ventilador AUX
			100 101 102 103
			L1 L2 L1 L2

4

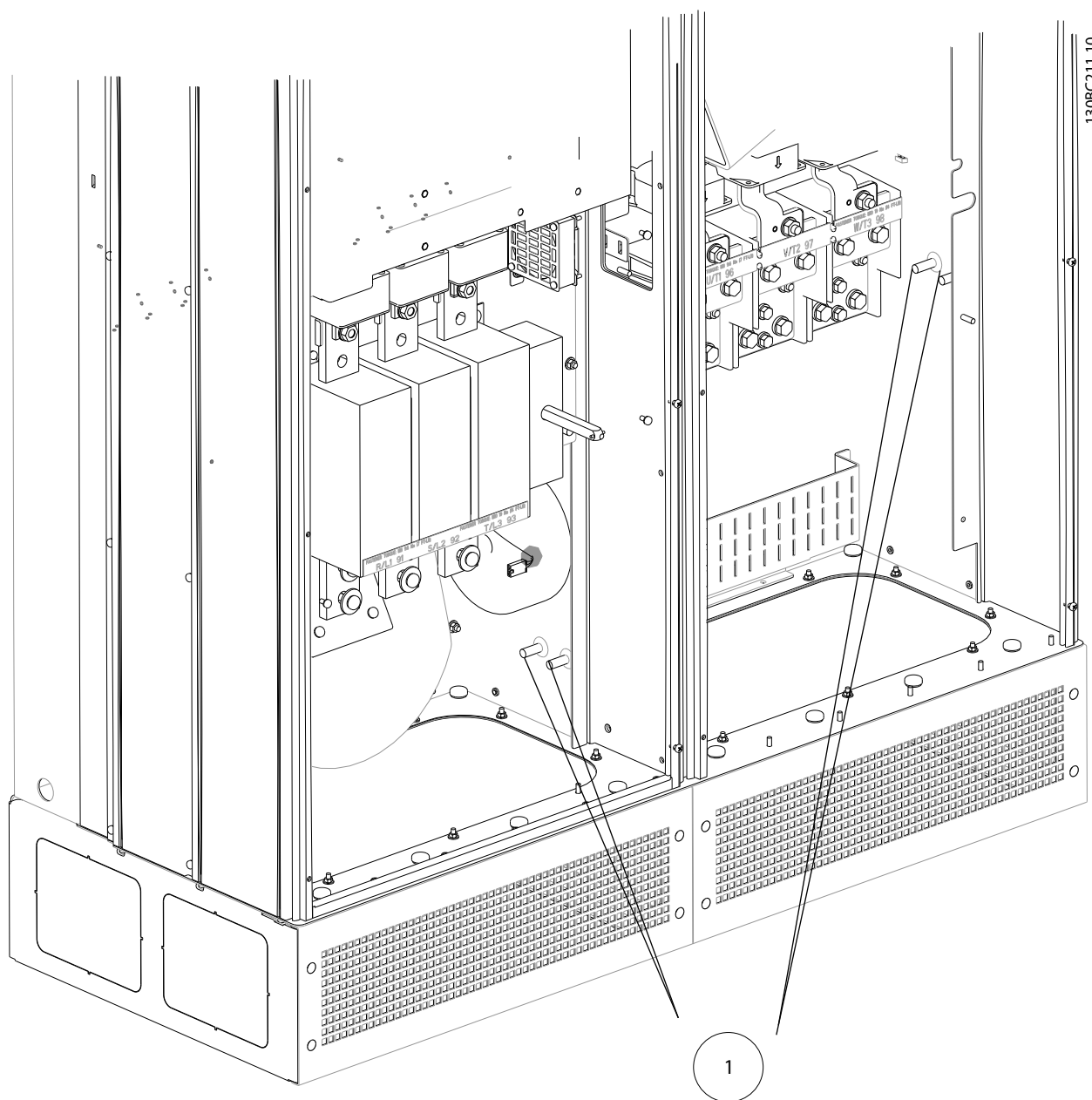


Ilustração 4.33 Posição dos terminais do ponto de aterramento

1	Ponto de aterramento/terra
---	----------------------------

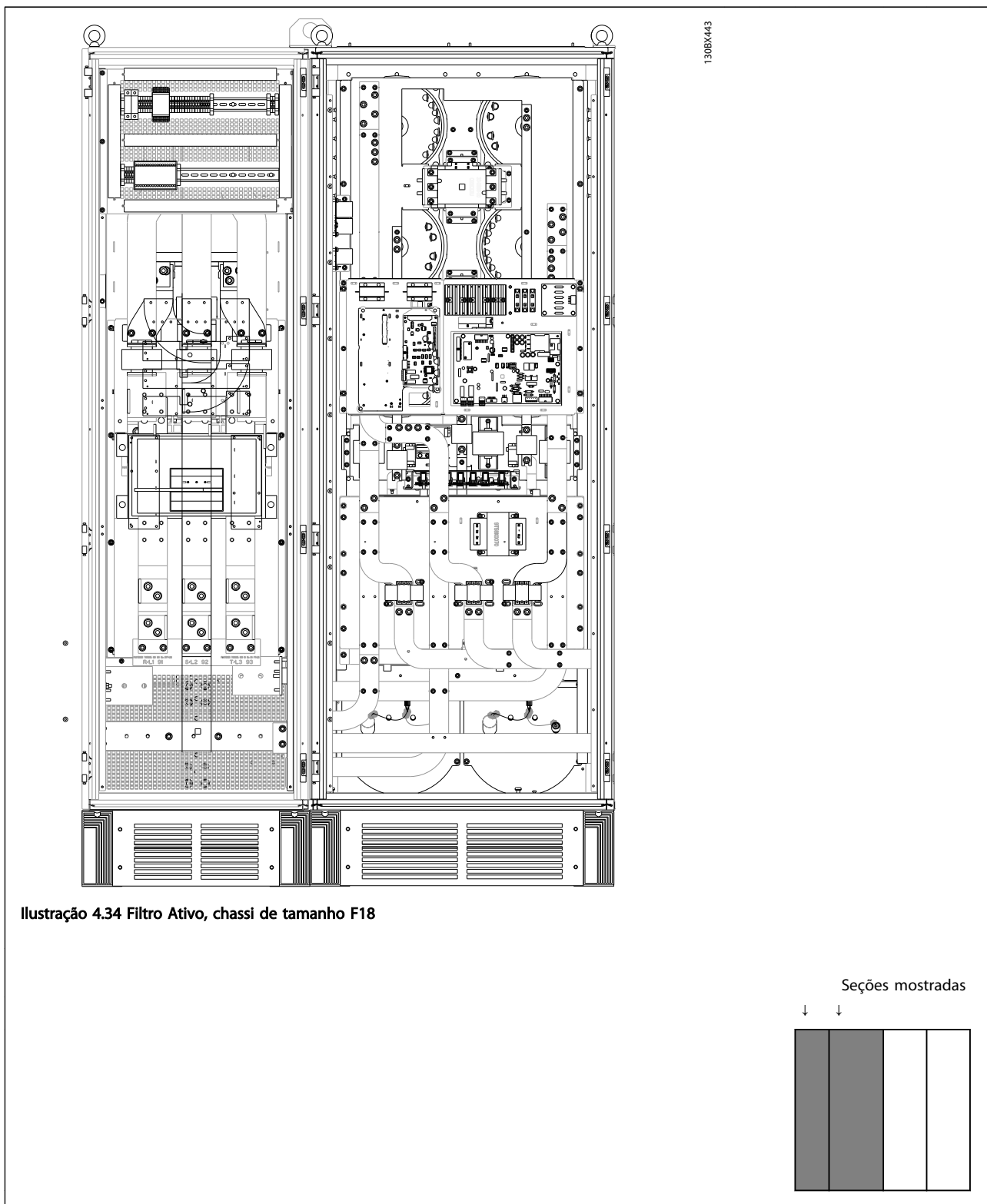


Ilustração 4.34 Filtro Ativo, chassi de tamanho F18

1)	Linha
	R    S    T
	L1   L2   L3
2)	Barras do bus para seção do retificador do drive
3)	Bloco de fusíveis

4

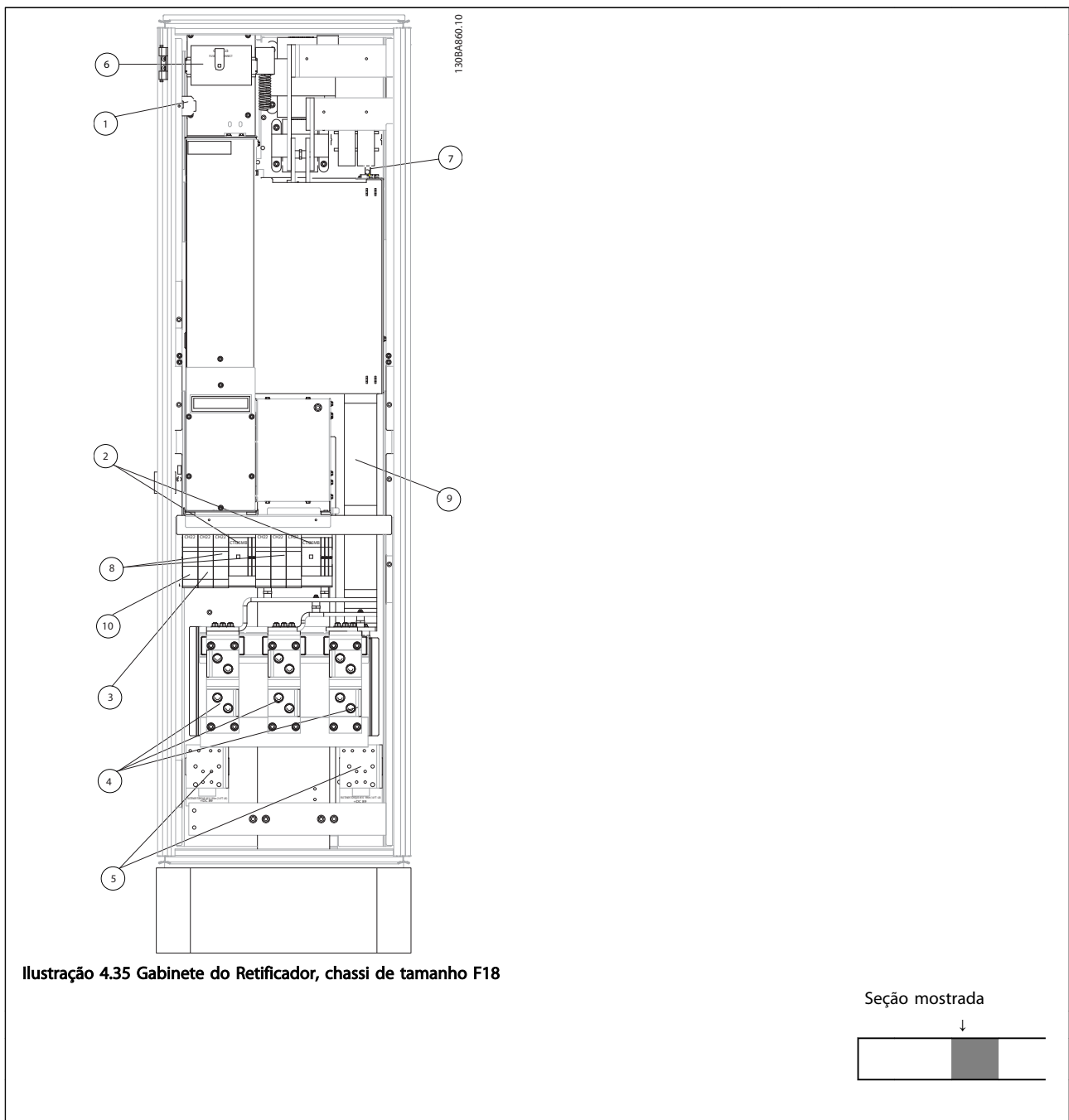


Ilustração 4.35 Gabinete do Retificador, chassi de tamanho F18

Seção mostrada



1)	24 V CC, 5 A	5)	Divisão de carga
	T1 Derivações de Saída		-DC +DC
	Interruptor de Temp		88 89
	106 104 105	6)	Fusíveis do Transformador de Controle (2 ou 4 peças). Consulte 4.6.14 Fusíveis para saber os números das peças
2)	Starters de Motor Manuais	7)	Fusível SMPS. Consulte 4.6.14 Fusíveis para saber os números das peças
3)	Terminais de Potência Protegidos por Fusível de 30 A	8)	Fusíveis para Controlador de Motor Manual (3 ou 6 peças). Consulte 4.6.14 Fusíveis para saber os números das peças
4)	Ponto de conexão com o filtro	9)	Fusíveis de Linha, chassi F1 e F2 (3 peças). Consulte 4.6.14 Fusíveis para saber os números das peças
	R S T	10)	Fusíveis para Potência Protegida por Fusível de 30 A
	L1 L2 L3		

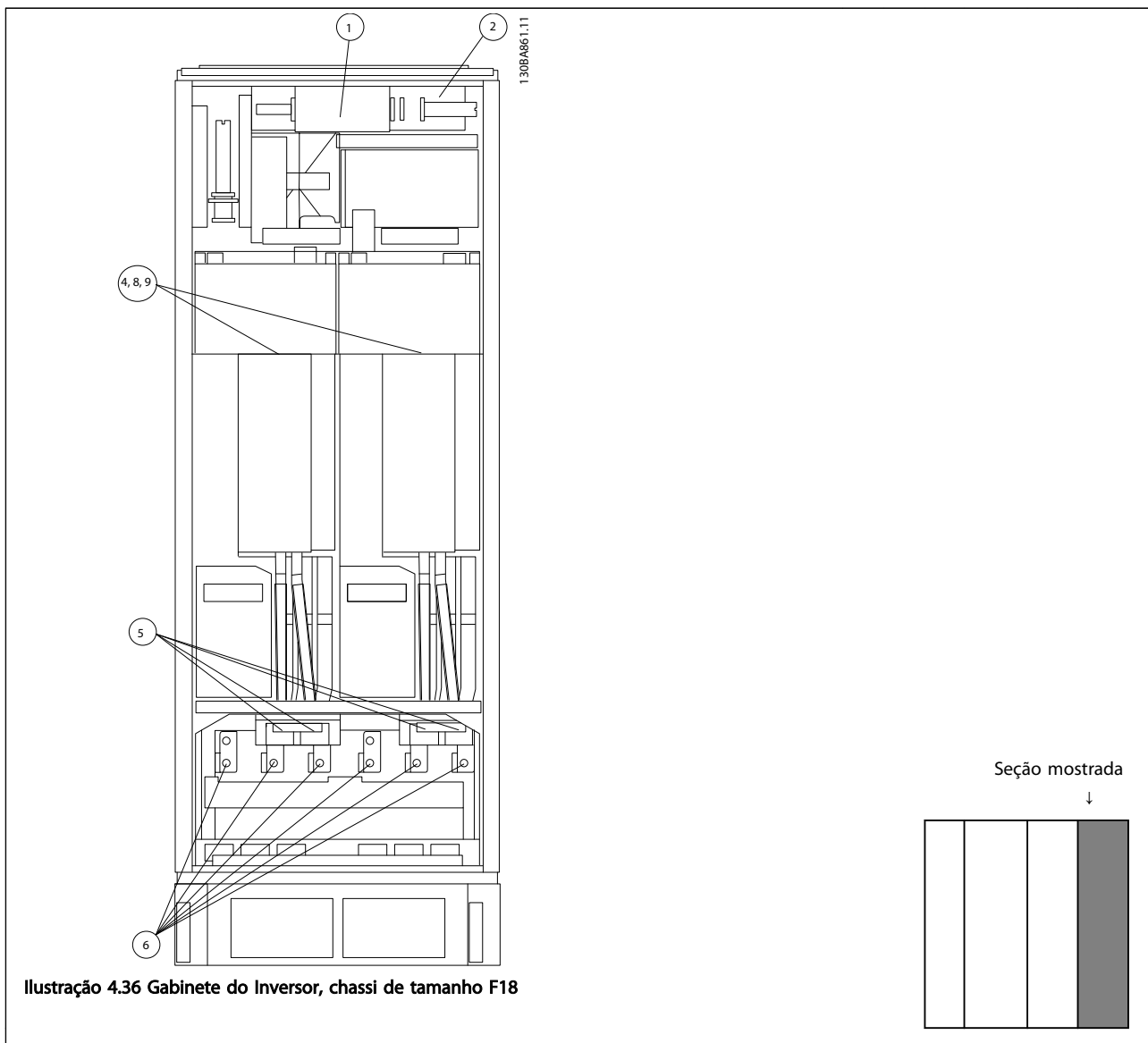


Ilustração 4.36 Gabinete do Inversor, chassi de tamanho F18

1)	Desativa o monitoramento da temperatura.	6)	Motor
2)	Relé AUX		U V W
	01 02 03		96 97 98
	04 05 06		T1 T2 T3
3)	NAMUR	7)	Fusível da NAMUR. Consulte 4.6.14 Fusíveis para saber os números das peças
4)	Ventilador AUX	8)	Fusíveis de Ventilador. Consulte 4.6.14 Fusíveis para saber os números das peças
	100 101 102 103	9)	Fusíveis SMPS. Consulte 4.6.14 Fusíveis para saber os números das peças
	L1 L2 L1 L2		
5)	Freio		
	-R +R		
	81 82		

## 4.6.2 Aterramento

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

- Aterramento de segurança: O conversor de frequência tem corrente de fuga elevada e deve ser aterrado corretamente por questão 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 painéis elétricos metálicos dos diferentes dispositivos são montados na placa traseira do painel elétrico usando a impedância de HF mais baixa possível. Esta prática evita ter diferentes tensões de 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, um componente CC pode surgir na falha de corrente.

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 do VLT® AutomationDrive, MG33BXYY*.

## 4.6.4 Interruptor 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 o interruptor de RFI seja desligado (OFF) <sup>1)</sup> por meio do *14-50 Filtro de RFI* no conversor de frequência e *14-50 Filtro de RFI* no filtro. Para detalhes adicionais, consulte a IEC 364-3. Caso o desempenho de EMC ideal seja necessário, motores em paralelo sejam conectados ou o comprimento do cabo do motor seja maior que 25 m, é recomendável programar *14-50 Filtro de RFI* para [ON] (Ligado).

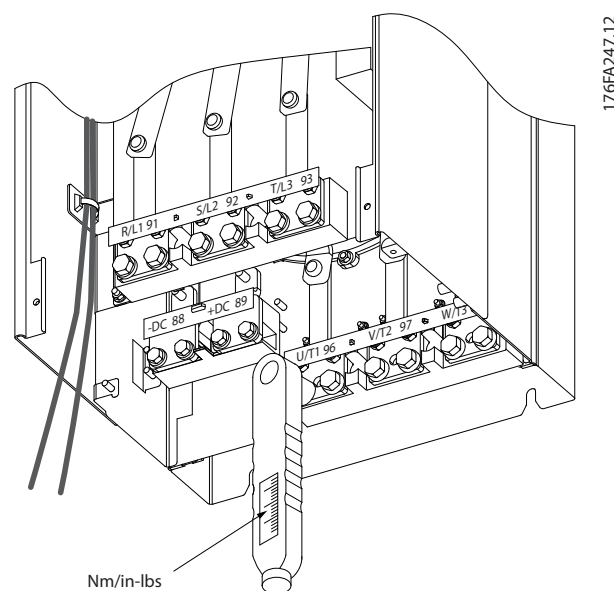
<sup>1)</sup> Não disponível para conversores de frequência de 525-600/690 V em chassi de tamanhos D, E e F.

Em OFF (Desligado), as capacitâncias de RFI internas (capacitores do filtro) entre o chassi e o circuito intermediário são desconectadas, 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 as notas do aplicativo *VLT em rede elétrica 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 redundará em uma conexão elétrica ruim. Utilize uma chave de torque para garantir o torque correto.



176FA247.12

**Ilustração 4.37** Utilize sempre uma chave de torque para apertar os parafusos.



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

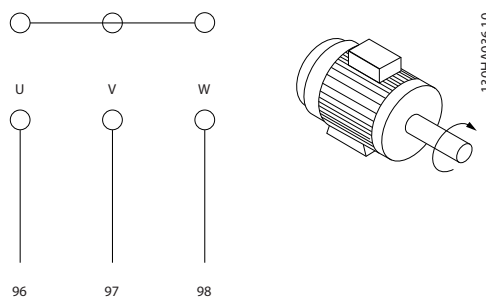
Tabela 4.3 Torque para os terminais

### 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:

Número do Terminal	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



### 4.6.6 Cabos blindados

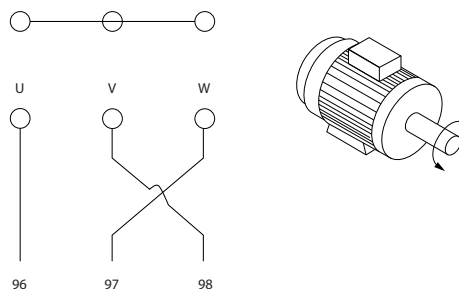
#### OBSERVAÇÃO!

A Danfoss recomenda o uso de cabos blindados entre o filtro LCL e a unidade AFE. Cabos não blindados podem ser usados entre o transformador e o lado de entrada do filtro LCL.

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

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

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



#### OBSERVAÇÃO!

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

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

#### Requisitos do chassi F

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.

## OBSERVAÇÃO!

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.

Número do Terminal	Função
81, 82	Terminais do resistor do freio

O cabo de conexão do resistor de freio deve ser blindado. Conecte a blindagem por meio de braçadeiras de cabo 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 instalação segura.

## ⚠️ ADVERTÊNCIA

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

### 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 Interruptor 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".

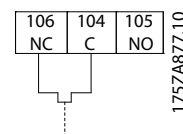
Deve-se instalar um interruptor KLIXON que é 'normalmente fechado' em série com a conexão existente em 106 ou 104. Qualquer conexão com este terminal deverá ser isolada em dobro para a alta tensão manter PELV.

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

Número do Terminal	Função
106, 104, 105	Interruptor de temperatura do resistor de freio.

## ⚠️ CUIDADO

Se a temperatura do resistor do freio estiver muito alta e o interruptor térmico desligar, o conversor de frequência irá parar o freio. O motor iniciará a parada por inércia.



### 4.6.10 Divisão de Carga

Número do Terminal	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.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

Observe que podem ocorrer tensões de até 1099 VCC nos terminais.

A Divisão da Carga requer equipamento extra e considerações de segurança. Para obter mais informações, consulte as Instruções de divisão da carga M150NXYY.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

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

## 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.

Número do Terminal	Função
91, 92, 93	Alimentação de rede elétrica R/L1, S/L2, T/L3
94	Ponto de aterramento

**OBSERVAÇÃO!**

Verifique a plaqueta de identificação para assegurar que a tensão de rede do conversor de frequência corresponde à da fonte de alimentação da 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

**Chassi de tamanho D, E e F**

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

Número do Terminal	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 de 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-Encapados

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

Tensão induzida!

Estenda os cabos do motor dos conversores de frequência múltipla separadamente. A tensão induzida dos cabos de saída do motor estendidos 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.

**⚠️ CUIDADO**

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.

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
- estão roteadas através

### 4.6.14 Fusíveis

É recomendável usar fusíveis e/ou disjuntores no lado da alimentação como proteção no caso de defeito em componente dentro do conversor de frequência (1ª falha).

#### OBSERVAÇÃO!

Isso é obrigatório para garantir conformidade com a IEC 60364 para CE ou NEC 2009 para UL.

#### **ADVERTÊNCIA**

O pessoal e a propriedade devem ser protegidos contra a consequência de defeito de componentes internamente no conversor de frequência.

#### Proteção do Circuito de Derivação

Para proteger a instalação contra perigos de choques elétricos e de incêndio, todos os circuitos de derivação em uma instalação, mecanismo de ligação, máquinas etc. devem estar protegidos contra curtos-circuitos e sobrecor-

#### Em conformidade com UL

#### 380-480 V, chassi de tamanhos D, E e F

Os fusíveis a seguir 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

rentes de acordo com as regulamentações nacionais/internacionais.

#### OBSERVAÇÃO!

As recomendações dadas não englobam proteção de circuito de derivação para UL.

#### Proteção contra curto-circuito:

Danfoss recomenda usar os fusíveis mencionados a seguir para proteger a equipe de manutenção e a propriedade no caso de defeito de componente no conversor de frequência.

#### 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

Corrente de Curto circuito (SCCR-Short Circuit Current Rating) é 100.000 Arms.

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 4.4 Chassi de tamanho D, Fusíveis de linha, 380-480 V

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 4.5 Chassi de tamanho E, Fusíveis de linha, 380-480 V

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 4.6 Chassi de tamanho E, Fusíveis de linha, 380-480 V

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 4.7 Chassi de tamanho F, fusíveis do barramento CC do módulo do inversor, 380-480 V**

\*Os fusíveis 170M da Bussmann mostrados usam 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 de 500 V mínimo certificado pelo UL com características nominais de corrente associadas pode ser usado para atender os requisitos do UL.

**Fusíveis suplementares**

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

**Tabela 4.8 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 4.9 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 Duplo Classe J listado, Atraso de Tempo, 6 A
P450-P630, 380-480 V	4,0-6,3 A	LPJ-10 SP ou SPI	10 A, 600 V	Qualquer Elemento Duplo Classe J listado, Atraso de Tempo, 10 A
P450-P630, 380-480 V	6,3 - 10 A	LPJ-15 SP ou SPI	15 A, 600 V	Qualquer Elemento Duplo Classe J listado, Atraso de Tempo, 15 A
P450-P630, 380-480 V	10 - 16 A	LPJ-25 SP ou SPI	25 A, 600 V	Qualquer Elemento Duplo Classe J listado, Atraso de Tempo, 25 A

**Tabela 4.10 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 Duplo Classe J listado, Atraso de Tempo, 30 A

**Tabela 4.11 Terminais Protegidos por Fusível de 30 A**

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

**Tabela 4.12 Fusível do Transformador de Controle**

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

Tabela 4.13 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 4.14 Fusíveis para Bobina do Relé de Segurança com Relé da PILS

4

#### 4.6.15 Disjuntores de rede elétrica - Chassi de tamanhos D, E e F

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

#### 4.6.16 Disjuntores de circuito do chassi F

Tamanho de chassi	Potência e Tensão	Tipo
F	P450 380-480 V	Merlin Gerin NPJF36120U31AABSCYP
F	P500-P630 380-480 V	Merlin Gerin NRJF36200U31AABSCYP

#### 4.6.17 Contatores de Rede Elétrica do Chassi F

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

#### 4.6.18 Isolação do Motor

Para comprimentos de cabo do motor  $\leq$  o comprimento máximo do cabo listado em *8 Especificações Gerais* as características nominais de isolamento do motor a seguir são recomendadas porque a tensão de pico pode ser até o dobro da tensão do barramento CC, 2,8 vezes a tensão de rede elétrica, devido aos efeitos da linha de transmissão no cabo do motor. Se um motor tiver características nominais de isolamento menores é recomendável usar um filtro dU/dt ou de onda senoidal.

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

#### 4.6.19 Correntes de Rolamento do Motor

É recomendável que motores com características nominais de 110 kW ou mais operando via conversores de

frequência tenham rolamentos com isolação NDE (Não da extremidade de acionamento) instalados para eliminar a circulação de correntes no rolamento devido ao tamanho físico do motor. Para minimizar as correntes do rolamento DE (Extremidade de acionamento) e do eixo é necessário aterramento adequado do conversor de frequência, motor, máquina acionada e motor para a máquina acionada. Embora a falha devido às correntes de rolamento seja baixa e dependente de muitos itens diferentes, para segurança da operação as estratégias de atenuação a seguir podem ser implementadas.

##### Estratégias Atenuantes Padrão:

1. Utilize um rolamento com isolação
2. Aplique procedimentos de instalação rigorosos  
Garanta que o motor e o motor de carga estão alinhados  
Siga estritamente a orientação de instalação de EMC

Reforce o PE de modo que a impedância de alta frequência seja inferior no PE do que nos cabos 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. Isso pode ser difícil para IT, TT, TN-CS ou para sistemas com ponto 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° AVFM 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 de modo apropriado para garantir imunidade elétrica ideal.

##### Conexão do fieldbus

As conexões são feitas para os opcionais apropriados no cartão de controle. Para saber mais detalhes, consulte as instruções de fieldbus relevantes. O cabo deve ser colocado no caminho fornecido dentro do conversor de frequência e amarrado junto com os demais fios de controle (consulte *Ilustração 4.38* e *Ilustração 4.39*).

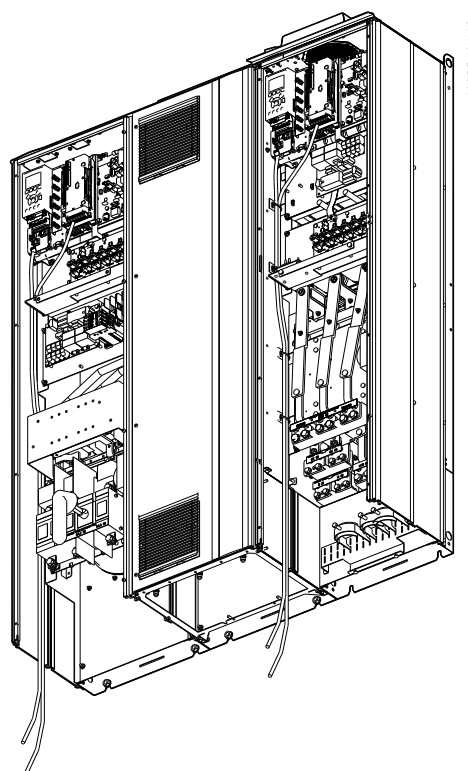


Ilustração 4.38 Trajeto da fiação do cartão de controle para o D13

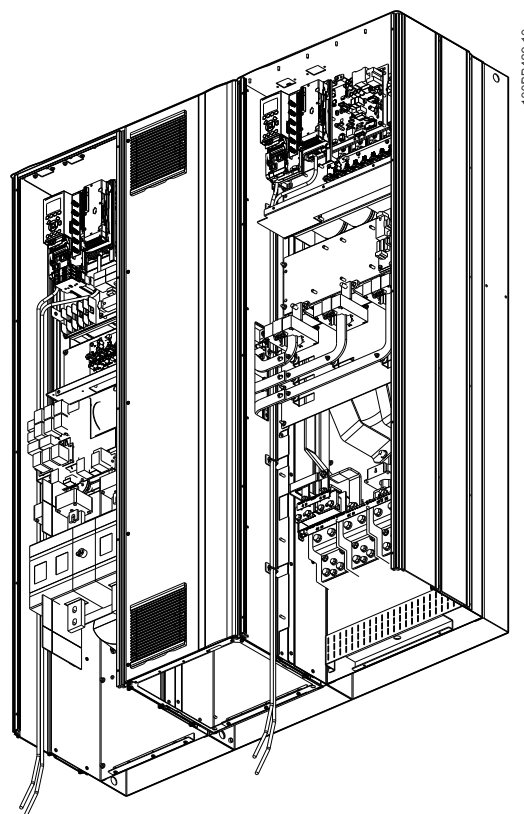
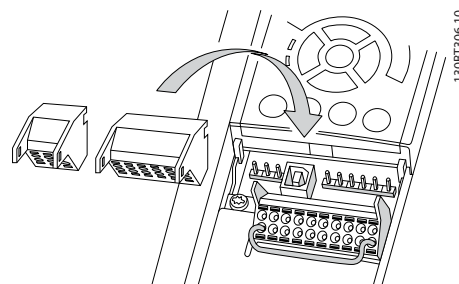


Ilustração 4.39 Trajeto da fiação do cartão de controle para o E9

### 4.6.21 Acesso aos Terminais de Controle

Todos os terminais para os cabos de controle estão localizados abaixo do LCP (LCP tanto do drive quanto do filtro). São acessados pela abertura da porta da unidade.

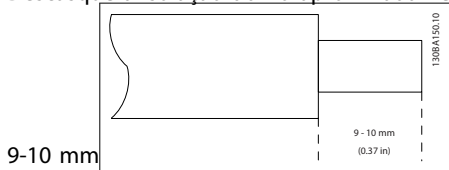


### 4.6.22 Instalação Elétrica, Terminais de Controle

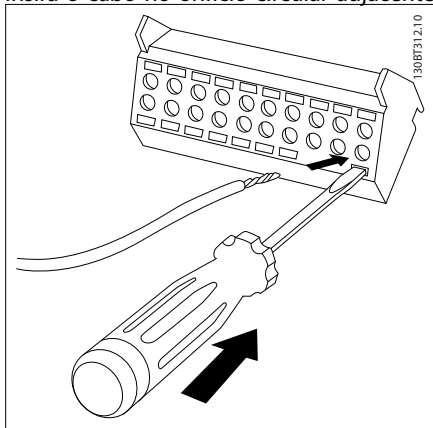
4

Para conectar o cabo aos terminais:

1. Descasque a isolação do fio aproximadamente



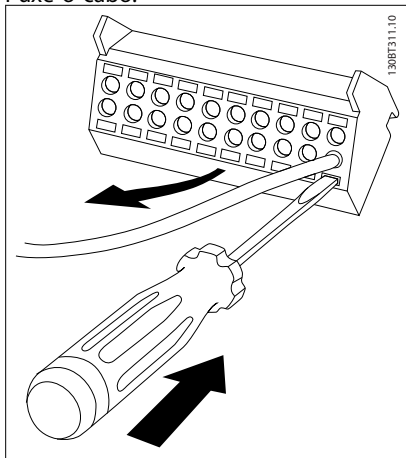
2. Insira uma chave de fenda<sup>1)</sup> no orifício quadrado.
3. Insira o cabo no orifício circular adjacente.



4. Remova a chave de fenda. O cabo está agora montado no terminal.

Para removê-lo do bloco de terminais:

1. Insira uma chave de fenda<sup>1)</sup> no orifício quadrado.
2. Puxe o cabo.



<sup>1)</sup> Máx. 0,4 x 2,5 mm

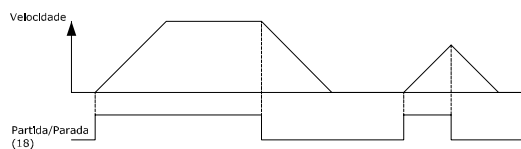
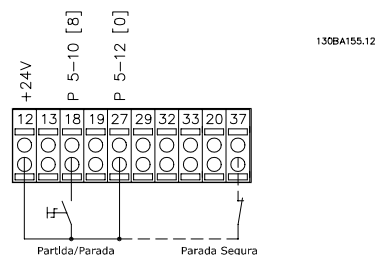
### 4.7 Exemplos de Conexão para Controle do Motor com Provedor de Sinais Externo

#### OBSERVAÇÃO!

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

#### 4.7.1 Partida/Parada

Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Entrada Digital [8] Partida  
 Terminal 27 = 5-12 Terminal 27, Entrada Digital [0] Sem operação (Parada por inércia inversa padrão)  
 Terminal 37 = Parada segura



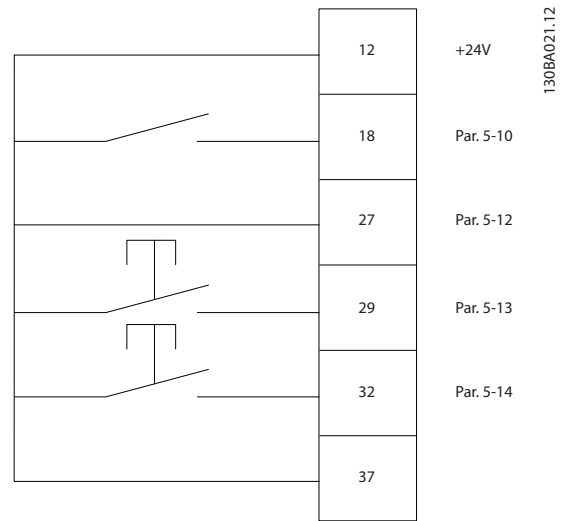
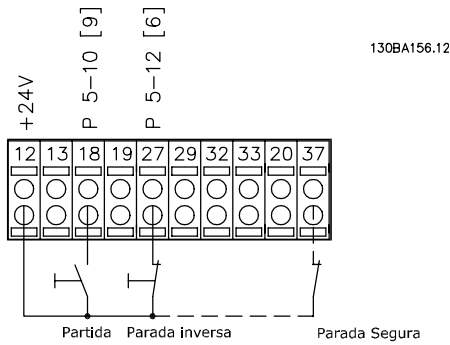


### 4.7.2 Partida/Parada por Pulso

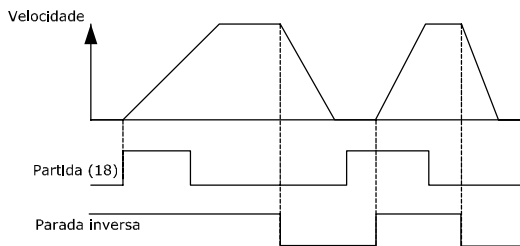
Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Entrada Digital [9] Partida por pulso

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

Terminal 37 = Parada segura



4



### 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 V

Terminal 53, Tensão Alta = 10 V

Terminal 53 Ref./Feedb. Baixo = 0 RPM

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

Interruptor S201 = OFF (U)

### 4.7.3 Aceleração/Desaceleração

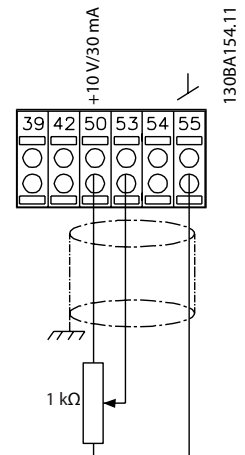
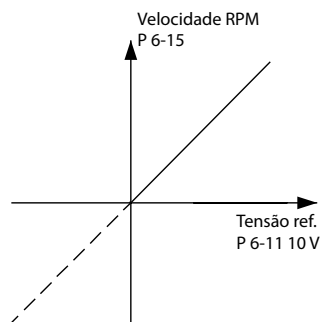
#### Terminais 29/32 = Aceleração/desaceleração

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

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

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

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



## 4.8 Instalação Elétrica - Adicional

### 4.8.1 Instalação Elétrica, Cabos de Controle

4

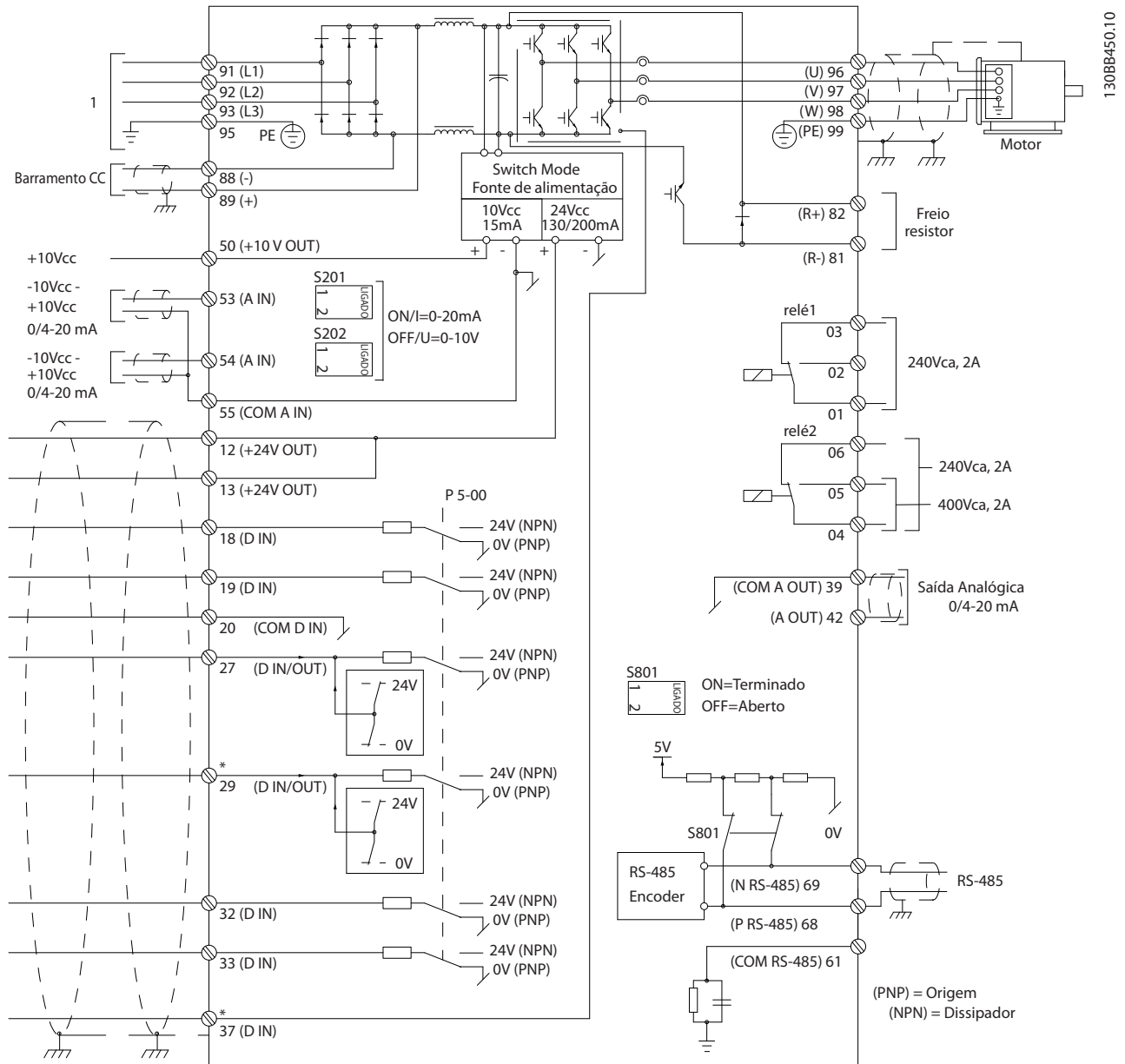


Ilustração 4.40 Diagrama exibindo todos os terminais elétricos sem os opcionais.

#### 1: Conexão com o filtro

O terminal 37 é a entrada a ser utilizada para a Parada Segura. Para as instruções sobre a instalação da Parada Segura, consulte a seção *Instalação da Parada Segura* no Guia de Design do conversor de frequência. Consulte também as seções *Parada Segura* e *Instalação da Parada Segura*.

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.

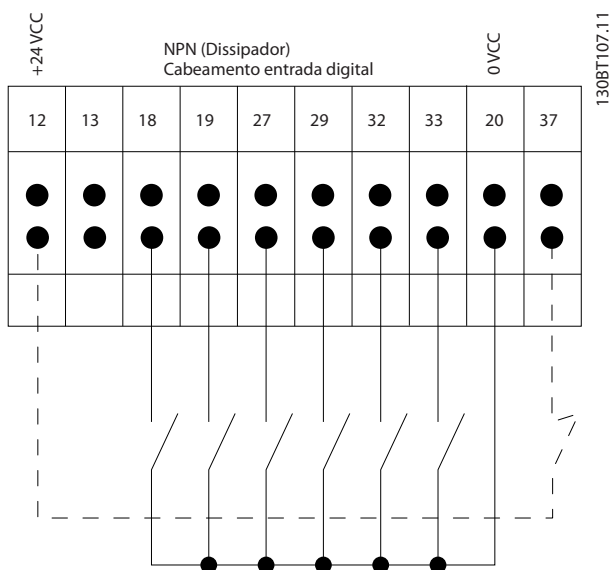
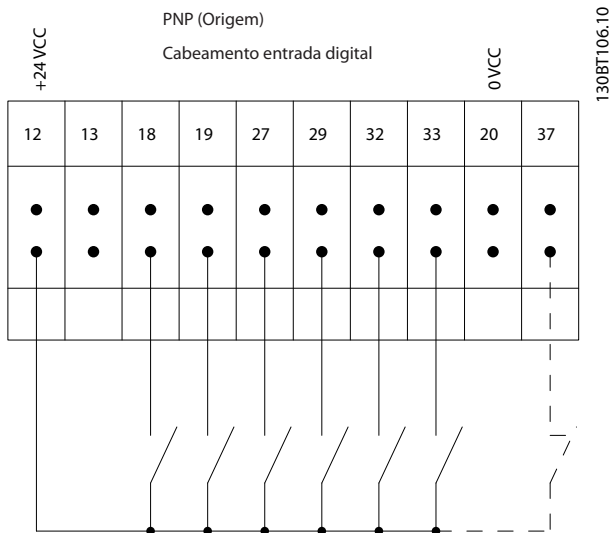
Se isto acontecer, é possível que haja a necessidade de cortar a malha da blindagem ou inserir um capacitor de 100 nF entre a malha e o chassi.

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

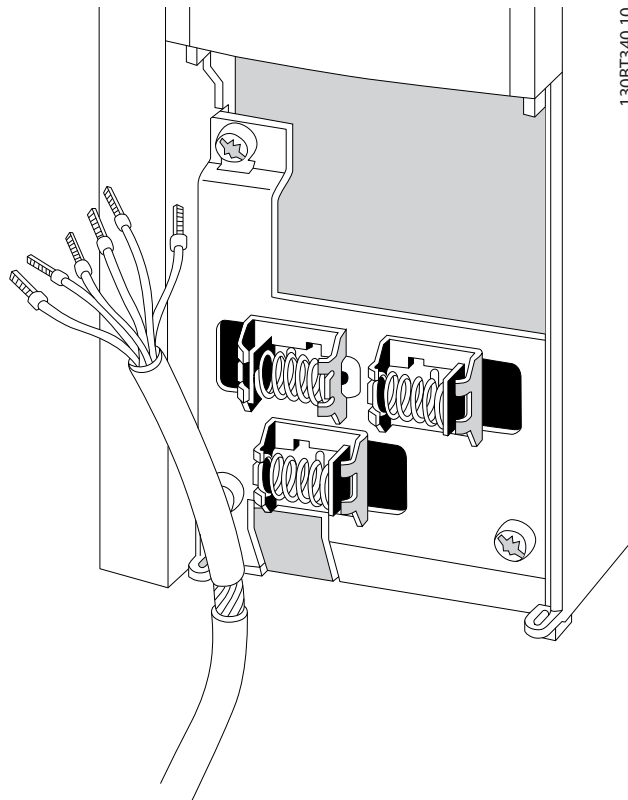
entrada digital pode interferir no sinal de entrada analógico.

**Polaridade da entrada dos terminais de controle**



**OBSERVAÇÃO!**

Para atender as especificações de emissão EMC, são recomendados cabos blindados/encapados metalicamente. Se for usado cabo não blindado, consulte 4.6.13 *Fiação de controle e Potência de Cabos Não-Encapados*. Caso cabos de controle não blindados sejam utilizados, é recomendável utilizar núcleos de ferrita para melhorar o desempenho de EMC.



Conecte os cabos como descrito nas Instruções de Utilização do conversor de frequência. Lembre-se de conectar as blindagens de modo apropriado para garantir imunidade elétrica ideal.

**4.8.2 Interruptores S201, S202 e S801**

Os interruptores S201(A53) e S202 (A54) são usados 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.

O interruptor S801 (BUS TER.) pode ser utilizado para ativar a terminação na porta RS-485 (terminais 68 e 69).

Consulte *Ilustração 4.40*

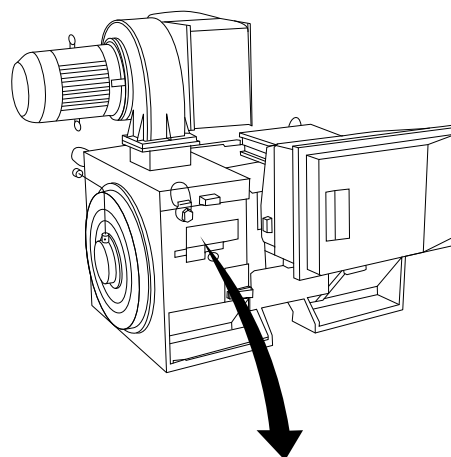
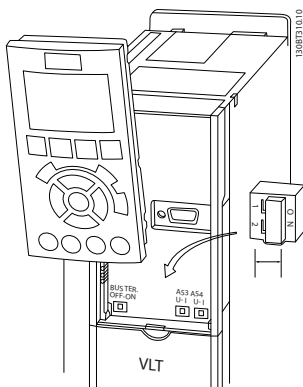
**Configuração padrão:**

- S201 (A53) = OFF (entrada de tensão)
- S202 (A54) = OFF (entrada de tensão)
- S801 (Terminação de barramento) = OFF

### OBSERVAÇÃO!

Ao alterar a função de S201, S202 ou S801, tome cuidado para não usar força para a comutação. É recomendável remover a sustentação (suporte) do LCP, ao acionar os interruptores. Os interruptores não devem ser acionados com o conversor de frequência energizado.

4



130BA767.10

THREE PHASE INDUCTION MOTOR				
MOD MCV 315E	Nr.	135189 12 04	IL/IN 6.5	
kW 400	PRIMARY			SF 1.15
HP 536	V 690	A 410.6	CONN Y	COS f 0.85 40
mm 1481	V	A	CONN	AMB 40 °C
Hz 50	V	A	CONN	ALT 1000 m
DESIGNN	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				

### 4.9 Setup Final e Teste

Para testar o setup e assegurar que o conversor de frequência está funcionando, siga as etapas a seguir.

Passo 1, Localize a plaqueta de identificação do motor

### OBSERVAÇÃO!

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

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

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

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

Etapa 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 5-12 Terminal 27, Entrada Digital para 'Sem operação' (5-12 Terminal 27, Entrada Digital [0])
3. Ative a AMA 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA).
4. Escolha entre AMA completa ou reduzida. Se um filtro de Onda senoidal estiver instalado, 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] (Manual ligado). Uma barra de evolução desse processo 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 executada com êxito

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

#### AMA falhou

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.

## OBSERVAÇÃO!

A execução sem êxito de uma AMA é causada, frequentemente, pela digitação incorreta dos dados da plaqueta de identificação ou devido à diferença muito grande entre a potência do motor e a potência do conversor de frequência.

#### Passo 4, Programe o limite de velocidade e o tempo de rampa

3-02 Referência Mínima

3-03 Referência Máxima

#### Programe os limites desejados para velocidade e tempo de rampa

4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] ou

4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]

4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] ou

4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]

3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1

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 a capacidade de controlar um freio eletromecânico:

- Controle o freio usando qualquer saída do relé ou saída digital (terminal 27 ou 29).
- A saída deve ser mantida fechada (sem tensão) durante o período em que o conversor de frequência não puder assistir o motor devido, por exemplo, ao fato de a carga ser excessivamente pesada.
- Selecione *Controle de freio mecânico* [32] no gripo de par. 5-4\* para aplicações com um freio eletromecânico.
- O freio é liberado quando a corrente do motor exceder o valor predefinido no 2-20 *Corrente de Liberação do Freio*.
- O freio é acionado quando a frequência de saída for menor que a frequência programada no 2-21 *Velocidade de Ativação do Freio [RPM]* ou 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.

**OBSERVAÇÃO!**

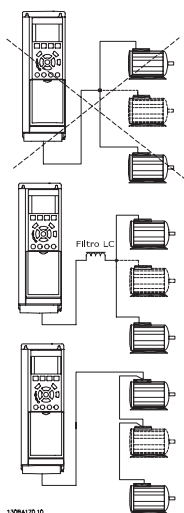
Instalações com cabos conectados em uma junta comum como em *Ilustração 4.41* são recomendáveis somente para cabos curtos.

**OBSERVAÇÃO!**

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

**OBSERVAÇÃO!**

O relé térmico eletrônico (ETR) 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).



**Ilustração 4.41** Instalações com cabos conectados em uma junta comum.

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

### 4.10.3 Proteção Térmica do Motor

O relé térmico eletrônico no conversor de frequência recebeu aprovação do UL para proteção de um único motor, quando *1-90 Proteção Térmica do Motor* for definido para *Desarme por ETR* e *1-24 Corrente do Motor* definido para a corrente nominal do motor (consulte 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. Quando *1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para [20] ATEX ETR é combinado com o uso de MCB 112, é possível controlar um motor Ex-e em áreas com risco de explosão. Consulte o guia de programação para obter detalhes sobre como configurar o conversor de frequência para operação segura de motores Ex-e.

## 5 Como Operar o Drive de Harmônicas Baixas

### 5.1.1 Modos de Funcionamento

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 operar 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.

### OBSERVAÇÃO!

O filtro ativo deverá estar no Modo Automático, ou seja, a tecla [Auto On] (Automático Ligado) deve estar pressionada 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 o 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 alfanuméricas. Todos os dados são exibidos no LCP, pode mostrar até cinco variáveis de operação enquanto no modo [Status]. *Ilustração 5.1* mostra um exemplo do LCP do conversor de frequência. O LCP do filtro parece idêntico, mas exibe informações relacionadas à operação do filtro.

#### Linhas do display:

- a. **Linha de Status:** Mensagens de status, exibindo ícones e gráfico.
- b. **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.
- c. **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.

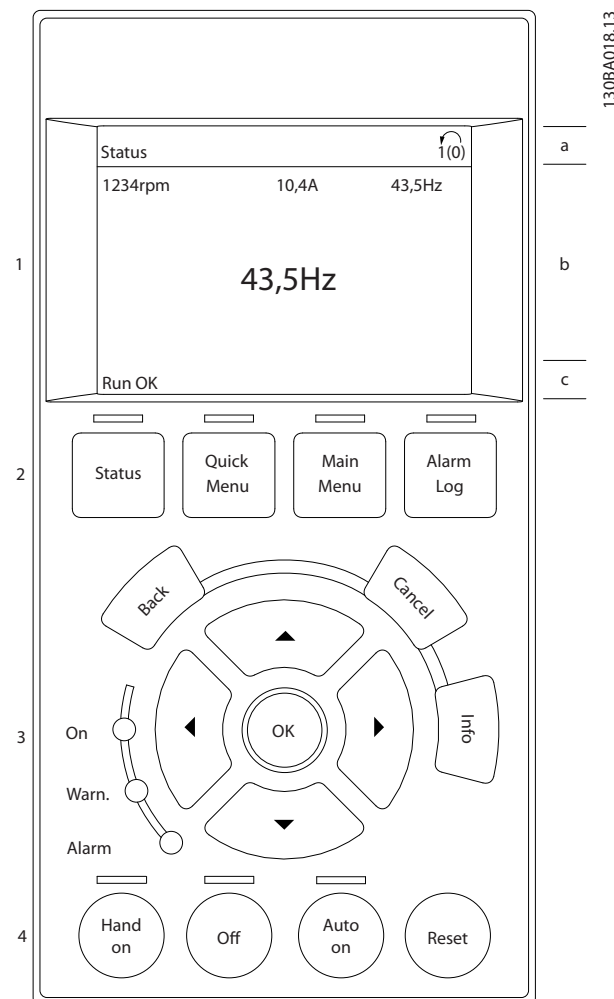


Ilustração 5.1 LCP

O número identificador do Setup Ativo é exibido (selecionado como Setup Ativo no 0-10 Setup Ativo). 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.

130BA018.13

5

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 que serão exibidos podem ser definidos por meio dos parâmetros 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 e 0-24.

Cada parâmetro de leitura de valor / medição selecionado nos par. 0-20 a 0-24 tem sua própria escala e número de dígitos após uma possível vírgula decimal. Os valores numéricos maiores 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. Pressione [Info] para obter informações sobre o valor/medição vinculado às variáveis de operação exibidas (1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3). Observe as variáveis de operação mostradas em Ilustração 5.2. 1.1, 1.2 e 1.3 são mostradas em tamanho pequeno. 2 e 3 são mostradas em tamanho médio.

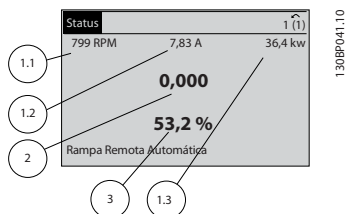


Ilustração 5.2 Display do status I - Variáveis de operação

**Display de status II**

Consulte as variáveis de operação (1.1, 1.2, 1.3 e 2) mostradas no display Ilustração 5.3. 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.

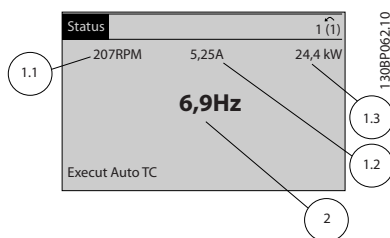


Ilustração 5.3 Display de status II - Variáveis de operação

**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.

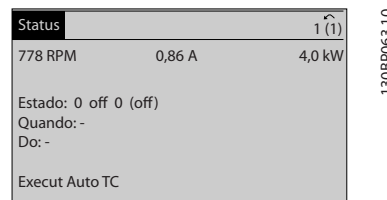


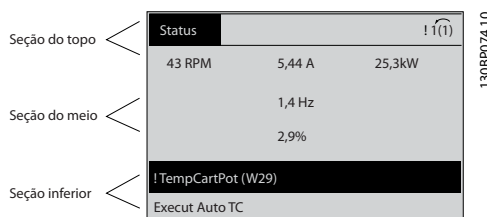
Ilustração 5.4 Display de status III - Variáveis de operação

**OBSERVAÇÃO!**

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

**A seção inferior**

sempre mostra o estado do conversor de frequência no modo Status.



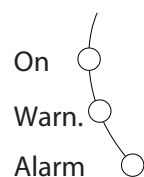
**Ajuste do contraste do display**

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.

**[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 em:**

- 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  $\cos \phi$  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 dos 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).

**[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 dos 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.

**[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)**

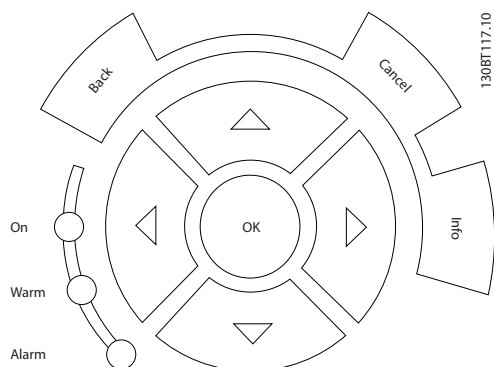
fornece informações sobre um comando, parâmetro ou função em qualquer janela do display. [Info] fornece informações detalhadas sempre que necessário. Para sair do modo info, pressione [Info], [Back] ou [Cancel].

**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]**

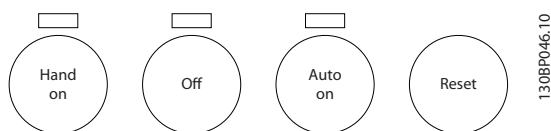
é utilizada para selecionar um parâmetro assinalado pelo cursor e para possibilitar a alteração de um parâmetro.



5

### 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 *Ativada* [1] ou *Desativada* [0], por meio do 0-40 Tecla [Hand on] (*Manual ligado*) do LCP.

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

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

### OBSERVAÇÃO!

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)

para o motor conectado (quando pressionado no LCP do conversor de frequência) ou o filtro (quando pressionado no LCP do filtro). A tecla pode ser selecionada como *Ativada* [1] ou *Desativada* [0], por meio do 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] (Manual 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 *Ativada* [1] ou *Desativada* [0], por meio do 0-42 Tecla [Auto on] (*Automát. ligado*) do LCP.

### OBSERVAÇÃO!

[Auto on] (Automático ligado) deve ser pressionada no LCP do filtro.

### OBSERVAÇÃO!

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 *Ativada* [1] ou *Desativada* [0] via 0-43 Tecla [Reset] do LCP.

### O atalho de parâmetro

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

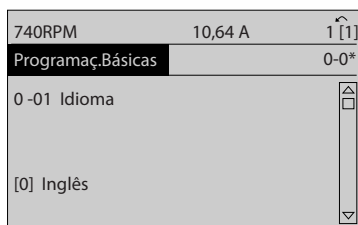
### 5.1.3 Alteração de Dados

1. Pressione [Quick Menu] (Menu Rápido) ou [Main Menu] (Menu Principal).
2. Use [▲] e [▼] para localizar o grupo do parâmetro a ser editado.
3. Pressione [OK]
4. Use [▲] e [▼] para localizar o parâmetro a ser editado.
5. Pressione [OK]
6. Use [▲] e [▼] para selecionar a programação do parâmetro correta. Ou, para mover os dígitos em um número, use [◀] e [▶]. 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 Alterando um Valor de 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].

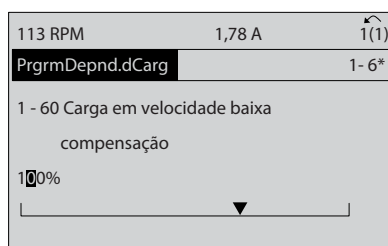


130BP068.10

Ilustração 5.5 Exemplo de display.

### 5.1.5 Alterando um Grupo de Valores de Dados Numéricos

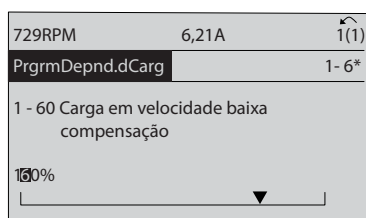
Se o parâmetro escolhido representa um valor de dados numéricos, altere este valor mediante as teclas de navegação bem como as teclas de navegação [◀] e [▶] bem como as teclas de navegação [▲] [▼]. Use as teclas de navegação [◀] e [▶] para movimentar o cursor horizontalmente.



130BP069.10

Ilustração 5.6 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].



130BP070.10

Ilustração 5.7 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 1-20 Motor Power [kW], 1-22 Motor Voltage e 1-23 Motor Frequency.

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.

15-30 Alarm Log: Error Code ao 15-32 Alarm Log: Time contém 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 3-10 Preset Reference 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 Programações do Parâmetro ao utilizar o GLCP

Uma vez concluído o setup de um conversor de frequência é recomendável armazenar (fazer backup) as programações do parâmetro no GLCP ou em um PC via Ferramenta de Software de Setup MCT 10.

## ⚠️ ADVERTÊNCIA

Pare o motor antes de executar qualquer uma destas operações.

#### Armazenagem de dados no LCP:

1. Ir para 0-50 LCP Copy
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 progressão. 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 0-50 LCP Copy
2. Pressione a tecla [OK]

3. Selecione "Todos do LCP"
4. Pressione a tecla [OK]

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

### 5.1.9 Inicialização para as Configurações Padrão

Há duas maneiras de inicializar o conversor de frequência para padrão: Inicialização recomendada e inicialização manual.

Esteja ciente de que elas causam impacto diferente de acordo com a descrição a seguir.

#### Inicialização recomendada (via 14-22 Operation Mode)

1. Selecionar 14-22 Operation Mode
2. Pressione a tecla [OK]
3. Selecione *Inicialização* (para 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.

### OBSERVAÇÃO!

A primeira partida demora alguns segundos a mais.

7. Pressionar [Reset]

14-22 Operation Mode inicializa todos, exceto:

14-50 RFI Filter

8-30 Protocolo

8-31 Endereço

8-32 Baud Rate

8-35 Minimum Response Delay

8-36 Atraso Máx de Resposta

8-37 Maximum Inter-Char Delay

15-00 Operating Hours to 15-05 Over Volt's

15-20 Historic Log: Event a 15-22 Historic Log: Time

15-30 Alarm Log: Error Code a 15-32 Alarm Log: Time

### OBSERVAÇÃO!

Os parâmetros selecionados no 0-25 My Personal Menu permanecerão presentes, com a configuração padrão de fábrica.

#### Inicialização manual

### OBSERVAÇÃO!

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

Remove os parâmetros selecionados no 0-25 My Personal Menu.

1. Desconecte da rede elétrica e aguarde até que o display apague.

2a. Pressione [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 todos os itens, exceto:

15-00 Operating Hours

15-03 Power Up's

15-04 Over Temp's

15-05 Over Volt's

### 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 a peça tanto o filtro quanto do drive está conectada.

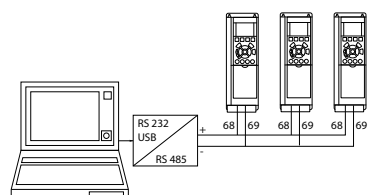


Ilustração 5.8 Exemplo de conexão.

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 o interruptor S801 do cartão de controle em ON (Ligado).

Para obter mais informações, consulte o parágrafo *Interruptores 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) de 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 VLT HVAC FC102 *Guia de Design, capítulo Como Instalar > Instalação de conexões div.*

#### OBSERVAÇÃO!

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.

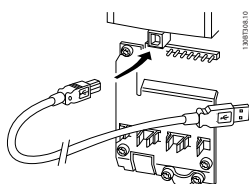


Ilustração 5.9 Para saber as conexões dos cabos de controle, consulte 4.8.1 *Instalação Elétrica, Cabos de Controle*.

### 5.1.12 Ferramentas de Software de PC

#### Ferramenta de Configuração MCT 10 baseada em PC

O Drive de Harmônicas Baixas está equipado com duas portas de comunicação serial. A Danfoss fornece uma ferramenta de PC para comunicação entre o PC e o conversor de frequência, a Ferramenta de Configuração MCT 10 baseada em PC. Verifique 1.1.2 *Literatura disponível para o VLT Automation Drive* para obter informações detalhadas sobre essa ferramenta.

#### Software de Setup MCT 10

O MCT 10 foi desenvolvido como uma ferramenta fácil de usar, para configurar os parâmetros dos 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 setup MCT 10 será útil para:

- Planejar 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 de setup MCT 10 suporta o Profibus DP-V1, por meio de uma Conexão Mestre 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 de uma porta de comunicação USB.

#### OBSERVAÇÃO!

Use um PC isolado da rede elétrica em conjunção com a porta USB. Deixar de observar esse detalhe poderá causar danos no equipamento.

2. Abra o Software MCT 10 Setup
3. Selecione *Ler 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 MCT 10 Setup
3. Selecione *Abrir* – os arquivos armazenados serão mostrados
4. Abra o arquivo apropriado
5. Escolha *Gravar no drive*

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

Há um manual separado disponível para o Software de Setup MCT 10: *MG.10.Rx.yy*.

#### Os módulos do Software de Setup MCT 10

Os seguintes módulos estão incluídos no pacote de software:

**Software de Setup MCT 10**

Configurando parâmetros  
Copiar de e para os conversores de frequência  
Documentação e impressão das configurações de parâmetros, inclusive diagramas

**Interface do usuário Ext.**

Cronograma de Manutenção Preventiva  
Programação do relógio  
Programação de Ação Temporizada  
Setup do Smart Logic Controller

5

**Código de pedido:**

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

MCT 10 também pode ser baixado da Danfoss Internet: [WWW.DANFOSS.COM](http://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 Language		
Option:	Funcão:	
		Define o idioma a ser utilizado no display. O conversor de frequência pode ser entregue 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
[10]	Chinese	Parte do Pacote de idiomas 2
	Suomi	Parte do Pacote de Idioma 1
[22]	English US	Parte do pacote de Idiomas4
	Greek	Parte do pacote de Idiomas 4
	Bras.port	Parte do pacote de Idiomas 4
	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

0-01 Language		
Option:	Funcão:	
	Russian	Parte do pacote de Idiomas 3
	Thai	Parte do Pacote de Idiomas 2
	Bahasa Indonesia	Parte do Pacote de Idiomas 2
[52]	Hrvatski	

1-20 Potência do Motor [kW]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	

1-22 Motor Voltage		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 10. - 1000. V]	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 é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-23 Frequência do Motor		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	Frequência Mín - Máx do motor: 20 - 1000Hz. Selecione o valor da frequência do motor nos dados da plaqueta de identificação do motor. Se for selecionado um valor diferente de 50 Hz ou 60 Hz, será necessário adaptar as configurações independentes de carga, nos 1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed a 1-53 Freq. Desloc. Modelo. Para operação em 87 Hz, com motores de 230/400 V, programe os dados da plaqueta de identificação para 230 V/50 Hz. Adapte o 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] e o 3-03 Referência Máxima para a aplicação de 87 Hz.

1-24 Motor Current		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.10 - 10000.00 A]	Insira o valor da corrente nominal do motor nos dados da plaqueta de identificação do motor. Esses dados são utilizados para calcular o torque, a proteção térmica do motor etc.



## OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-25 Motor Nominal Speed		
Range:	Funcão:	
Size related*	[100 - 60000 RPM]	Digite o valor da velocidade nominal do motor da plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular as compensações automáticas do motor.

## OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.

6

### 5-12 Terminal 27 Entrada Digital

Option: Funcão:

Option:	Funcão:
	Selec. a função a partir da faixa de entrada digital disponível.
	Sem operação [0]
	Reset [1]
	Parada p/inércia inv. [2]
	Parada por inércia e inversão de reset [3]
	Parada rápida inversa [4]
	Inv. frenagem CC [5]
	Parada p/inércia inv. [6]
	Partida [8]
	Partida por pulso [9]
	Reversão [10]
	Partida em Reversão [11]
	Ativ. partida p/adiante [12]
	Ativ. partida reversa [13]
	Jog [14]
	Ref predefinida bit 0 [16]
	Ref predefinida bit 1 [17]
	Ref predefinida bit 2 [18]
	Congelar referência [19]
	Congelar freq. saída [20]
	Acelerar [21]
	Desacelerar [22]
	Selç do bit 0 d setup [23]
	Selç do bit 1 d setup [24]
	Catch-up [28]
	Redução de vel. [29]
	Entrada de pulso [32]
	Bit 0 da rampa [34]
	Bit 1 da rampa [35]
	Inversão da falha de rede elétrica [36]
	Aumento do DigiPot [55]
	Decremento DigiPot [56]
	Apagar Ref.DigiPot [57]

### 5-12 Terminal 27 Entrada Digital

Option: Funcão:

	Resetar Contador A [62]
	Resetar Contador B [65]

### 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)

Option: Funcão:

		A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor ao otimizar automaticamente os parâmetros avançados do motor (parâmetros 1-30 a 1-35) com o motor imóvel. Ative a função AMA, pressionando a tecla [Hand on] (Manual ligado), após selecionar [1] ou [2]. Consulte também a seção <i>Adaptação Automática do Motor</i> . 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 é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0] *	OFF (Desligada)	
[1]	Ativar AMA completa	Executa a AMA da resistência do estator $R_s$ , da resistência do rotor $R_r$ , da reatância parasita do estator $X_1$ , da reatância parasita do rotor $X_2$ e da reatância principal $X_h$ . <b>FC 301:</b> 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 ímã permanente.



### OBSERVAÇÃO!

É importante programar os parâmetros do motor em 1-2\* corretamente, pois eles 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.

### OBSERVAÇÃO!

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

### OBSERVAÇÃO!

Se uma das programações do grupo do parâmetro 1-2\* for alterada, par. 1-30 a 1-39, os parâmetros avançados do motor, retornarão para a programação padrão.

3-02 Referência Mínima		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3-03 Referência Máxima		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	

## 6.1.2 Parâmetros de Configuração Básicos

0-02 Motor Speed Unit		
Option:	Funcão:	
	<p>A exibição no display depende das configurações dos 0-02 Motor Speed Unit e 0-03 Regional Settings. A configuração padrão de parâmetros 0-02 Motor Speed Unit e 0-03 Regional Settings depende da região geográfica do mundo onde o conversor de frequência é fornecido, porém, pode ser reprogramado conforme a necessidade.</p> <p><b>OBSERVAÇÃO!</b>                      Ao alterar a <i>Unidade de Medida da Velocidade do Motor</i>, 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.</p>	
[0]	RPM	Seleciona a exibição dos parâmetros de velocidade do motor (ou seja, referências, feedbacks e limites), em termos da velocidade do eixo (RPM).

0-02 Motor Speed Unit		
Option:	Funcão:	
[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).

### OBSERVAÇÃO!

Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

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	
[6]	Data from DYN to LCP	
[7]	Data from LCP to DYN	

### OBSERVAÇÃO!

Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-03 Características de Torque		
Option:	Funcão:	
		Selecione a característica de torque requisitada. VT e AEO são operações para 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 14-40 VT Level.
[2]	Otim. Autom Energia	Otimiza automaticamente o consumo de energia, minimizando a magnetização e a frequência por meio de 14-41 AEO Minimum Magnetisation e 14-42 Minimum AEO Frequency.

1-03 Características de Torque		
Option:	Funcão:	
[5]	Constant Power	<p>A função fornece uma potência constante na área de enfraquecimento do campo. O formato de torque do modo motor é usado como um limite no modo gerador. Isso é feito para limitar a potência no modo gerador que de outra forma poderia se tornar consideravelmente maior do que no modo motor, devido à alta tensão do barramento CC em modo gerador.</p> $P_{\text{eixo}}[W] = \omega_{\text{mec}}[\text{rad/s}] \times T[\text{Nm}]$ <p>Esta relação com a potência constante é ilustrada no seguinte gráfico:</p>

### OBSERVAÇÃO!

Não é possível 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.

### OBSERVAÇÃO!

Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Funcão:	
		<p>A proteção do motor (térmica) pode ser implementada utilizando diversas técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Por meio de um sensor PTC na fiação do motor conectado a uma das entradas analógicas ou digitais (1-93 <i>Thermistor Source</i>). Consulte 6.1.3.1 <i>Conexão do Termistor PTC</i>.</li> <li>Por meio de um sensor KTY na fiação do motor conectado a uma entrada analógica (1-96 <i>Recurso Termistor KTY</i>). Consulte 6.1.3.2 <i>Conexão do Sensor KTY</i>.</li> </ul>

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Funcão:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Por meio do 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 <math>I_{M,N}</math> e a frequência nominal do motor <math>f_{M,N}</math>. Consulte 6.1.3.3 <i>ETR</i> e .</li> <li>Por meio de um interruptor térmico mecânico (tipo Klixon). Consulte 6.1.3.4 <i>ATEX ETR</i>.</li> </ul> <p>Para o mercado Norte Americano: As funções ETR oferecem proteção classe 20 contra sobrecarga do motor, em conformidade com a NEC.</p>
[0] *	Sem proteção	Motor sobrecarregado continuamente, quando não houver necessidade de nenhuma advertência ou desarme do conversor de frequência.
[1]	Advertnc d Termistor	Ativa uma advertência quando o termistor ou sensor KTY, conectado ao motor, responder no caso de um superaquecimento do motor.
[2]	Desarm por Termistor	<p>Pára (desarma) o conversor de frequência quando o termistor conectado ou o sensor KTY no motor reagir, no caso de superaquecimento do motor.</p> <p>O valor de desativação do termistor deve ser <math>&gt; 3 \text{ k}\Omega</math>.</p> <p>Instale um termistor (sensor PTC) no motor para proteção do enrolamento.</p>
[3]	Advertência do ETR 1	Calcula a carga quando o setup 1 estiver ativo e faz a mostra uma advertência no display quando o motor estiver com sobrecarga. Programe um sinal de advertência através de uma das saídas digitais.
[4]	Desarme por ETR 1	Calcula a carga quando setup 1 estiver ativo e faz a parada (desarme) do conversor de frequência quando o motor estiver com sobrecarga. Programe um sinal de advertência através de uma das saídas digitais. O sinal aparece na eventualidade de uma advertência e se o conversor de frequência desarmar (advertência térmica).
[5]	Advertência do ETR 2	
[6]	Desarme por ETR 2	

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Função:	
[7]	Advertência do ETR 3	
[8]	Desarme por ETR 3	
[9]	Advertência do ETR 4	
[10]	Desarme por ETR 4	
[20]	ATEX ETR	Ativa a função de monitoramento térmico de motores Ex-e para ATEX. Ativa 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction, 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. e 1-99 ATEX ETR interpol points current.
[21]	Advanced ETR	

**OBSERVAÇÃO!**

Se [20] estiver selecionado, siga estritamente as instruções descritas no capítulo dedicado do VLT AutomationDrive guia de design e as instruções dadas pelo fabricante do motor.

**OBSERVAÇÃO!**

Se [20] estiver selecionado, 4-18 Limite de Corrente deve ser programado para 150%.

6.1.3.1 Conexão do Termistor PTC

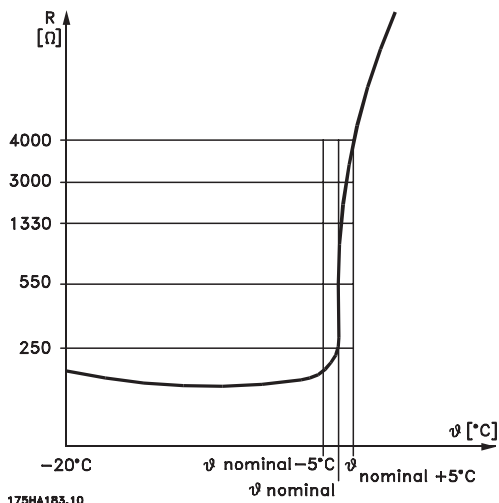


Ilustração 6.1 Perfil do PTC

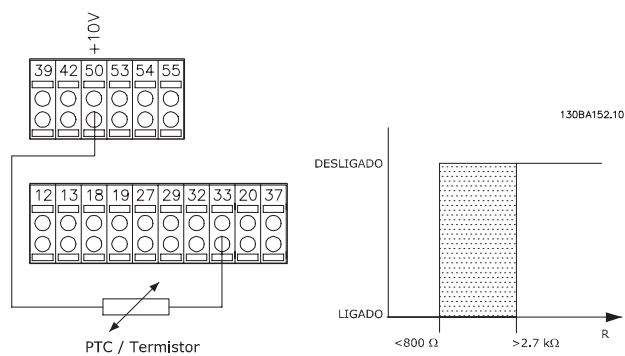
Utilizando uma entrada digital e uma fonte de alimentação de 10 V:

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

Setup do parâmetro:

Programa o 1-90 Proteção Térmica do Motor para Desarm por Termistor [2]

Programa o 1-93 Thermistor Source para Entrada Digital [6]



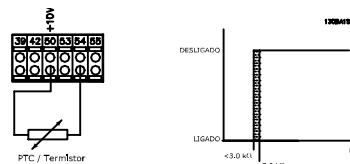
Utilizando uma entrada analógica e uma fonte de alimentação de 10 V:

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

Setup do parâmetro:

Programa o 1-90 Proteção Térmica do Motor para Desarm por Termistor [2]

Programa o 1-93 Thermistor Source para Entrada analógica 54 [2]



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

**OBSERVAÇÃO!**

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

6.1.3.2 Conexão do Sensor KTY

(somente FC 302)

Sensores KTY são utilizados, especialmente em Servo Motores com Imã Permanente (Motores IP), para ajuste dinâmico dos parâmetros do motor, como a resistência do estator (1-30 Resistência do Estator (Rs)) para motores IP e também a resistência do rotor (1-31 Resistência do Rotor (Rr)) para motores assíncronos, dependendo da temperatura do enrolamento. O cálculo é feito da seguinte maneira:

$$R_s = R_{s20^\circ C} \times (1 + \alpha_{cu} \times \Delta T) [\Omega] \text{ em que } \alpha_{cu} = 0.00393$$

Sensores KTY podem ser utilizados para proteção do motor (1-97 Nível Limiar d KTY ).

6

FC 302 podem atender três tipos de sensores KTY, definidos no 1-95 *Sensor Tipo KTY*. A temperatura real do sensor pode ser lida do 16-19 *Temperatura Sensor KTY*.

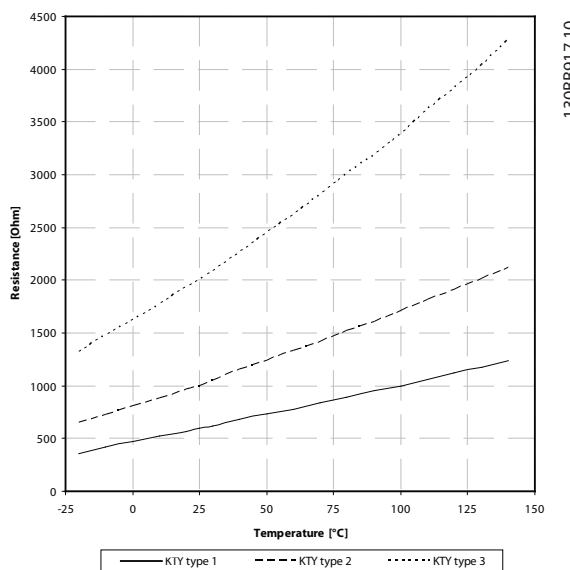


Ilustração 6.2 Seleção do tipo KTY

- Sensor KTY 1: KTY 84-1 com 1 kΩ a 100 ° C
- Sensor KTY 2: KTY 81-1, KTY 82-1 com 1 kΩ a 25 ° C
- Sensor KTY 3: KTY 81-2, KTY 82-2 com 2 kΩ a 25 ° C

**OBSERVAÇÃO!**

Se a temperatura do motor for utilizada através de um termistor ou sensor KTY, o PELV não terá a sua conformidade atendida no caso de ocorrerem curtos-circuitos entre os rolamentos do motor e do sensor. Para estar em conformidade com a PELV, o termistor deverá estar muito bem isolado.

6.1.3.3 ETR

Os cálculos fornecem uma estimativa da necessidade de uma carga menor e velocidade mais baixa devido ao menor resfriamento suprido pelo ventilador do motor.

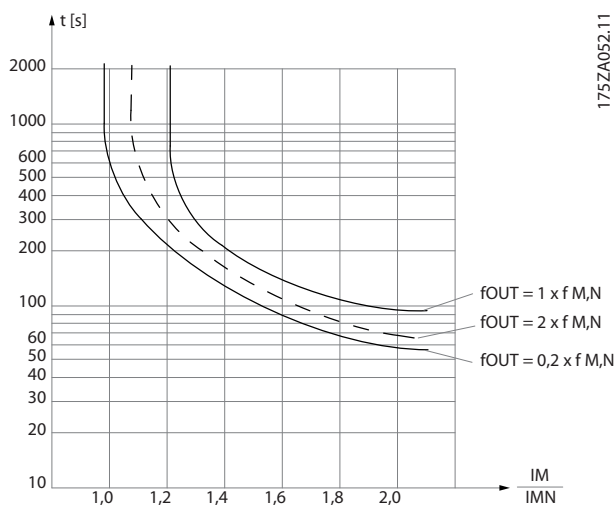


Ilustração 6.3 Perfil ETR

6.1.3.4 ATEX ETR

O opcional B MCB 112 PTC Opcional de termistor o oferece monitoramento aprovado por ATEX do monitoramento da temperatura do motor. Como alternativa, pode ser usado um dispositivo de proteção de PTC aprovado por ATEX.

**OBSERVAÇÃO!**

Somente motores aprovados por ATEX Ex-e podem ser usados para essa função. Consulte a plaqueta de identificação do motor, o certificado de aprovação, a folha de dados ou entre em contato com o fornecedor do motor.

Ao controlar um motor Ex-e com "Segurança Aumentada", é importante garantir determinadas limitações. Os parâmetros e que devem ser programados são apresentados no exemplo de aplicação a seguir.

Parâmetros	
Função	Prog.
1-90 Proteção Térmica do Motor	[20] ATEX ETR
1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction	20%
1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	Plaqueta de identificação do motor
1-99 ATEX ETR interpol points current	
1-23 Frequência do Motor	Insira o mesmo valor que para 4-19 <i>Freqüência Máx. de Saída</i>
4-19 Frequência Máx. de Saída	Plaqueta de identificação do motor, possivelmente reduzida para cabos do motor longos, filtro senoidal ou tensão de alimentação reduzida
4-18 Limite de Corrente	Forçado para 150% por 1-90 [20]
5-15 Terminal 33 Entrada Digital	[80] Cartão PTC 1
5-19 Terminal 37 Parada Segura	[4] Alarme do PTC 1
14-01 Frequência de Chaveamento	Verifique se o valor padrão atende o requisito da plaqueta de identificação do motor. Se não, use filtro de onda senoidal.
14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor	0

**⚠️ CUIDADO**

É obrigatório comparar o requisito de frequência de chaveamento mínima estabelecido pelo fabricante do motor com a frequência de chaveamento mínima do conversor de frequência o valor padrão em 14-01 *Frequência de Chaveamento*. Se o conversor de frequência não atender esses requisitos, um filtro de onda senoidal deve ser usado.

Mais informações sobre Monitoramento Térmico ATEX ETR podem ser encontradas nas Notas do Aplicativo MN33GXYY.

6.1.3.5 Klixon

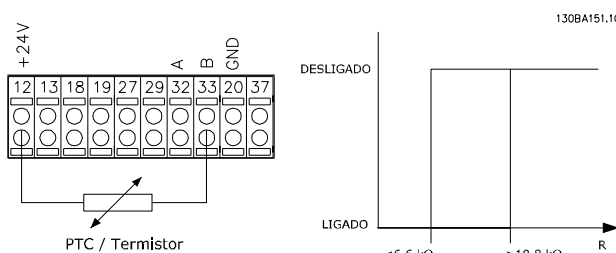
O disjuntor térmico tipo Klixon usa um disco de metal KLIXON®. Em uma sobrecarga predeterminada, o calor causado pela corrente através do disco causa um desarme. Utilizando uma entrada digital e uma fonte de alimentação de 24 V:

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

Setup do parâmetro:

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

Programa o 1-93 *Thermistor Source* para *Entrada Digital* [6]



1-93 Thermistor Source	
Option:	Funcão:
[0] * None	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 já estiver sendo utilizada como uma fonte de referência (selecionada em 3-15 <i>Reference 1 Source</i> , 3-16 <i>Reference 2 Source</i> ou 3-17 <i>Reference 3 Source</i> ). Ao usar o MCB112, a opção [0] <i>Nenhum</i> deve estar sempre selecionada.
[1] Analog input 53	
[2] Analog input 54	
[3] Digital input 18	
[4] Digital input 19	
[5] Digital input 32	
[6] Digital input 33	

**OBSERVAÇÃO!**

Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

**OBSERVAÇÃO!**

A entrada digital deverá ser programada para [0] *PNP - Ativa a 24 V* em 5-00 *Digital I/O Mode*.

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

2-10 Função de Frenagem	
Option:	Funcão:
	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 VVC <sup>plus</sup> e modo de fluxo tanto em malha aberta como fechada.

2-11 Brake Resistor (ohm)	
Range:	Funcão:
Size related* [ 5.00 - 65535.00 Ohm]	Programar o resistor de freio em Ohm. Este valor é usado para monitoramento da energia do resistor de freio no 2-13 Brake Power Monitoring. 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. 30-81 Resistor de Freio (ohm).

2-12 Brake Power Limit (kW)	
Range:	Funcão:
Size related* [ 0.001 - 2000.000 kW]	<p>2-12 Brake Power Limit (kW) é a potência média esperada dissipada no resistor do freio em um intervalo de 120 s. É usada como o limite de monitoramento do 16-33 Energia de Frenagem /2 min e, desse modo, especifica quando um alarme/ advertência deve ser emitido.</p> <p>A fórmula a seguir pode ser usada para calcular o 2-12 Brake Power Limit (kW).</p> $P_{br,avg}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ <p><math>P_{br,avg}</math> é a potência média dissipada no resistor do freio, <math>R_{br}</math> é a resistência do resistor do freio. <math>t_{br}</math> é o tempo de frenagem ativa dentro do intervalo de 120 s, <math>T_{br}</math>.</p> <p><math>U_{br}</math> é a tensão CC em que o resistor de frenagem está ativo. Isso depende da unidade, como mostrado a seguir:</p> <p>Unidades T2: 390 V                      Unidades T4: 778 V                      Unidades T5: 810 V                      Unidades T6: 943 V/1099 V para chassi D – F                      Unidades T7: 1099 V</p>

2-12 Brake Power Limit (kW)	
Range:	Funcão:
	<p><b>OBSERVAÇÃO!</b></p> <p>Se <math>R_{br}</math> não for conhecido ou se <math>T_{br}</math> for diferente de 120 s, a abordagem prática é executar o aplicativo de freio, leitura 16-33 Energia de Frenagem /2 min e inserir isso + 20% em 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW).</p>

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 (2-11 Brake Resistor (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 (2-12 Brake Power Limit (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] Advertência e desarme	Ativa ambos acima mencionados, inclusive advertência, desarme e alarme.

Se o monitoramento da energia estiver programado para [0] Off (Desligado) ou [1] Advertência, a função de frenagem permanece 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.

2-15 Verificação do Freio		
Option:	Funcão:	
	<p><b>OBSERVAÇÃO!</b>  <b>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.</b></p> <p>A sequência de teste é a seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A amplitude do Ripple no barramento CC é medida durante 300 <math>\mu</math>ms sem frenagem.</li> <li>2. A amplitude do Ripple no barramento CC é medida durante 300 <math>\mu</math>ms com o freio acionado.</li> <li>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 %: <i>A verificação do freio falhou retornando uma advertência ou alarme.</i></li> <li>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 %: <i>A verificação do freio está OK.</i></li> </ol>	
[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. Caso ocorra uma falha, o conversor de frequência desacelera, começa a parar por inércia e, em seguida, desarma. Um alarme de bloqueio por desarme será exibido (Por ex. advertência 25, 27 ou 28).

2-15 Verificação do Freio		
Option:	Funcão:	
[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 controlada. Esta opção está disponível somente no FC 302.
[5]	Bloqueio p/ Desarme	

### OBSERVAÇÃO!

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

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

#### 6.1.4 2-2\* Freio Mecânico

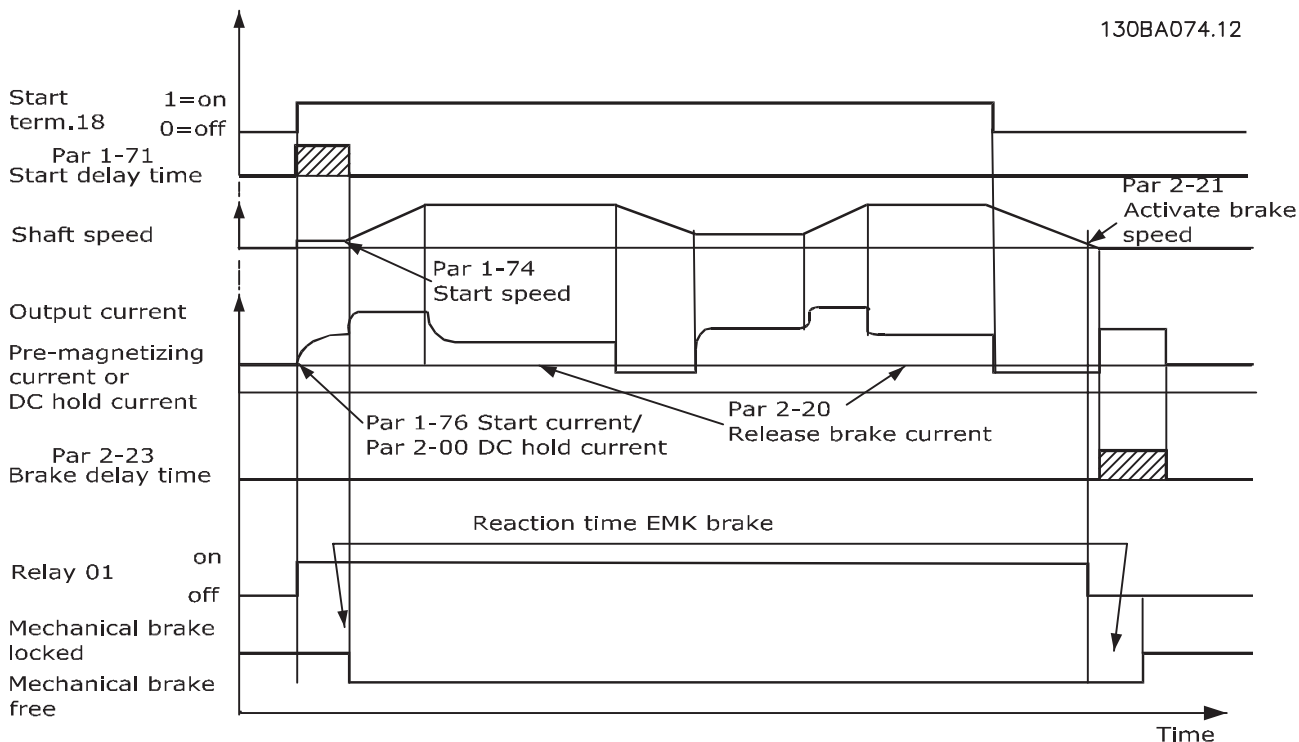
Parâmetros para controlar a operação de um freio eletro-magnético (mecânico), tipicamente necessário em aplicações de içamento.

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 [32] *Controle do Freio Mecânico* para aplicações com freio eletromagnético em 5-40 *Função do Relé*, 5-30 *Terminal 27 Saída Digital* ou 5-31 *Terminal 29 Saída Digital*. Ao selecionar [32] *Controle do freio mecânico*, o freio mecânico estará fechado desde a partida até a corrente de saída ficar acima do nível selecionado em 2-20 *Corrente de Liberação do Freio*. Durante a parada, o freio mecânico é ativado quando a velocidade estiver abaixo do nível especificado no 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.

### OBSERVAÇÃO!

**Os recursos de atraso do modo proteção e desarme (14-25 *Atraso do Desarme no Limite de Torque* e 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.**

130BA074.12



6

2-20 Corrente de Liberação do Freio		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	

2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[0 - 30000 RPM]	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 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .

2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	

2-23 Atraso de Ativação do Freio		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Insira o tempo de atraso para acionar a frenagem da parada por inércia, após o tempo de desaceleração. 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 <i>Controle do Freio Mecânico</i> no <i>Guia de Design do FC 300, MG33BXY</i> .

2-24 Atraso da Parada		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	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 Tempo de Liberação do Freio		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0.20 s*	[0.00 - 5.00 s]	Este valor define o tempo para o freio mecânico abrir. Este parâmetro deve atuar como um timeout quando o feedback do freio for ativado.

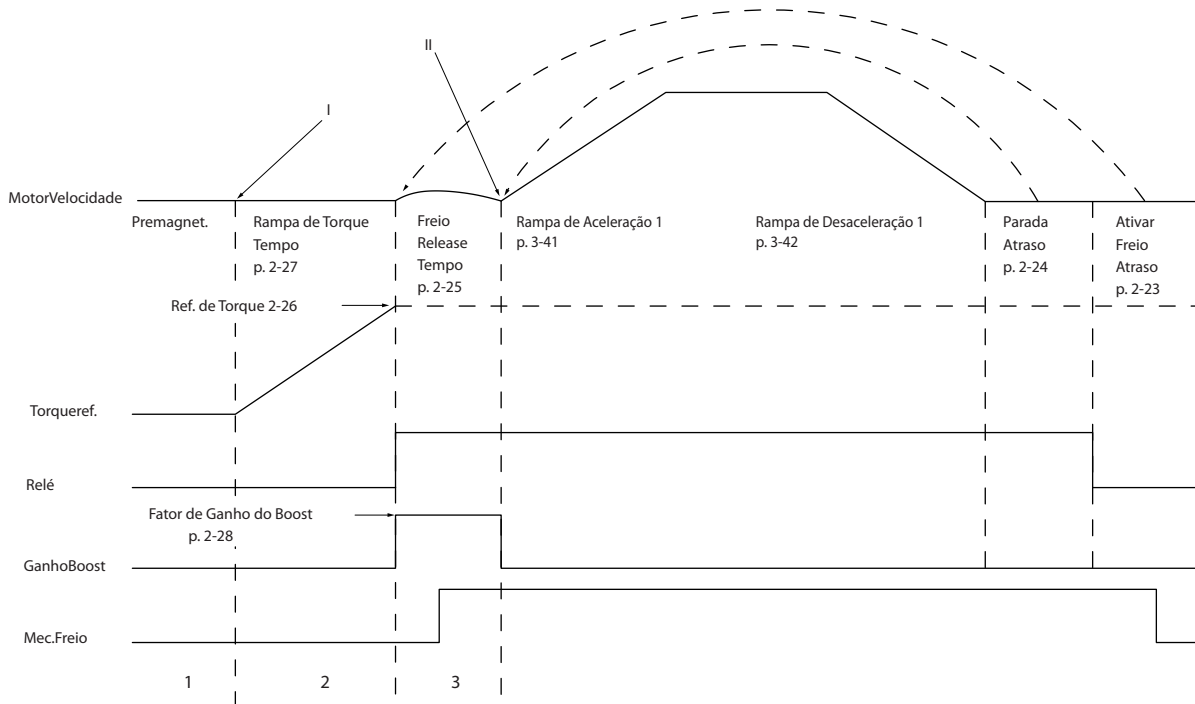
2-26 Ref. de Torque		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0.00 %*	[Application dependant]	O valor define o torque aplicado contra o freio mecânico fechado, antes da liberação

2-27 Tempo da Rampa de Torque		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0.2 s*	[0.0 - 5.0 s]	O valor define a duração da rampa de torque, no sentido horário.

2-28 Fator de Ganho do Boost		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
1.00*	[1.00 - 4.00]	Está ativo somente fluxo de malha fechada. A função garante uma transição suave do modo controle de torque para o modo



2-28 Fator de Ganho do Boost	
<b>Range:</b>	<b>Função:</b>
	controle de velocidade quando o motor assume a carga a partir da frenagem.



130BA642.12

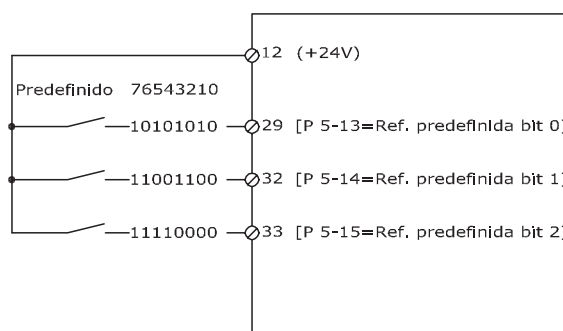
6

Ilustração 6.4 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 2-24 *Atraso da Parada*, o conversor de frequência dá partida sem aplicar o freio mecânico (por ex. reversão).

3-10 Referência Predefinida		
Matriz [8]		
Faixa:: 0-7		
<b>Range:</b>	<b>Função:</b>	
0.00 - 100.00 %*	[-100.00 - 100.00 %] 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 <sub>MAX</sub> (3-03 <i>Referência Máxima</i> ). Se for programada uma Ref <sub>MIN</sub> , diferente de 0 (3-02 <i>Referência Mínima</i> ), a referência predefinida é calculada como uma porcentagem da faixa de referência total, ou seja, com base na diferença entre a Ref <sub>MAX</sub> e a Ref <sub>MIN</sub> . Posteriormente, o valor é acrescido à Ref <sub>MIN</sub> . Ao utilizar referências predefinidas, selecione Ref. predefinida bits 0 / 1 / 2 [16], [17] ou [18] para as entradas digitais correspondentes no grupo do parâmetro 5.1*.	

130BA149.10



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:	Função:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3-15 Fonte da Referência 1		
Option:	Função:	
		Selecione a entrada de referência a ser utilizada como primeiro sinal de referência. Os 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 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	(Módulo Opcional de E/S para Uso Geral)
[22]	Entr. Anal. X30/12	(Módulo Opcional de E/S para Uso Geral)
[29]	Analog Input X48/2	

3-16 Fonte da Referência 2		
Option:	Função:	
		Selecione a entrada de referência a ser utilizada como segundo sinal de referência. Os 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 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	
[29]	Analog Input X48/2	

3-17 Fonte da Referência 3		
Option:	Função:	
		Selecione a entrada de referência a ser usada para o terceiro sinal de referência. 3-15 Fonte da Referência

3-17 Fonte da Referência 3		
Option:	Função:	
		1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 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	
[29]	Analog Input X48/2	

5-00 Modo I/O Digital		
Option:	Função:	
		As entradas digitais e as 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 direcionais negativos (↓). Sistemas NPN são conectados a + 24 V, internamente no conversor de frequência.

### OBSERVAÇÃO!

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

5-01 Terminal 27 Mode		
Option:	Função:	
[0] *	Input	Define o terminal 27 como uma entrada digital.
[1]	Output	Define o terminal 27 como uma saída digital.

### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.

5-02 Modo do Terminal 29		
Option:	Função:	
[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.

### 6.1.5 Entradas Digitais

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
Parada p/inércia inv.	[2]	Todos *term 27
Parada por inércia e inversão de reset	[3]	Todos
Parada por inércia inversa rápida	[4]	Todos
Inversão de frenagem CC	[5]	Todos
Parada por inércia inversa	[6]	Todos
Partida	[8]	Todos *term 18
Partida por pulso	[9]	Todos
Reversão	[10]	Todos *term 19
Partida em Reversão	[11]	Todos
Ativ. partida p/adiante	[12]	Todos
Ativ. partida reversa	[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 freq. saída	[20]	Todos
Acelerar	[21]	Todos
Desacelerar	[22]	Todos
Selç do bit 0 d setup	[23]	Todos
Selç do bit 1 d setup	[24]	Todos
Parada p/inércia inv. precisa	[26]	18, 19
Partida, parada precisas	[27]	18, 19
Catch-up	[28]	Todos
Redução de vel.	[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
Bit 0 da rampa	[34]	Todos
Bit 1 da rampa	[35]	Todos
Partida precisa p/pulso	[40]	18, 19
Parada por inércia inversa por pulso precisa	[41]	18, 19
Travamento externo	[51]	
Aumento do DigiPot	[55]	Todos
Decremento DigiPot	[56]	Todos
Apagar Ref.DigiPot	[57]	Todos

Função de entrada digital	Selecionar	Terminal
Grua de digipot	[58]	Todos
Contador A (cresc)	[60]	29, 33
Contador A (decrec)	[61]	29, 33
Resetar Contador A	[62]	Todos
Contador B (cresc)	[63]	29, 33
Contador B (decrec)	[64]	29, 33
Resetar Contador B	[65]	Todos
Mecân. Feedb. Freio	[70]	Todos
Mecân. Feedb. Freio Corrente	[71]	Todos
Erro PID Inv.	[72]	Todos
Reinicialização do PID parte-I	[73]	Todos
PID ativado	[74]	Todos
Cartão PTC 1	[80]	Todos
Profidrive OFF2	[91]	
Profidrive OFF3	[92]	
Borda part. acion.	[98]	
Reset do Opcional de Segurança	[100]	

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/ALARME (Desarme/Alarme). Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2]	Parada p/inércia inv.	(Entrada 27 Digital Padrão): Parada por inércia, entrada invertida (NC). O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. '0' lógico => parada por inércia.
[3]	Parada por inércia e inversão de reset	Reset e parada por inércia, entrada invertida (NC). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. '0' lógico => parada por inércia e reset.
[4]	Parada rápida inversa	Entrada invertida (NC). Gera uma parada de acordo com o tempo da rampa de parada rápida, programado no 3-81 <i>Tempo de Rampa da Parada Rápida</i> . Quando o motor para, o eixo está em modo livre. '0' lógico => Parada rápida.
[5]	Inv. frenagem CC	Entrada invertida para frenagem CC (NF) Para o motor, energizando-o com uma corrente CC durante um intervalo de tempo determinado. Consulte 2-01 <i>Corrente de Freio</i>

		CC a 2-03 <i>Veloc.Acion Freio CC [RPM]</i> . A função estará ativa somente se o valor de 2-02 <i>DC Braking Time</i> for diferente de 0. '0' lógico => Frenagem CC.
[6]	Parada p/ inércia inv.	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 (3-42 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> , 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> , 3-62 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i> , 3-72 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i> ). <b>OBSERVAÇÃO!</b> 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 [27] <i>Limite de torque e parada</i> e conecte essa saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.
[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 minutos no mínimo. O motor para quando Parada por inércia inversa for ativada ou for dado um comando de reset (via DI).
[10]	Reversão	(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 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]	Ativ. partida p/adiante	Desacopla o movimento no sentido anti-horário e permite o sentido horário.
[13]	Ativ. partida reversa	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 3-11 <i>Velocidade de Jog [Hz]</i> .
[15]	Ref. predef. ligada	Alterna entre a referência externa e a referência predefinida. Supõe-se que [1] <i>Externa/predefinida</i> tenha sido selecionada em 3-04 <i>Reference Function</i> . '0' lógico = referência externa ativa; '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 Tabela 6.1.
[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

Tabela 6.1 Ref. predefinida Bit

[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 (3-51 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> ) no intervalo 0 até 3-03 <i>Referência Máxima</i> ..
[20]	Congelar freq. 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 (3-51 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> ) no intervalo 0 até 1-23 <i>Frequência do Motor</i> .. <b>OBSERVAÇÃO!</b> 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 por inércia inversa [2] ou Parada por inércia e reset, inversa.
[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/ diminuída em 0,1%. Se Aceleração/desaceleração estiver ativa por mais de 400 ms, a referência resultante seguirá a configuração da rampa de aceleração/desaceleração, par. 3-x1 / 3-x2.

	Encerrar	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	Selecione Seleção do bit 0 de setup ou Seleção do bit 1 de setup para selecionar um dos quatro setups. Programe o 0-10 Setup Ativo para Setup Múltiplo.
[24]	Selç do bit 1 d setup	(Entrada 32 Digital Padrão): Idêntico a Seleção do bit 0 de setup [23].
[26]	Parada inversa precisa	Envia um sinal de parada inversa quando uma função de parada precisa estiver ativada no 1-83 Função de Parada Precisa. A função de parada inversa precisa está disponível nos terminais 18 ou 19.
[27]	Partida/parada precisa	Use quando Parada de rampa precisa [0] estiver selecionado no 1-83 Função de Parada Precisa. Partida, parada precisa está disponível nos terminais 18 ou 19. A partida precisa garante que o ângulo que o rotor gira da posição parada até a referência é a mesma para cada partida (para o mesmo tempo de rampa, mesmo setpoint). Isso é equivalente à parada precisa, em que o ângulo que o rotor gira da referência até ficar imóvel é o mesmo para cada parada. Quando utilizar para 1-83 Função de Parada Precisa [1] ou [2]: O conversor de frequência precisa de um sinal de Parada Precisa antes de o valor de 1-84 Valor Contador de Parada Precisa ser alcançado. Se ele não for fornecido, o conversor de frequência não irá parar quando o valor em 1-84 Valor Contador de Parada Precisa for alcançado. Partida, parada precisa deve ser acionada por uma Entrada Digital e está disponível para os terminais 18 e 19.
[28]	Catch-up	Aumenta o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no 3-12 Valor de Catch Up/Slow Down.
[29]	Redução de vel.	Diminui o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no 3-12 Valor de Catch Up/Slow Down.
[30]	Entrada do contador	A função de parada precisa, no 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 1-84 Valor Contador de Parada Precisa.
[31]	Pulso acionad p/ borda	A entrada de pulso acionada pela borda conta o número de flancos de pulso por tempo de amostra. Isso dá resolução mais alta em altas

		<p>frequências, mas não é exato em frequências mais baixas. Use esse princípio de pulso para encoders com resolução bem baixa (por exemplo, 30 ppr).</p>
[32]	Pulso baseado em tempo	<p>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. Esse princípio contém uma frequência de desativação que torna inadequados os encoders com resolução bem baixa (por exemplo, 30 ppr) em baixas velocidades.</p> <p>a: resolução do encoder bem baixa      b: resolução padrão do encoder</p>
[34]	Bit 0 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

[40]	Partida Precisa por Pulso	<p>Uma Partida Precisa por Pulso somente requer um pulso de 3 ms no T18 ou no T19. Quando for utilizar para 1-83 [1] ou [2]: Quando a referência for alcançada, o conversor de frequência fará internamente a ativação do sinal de Parada Precisa. Isso significa que o conversor de frequência executará a Parada Precisa quando o valor do contador do 1-84 Valor Contador de Parada Precisa for alcançado.</p>
------	---------------------------	---

[41]	Parada Precisa por Pulso Inversa	Envia um sinal de parada por pulso, quando uma função de parada precisa estiver ativada no <i>1-83 Função de Parada Precisa</i> . A Função de parada precisa de pulso inversa está disponível nos terminais 18 ou 19.
[51]	Travamento externo	Essa função torna possível dar uma falha externa ao drive. Essa falha é tratada da mesma maneira que um alarme gerado internamente.
[55]	Aumento do DigiPot	Sinal de INCREASE (Incremento) para a função do Potenciômetro Digital, descrita no grupo do parâmetro 3-9*
[56]	Decremento DigiPot	Sinal de DECREASE (Decremento) para a função do Potenciômetro Digital, descrita no grupo do parâmetro 3-9*
[57]	Apagar Ref.DigiPot	Limpa a referência do Potenciômetro Digital, descrita no grupo do parâmetro 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]	Mecân. Feedback do Freio	Feedback de freio para aplicações de içamento: Programe <i>1-01 Princípio de Controle do Motor</i> para [3] <i>fluxo com feedback de motor</i> ; programe <i>1-72 Função de Partida</i> para [6] <i>Referência do freio mecânico da grua</i>
[71]	Mecân. Feedback de Freio inv.	Feedback de freio invertido para aplicações de içamento
[72]	Inversão d erro PID	Quando ativado, inverte o erro resultante do controlador PID de processo. Disponível somente se o "Modo de Configuração" estiver programado para "Bobinador de superfície", "OL de Velocidade do PID Estendida" ou "CL de Velocidade do PID Estendida".
[73]	Reinicialização do PID parte-I	Quando ativado, reinicializa a parte-I do controlador PID de processo. Equivalente a <i>7-40 Process PID I-part Reset</i> . Disponível somente se o "Modo de Configuração" estiver programado para "Bobinador de superfície", "OL de Velocidade do PID

		Estendida" ou "CL de Velocidade do PID Estendida".
[74]	PID ativado	Quando ativado, habilita o controlador PID de processo estendido. Equivalente a <i>7-50 PID de processo Extended PID</i> . Disponível somente se o "Modo de Configuração" estiver programado para "OL de Velocidade do PID Estendida" ou "CL de Velocidade do PID Estendida".
[80]	Cartão PTC 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.
[91]	Profidrive OFF2	A funcionalidade é a mesma que o bit da control word correspondente do opcional de Profibus/Profinet.
[92]	Profidrive OFF3	A funcionalidade é a mesma que o bit da control word correspondente do opcional de Profibus/Profinet.
[98]	Borda part. acion.	Comando de partida acionado da borda. Mantém o comando de partida ativo, mesmo se a entrada estiver voltando para baixo - pode ser usado para uma tecla de comando de partida.
[100]	Reset do Opcional de Segurança	

### 6.1.6 5-3\* Saídas Digitais

As 2 saídas de estado sólido são comuns aos terminais 27 e 29. Programar a função de E/S para o terminal 27, no *5-01 Terminal 27 Mode*, e a função de E/S para o terminal 29, no *5-02 Modo do Terminal 29*.

### OBSERVAÇÃO!

Estes parâmetros não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

[0]	Sem operação	Padrão para todas as saídas digitais e as saídas de relé
[1]	Ctrl pronto	O cartão de controle está pronto. Por ex.: Feedback de um conversor de frequência em que o controle é fornecido por 24 V (MCB107) externos e a energia principal para a unidade não é detectada.
[2]	Drive pront	O conversor de frequência está pronto para entrar em funcionamento e aplica um sinal de alimentação no cartão de controle.
[3]	Drive pronto/controlado remoto	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 dado (partida/desativado). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	VLT em funcionamento	O motor está em funcionamento e o torque do eixo está presente.
[6]	Funcionando / s/advert.	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada no <i>1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM]</i> . O motor está funcionando e não há advertências.
[7]	Funcionar na faixa / sem advertência	O motor está funcionando dentro das faixas de corrente e velocidade programadas em <i>4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> a <i>4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> . Não há advertências.
[8]	Funcionando na referência / sem advertência	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Não há advertências.
[10]	Alarme ou advert.	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado no <i>4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> ou <i>4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> foi excedido.
[12]	Fora d faix de corr.	A corrente do motor está fora da faixa programada no <i>4-18 Limite de Corrente</i> .
[13]	Abaixo da corrente, baixa	A corrente do motor está mais baixa que a programada no <i>4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Acima da corrente, alta	A corrente do motor está mais alta que a programada no <i>4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .
[15]	Fora da faixa	A frequência de saída está fora da faixa de frequência programada em <i>4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> e <i>4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .
[16]	Abaixo da veloc, baixa	Velocidade de saída mais baixa que a programada em <i>4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> .
[17]	Acima da veloc., alta	Velocidade de saída mais alta que a programada em <i>4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .
[18]	Fora da faixa de feedb.	Feedback fora da faixa programada em <i>4-56 Advert. de</i>

		<i>Feedb Baixo</i> e <i>4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .
[19]	Abaixo feedb, baixo	O feedback está abaixo do limite programado em <i>4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> .
[20]	Acima do feedback, alto	O feedback está acima do limite programado no <i>4-57 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 no termistor.
[22]	Pronto, sem advertência térmica	O conversor de frequência está pronto para operação e não há advertência de superaquecimento.
[23]	Remoto,ok,s/advTérm	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo Automático Ligado. Não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[24]	Pronto, sem sobre/subtensão	O conversor de frequência está pronto para operação e a tensão de rede está dentro da faixa de tensão especificada (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). <i>'0' Lógico</i> , 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 <i>'0'</i> Lógico.
[28]	Freio, s/advrtência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pronto, s/defeitos	O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.
[30]	Defeito do freio (IGBT)	A saída é <i>'1'</i> 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 do parâmetro 8-**.
[32]	Controle do freio mecânico	Ativa o controle de um freio mecânico externo; consulte a descrição na seção <i>Controle do Freio Mecânico</i> e o grupo do par. 2-2*
[33]	Parada segura ativada(somente no FC 302)	Indica que a parada segura no terminal 37 foi ativada.
[40]	Fora faixa de ref.	Ativo quando a velocidade real estiver fora dos ajustes em <i>4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> a <i>4-55 Advert. Refer Alta.</i>
[41]	Abaixo da referência, baixa	Ativo quando a velocidade real estiver abaixo do ajuste de referência de velocidade.
[42]	Acima da referência, alta	Ativar quando a velocidade real estiver acima do ajuste de referência de velocidade
[43]	Lim. do PID Estendido	
[45]	Controle do bus	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no <i>5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . O estado da saída é mantido, na eventualidade de um timeout do bus.
[46]	Controle do bus ON em timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no <i>5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (Ligado).
[47]	Controle do bus Off em timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no <i>5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (Desligado).
[51]	MCO controlado	Ativo quando um MCO 302 ou MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.
[55]	Saída de pulso	
[60]	Comparador 0	Consulte o grupo do 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 do 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 do 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 do 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 do 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 do 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 do 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 do 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 do 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 do 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 do 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 do par. 13-4*. Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[80]	Saída Digital A do SLC	Consulte <i>13-52 Ação do SLC</i> . A saída será alta sempre que a Ação Smart Logic [38] Programar saída digital. Uma alta é executada. A saída será baixa



		sempre que a Ação Smart Logic [32] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[81]	Saída Digital B do SLC	Consulte 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [39] Programar saída digital. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [33] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[82]	Saída Digital C do SL	Consulte 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [40] Programar saída digital. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [34] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[83]	Saída Digital D do SL	Consulte 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [41] Programar saída digital. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [35] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[84]	Saída Digital E do SL	Consulte 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [42] Programar saída digital. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [36] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[85]	Saída Digital F do SL	Consulte 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [43] Programar saída digital. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [37] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[120]	Referência local ativa	A saída é alta quando 3-13 Reference Site = [2] Local ou quando 3-13 Reference Site = [0] Vinculado a manual automático ao mesmo tempo em que o LCP estiver no modo Manual Ligado.

		Fonte da referência definida no 3-13 Reference Site	Referência local ativa [120]	Referência remota ativa [121]
		Local de referência: Local 3-13 Reference Site [2]	1	0
		Local de referência: Remoto 3-13 Reference Site [1]	0	1
		Local de referência: Encadeado a Manual/ Automático		
		Hand (Manual)	1	0
		Manual -> desligado	1	0
		Automático -> desligado	0	0
		Automática	0	1
[121]	Ref. remota ativa	A saída é alta quando 3-13 Reference Site = [1] Remoto ou [0] Vinculado a manual/ automático enquanto o LCP estiver no modo Manual Ligado. Consulte acima		
[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]	Drive modo manual	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo Manual ligado (como indicado pelo LED aceso acima da tecla [Hand on] (Manual ligado)).		
[126]	Drive modo autom.	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver		

		em modo Manual Ligado (como indicado pelo LED aceso acima de [Auto on]).
[151]	ATEX ETR alarme corr.	Selecionável se 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[152]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[153]	ATEX ETR advertência corr.	Selecionável se 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[154]	ATEX ETR advertência freq.	Selecionável se 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ou [21]. Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[188]	Conector do Capacitor AHF	Os capacitores serão ativados a 20% (histerese de 50% dá um intervalo de 10% - 30%). Os capacitores serão desconectados abaixo de 10%. O fora de atraso é 10 s e reiniciará se a potência nominal chegar acima de 10% durante o atraso. 5-80 <i>AHF Cap Reconnect Delay</i> é usado para garantir um tempo de inativação mínimo dos capacitores.
[189]	Controle do ventilador externo	A lógica interna do controle do ventilador interno é transferida para essa saída para tornar possível o controle de um ventilador externo (relevante para resfriamento de duto HP).

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))		
<b>Option:</b>		<b>Função:</b>
[0] *	Fora de funcionamento	Todas as saídas digitais e de relé são programadas por padrão para "Sem Operação".

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))		
<b>Option:</b>		<b>Função:</b>
[1]	Placa d Cntrl Pronta	O cartão de controle está pronto. Por ex.: O feedback de um drive em que o controle é alimentado por 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]	Em funcionam.	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 definida no 1-81 <i>Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]</i> Velocidade Mín. para 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 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> e 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 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> ou 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 4-18 <i>Limite de Corrente</i> .

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:	Função:	
[13]	Corrent abaixo d baix	A corrente do motor está mais baixa que a programada no 4-50 Advertência de Corrente Baixa.
[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor está mais alta que a programada no 4-51 Advertência de Corrente Alta.
[15]	Fora da faixa de veloc	A velocidade/frequência de saída está fora da faixa de frequência programada no 4-52 Advertência de Velocidade Baixa e 4-53 Advertência de Velocidade Alta.
[16]	Veloc abaixo da baix	Velocidade de saída menor que a programada no 4-52 Advertência de Velocidade Baixa
[17]	Veloc acima da alta	Velocidade de saída mais alta que a programada em 4-53 Advertência de Velocidade Alta.
[18]	Fora da faixa d feedb	Feedback fora da faixa programada em 4-56 Advert. de Feedb Baixo e 4-57 Advert. de Feedb Alto.
[19]	Abaixo do feedb,baix	O feedback está abaixo do limite programado em 4-56 Advert. de Feedb Baixo.
[20]	Acima do feedb,alto	O feedback está acima do limite programado no 4-57 Advert. de Feedb Alto.
[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 operação e não há advertência de superaquecimento.
[23]	Remot,ok,s/advTérm	O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo Automático Ligado. Não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[24]	Pronto, tensão OK	O conversor de frequência está pronto para operação e a tensão de rede está dentro do intervalo de tensão especificado (consulte a

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:	Função:	
		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/advertência	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 do parâmetro 8-**.
[32]	Ctrlfreio mecân	Seleção de controle do freio mecânico. Quando os parâmetros selecionados no grupo do parâmetro 2-2* 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.

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:	Função:	
[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 [0] Perfil do FC em 8-10 Perfil da Control Word estiver selecionado.
[37]	Control word bit 12	Ativar relé 2 FC 302 somente) 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 [0] Perfil do FC em 8-10 Perfil da Control Word estiver selecionado.
[38]	Erro Feedback Motor	Falha na malha de feedback de velocidade do motor em funcionamento na malha fechada. A saída pode ser utilizada para preparar a comutação do conversor de frequência em malha aberta em caso de emergência.
[39]	Erro de trackng	Quando a diferença entre a velocidade calculada e a velocidade real no 4-35 Erro de Tracking for maior que a selecionada, o relé/saída digital estará ativo.
[40]	Fora faixa da ref.	Ativo quando a velocidade real estiver fora dos ajustes em 4-52 Advertência de Velocidade Baixa a 4-55 Advert. Refer Alta.
[41]	Abaixo ref.,baixa	Ativo quando a velocidade real estiver abaixo do ajuste de referência de velocidade.
[42]	Acima ref, alta	Ativar quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade.
[43]	Lim.Estend. PID	

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:	Função:	
[45]	Ctrl. bus	Controla a saída/relé digital via barramento. O estado da saída é programado no 5-90 Controle Bus Digital & 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 5-90 Controle Bus Digital & Relé. 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 5-90 Controle Bus Digital & Relé. Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (Desligado).
[51]	Contrldo p/MCO	Ativo quando um MCO 302 ou MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.
[60]	Comparador 0	Consulte o grupo do 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 do 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 do 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 do 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 do par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 4 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.

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:	
[65]	Comparador 5	Consulte o grupo do 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 do parâmetro 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 do parâmetro 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 do parâmetro 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 do parâmetro 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 do parâmetro 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 do parâmetro 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 13-52 Ação do SLC. 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 13-52 Ação do SLC. 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 13-52 Ação do SLC. A Saída C está baixa na Ação do Smart Logic [34]. A Saída C está alta na Ação do Smart Logic [40].

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:																									
[83]	Saída digitl D do SLC	Consulte 13-52 Ação do SLC. 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 13-52 Ação do SLC. 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 13-52 Ação do SLC. 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 é alta quando 3-13 Tipo de Referência = [2] Local ou quando 3-13 Tipo de Referência = [0] Vinculado a manual automático ao mesmo tempo em que o LCP estiver no modo Manual Ligado .</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Local de referência definido no 3-13 Tipo de Referência</th> <th>Referência local ativa [120]</th> <th>Referência remota ativa [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local de referência: Local 3-13 Tipo de Referência [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Local de referência: Remoto 3-13 Tipo de Referência [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Local de referência: Encadeado a Manual/Automático</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hand (Manual)</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Manual -&gt; desligado</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Automático -&gt; desligado</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Automática</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Local de referência definido no 3-13 Tipo de Referência	Referência local ativa [120]	Referência remota ativa [121]	Local de referência: Local 3-13 Tipo de Referência [2]	1	0	Local de referência: Remoto 3-13 Tipo de Referência [1]	0	1	Local de referência: Encadeado a Manual/Automático			Hand (Manual)	1	0	Manual -> desligado	1	0	Automático -> desligado	0	0	Automática	0	1
Local de referência definido no 3-13 Tipo de Referência	Referência local ativa [120]	Referência remota ativa [121]																								
Local de referência: Local 3-13 Tipo de Referência [2]	1	0																								
Local de referência: Remoto 3-13 Tipo de Referência [1]	0	1																								
Local de referência: Encadeado a Manual/Automático																										
Hand (Manual)	1	0																								
Manual -> desligado	1	0																								
Automático -> desligado	0	0																								
Automática	0	1																								
[121]	Ref. remota ativa	A saída será alta quando 3-13 Tipo de Referência = Remoto [1] ou																								

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:	Função:	
	encadeado ao hand/auto [0] enquanto o LCP estiver no modo [Auto on]. Consulte acima	
[122]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver alarme presente.
[123]	Comd partida ativo	A saída é alta quando o comando de Partida alto (ou seja, via entrada digital, conexão do barramento ou [Hand on] (Manual Ligado) ou [Auto on] (Automático Ligado) e uma Parada foi o último comando.
[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 no modo manual	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo Manual ligado (como indicado pelo LED aceso acima da tecla [Hand on] (Manual ligado)).
[126]	Drve no mod automat	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver em modo Automático (como indicado pelo LED aceso acima de [Auto On] (Automático Ligado)).
[151]	ATEX ETR cur. alarm	Selecionável se <i>1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[152]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se <i>1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[153]	ATEX ETR cur. warning	Selecionável se <i>1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.

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:	Função:	
[154]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se <i>1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ou [21]. Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	External Fan Control	A lógica interna do controle do ventilador interno é transferida para essa saída para tornar possível o controle de um ventilador externo (relevante para resfriamento de duto HP).
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	

### OBSERVAÇÃO!

Lembre-se de programar os interruptores S201 (A53) e S202 (A54) como especificado a seguir ao executar um teste no cartão de controle em *14-22 Modo Operação*. Caso contrário o teste falhará.

14-22 Modo Operação		
Option:	Função:	
	Utilize este parâmetro para especificar operação normal; para executar testes; ou para inicializar todos os parâmetros, exceto <i>15-03 Power Up's</i> , <i>15-04 Over Temp's</i> e <i>15-05 Over Volt's</i> . Esta função está ativa somente quando a energia é ativada no conversor de frequência. Selecione [0] <i>Operação normal</i> para funcionamento normal do conversor de frequência com o motor na aplicação selecionada. Selecione [1] <i>Teste do cartão de controle</i> para testar as entradas e saídas analógicas e digitais e a tensão de controle de +10 V. Este teste requer um conector de teste com ligações internas. Use o seguinte procedimento para o teste do cartão de controle:	

### 14-22 Modo Operação

Option:	Funcão:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Selecione [1] <i>Teste do cartão de controle</i>.</li> <li>Desligue a alimentação de rede elétrica e aguarde a luz do display apagar.</li> <li>Programa os interruptores S201 (A53) e S202 (A54) = 'ON' / I.</li> <li>Insira o plugue de teste (vide a seguir).</li> <li>Conecte a alimentação de rede elétrica.</li> <li>Execute os vários testes.</li> <li>Os resultados são exibidos no LCP e o conversor de frequência entra em um loop infinito.</li> <li>14-22 <i>Modo Operação</i> é automaticamente programado para <i>Operação normal</i>. Execute um ciclo de energização para dar partida em <i>Operação normal</i>, após o teste do cartão de controle.</li> </ol>

**Se o teste for 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

Selecione *Inicialização* [2] para reinicializar todos os valores dos parâmetros para a

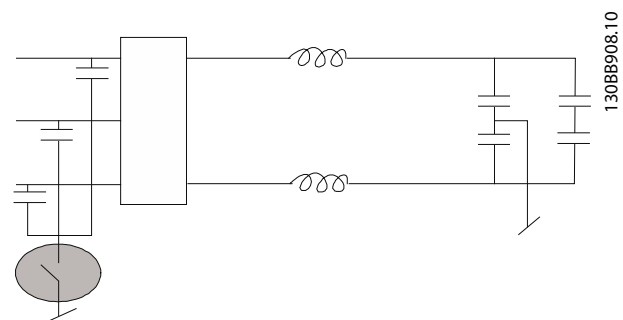
### 14-22 Modo Operação

Option:	Funcão:
	programação padrão, exceto os 15-03 <i>Power Up's</i> , 15-04 <i>Over Temp's</i> e 15-05 <i>Over Volt's</i> . O conversor de frequência será reinicializado durante a próxima energização. O 14-22 <i>Modo Operação</i> também reverterá a configuração padrão <i>Operação normal</i> [0].
[0]	Operação normal
[1]	Test.da placa d cntrl
[2]	Inicialização
[3]	Modo Boot

### 14-50 RFI Filter

Esse parâmetro está disponível somente para FC 302. Não é relevante para o FC 301 devido ao design diferente e ao comprimento menor dos cabos do motor.

Option:	Funcão:	
[0]	Off	Selecione [0] <i>Off</i> (Desligado) se o conversor de frequência for alimentado por uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica IT). Se for usado um filtro, selecione Off [0] durante o carregamento para impedir que uma corrente de fuga alta alcance o interruptor do RCD. Nesse modo, os capacitores do filtro de RFI interno entre o chassi e o circuito do filtro de RFI da rede elétrica são desconectados para reduzir as correntes de capacidade do terra.
[1] *	On	Selecione [1] <i>On</i> (Ligado) para assegurar que o conversor de frequência está em conformidade com as normas de EMC.



### 15-43 Software Version

Range:	Funcão:
0 * [0 - 0]	Ver 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 em *300-10 Tensão Nominal de Filtro Ativo (AF)*.
- Certifique-se de que o filtro está no modo automático (pressione [Auto On] - Automático Ligado)

### 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-**	Entr./Saída Digital	Grupo do parâmetro para configurar as entradas e saídas digitais.
8-**	Comunicação e Opcionais	Grupo do par. para configurar as comunicações e os opcionais.
14-**	Funções Especiais	Grupo do parâmetro para configuração de funções especiais.
15-**	Informações da Unidade	Grupo do parâmetro contendo informações do filtro ativo, como dados operacionais, configuração de hardware e versões de software.
16-**	Leituras de Dados	Grupo do par. para leituras de dados, p. ex., referências reais, tensões, control word, alarm word, warning word e status word.
300-**	Definições do FA	Grupo do parâmetro 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 do parâmetro
301-**	Leituras do FA	Grupo do parâmetro das leituras do filtro.

Tabela 6.2 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 nas *Instruções de Utilização do Filtro Ativo VLT AAF00x, MG90VXY*

“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 ser efetuada uma alteração.

### 6.2.1 Utilizando o Drive de Harmônicas Baixas no Modo NPN

A configuração padrão de *5-00 Modo I/O Digital* é 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 em *5-00 Modo I/O Digital* para modo NPN, o fio conectado aos 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



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 ser feita uma gravação ou leitura para e de um conversor de frequência.

<b>Índice de conv.</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>Fator de conv.</b>	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	Sequência 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 do parâmetro 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/Advertências, 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, programação dos parâmetros das portas RS485 e USB do FC.

9-\*\* parâmetros de Profibus

10-\*\* parâmetros de DeviceNet e Fieldbus CAN

12-\*\* Parâmetros de ethernet

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

18-\*\* Leitura de Dados 2

30-\*\* Recursos Especiais

32-\*\* parâmetros básicos do MCO 305

33-\*\* parâmetros Avançados do MCO 305

34-\*\* parâmetros de Leitura de Dados do MCO

35-\*\* Opcional de Entrada do Sensor

## 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
<b>0-0* Programação Básicas</b>							
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] Parado forçd.ref=ant.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
<b>0-1* Operações Set-up</b>							
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
<b>0-2* Display do LCP</b>							
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
<b>0-3* Leitura do LCP</b>							
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
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* Teclado do LCP</b>							
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
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Copiar/Salvar</b>							
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
<b>0-6* Senha</b>							
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 e Motor

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>1-0* Programaç Gerais</b>							
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 Feedbck.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
<b>1-1* Seleção do Motor</b>							
1-10	Construção do Motor	[0] Assíncrono	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Dados do Motor</b>							
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	Freqüência 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
<b>1-3* DadosAvanç d Motr</b>							
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
<b>1-5* Prog Indep Carga</b>							
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	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>1-6* Prog Dep. Carga</b>							
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

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
<b>1-7* Ajustes da Partida</b>							
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	null	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
<b>1-8* Ajustes de Parada</b>							
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
<b>1-9* Temper. do Motor</b>							
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
<b>2-0* Frenagem CC</b>							
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
<b>2-1* Funções do Freio</b>							
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	AC brake Max. Current	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
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>2-2* Freio Mecânico</b>							
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
<b>3-0* Limits de Referênc</b>							
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
<b>3-1* Referências</b>							
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
<b>3-4* Rampa de velocid 1</b>							
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
<b>3-5* Rampa de velocid 2</b>							
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
<b>3-6* Rampa 3</b>							
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
<b>3-7* Rampa 4</b>							
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

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
<b>3-8* Outras Rampas</b>							
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
<b>3-9* Potenciôm. Digital</b>							
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 conversã o	Tipo
<b>4-1* Limites do Motor</b>							
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
<b>4-2* Fator. Limite</b>							
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
<b>4-3* Mon. Veloc.Motor</b>							
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	null	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
<b>4-5* Ajuste Advertênc.</b>							
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Advertência de Corrente Alta	ImaxVLT (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 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Bypass de Velocidd</b>							
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
<b>5-0* Modo E/S Digital</b>							
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
<b>5-1* Entradas Digitais</b>							
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
<b>5-3* Saídas Digitais</b>							
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
<b>5-4* Relés</b>							
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
<b>5-5* Entrada de Pulso</b>							
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
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo	0.000 ReferenceFeed-backUnit	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
5-57	Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo	0.000 ReferenceFeed-backUnit	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
<b>5-6* Saída de Pulso</b>							
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
<b>5-7* Entrad d Encdr-24V</b>							
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
<b>5-9* Bus Controlado</b>							
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
<b>6-0* Modo E/S Analógico</b>							
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
<b>6-1* Entrada Analógica 1</b>							
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
<b>6-2* Entrada Analógica 2</b>							
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
<b>6-3* Entrada Analógica 3</b>							
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
<b>6-4* Entrada Analógica 4</b>							
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
<b>6-5* Saída Analógica 1</b>							
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 Predef. 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
<b>6-6* Saída Analógica 2</b>							
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 Predef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-7* Saída Analógica 3</b>							
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 Predef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-8* Saída Analógia 4</b>							
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 Predef. 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
<b>7-0* Contrl. PID de Veloc</b>							
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
<b>7-1* Torque PI Ctrl.</b>							
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
<b>7-2* Feedb Ctrl. Process</b>							
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
<b>7-3* Ctrl. PID Processos</b>							
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
<b>7-4* Adv. Process PID I</b>							
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
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
7-49	Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>7-5* Adv. Process PID II</b>							
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
<b>8-0* Programaç Gerais</b>							
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
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Prog. Ctrl. Word</b>							
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
<b>8-3* Config Port de Com</b>							
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
<b>8-4* FC Conj. Protocolo MC do</b>							
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
<b>8-5* Digital/Bus</b>							
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
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-8* Diagn.Porta do FC</b>							
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
<b>8-9* Bus Jog</b>							
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16

## 6.3.10 9-\*\* PROFIdrive

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	1 set-up		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	[100] None	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
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
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
<b>10-0* Programaç Comuns</b>							
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
<b>10-1* DeviceNet</b>							
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
<b>10-2* Filtros COS</b>							
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
<b>10-3* Acesso ao Parâm.</b>							
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
<b>10-5* CANopen</b>							
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
<b>12-0* Config. IP</b>							
12-00	Alocação do Endereço IP	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-01	Endereço IP	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Máscara da Subnet	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Gateway Padrão	0 N/A	1 set-up		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	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Nome do Domínio	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Nome do Host	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Endereço Físico	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
<b>12-1* Par.Link Ethernet</b>							
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
<b>12-2* Dados d Proc</b>							
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
<b>12-3* EtherNet/IP</b>							
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
<b>12-4* Modbus TCP</b>							
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
<b>12-8* OutrosServEthernet</b>							
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	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
<b>12-9* Serv Ethernet Avançad</b>							
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

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
12-96	Port Mirroring	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Contadores de Interface	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-99	Contadores de Mídia	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

## 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
<b>13-0* Definições do SLC</b>							
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
<b>13-1* Comparadores</b>							
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
<b>13-2* Temporizadores</b>							
13-20	Temporizador do SLC	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Regras Lógicas</b>							
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
<b>13-5* Estados</b>							
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
<b>14-0* Chveamnt d Invrsr</b>							
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	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Randômico	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] On (Ligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Lig/Deslig RedeElét</b>							
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
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>14-2* Reset do Desarme</b>							
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Tempo para Nova Partida Automática	ExpressionLimit	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
<b>14-3* Ctrl.Limite de Corr</b>							
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
<b>14-4* Otimiz. de Energia</b>							
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
<b>14-5* Ambiente</b>							
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	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Indutância do Filtro de Saída	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Número Real de Unidades Inversoras	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
<b>14-7* Compatibilidade</b>							
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
<b>14-8* Opcionais</b>							
14-80	Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern	[1] Sim	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
<b>14-9* Config.para Falhas</b>							

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
<b>15-0* Dados Operacionais</b>							
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	Reinicialzar Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>15-1* Def. Log de Dados</b>							
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
<b>15-2* Registr.doHistórico</b>							
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
<b>15-3* Registro de Falhas</b>							
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
<b>15-4* Identific. do VLT</b>							
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 Frequência	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]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
<b>15-6* Ident. do Opcional</b>							
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]

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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]
<b>15-9* Inform. do Parâm.</b>							
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-\*\* Leitura de Dados

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>16-0* Status Geral</b>							
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0.000 ReferenceFeed-backUnit	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
<b>16-1* Status do Motor</b>							
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
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] Alto	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
<b>16-3* Status do VLT</b>							
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
<b>16-5* Referência</b>							
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 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Referência do DigiPot	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
<b>16-6* Entradas e Saídas</b>							
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



Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
<b>16-8* FieldbusPorta do FC</b>							
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
<b>16-9* Leitura dos Diagnós</b>							
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-\*\* Opção d Feedbck

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>17-1* Interf. Encoder Inc</b>							
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
<b>17-2* Interf. Encoder Abs</b>							
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
<b>17-5* Interface do Resolver</b>							
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
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Interface Resolver	[0] Desativado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-6* Monitor. e Aplic.</b>							
17-60	Sentido doFeedbck	[0] Sentido horário	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Monitoram. Sinal Encoder	[1] Advertência	All set-ups		TRUE	-	Uint8

## 6.3.18 18-\*\* Leituras de Dados 2

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversã o	Tipo
<b>18-3* Analog Readouts</b>							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>18-6* Inputs &amp; Outputs 2</b>							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>18-90 Leituras do PID</b>							
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-\*\* Recursos Especiais

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>30-0* Wobbler</b>							
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
<b>30-2* Adv. Start Adjust</b>							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Off (Desligado)	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
<b>30-8* Compatibilidade (I)</b>							
30-80	Indutância do eixo-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	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
<b>32-0* Encoder 2</b>							
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] Nenhma 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
32-13	Enc.2 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-14	Enc.2 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-15	Enc.2 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-3* Encoder 1</b>							
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
32-43	Enc.1 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-44	Enc.1 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-45	Enc.1 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-5* Fonte de Feedback</b>							
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
<b>32-6* Ctrlador PID</b>							
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
32-73	Integral limit filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
<b>32-8* Veloc. &amp; Acel.</b>							
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
32-86	Acc. up for limited jerk	100 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-87	Acc. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-88	Dec. up for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-89	Dec. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
<b>32-9* Desenvolvimento.</b>							
32-90	Depurar Fonte	[0] Controlcard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 6.3.21 33-\*\* Config. Avanç COM

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>33-0* Movim Home</b>							
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
<b>33-1* Sincronização</b>							
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 Escrav	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] Filtr marcad 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Tempo Filtr p/ Filt Marcadr	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Correç Máxima do Marcador	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Tipo deSincronização	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-33	Velocity Filter Window	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>33-4* Tratam. Limite</b>							
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
<b>33-5* Configur. de E/S</b>							
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

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
<b>33-8* Parâm Globais</b>							
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 ctrllda	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
<b>33-9* MCO Port Settings</b>							
33-90	X62 MCO CAN node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN baud rate	[20] 125 Kbps	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	[2] 9600 Baud	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 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
<b>34-0* Par GravarPCD</b>							
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
<b>34-2* Par Ler PCD</b>							
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
<b>34-4* Entrads &amp; Saídas</b>							
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
<b>34-5* Dados d Proc</b>							
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
<b>34-7* Leitura Diagnóstic</b>							
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



## 6.3.23 35-\*\* Sensor Input Option

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>35-0* Temp. Input Mode</b>							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[5] Parada e desarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>35-1* Temp. Input X48/4</b>							
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Desativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>35-2* Temp. Input X48/7</b>							
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Desativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>35-3* Temp. Input X48/10</b>							
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Desativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>35-4* Analog Input X48/2</b>							
35-42	Term. X48/2 Low Current	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

## 6.4 Listas de Parâmetros - Filtro Ativo

### 6.4.1 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
<b>0-0* Programaç.Básicas</b>							
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
<b>0-1* Operações Setup</b>							
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
<b>0-2* Display do PCL</b>							
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
<b>0-4* Teclado do LCP</b>							
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
<b>0-5* Copiar/Salvar</b>							
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
<b>0-6* Senha</b>							
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 5-\*\* Entrad/Saíd Digital

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversã o	Tipo
<b>5-0* Modo E/S Digital</b>							
5-00	Modo E/S Digital	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Modo do Terminal 27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Modo do Terminal 29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Entradas Digitais</b>							
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida	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		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
<b>5-3* Saídas Digitais</b>							
5-30	Terminal 27 Saída Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Term. 29 Saída Digital	null	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
<b>5-4* Relés</b>							
5-40	Relé de Função	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, Relé	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Entrada de Pulso</b>							
5-50	Term. 29 Baixa Freqüência	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Alta Freqüência	20000 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Baixa Freqüência	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Alta Freqüência	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Saída de Pulso</b>							
5-60	Terminal 27 Variável da Saída d Pulso	[0] Sem operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-61	Pulse Output Min Freq #27	0 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-62	Freq Máx da Saída de Pulso #27	5000 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Variável da Saída d Pulso	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-64	Pulse Output Min Freq #29	0 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso #29	20000 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32

## 6.4.3 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
<b>8-0* Programaç Gerais</b>							
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
<b>8-3* Config Port de Com</b>							
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
<b>8-5* Digital/Bus</b>							
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 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
<b>14-2* Reset do desarme</b>							
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
<b>14-5* Ambiente</b>							
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 15-\*\* Informaç daUnidade

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>15-0* Dados Operacionais</b>							
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

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
15-07	Rset do Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>15-1* Def. Log de Dados</b>							
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
<b>15-2* Registro do Histór.</b>							
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
<b>15-3* Registro de Falhas</b>							
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
<b>15-4* Identif. da Unidade</b>							
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]
<b>15-6* Ident. do Opcional</b>							
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]
<b>15-9* Inform. do Parâm.</b>							
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 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
<b>16-0* Status Geral</b>							
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
<b>16-3* Status de AF</b>							
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
<b>16-6* Entradas e Saídas</b>							
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
<b>16-8* FieldbusPorta do FC</b>							
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
<b>16-9* Leitura dos Diagnós</b>							
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

## 6.4.7 300-\*\* Definições de AF

**OBSERVAÇÃO!**

Except for 300-10 Tensão Nominal de Filtro Ativo (AF), it is not recommended to change the settings in this par. group for the Low Harmonic Drive

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>300-0* Programaç Gerais</b>							
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
<b>300-1* Definições de Rede</b>							
300-10	Tensão Nominal de Filtro Ativo (AF)	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
<b>300-2* Definições do TC</b>							
300-20	Grau Primário do TC	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
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
<b>300-3* Compensação</b>							
300-30	Pontos de Compensação	0.0 A	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
300-35	Referência Cosphi	0.500 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>300-4* Paralleling</b>							
300-40	Master Follower Selection	[2] Not Paralleled	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
300-41	Follower ID	1 N/A	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
300-42	Num. of Follower AFs	1 N/A	2 set-ups		FALSE	0	Uint32
<b>300-5* Sleep Mode</b>							
300-50	Enable Sleep Mode	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
300-51	Sleep Mode Trig Source	[0] Mains current	All set-ups		TRUE	-	Uint8
300-52	Sleep Mode Wake Up Trigger	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
300-53	Sleep Mode Sleep Trigger	80 %	All set-ups		TRUE	0	Uint32

## 6.4.8 301-\*\* Leituras de AF

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>301-0* Correntes de Saída</b>							
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
<b>301-1* Desemp.da Unidade</b>							
301-10	THD de Corrente [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	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
<b>301-2* Status Principal</b>							
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 Instalação e Setup do RS-485

O RS-485 é uma interface de barramento de par de fios, compatível com topologia de rede de entradas múltiplas, ou seja, 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.

Repetidores dividem segmentos de rede.

### OBSERVAÇÃO!

**Cada repetidor funciona como um nó dentro do segmento em que está instalado. Cada nó conectado, dentro de uma rede específica, deve ter um endereço de nó único, ao longo de todos os segmentos.**

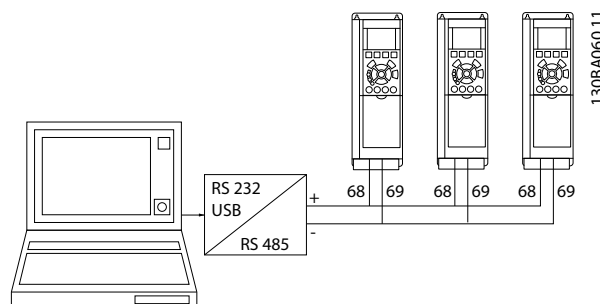
Cada segmento deve estar com terminação em ambas as extremidades; para isso use o interruptor de terminação (S801) dos conversores de frequência ou um banco de resistores de terminação polarizado. É recomendável sempre usar cabo com pares de fios trançados blindado (STP) e com boas práticas de instalação comuns. A conexão do terra de baixa impedância da blindagem em cada nó é importante, inclusive em frequências altas. Assim, conecte uma grande superfície da blindagem para o terra, por exemplo com uma braçadeira de cabo ou uma bucha de cabo condutiva. Poderá ser necessário aplicar cabos equalizadores de potencial para manter o mesmo potencial de aterramento ao longo da rede, particularmente em instalações com cabos longos. Para prevenir descasamento de impedância, use sempre o mesmo tipo de cabo ao longo da rede inteira. Ao conectar um motor aos conversor de frequência, use sempre um cabo de motor blindado.

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

### 7.1.1 Conexão de Rede

Um ou mais conversores de frequência podem ser conectados a um controle (ou mestre) usando a interface padronizada RS-485. O terminal 68 é conectado ao sinal P (TX+, RX+), enquanto o terminal 69 ao sinal N (TX-,RX-).

Se houver mais de um conversor de frequência conectado a um determinado mestre, use conexões paralelas.



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.

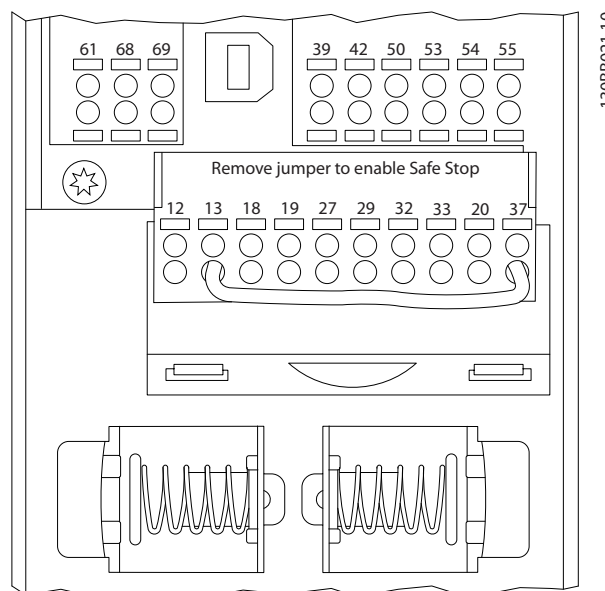


Ilustração 7.1 Terminais do Cartão de Controle

O barramento do RS-485 deve ser terminado por meio de um banco de resistores, nas duas extremidades. Para esta finalidade, ligue o interruptor S801 na posição "ON" (Ligado), no cartão de controle.

Para obter mais informações, consulte 4.8.2 *Interruptores S201, S202 e S801*.

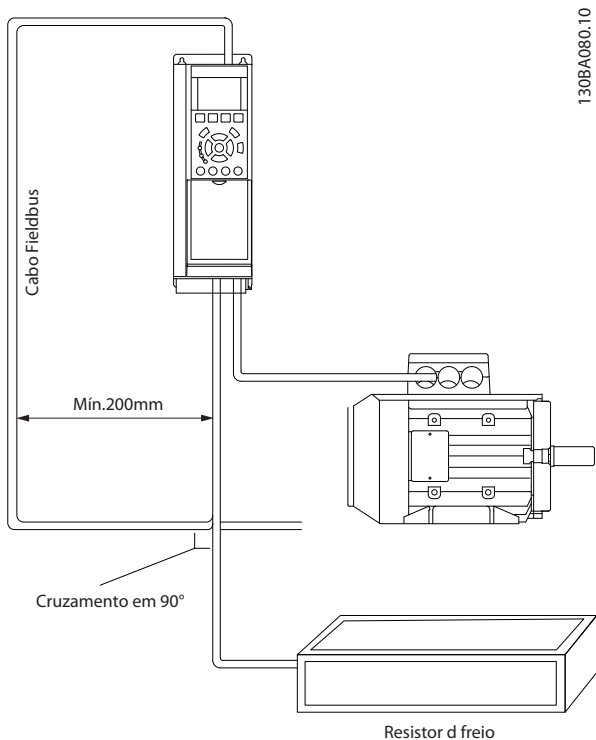
O protocolo de comunicação deve ser programado para 8-30 *Protocolo*.



### 7.1.2 Cuidados com EMC

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

Deve-se obedecer aos regulamentos local e nacional relevantes, por exemplo, a relativa à conexão do terra de proteção. 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.



O protocolo do FC, também conhecido como Bus do FC ou Bus padrão, é o fieldbus padrão dos Danfoss. 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. O mestre seleciona os escravos individuais por meio 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 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 Danfoss FC suporta diferentes formatos de telegrama:

- Um formato curto de 8 bytes para dados de processo.
- Um formato longo de 16 bytes que também inclui um canal de parâmetro.
- Um formato usado para textos.

## 7.2 Configuração de Rede

### 7.2.1 FC 300 Setup do Conversor de Frequência

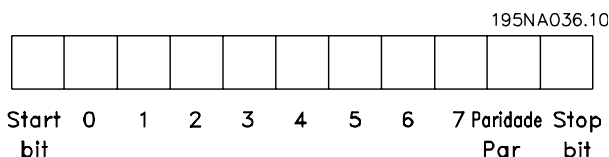
Programar os parâmetros a seguir, para habilitar o protocolo FC do conversor de frequência.

Nº do parâmetro	Prog.
8-30 Protocolo	FC
8-31 Endereço	1 - 126
8-32 Baud Rate da Porta do FC	2400 - 115200
8-33 Bits Parid./Parad	Paridade par, 1 bit de parada (padrão)

## 7.3 Estrutura do Enquadramento de Mensagem do Protocolo Danfoss FC

### 7.3.1 Conteúdo de um Caractere (byte)

Cada caractere transferido começa com um bit de início. Em seguida, são transmitidos 8 bits de dados, que correspondem a um byte. Cada caractere é protegido por um bit de paridade. Esse bit é definido para "1" quando atingir paridade. Paridade é quando houver um número igual de 1s nos 8 bits de dados e no bit de paridade no total. Um bit de parada completa um caractere, assim é composto por 11 bits no total.



### 7.3.2 Estrutura dos Telegramas

Cada telegrama tem a seguinte estrutura:

1. Característica de partida (STC)=02 Hex
2. Um byte representando o comprimento do telegrama (LGE)
3. Um byte representando o endereço do conversor de frequência (ADR)

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

Bit 5 = 0: Sem Broadcast

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

Em seguida, seguem inúmeros bytes de dados (variável, dependendo do tipo de telegrama).

2. Formato de endereço 1-126:

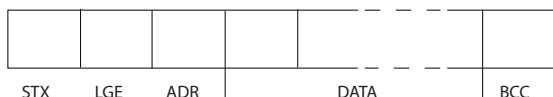
Bit 7 = 1 (formato de endereço 1-126 ativo)

Bit 0-6 = endereço do conversor de frequência 1-126

Bit 0-6 = 0 Broadcast

Um byte de controle de dados (BCC) completa o telegrama.

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



195NA099.10

7

### 7.3.3 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.

Dados	Comprimento
4 bytes de dados	LGE = 4 + 1 + 1 = 6 bytes
12 bytes de dados	LGE = 12 + 1 + 1 = 14 bytes
Telegramas contendo textos	10 <sup>1)</sup> +n bytes

<sup>1)</sup> O 10 representa os caracteres fixos, enquanto o 'n' é variável (dependendo do comprimento do texto).

### 7.3.5 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.

### 7.3.6 O Campo de Dados

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

Os 3 tipos de telegrama são:

#### Bloco de processo (PCD)

O PCD é composto por um bloco de dados de 4 bytes (2 palavras) e contém:

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

### 7.3.4 Endereço do conversor de frequência (ADR)

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



130BA269.10

#### Bloco de parâmetro

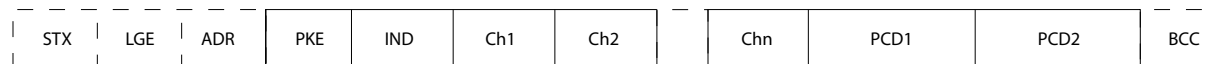
Bloco de parâmetros, usado para transmitir parâmetros entre mestre e escravo. O bloco de dados é composto de 12 bytes (6 words) e também contém o bloco de processo.

130BAZ/1.1U



**Bloco de texto**

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

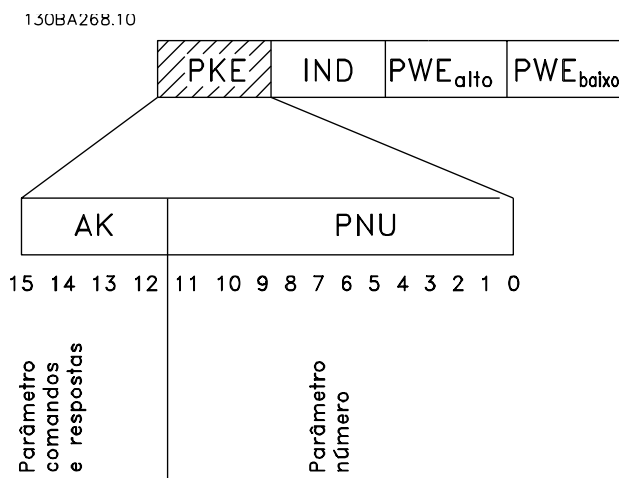


130BA270.10

**7.3.7 O Campo PKE**

O campo PKE contém dois subcampos: Comando e resposta AK do parâmetro e o 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.



7

Comandos de parâmetro mestre ⇒escravo				
Bit nº				Comando de parâmetro
15	14	13	12	
0	0	0	0	Sem comando
0	0	0	1	Ler valor do parâmetro
0	0	1	0	Gravar valor do parâmetro na RAM (word)
0	0	1	1	Gravar valor do parâmetro na RAM (word dupla)
1	1	0	1	Gravar valor do parâmetro na RAM e na EEprom (word dupla)
1	1	1	0	Gravar valor do parâmetro na RAM e na EEprom (word)
1	1	1	1	Ler/gravar texto

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

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

0111 O comando não pode 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 ser alterados somente quando o motor estiver desligado
82	Não há acesso ao bus para o parâmetro definido
83	A alteração de dados não é possível porque o setup de fábrica está selecionado

## 7

### 7.3.8 Número do Parâmetro (PNU)

Os bits nºs 0-11 são usados para transferir números de parâmetro. A função do parâmetro levante é definida na descrição do parâmetro no Guia de *Programação do VLT@ AutomationDrive, MG33MXY*.

### 7.3.9 Índice (IND)

O índice é usado em conjunto com o número do parâmetro, para parâmetros de acesso de leitura/gravação com um índice, por exemplo, par. *15-30 Alarm Log: Error Code*. O índice é formado por 2 bytes, um byte baixo e um alto.

Somente o byte baixo é usado como índice.

### 7.3.10 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.

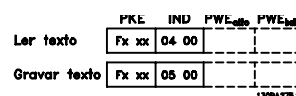
Se um escravo responder a uma solicitação de parâmetro (comando de leitura), o valor do parâmetro atual no bloco PWE é transferido e devolvido ao mestre. Se um parâmetro não contiver um valor numérico, mas várias opções de dados, por exemplo, par. *0-01 Language*, onde [0] corresponde a Inglês e [4] corresponde a Dinamarquês, selecione o valor de dados digitando 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).

*15-40 FC Type* a *15-53 Power Card Serial Number* 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. *15-40 FC Type*. 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".



### 7.3.11 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	Sequência de bits

### 7.3.12 Conversão

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.

4-12 Motor Speed Low Limit [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.

Exemplos:

- 0 s --> índice de conversão 0
- 0,00s --> índice de conversão -2
- 0 ms --> índice de conversão -3
- 0,00ms --> índice de conversão -5

Índice de conversão	Fator de conversão
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Tabela 7.1 Tabela de Conversão

### 7.3.13 Words do Processo (PCD)

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

PCD 1	PCD 2
Telegrama de controle (mestre⇒Control word do escravo)	Valor de referência
Status word do telegrama de controle (escravo ⇒mestre)	Frequência de saída atual

## 7.4 Exemplos

### 7.4.1 Gravando um Valor de Parâmetro

Mude o par. 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] para 100 Hz. Grave os dados na EEPROM.

PKE = E19E Hex - Gravar word única no 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]

IND = 0000 Hex

PWEHIGH = 0000 Hex

PWELOW = 03E8 Hex - Valor de dados 1000, correspondendo a 100 Hz, consulte 7.3.12 Conversão.

O telegrama terá a seguinte aparência:

E19E	H	0000	H	0000	H	03E8	H
PKE		IND		PWE <sub>high</sub>		PWE <sub>low</sub>	

130BA092.10

### OBSERVAÇÃO!

4-14 Motor Speed High Limit [Hz] é uma palavra única e o comando do parâmetro para gravar na EEPROM é "E".  
4-14 Motor Speed High Limit [Hz] é 19E em hexadecimal.

A resposta do escravo para o mestre será:

119E	H	0000	H	0000	H	03E8	H
PKE		IND		PWE <sub>high</sub>		PWE <sub>low</sub>	

130BA093.10

### 7.4.2 Lendo um Valor de Parâmetro

Ler o valor em 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time

PKE = 1155 Hex - Ler o valor do parâmetro, no 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time

IND = 0000 Hex

PWEHIGH = 0000 Hex

PWELOW = 0000 Hex

1155	H	0000	H	0000	H	0000	H
PKE		IND		PWE <sub>high</sub>		PWE <sub>low</sub>	

130BA094.10

Se o valor em 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time for 10 s, a resposta do escravo para o mestre será:

1155	H	0000	H	0000	H	03E8	H
PKE		IND		PWE <sub>high</sub>		PWE <sub>low</sub>	

130BA267.10

Hex 3E8 corresponde ao decimal 1000. O índice de conversão para o par. 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time é -2, ou seja, 0,01.

O par. 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time é do tipo Sem sinal 32.

## 7.5 Como Acessar os Parâmetros

### 7.5.1 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.

### 7.5.2 Armazenagem de Dados

O decimal da Bobina 65 determina se os dados gravados no telegrama são armazenados na EEPROM e na RAM (bobina 65 = 1) ou somente na RAM (bobina 65 = 0).

### 7.5.3 IND

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

### 7.5.4 Blocos de Texto

Os parâmetros armazenados como sequências 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.

### 7.5.5 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 usado para a transferência de números decimais.

## 7.5.6 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 usando a função 03HEX "Ler Registradores de Retenção." Os parâmetros são gravados usando 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 sequências de textos e são armazenados como registradores 4x (40001 – 4FFFF). Os parâmetros são lidos usando a função 03HEX "Ler Registradores de Retenção" e gravados usando a função 10HEX "Predefinir Registradores Múltiplos". Os tamanhos legíveis variam de 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 / queda da 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 alimentação 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 ( $\lambda$ ) > 0,98 nominal com carga nominal

Fator de Potência de Deslocamento ( $\cos\phi$ ) próximo da unidade (> 0,98)

THiD < 5%

Ligando a alimentação de entrada L1, L2, L3 (energizações) máximo de 2 vezes/min.

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

*A unidade é apropriada para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 100,000 Ampère RMS 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

Ligando a saída Ilimitado

Tempos de rampa 1 - 3600 s

\* Dependente da tensão e da potência

### Características de torque

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

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

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

*\*Porcentagem relacionada ao torque nominal 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 máx. para o motor, rede elétrica, divisão da carga e freio \*

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

Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível 1 mm<sup>2</sup>/18 AWG

Seção transversal máxima para terminais de controle, cabo com núcleo embutido 0,5 mm<sup>2</sup>/20 AWG

Seção transversal mínima para terminais de controle 0,25 mm<sup>2</sup>

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

### Entradas digitais

Entradas digitais programáveis 4 (6)

Terminal número 18, 19, 27 <sup>1)</sup>, 29 <sup>1)</sup>, 32, 33,

Lógica PNP ou NPN

Nível de tensão 0 até 24 VCC

Nível de tensão, '0' lógico PNP < 5 VCC

Nível de tensão, "1" lógico PNP > 10 VCC

Nível de tensão, '0' lógico NPN > 19 VCC

Nível de tensão, '1' lógico NPN < 14 VCC

Tensão máxima na entrada 28 VCC

Resistência de entrada, Ri aprox. 4 k $\Omega$

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

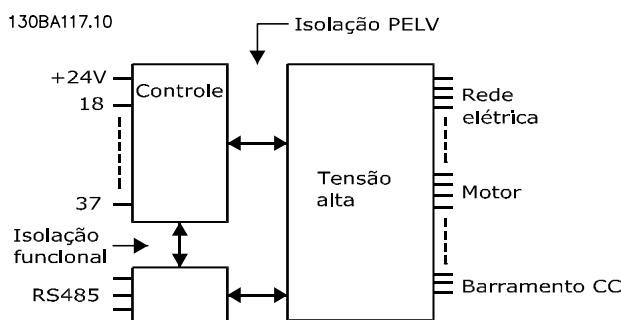
*1) Os terminais 27 e 29 também podem ser programados como saídas.*



**Entradas analógicas**

Número de entradas analógicas	2
Terminal número	53, 54
Modos	Tensão ou corrente
Seleção do modo	Interruptor S201 e interruptor S202
Modo de tensão	Interruptor S201/interruptor S202 = OFF (U)
Nível de tensão	0 até +10 V (escalonável)
Resistência de entrada, Ri	aprox. 10 kΩ
Tensão máx.	± 20 V
Modo de corrente	Interruptor S201/interruptor S202 = ON (I)
Nível de corrente	0/4 a 20 mA (escalonável)
Resistência de entrada, Ri	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 isoladas galvanicamente da 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 VCC
Resistência de entrada, Ri	aprox. 4 kΩ
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% da escala total
Resolução na saída analógica	8 bits

A saída analógica está isolada galvanicamente 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 <sup>1)</sup>
Nível de tensão na saída digital/frequência	0 - 24 V

Corrente de saída máx. (dissipador 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 programáveis como entrada.

A saída digital está isolada galvanicamente 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 VCC 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
<b>Número do Terminal do Relé 01</b>	1-3 (freio ativado), 1-2 (freio desativado)
Carga máx. no terminal (AC-1) <sup>1)</sup> no 1-3 (NF), 1-2 (NA) (Carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga máx. no terminal (AC-15) <sup>1)</sup> (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA 0,2 A
Carga máx. no terminal (DC-1) <sup>1)</sup> no 1-2 (NA), 1-3 (NF) (Carga resistiva)	60 V CC, 1 A
Carga máx no terminal (DC-13) <sup>1)</sup> (Carga indutiva)	24 VCC, 0,1 A
<b>Número do Terminal do Relé 02</b>	4-6 (freio ativado), 4-5 (freio desativado)
Carga máx. no terminal (AC-1) <sup>1)</sup> no 4-5 (NA) (Carga resistiva) <sup>2)3)</sup>	400 V CA, 2 A
Carga máx. no terminal (AC-15) <sup>1)</sup> no 4-5 (NA) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA 0,2 A
Carga máx. no terminal (DC-1) <sup>1)</sup> no 4-5 (NA) (Carga resistiva)	80 V DC, 2 A
Carga máx. no terminal (DC-13) <sup>1)</sup> no 4-5 (NA) (Carga indutiva)	24 VCC, 0,1 A
Carga máx. no terminal (AC-1) <sup>1)</sup> no 4-6 (NF) (Carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga máx. no terminal (AC-15) <sup>1)</sup> no 4-6 (NF) (Carga indutiva @ cosφ 0,4)	240 V CA 0,2 A
Carga máx. no terminal (DC-1) <sup>1)</sup> no 4-6 (NF) (Carga resistiva)	50 VCC, 2 A
Carga máx. no terminal (DC-13) <sup>1)</sup> no 4-6 (NF) (Carga indutiva)	24 VCC, 0,1 A
Carga mín. de terminal no 1-3 (NF), 1-2 (NA), 4-6 (NF), 4-5 (NA)	24 VCC 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 reforçado (PELV).

2) Categoria de Sobretensão II

3) Aplicações UL 300 V CA 2A

Cartão de controle, Saída 10 V CC

Número do terminal	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 polos

Ambiente de funcionamento

Gabinete metálico, tamanhos de chassi D e E	IP21, IP54 (híbrido)
Gabinete, chassi tamanho F	IP21, IP54 (híbrido)
Teste de vibração	0,7 g

Umidade relativa	5% - 95%(IEC 721-3-3; Classe 3K3 (não condensante) durante a operação
Ambiente agressivo (IEC 60068-2-43) teste com H <sub>2</sub> S	classe kD
O método de teste está em conformidade com a IEC 60068-2-43 H <sub>2</sub> S (10 dias)	
Temperatura ambiente (no modo de chaveamento 60 AVM)	
- com derating	máx. 55 ° C <sup>1)</sup>
- com potência total de saída, motores EFF2 típicos	máx. 50 ° C <sup>1)</sup>
- em corrente de saída total do FC	máx. 45 ° C <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Para obter mais informações sobre derating, consulte o Guia de Design em 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

## CUIDADO

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 e eletrônica contra sobrecarga.
- O monitoramento da temperatura do dissipador de calor garante que o conversor de frequência desarme caso a temperatura atingir um nível pré-estabelecido. Um superaquecimento não pode ser reinicializado até a temperatura do dissipador de calor estar abaixo dos valores estabelecidos nas tabelas da página seguinte (Orientação - essas temperaturas podem variar dependendo da potência, tamanhos de chassi, tamanhos de unidade, 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 muito baixa ou muito alta.
- O conversor de frequência está protegido contra falhas de aterramento nos terminais U, V, W do motor.

Alimentação de Rede Elétrica 3 x 380 - 480 VCA							
FC 302		P132		P160		P200	
Carga Alta/ Normal*		HO	NO	HO	NO	HO	NO
	Potência Típica no Eixo a 400 V [kW]	132	160	160	200	200	250
	Potência Típica no Eixo a 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	D13		D13		D13	
	Gabinete metálico IP54	D13		D13		D13	
	<b>Corrente de saída</b>						
	Contínua (em 400 V) [A]	260	315	315	395	395	480
	Intermitente (60 s de sobrecarga) (a 400 V) [A]	390	347	473	435	593	528
	Contínua (em 460/ 480 V) [A]	240	302	302	361	361	443
	Intermitente (60 s de sobrecarga) (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
<b>Corrente máx. de entrada</b>							
	Contínua (em 400 V) [A]	251	304	304	381	381	463
	Contínua (em 460/ 480 V) [A]	231	291	291	348	348	427
	Dimensão máx. do cabo, de rede elétrica, motor, freio e divisão da carga mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )	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] <sup>4)</sup>	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 <sup>4)</sup>	0,96					
Frequência de saída	0-800 Hz						
Desarme de superaquec. do dissipador de calor	110 °C		110 °C		110 °C		
Desarme do ambiente do cartão 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*		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
	Potência Típica no Eixo a 400 V [kW]	250	315	315	355	355	400	400	450	
	Potência Típica no Eixo a 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	E9		E9		E9		E9		
	Gabinete metálico IP54	E9		E9		E9		E9		
	<b>Corrente de saída</b>									
	Contínua (em 400 V) [A]	480	600	600	658	658	745	695	800	
	Intermitente (60 s sobrecarga) (a 400 V) [A]	720	660	900	724	987	820	1043	880	
	Contínua (em 460/ 480 V) [A]	443	540	540	590	590	678	678	730	
	Intermitente (60 s sobrecarga) (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		
<b>Corrente máx. de entrada</b>										
	Contínua (em 400 V) [A]	472	590	590	647	647	733	684	787	
	Contínua (em 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 <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		
	Dimensão máx. do cabo do freio [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	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] <sup>4)</sup>	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 <sup>4)</sup>	0,96									
Frequência de saída	0 - 600 Hz									
Desarme de superaquec. do dissipador de calor	110 °C									
Desarme do ambiente do cartão 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 V CA									
FC 302		P450		P500		P560		P630	
Carga Alta/ Normal*		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
	Potência Típica no Eixo a 400 V [kW]	450	500	500	560	560	630	630	710
	Potência Típica no Eixo a 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	F18		F18		F18		F18	
	<b>Corrente de saída</b>								
	Contínua (em 400 V) [A]	800	880	880	990	990	1120	1120	1260
	Intermitente (60 s sobrecarga) (a 400 V) [A]	1200	968	1320	1089	1485	1232	1680	1386
	Contínua (em 460/ 480 V) [A]	730	780	780	890	890	1050	1050	1160
	Intermitente (60 s sobrecarga) (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 (a 480 V) [KVA]	632	675	675	771	771	909	909	1005
<b>Corrente máx. de entrada</b>									
	Contínua (em 400 V) [A]	779	857	857	964	964	1090	1090	1227
	Contínua (em 460/ 480 V) [A]	711	759	759	867	867	1022	1022	1129
	Dimensão máx. do cabo do motor [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	8x150 (8x300 mcm)							
	Dimensão máx. do cabo de rede elétrica F1/F2 [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	8x240 (8x500 mcm)							
	Dimensão máx. do cabo de rede elétrica F3/F4 [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	8x456 (8x900 mcm)							
	Dimensão máx. do cabo de divisão da carga [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4x120 (4x250 mcm)							
	Dimensão máx. do cabo do freio [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4x185 (4x350 mcm)							
	Fusíveis da rede elétrica externa máx [A] 1	1600				2000			
	Perda de potência estimada do motor a 400 V [W] <sup>4)</sup>	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 <sup>4)</sup>	0,96							
	Frequência de saída	0-600 Hz							
	Desarme de superaquec. do dissipador de calor	95° C							
	Desarme do ambiente do cartão de potência	68° C							

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

- 1) Para obter 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) A perda de potência típica é em condições de carga nominais e espera-se que esteja dentro de  $\pm 15\%$  (a tolerância está relacionada à variedade de condições de tensão e cabo). Os valores são baseados em uma eficiência de motor típica (linha divisória de  $\text{eff}2/\text{eff}3$ ). 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. Os consumos de potência do LCP e do cartão de controle típico estão incluídos. Outros opcionais e a carga do cliente podem contribuir com até 30 W para as perdas. (Embora normalmente somente 4 W extras para um cartão de controle totalmente carregado ou opcionais do slot A ou slot B, cada). Embora as medições sejam feitas com equipamento de ponta, deve-se esperar certa imprecisão nessas medições ( $\pm 5\%$ ).

## 8.1 Especificações do Filtro

Tamanho de 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 s 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 Resolução 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 LED respectivo 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.

Isso pode ser realizado de três maneiras:

1. Usando a tecla [Reset] no LCP.
2. Por meio de uma entrada digital com a função "Reset".
3. Por meio da comunicação serial/opcional de fieldbus.

#### OBSERVAÇÃO!

Após um reset manual usando a tecla [Reset] do LCP, a tecla [AUTO ON] (Automático Ligado) deve ser pressionada para dar partida no motor novamente.

Se um alarme não puder ser reinicializado, o motivo pode ser que a sua causa não foi eliminada ou o alarme está bloqueado por desarme (consulte também *Tabela 9.1*).

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 *14-20 Reset Mode*

#### OBSERVAÇÃO!

É possível a ativação automática!

Se uma advertência e um alarme forem marcados com relação a um código na tabela da página a seguir, significa que uma advertência acontece antes de um alarme ou que é possível definir se uma advertência ou um alarme deve ser exibido para um defeito determinado.

Isso é possível, por exemplo no *1-90 Proteção Térmica do Motor*. Depois de um alarme ou desarme, o motor parará por inércia e o alarme e a advertência piscarão. Após o problema ser eliminado, somente o alarme continuará piscando até o conversor de frequência ser reinicializado.

Nº	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Parâmetro Referência
1	10 Volts baixo	X			
2	Erro live zero	(X)	(X)		6-01 Função Timeout do Live Zero
3	Sem Motor	(X)			1-80 Função na Parada
4	Falta de fase elétrica	(X)	(X)	(X)	14-12 Função no Desbalanceamento da Rede
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	Superaquecimento do ETR do motor	(X)	(X)		1-90 Proteção Térmica do Motor
11	Superaquecimento do termistor do motor	(X)	(X)		1-90 Proteção Térmica do Motor



Nº	Descrição	Advertên cia	Alarme/ Desarme	Bloqueio p/ Alarme/ Desarme	Parâmetro Referência
12	Limite de torque	X	X		
13	Sobrcorr.	X	X	X	
14	Falha Aterramto	X	X	X	
15	HW incompl.		X	X	
16	Curto-Circuito		X	X	
17	Timeout da control word	(X)	(X)		8-04 Função Timeout da Control Word
20	Temp. Erro de Entrada				
21	Erro de parâm.				
22	Guincho Mec. Freio	(X)	(X)		Grupo do parâmetro 2-2*
23	Ventiladores Int.	X			
24	Ventiladores Ext.	X			
25	Resistor de freio em curto circuito	X			
26	Limite de carga do resistor do freio	(X)	(X)		2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem
27	Circuito de frenagem em curto circuito	X	X		
28	Verific. do Freio	(X)	(X)		2-15 Verificação do Freio
29	Temperat. Dissip. d Calor	X	X	X	
30	Perda de fase U	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
31	Perda de fase V	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
32	Perda de fase W	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
33	Falha de Inrush		X	X	
34	Falha de comunicação Fieldbus	X	X		
35	Falha de Opcional				
36	Falha rede elétr	X	X		
37	Desbalanceamto d fase		X		
38	Defeito interno		X	X	
39	Sensor do dissip. de calor		X	X	
40	Sobrecarga da Saída Digital Term. 27	(X)			5-00 Modo I/O Digital, 5-01 Terminal 27 Mode
41	Sobrecarga da Saída Digital Term. 29	(X)			5-00 Modo I/O Digital, 5-02 Modo do Terminal 29
42	Sobrec. X30/6-7	(X)			
43	Ext. FteAlm(opcion)				
45	Defeito do Terra 2	X	X	X	
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	Calibração AMA falhou		X		
51	Verificação AMA Unom e Inom		X		
52	AMA Inom baixa		X		
53	Motor muito grande para AMA		X		
54	Motor muito pequeno para AMA		X		
55	Parâm. AMA fora de faixa		X		
56	AMA interrompida pelo usuário		X		

Nº	Descrição	Advertên cia	Alarme/ Desarme	Bloqueio p/ Alarme/ Desarme	Parâmetro Referência
57	Expir.tempoAMA		X		
58	Falha interna AMA	X	X		
59	Lim. d Corrente	X			
60	Travamento Ext.	X	X		
61	Erro de Feedback	(X)	(X)		4-30 Função Perda Fdbk do Motor
62	Frequência de Saída no Limite Máximo	X			
63	Freio Mecânico Baixo		(X)		2-20 Corrente de Liberação do Freio
64	Limite de tensão	X			
65	TempPlacaCntrl	X	X	X	
66	Temperatura baixa do dissipador de calor	X			
67	Configuração de opcional foi modificada		X		
68	Parada Segura	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19 Terminal 37 Parada Segura
69	Pwr. Temp do Cartão de		X	X	
70	Config ilegal FC			X	
71	PTC 1 Parada Segura				
72	Falha Perigosa				
73	Reinic. Autom. da Parada Segura	(X)	(X)		5-19 Terminal 37 Parada Segura
74	Termistor PTC			X	
75	Sel. de Perfil Ilegal		X		
76	Setup da Unidade d Potência	X			
77	Modo de potência reduzida	X			14-59 Número Real de Unidades Inversoras
78	Erro de Tracking	(X)	(X)		4-34 Função Erro de Tracking
79	Conf.ilegal PS		X	X	
80	Drive Inicializado no Valor Padrão		X		
81	CSIV danificado		X		
82	Erro d Par. CSIV		X		
83	Combinação de opcionais ilegal			X	
84	Sem opcional de segurança		X		
88	Deteccção de Opcionais			X	
89	Deslizamento do freio mecânico	X			
90	Monitor de Feedback	(X)	(X)		17-61 Monitoram. Sinal Encoder
91	Configurações incorretas da Entrada analógica 54			X	S202
163	ATEX ETR advertência.lim.corr	X			
164	ATEX ETR alarm.lim.corr		X		
165	ATEX ETR advertência.lim.freq	X			
166	ATEX ETR alarme.lim.freq		X		
243	IGBT do freio	X	X	X	
244	Temperat. Dissip. d Calor	X	X	X	
245	Sensor do dissip. de calor		X	X	
246	Aliment. cartão d potência			X	
247	Temperat. do cartão d potência		X	X	
248	Conf.ilegal PS			X	
249	Temp. baixa do retif.	X			
250	Peças sobressalentes novas			X	

Nº	Descrição	Advertên cia	Alarme/ Desarme	Bloqueio p/ Alarme/ Desarme	Parâmetro Referência
251	Novo Código d Tipo		X	X	

**Tabela 9.1 Lista de códigos de Alarme/Advertência**

(X) Dependente do parâmetro

1) Não pode ter Reinicialização automática via 14-20 Reset Mode

Um desarme é a ação que resulta quando surge um alarme. O desarme para o motor por inércia e pode ser reinicializado pressionando [Reset] ou efetuando reset por meio de uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1\* [1]). O evento de origem que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou causar condições de perigo. Um bloqueio por desarme é uma ação que resulta

quando ocorre um alarme, o 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
Alarme	vermelha piscando
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Status Word Status Word
<b>Status Word Estendida da Alarm Word</b>							
0	00000001	1	Verificação do Freio (A28)	Desarme de Serviço, Ler/Gravar	Verificação do Freio (W28)	reservado	Rampa
1	00000002	2	Temp. do dissipador de calor (A29)	Desarme de Serviço, (reservado)	Temp. do dissipador de calor (W29)	reservado	AMA em Exec
2	00000004	4	Falha de Aterramento (A14)	ServiceTrip, Typecode/ Sparepart	Falha de Aterramento (W14)	reservado	Partida SH/SAH NÃO partida_possível partida_possível está ativo quando as seleções de DI [12] OU [13] estiverem ativas ou a direção solicitada corresponder ao sinal de referência
3	00000008	8	Temp. do Cartão de Controle (A65)	Desarme de Serviço, (reservado)	Temp. do Cartão de Controle (W65)	reservado	Redução de Velocidade redução de velocidade do comando ativo, p.ex. via CTW bit 11 ou DI
4	00000010	16	Ctrl. Word TO (A17)	Desarme de Serviço, (reservado)	Ctrl. Word TO (W17)		Catch-Up comando de catch-up ativo, p.ex. via CTW bit 12 ou DI
5	00000020	32	Sobrecorrente (A13)	reservado	Sobrecorrente (W13)	reservado	Feedback Alto feedback > 4-57
6	00000040	64	Limite de Torque (A12)	reservado	Limite de torque (W12)	reservado	Feedback Baixo feedback < 4-56
7	00000080	128	Sobrec Térmica do Motor (A11)	reservado	Sobrec Térmica do Motor (W11)	reservado	Corrente de Saída Alta corrente > 4-51
8	00000100	256	ETR do Motor Finalizado (A10)	reservado	ETR do Motor Finalizado (W10)	reservado	Corrente de Saída Baixa corrente < 4-50
9	00000200	512	Sobrecarga do Inversor. (A9)	reservado	Sobrecarga do Inversor (W9)	reservado	Freq. Saída Alta velocidade > 4-53

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Status Word
10	0000400	1024	Subtensão CC (A8)	reservado	Subtensão CC (W8)		Freq. Saída Baixa velocidade < 4-52
11	0000800	2048	Sobretensão CC (A7)	reservado	Sobretensão CC (W7)		Verificação do freio OK teste do freio NÃO ok
12	00001000	4096	Curto circuito (A16)	reservado	Tensão CC baixa (W6)	reservado	Frenag Máx Potência de Frenagem > Limite da Potência de Frenagem (2-12)
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 faixa de velocidade
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	Bloqueio de Tempo de Senha número de tentativas de senha permitidas excedido - bloqueio de tempo ativo
18	00040000	262144	Sobrecarga do Freio (A26)	Erro de ventiladores	Sobrecarga do Freio (W26)	Advert. de Ventiladores	Proteção por Senha 0-61 = TUDO_SEM_ACESSO OU BUS_SEM_ACESSO OU BUS_ALEATORIAMENTE
19	00080000	524288	Perda da fase U (A30)	Erro de ECB	Resistor de freio (W25)	Advert. de ECB	Referência Alta referência > 4-55
20	00100000	1048576	Perda da fase V (A31)	reservado	IGBT do freio (W27)	reservado	Referência Baixa referência < 4-54
21	00200000	2097152	Perda da fase W (A32)	reservado	Limite de Velocidade (W49)	reservado	Referência Local fonte da referência = REMOTE -> automático ligado pressionado e ativo
22	00400000	4194304	Falha do Fieldbus (A34)	reservado	Falha do Fieldbus (W34)	reservado	Modo Proteção
23	00800000	8388608	Alim. 24 V baixa (A47)	reservado	Alimentação 24 V baixa (W47)	reservado	Não usado
24	01000000	16777216	Falha de Rede Elétrica (A36)	reservado	Falha de Rede Elétrica (W36)	reservado	Não usado
25	02000000	33554432	Alimentação 1,8 V baixa (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	Mudança do Opcional (A67)	reservado	Perda do encoder (W90)	reservado	Não usado
29	20000000	536870912	Drive Inicializado (A80)	Falha de Feedback (A61, A90)	Falha de Feedback (W61, W90)		Não usado

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Status Word Status Word
30	40000000	1073741824	Parada Segura (A68)	PTC 1 Parada Segura (A71)	Parada Segura (W68)	PTC 1 Parada Segura (W71)	Não usado
31	80000000	2147483648	Freio mecânico baixo (A63)	Falha Perigosa (A72)	Status word estendida		Não usado

**Tabela 9.2 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 fins de diagnóstico. Consulte também a *16-94 Status Word Estendida*.

## 9.1.2 Advertências/Mensagens de Alarme - Conversor de Frequência

### 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.

### ADVERTÊNCIA/ALARME 2, Erro de live zero

Esta advertência ou alarme somente surgirão se programados pelo usuário no *6-01 Função Timeout do Live Zero*. O sinal em uma das entradas analógicas está a menos de 50% do valor mínimo programado para essa entrada. Essa condição pode ser causada por fiação rompida ou por 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 se 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.

### 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 *1-80 Função na Parada*.

**Solução do Problema:** Verifique a conexão entre o drive e o motor.

### ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda de fase elétrica

Há uma fase ausente no lado da alimentação ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto. Esta mensagem também será exibida para uma falha no retificador de entrada, no conversor de frequência. Os opcionais são programados em *14-12 Função no Desbalanceamento da Rede*.

**Solução do Problema:** Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência

### 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.

### 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.

### 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 *2-10 Função de Frenagem*

Aumento *14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor*

### 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 corresponde à tensão no conversor de frequência.

Execute o teste de Tensão de entrada

Execute o teste de carga suave e do circuito do retificador.

### ADVERTÊNCIA/ALARME 9, Sobrecarga do inversor

O conversor de frequência está prestes a desligar devido a uma sobrecarga (corrente muito alta durante muito tempo). O contador de proteção térmica eletrônica do inversor emite uma advertência a 98% e desarma a 100%, acionando um alarme simultaneamente. O conversor de frequência *não pode* ser reinicializado antes de o contador estar abaixo de 90%.

A falha ocorre porque o conversor de frequência está sobrecarregado em 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 de derating no Guia de Design para obter mais detalhes se for requerida uma frequência de chaveamento alta.

#### **ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Temperatura de sobrecarga 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 *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 *1-24 Corrente do Motor* do motor está programado corretamente.

Os dados do motor em *1-20 Potência do Motor [kW]* a *1-25 Velocidade nominal do motor* estão programados corretamente.

A configuração no *1-91 Ventilador Externo do Motor*.

Execute AMA em *1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)*.

#### **ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquecimento 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 *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 um interruptor térmico ou termistor, verifique se a programação do *1-93 Fonte do Termistor* corresponde à fiação do sensor.

Se utilizar um sensor KTY, verifique se a programação de *1-95 Sensor Tipo KTY*, *1-96 Recurso Termistor KTY* e *1-97 Nível Limiar d KTY* corresponde à fiação do sensor.

#### **ADVERTÊNCIA/ALARME 12, Limite de torque**

O torque é maior que o valor no *4-16 Limite de Torque do Modo Motor* (ao funcionar como motor) ou maior que o valor no *4-17 Limite de Torque do Modo Gerador* (ao funcionar como gerador). O *14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque* pode ser usado para alterar isso de uma condição de somente advertência para uma condição de advertência seguida de um alarme.

#### **ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecorrente**

O limite de corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência dura aprox. 1,5 s, em seguida o conversor de frequência desarma e emite um alarme. Se o controle do freio mecânico estendido estiver selecionado, o desarme pode ser reiniciado externamente.

##### **Solução do Problema:**

Essa falha pode ser causada por carga de choque ou por 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 *1-20 Potência do Motor [kW]* a *1-25 Velocidade nominal do motor*.

#### **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 do aterramento dos cabos condutores do motor e o próprio motor para verificar se há falhas de aterramento no motor.

Execute o teste do sensor de corrente.

#### **ALARME 15, Incompatibilidade de hardware**

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

Registre o valor dos seguintes parâmetros e entre em contato com o seu fornecedor Danfoss:

*15-40 Tipo do FC*

*15-41 Seção de Potência*

*15-42 Tensão*

*15-43 Versão de Software*

*15-45 String de Código Real*

*15-49 ID do SW da Placa de Controle*

*15-50 ID do SW da Placa de Potência*

*15-60 Opcional Montado*

15-61 Versão de SW do Opcional

#### ALARME 16, Curto circuito

Há um curto circuito no motor ou nos seus terminais. Desligue o conversor de frequência e elimine o curto circuito.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Timeout da control word

Não há comunicação com o conversor de frequência. A advertência somente estará ativa quando o 8-04 Função Timeout da Control Word NÃO estiver programado para OFF (Desligado).

Se o 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 8-03 Tempo de Timeout da Control Word

Verifique o funcionamento do equipamento de comunicação.

Verifique a instalação 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.

#### 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 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.

#### ADVERTÊNCIA 24, Falha de ventiladores externos

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 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.

#### ADVERTÊNCIA 25, Resistor do freio em curto circuito

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 2-15 Verificação do Freio).

#### 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 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%.



Há risco de uma quantidade considerável de energia ser transmitida ao resistor do freio se o transistor de freio entrar em curto circuito.

#### 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 em curto circuito, 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 Interruptor de Temperatura do Resistor do Freio.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 28, Verificação do freio falhou

Falha do resistor do freio: o resistor do freio não está conectado ou não está funcionando.

Verifique 2-15 Verificação do Freio.

#### ALARME 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 conversor de frequência.

#### Solução do Problema:

Temperatura ambiente muito alta.

Cabo do motor comprido demais.

A folga acima e abaixo do conversor de frequência está incorreta.

Dissipador de calor está sujo.

O fluxo de ar ao redor do conversor de frequência está bloqueado.

Ventilador do dissipador de calor danificado.



Para os drives com chassi D, E e F, esse alarme baseia-se na temperatura medida pelo sensor do dissipador de calor montado nos módulos do 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.

**ALARME 30, Fase U do motor ausente**

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.

**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.

**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.

**ALARME 33, Falha de Inrush**

Houve excesso de energizações durante um curto intervalo de tempo. Deixe a unidade esfriar até a temperatura operacional.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 34, Falha de comunicação do fieldbus**

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

**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 *14-10 Falh red elétr* NÃO estiver programado como OFF. Verificar os fusíveis do conversor de frequência.

**ALARME 38, Defeito interno**

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 grave de hardware
256-258	Os dados da EEPROM de potência estão incorretos ou são muito antigos
512	Os dados da EEPROM do cartão de controle estão incorretos ou são muito antigos
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 em timeout
518	Falha na EEPROM
519	Dados de código de barras ausentes ou inválidos na EEPROM
783	O valor do parâmetro está fora dos limites mín./máx.
1024-1279	Um telegrama técnico que devia ser enviado, não pôde ser enviado.
1281	Timeout do flash do Processador de Sinal Digital
1282	Incompatibilidade da versão do microsoftware de potência
1283	Incompatibilidade da versão de dados da EEPROM de potência
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 ser calculada a Versão da Plataforma.
1380	O Opcional B não respondeu ao ser calculada 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 da Aplicação. Informações de correção de falhas gravados no LCP.
1792	O watchdog do DSP está ativo. A depuração dos dados de Controle Orientado do Motor dos dados da seção de potência não foi transferida 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 dados da EEPROM de potência
2305	Versão do SW ausente da unidade de potência
2314	Dados da unidade de potência ausentes da unidade de potência

2315	Versão do SW ausente da unidade de potência
2316	io_statepage ausente da unidade de potência
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 foi determinada como estando incorreta após o atraso de registro dos cartões de potência
2327	Muitos locais de cartão de potência foram registrados como presentes
2330	As informações sobre a capacidade de potência entre os cartões de potência não correspondem
2561	Nenhuma comunicação do DSP para o ATACD
2562	Nenhuma comunicação do ATACD para o DSP (estado de funcionamento)
2816	Módulo do cartão de Controle de transbordamento da pilha
2817	Tarefas lentas do planejador
2818	Tarefas rápidas
2819	Encadeamento de parâmetro
2820	Estouro da capacidade do LCP
2821	Estouro da porta serial
2822	Estouro da porta USB
2836	cflistMempool muito pequena
3072-5122	O valor do parâmetro está fora dos seus limites
5123	Opcional no slot A: Hardware incompatível com o hardware do cartão de controle
5124	Opcional no slot B: Hardware incompatível com o hardware do cartão de controle
5125	Opcional no slot C0: Hardware incompatível com o hardware do cartão de controle
5126	Opcional no slot C1: Hardware incompatível com o hardware do cartão de controle
5376-6231	Mem. Insufic.

**ALARME 39, Sensor do dissipador de calor**

Sem feedback do sensor de temperatura do dissipador de calor.

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

**ADVERTÊNCIA 40, Sobrecarga da Saída Digital Term. 27**

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

**ADVERTÊNCIA 41, Sobrecarga da Saída Digital Term. 29**

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

**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 5-32 *Terminal X30/6 Saída Digital*.

Para o X30/7, verifique a carga conectada no X30/7 ou remova o curto circuito. Verifique 5-33 *Terminal X30/7 Saída Digital*.

**ALARME 46, Alimentação do cartão de pot.**

A alimentação do cartão de potência está fora da faixa.

Há três fontes de alimentação geradas pela fonte de alimentação no modo de chaveamento (SMPS) no cartão de potência: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Quando energizado com 24 VCC 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.

**ADVERTÊNCIA 47, Alimentação de 24 V baixa**

Os 24 VCC são medidos no cartão de controle. A fonte backup de 24 VCC externa pode estar sobrecarregada. Se não for este o caso, entre em contacto com o fornecedorDanfosslocal.

**ADVERTÊNCIA 48, Alimentação de 1,8 V baixa**

A alimentação 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.

**ADVERTÊNCIA 49, Lim. de velocidade**

A velocidade está fora da faixa especificada nos 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*.

**ALARME 50, Calibração AMA falhou**

Entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss.

**ALARME 51, Verificação AMA Unom e Inom**

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

**ALARME 52, AMA Inom baixa**

A corrente do motor está muito baixa. Verifique as configurações.

**ALARME 53, Motor muito grande para AMA**

O motor usado é muito grande para que a AMA possa ser executada.

**ALARME 54, Motor muito pequeno para AMA**

O motor usado é muito grande para que a AMA possa ser executada.

**ALARME 55, Parâmetro da AMA fora da faixa**

Os valores dos parâmetros encontrados no motor estão fora dos limites aceitáveis.

**ALARME 56, AMA interrompido pelo usuário**

A AMA foi interrompida pelo usuário.

**ALARME 57, Timeout da AMA**

Tente reiniciar a AMA algumas vezes, até que ela 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.

**ALARME 58, Falha interna da AMA**

Entre em contacto com o seu Danfoss fornecedor.

**ADVERTÊNCIA 59, Limite de corrente**

A corrente está maior que o valor no *4-18 Limite de Corrente*.

**ADVERTÊNCIA 60, Bloqueio externo**

A função bloqueio externo foi ativada. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo e reinicialize o conversor de frequência (por meio de comunicação serial, E/S digital ou pressionando [Reset] no LCP).

**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 de Advertência/Alarme/Desativar é programada no *4-30 Função Perda Fdbk do Motor*, a configuração do erro no *4-31 Erro Feedb Veloc. Motor* e o tempo de erro permitido no *4-32 Timeout Perda Feedb Motor*. Durante um procedimento de colocação em funcionamento, a função pode ser eficaz.

**ADVERTÊNCIA 62, Frequência de saída no limite máximo**

A frequência de saída está maior que o valor programado no *4-19 Frequência Máx. de Saída*

**ADVERTÊNCIA 64, Limite de tensão**

A combinação da carga com a veloc. exige uma tensão do motor maior que a tensão do barramento CC real.

**ADVERTÊNCIA/ALARME/DESARME 65, Superaquecimento no cartão de controle**

Superaquecimento do cartão de controle: A temperatura de desativação do cartão de controle é 80 °C.

**ADVERTÊNCIA 66, Temperatura do dissipador de calor baixa**

Essa 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, fazendo a velocidade do ventilador aumentar 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.

**ALARME 67, Configuração do módulo do opcional foi alterada**

Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último ciclo de desenergização.

**ALARME 68, Parada segura ativada**

A parada segura foi ativada. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC no terminal 37 e, em seguida, envie um sinal de reset (via barramento, E/S digital ou pressionando [Reset]. Consulte *5-19 Terminal 37 Parada Segura*.

**ALARME 69, Temperatura do cartão de potência**

O sensor de temperatura no cartão de potência está 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 o cartão da bucha está instalada corretamente nos drives IP21 e IP54 (NEMA 1 e NEMA 12).

**ALARME 70, Configuração ilegal do FC**

A combinação real do cartão de controle e do cartão de potência é ilegal.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 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 quando o MCB 112 aplicar 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 (via comunicação serial, E/S digital ou pressionando [Reset] no LCP). Observe que se a nova partida automática estiver ativada, o motor pode dar partida quando a falha for eliminada.

**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.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 73, Nova partida automática da parada segura**

Parado com segurança. Observe que, com a nova partida automática ativada, o motor pode dar partida quando a falha for eliminada.

**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:**

Isto pode ocorrer ao substituir um módulo de chassi F, caso os dados específicos da potência no módulo do cartão de potência não coincidam com o restante do drive. Confirme que a peça de reposição e seu cartão de potência tenham o número de peça correto.

**ADVERTÊNCIA 77, Modo de potência reduzida:**

Essa advertência indica que o conversor de frequência está operando em modo de potência reduzida (ou seja, menos que o número permitido de seções do inversor). Essa advertência será gerada no ciclo de potência quando o

conversor de frequência for programado para funcionar com menos inversores e permanecerá ligado.

#### **ALARME 79, Configuração ilegal da seção de potência**

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, Drive inicializado no valor padrão**

As programações do parâmetro são inicializadas com as programações 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:**

Erro do Parâmetro CSIV.

#### **WARNING (Advertência) 85, Falha Perig. do PB:**

Erro de Profibus/Profisafe.

#### **ALARME 91, Configurações incorretas da entrada analógica 54**

O interruptor S202 deve ser programado na posição OFF (Desligado) (entrada de tensão) quando um sensor KTY estiver conectado no terminal de entrada analógica 54.

#### **Alarme 243, IGBT do freio**

Este alarme é somente para chassi de tamanho 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 em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

#### **ALARME 244, Temp. do dissipador de calor**

Este alarme é somente para 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 em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

#### **ALARME 245, Sensor do dissipador de calor**

Este alarme é somente para 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 em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

#### **ALARME 246, Alimentação do cartão de pot.**

Este alarme é somente para 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 em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

#### **ALARME 247, Temperatura do cartão de potência**

Este alarme é somente para 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 em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

#### **ALARME 248, Config ilegal da seção de potência**

Este alarme é somente para 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 em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito em chassi de tamanho F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

#### **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 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.

## 9.2 Alarmes e Advertências - Filtro (LCP esquerdo)

### OBSERVAÇÃO!

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 no 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. Usando a tecla [Reset] no painel de controle do LCP.
2. Por meio 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 *14-20 Reset Mode* nas *Instruções de Utilização do VLT@Active Filter AAF 00x, MG90VXY*.

### OBSERVAÇÃO!

Após um reset manual usando a tecla [RESET] do LCP, deve-se pressionar a tecla [AUTO ON] (Automático Ligado) ou [HAND ON] (Manual Ligado) para dar partida na unidade 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, 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 *14-20 Reset Mode* (Advertência: é possível ocorrer ativação automática!)

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	Temperat. Dissip. d Calor	X	X	X	
33	Falha de Inrush		X	X	

N°	Descrição	Advertên cia	Alarme/ Desarme	Bloqueio p/ Alarme/ Desarme	Referência de Parâmetro
34	FalhaFieldbus	X	X		
35	Falha do opcional	X	X		
38	Falha interna				
39	Sensor do dissip. de calor		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	Temperatura baixa do dissipador de calor	X			
67	Configuração de opcional foi modificada		X		
68	Parada Segura		X <sup>1)</sup>		
69	Pot., Temp do Cartão de		X	X	
70	Config ilegal FC			X	
72	Falha Perigosa			X <sup>1)</sup>	
73	Reinic. Autom. da Parada Segura				
76	Setup da Unidade d Potência	X			
79	Conf.ilegal PS		X	X	
80	Drive inicializado no Valor Padrão		X		
244	Temperat. Dissip. d Calor	X	X	X	
245	Sensor do dissip. de calor		X	X	
246	Aliment. cartão d potência		X	X	
247	Temperat. do cartão d potência		X	X	
248	Conf.ilegal PS		X	X	
250	PeçaSobrsNova			X	
251	Novo Código d Tipo		X	X	
300	Falha de Cont. da Rede elétrica			X	
301	SC Cont. Falha			X	
302	Cap. Sobrecorrente	X	X		
303	Cap. Falha de Aterramento	X	X		
304	Sobrecorr.CC	X	X		
305	Freq.RedeElétrica Limit		X		
306	Lim.Compens.	X			
308	Temp d Resistr	X		X	
309	FalhaAterrRedEl	X	X		
311	Chaveam. 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 9.3 Lista de códigos de Alarme/Advertência**

Um desarme é a ação que resulta quando surge um alarme. O desarme para o motor por inércia e pode ser reinicializado pressionando [Reset] ou efetuando reset por meio de uma entrada digital (Par. 5-1\* [1]). O evento de

origem que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou causar 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
Alarme	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.RedEl Falha	Reservado	Reservado
1	00000002	2	Temp. do Dissipador de Calor	Temp. do Dissipador de Calor	Execut Auto TC
2	00000004	4	Falha Aterramto	Falha Aterramto	Reservado
3	00000008	8	TempPlacaCntrl	TempPlacaCntrl	Reservado
4	00000010	16	Ctrl. Word TO	Ctrl. Word TO	Reservado
5	00000020	32	Sobrcorr.	Sobrcorr.	Reservado
6	00000040	64	SC Cont. Falha	Reservado	Reservado
7	00000080	128	Cap. Sobrecorrente	Cap. Sobrecorrente	Reservado
8	00000100	256	Cap. Falha de Aterramento	Cap. Falha de Aterramento	Reservado
9	00000200	512	Sobrecarga do Inversor.	Sobrecarga do Inversor.	Reservado
10	00000400	1024	Subtensão CC	Subtensão CC	Reservado
11	00000800	2048	Sobretensão CC	Sobretensão CC	Reservado
12	00001000	4096	Curto-Circuito	Tensão CC baixa	Reservado
13	00002000	8192	Falha de Inrush	Tensão CC alta	Reservado
14	00004000	16384	Fase elétr. perda	Fase elétr. perda	Reservado
15	00008000	32768	Erro TC Autom.	Reservado	Reservado
16	00010000	65536	Reservado	Reservado	Reservado
17	00020000	131072	Defeito interno	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	Reservado
20	00100000	1048576	FalhaAterrRedEl	FalhaAterrRedEl	Reservado
21	00200000	2097152	Chaveam. Freq. Limit	Reservado	Reservado
22	00400000	4194304	Falha de Fieldbus	Falha de Fieldbus	Reservado
23	00800000	8388608	Alim. 24 V baixa	Alim. 24 V baixa	Reservado
24	01000000	16777216	Intervalo do TC	Reservado	Reservado
25	02000000	33554432	Alim 1,8 V baixa	Reservado	Reservado
26	04000000	67108864	Reservado	Temp. baixa	Reservado
27	08000000	134217728	Interr.Autom.TC	Reservado	Reservado
28	10000000	268435456	Mudança do opcional	Reservado	Reservado
29	20000000	536870912	Unidade Inicializada	Unidade Inicializada	Reservado
30	40000000	1073741824	Parada Segura	Parada Segura	Reservado
31	80000000	2147483648	Freq.RedElétrica Limit	Status word estendida	Reservado

**Tabela 9.4 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. Ver também *16-90 Alarm Word*, *16-92 Warning Word* e *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 Falhas - Filtro Ativo

### 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.

### 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.

### ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda de fase elétrica

Há uma fase ausente no lado da alimentação ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto.

### 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.

### 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.

### ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC

Se a tensão do circuito intermediário exceder o limite, a unidade desarma.

### ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC

Se a tensão do circuito intermediário (CC) cair abaixo do limite de subtensão, o filtro verifica se há alimentação de reserva de 24 V conectada. Caso contrário, a unidade desarma. Verifique se a tensão de rede corresponde à especificação na plaqueta de identificação.

### ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecorrente

o limite de corrente da unidade foi excedido.

### ALARME 14, Falha de aterramento (terra)

A soma da corrente dos CTs do IGBT não é igual a zero. Verifique se a resistência de qualquer fase ao terra tem valor baixo. Certifique-se de verificar tanto antes quanto depois do contator da rede elétrica. Certifique-se também de que os conectores, os cabos de conexão e os transdutores de corrente do IGBT estão OK.

### ALARME 15, Incomp. Hardware

Um opcional montado não pode ser manipulado pelo Cartão de Controle SW/HW atual.

### ALARME 16, Curto-circuito

Há um curto circuito na saída. Desligue a unidade e corrija o defeito.

### ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Timeout da control word

Não há comunicação com a unidade.

A advertência somente estará ativa quando o 8-04 Função Timeout da Control Word NÃO estiver programado para OFF (Desligado).

Correções possíveis: Aumento 8-03 Tempo de Timeout da Control Word. Ponto de Inflexão 8-04 Função Timeout da Control Word

### ADVERTÊNCIA 23, Falha do ventilador interno

O ventilador interno falhou devido a hardware defeituoso ou porque os ventiladores não estão instalados.

### ADVERTÊNCIA 24, Falha de ventiladores externos

Os ventiladores externos falharam devido ao hardware defeituoso ou a ventiladores não instalados.

### ALARME 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.

### ALARME 33, Falha de Inrush

Verificar se uma fonte de alimentação CC de 24 V externa foi conectada.

### ADVERTÊNCIA/ALARME 34, Falha de comunicação do fieldbus

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

### ADVERTÊNCIA/ALARME 35, Falha de Opcional

Entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss.

### ALARME 38, Defeito interno

Entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss.

### ALARME 39, Sensor do dissipador de calor

Sem feedback do sensor de temperatura do dissipador de calor.

### ADVERTÊNCIA 40, Sobrecarga da Saída Digital Term. 27

Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto circuito.

### ADVERTÊNCIA 41, Sobrecarga da Saída Digital Term. 29

Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto circuito.

### 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.

### ALARME 46, Alimentação do cartão de potência

A alimentação do cartão de potência está fora da faixa.

### ADVERTÊNCIA 47, Alimentação de 24 V baixa

Entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss.

### ADVERTÊNCIA 48, Alimentação de 1,8 V baixa

Entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss.



**ADVERTÊNCIA/ALARME/DESARME 65, Superaquecimento no cartão de controle**

Superaquecimento do cartão de controle: A temperatura de desativação do cartão de controle é 80 C.

**ADVERTÊNCIA 66, Temperatura do dissipador de calor baixa**

Essa 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, fazendo a velocidade do ventilador aumentar 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.

**ALARME 67, Configuração do módulo do opcional foi alterada**

Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último ciclo de desenergização.

**ALARME 68, Parada segura ativada**

A parada segura foi ativada. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC no terminal 37 e, em seguida, envie um sinal de reset (via barramento, E/S digital ou pressionando [Reset]. Consulte *5-19 Terminal 37 Parada Segura*.

**ALARME 69, Temperatura do cartão de potência**

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

**ALARME 70, Configuração ilegal do FC**

A combinação real do cartão de controle e do cartão de potência é ilegal.

**ADVERTÊNCIA 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.

**ADVERTÊNCIA 77, Modo de potência reduzida:**

Essa advertência indica que o conversor de frequência está operando em modo de potência reduzida (ou seja, menos que o número permitido de seções do inversor). Essa advertência será gerada no ciclo de potência quando o conversor de frequência for programado para funcionar com menos inversores e permanecerá ligado.

**ALARME 79, Configuração ilegal da seção de potência**

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, Drive inicializado no valor padrão**

As programações do parâmetro são inicializadas com as programações padrão após um reset manual.

**ALARME 244, Temp. do dissipador de calor**

O valor no relatório indica fonte do alarme (da esquerda):  
1-4 Inversor

5-8 Retificador

**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

**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

**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

**ALARME 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.

**ALARME 250, Peça de reposição nova**

A fonte de alimentação do modo potência ou do modo chaveado foi trocada. O código do tipo do filtro deve ser restaurado na EEPROM. Selecione o código correto do tipo no *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 filtro 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 seu Danfoss 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 seu Danfoss fornecedor.

**ALARME 302, Cap. Sobrcorr.**

For detectada corrente excessiva através dos capacitores de CA. Entre em contacto com o seu Danfoss fornecedor.

**ALARME 303, Cap. FalhAterr.**

Foi detectado um defeito do terra através das correntes do capacitor de CA. Entre em contacto com o seu Danfoss fornecedor.

**ALARME 304, Sobrecorrente de CC**

Foi detectada corrente excessiva através do banco do capacitor de enlace de CC. Entre em contacto com o seu Danfoss 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 seu fornecedor Danfoss.

**ALARME 311, Chav. Freq. Limit**

A frequência de chaveamento média da unidade excedeu o limite. Verifique se *300-10 Tensão Nominal de Filtro Ativo (AF)* e *300-22 Tensão Nominal do TC* estão programados corretamente. Se estiverem, entre em contato com o fornecedor da Danfoss.

**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 seu Danfoss 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

<b>A</b>		<b>Como</b>	
<b>Aceleração/Desaceleração</b> .....	49	Conectar Um PC Ao Conversor De Frequência.....	61
<b>Acesso</b>		Operar O LCP Gráfico (GLCP).....	55
Ao Fio.....	18	<b>Comprimento</b>	
Aos Terminais De Controle.....	48	Do Cabo E Seção Transversal:.....	32
<b>Adaptação Automática Do Motor (AMA)</b> .....	52, 64	Do Telegrama (LGE).....	130
<b>Advertência</b>		<b>Comprimentos De Cabo E Seções Transversais</b> .....	136
Advertência.....	144	<b>Comunicação Serial</b> .....	139
Contra Partida Acidental.....	6	<b>Conexão</b>	
<b>Alarmes E Advertências</b> .....	157	De Motores Em Paralelo.....	53
<b>Alimentação</b>		De Rede.....	128
De Rede Elétrica (L1, L2, L3).....	136	De Rede Elétrica.....	43
De Ventilador Externo.....	43	Do Barramento RS-485.....	60
<b>Alteração</b>		Do Fieldbus.....	47
De Dados.....	58	<b>Conexões De Potência</b> .....	31
Do Valor Dos Dados.....	59	<b>Configurações Padrão</b> .....	60, 88
<b>Alterando</b>		<b>Considerações Gerais</b> .....	18
Um Grupo De Valores De Dados Numéricos.....	59	<b>Controle</b>	
Um Valor De Texto.....	58	Do Freio.....	151
<b>AMA</b> .....	52	Do Freio Mecânico.....	53
<b>Aprovações</b> .....	4, 5	<b>Copyright, Limitação De Responsabilidade E Direitos De Revisão</b> .....	4
<b>Aquecedores De Espaço E Termostato</b> .....	30	<b>Corrente De Fuga</b> .....	7
<b>Aterramento</b> .....	40	<b>Correntes De Rolamento Do Motor</b> .....	46
		<b>Cuidados Com EMC</b> .....	129
<b>B</b>		<b>D</b>	
<b>Barramento CC</b> .....	150, 160	<b>Dados Da Plaqueta De Identificação</b> .....	52
<b>Blindado/encapado</b> .....	43	<b>Desativa O Monitoramento Da Temperatura</b> .....	31
<b>Blindagem De Cabos</b> .....	32	<b>Desembalar</b> .....	14
		<b>Desempenho</b>	
<b>C</b>		De Saída (U, V, W).....	136
<b>Cabo</b>		Do Cartão De Controle.....	139
De Freio.....	42	<b>DeviceNet</b> .....	4
Do Motor.....	41	<b>Dimensões Mecânicas</b> .....	15
<b>Cabos</b>		<b>Display Gráfico</b> .....	55
Blindados.....	41	<b>Dispositivo De Corrente Residual</b> .....	7
De Controle.....	51, 50	<b>Divisão De Carga</b> .....	42
<b>Características</b>		<b>E</b>	
De Controle.....	138	<b>Entrada De Bucha/Conduíte - IP21 (NEMA 1) E IP54 (NEMA12)</b>	..... 26
De Torque.....	136	<b>Entradas</b>	
<b>Cartão</b>		Análogicas.....	137
De Controle, Comunicação Serial RS-485:.....	137	De Pulso.....	137
De Controle, Comunicação Serial USB.....	139	Digitais:.....	136
De Controle, Saída 10 V CC.....	138	<b>Espaço</b> .....	18
De Controle, Saída 24 VCC.....	138	<b>F</b>	
<b>Catch-up</b> .....	77	<b>Ferramentas De Software De PC</b> .....	61
<b>Categoria</b>		<b>Filtro De Onda Senoidal</b> .....	32
De Parada 0 (EN 60204-1).....	8		
De Segurança 3 (EN 954-1).....	8		
<b>Com Opcionais De Chopper De Freio Instalados De Fábrica</b> .....	42		

Fluxo De Ar.....	25	Monitor De Resistência De Isolação (IRM).....	30
Fonte De Alimentação De 24 V CC.....	31	N	
Frequência De Chaveamento:.....	32	NAMUR.....	30
Fusíveis.....	31, 44	Não-conformidade Com O UL.....	44
G		Nível De Tensão.....	136
GLCP.....	59	Nota Sobre Segurança.....	6
I		O	
Içamento.....	14	Opcional De Comunicação.....	153
Í		P	
Índice (IND).....	132	Pacote	
I		De Idiomas 1.....	63
Inicialização.....	60	De Idiomas 2.....	63
Instalação		De Idiomas 3.....	63
Da Parada Segura.....	8	De Idiomas4.....	63
Da Proteção Contra Gotejamento.....	29	Parada	
Da Proteção De Rede Elétrica Para Conversores De Fre- quência.....	30	De Emergência IEC Com Relé De Segurança Pilz.....	31
Dos Opcionais De Placa De Entrada.....	29	Por Inércia.....	58
Elétrica.....	48, 50	Parâmetros Indexados.....	59
Em Altitudes Elevadas.....	6	Partida/Parada	
Mecânica.....	18	Partida/Parada.....	48
Instruções Para Descarte.....	10	Por Pulso.....	49
Interruptor		Passo A Passo.....	59
De RFI.....	40	Planejamento Do Local Da Instalação.....	13
De Temperatura Do Resistor Do Freio.....	42	Plaqueta De Identificação Do Motor.....	52
Interruptores S201, S202 E S801.....	51	Polaridade Da Entrada Dos Terminais De Controle.....	51
Itens Sobre Cabos.....	31	Profibus	
L		Profibus.....	4
LCP 102.....	55	DP-V1.....	61
LEDs.....	55	Proteção	
Lista De Códigos De Alarme/Advertência.....	158	De Motor.....	139
Lixo Eletrônico.....	10	Do Circuito De Derivação.....	44
Localização Dos Terminais - Chassi De Tamanho D13.....	19	Do Motor.....	66
Luzes Indicadoras (LEDs):.....	56	E Recursos.....	139
M		Térmica Do Motor.....	54
MCB 113.....	82	R	
MCT 10.....	61	RCD (Dispositivo De Corrente Residual).....	30
Mensagens		Reatância	
De Alarme.....	144	Parasita Do Estator.....	64
De Falhas - Filtro Ativo.....	160	Principal.....	64
De Status.....	55	Recepção Do Conversor De Frequência.....	14
Menu Rápido.....	57	Rede Elétrica IT.....	40
Modo		Referência Do Potenciômetro.....	49
Main Menu (Menu Principal).....	57	Relés ELCB.....	40
Quick Menu (Menu Rápido).....	57	Reset.....	58
		Resfriamento	
		Resfriamento.....	68, 25
		Da Parte Traseira.....	25
		RS-485.....	128

## S

**Saída**

Analógica.....	137
Digital.....	137
Do Motor.....	136

<b>Saídas De Relé.....</b>	<b>78, 138</b>
----------------------------	----------------

<b>Sensor KTY.....</b>	<b>151</b>
------------------------	------------

<b>Símbolos.....</b>	<b>5</b>
----------------------	----------

<b>Starters De Motor Manuais.....</b>	<b>31</b>
---------------------------------------	-----------

<b>Status.....</b>	<b>57</b>
--------------------	-----------

## T

<b>Tabelas De Fusíveis.....</b>	<b>44</b>
---------------------------------	-----------

<b>Tamanho De Chassi F Opcionais De Painel.....</b>	<b>30</b>
---	-----------

<b>Tensão De Referência Através De Um Potenciômetro.....</b>	<b>49</b>
--	-----------

<b>Terminais De Controle.....</b>	<b>48</b>
-----------------------------------	-----------

<b>Termistor.....</b>	<b>66</b>
-----------------------	-----------

**Torque**

Torque.....	40
Para Os Terminais.....	41

<b>Transferência Rápida Das Programações Do Parâmetro Ao Utilizar O GLCP.....</b>	<b>59</b>
---	-----------

## V

<b>Valores De Parâmetros.....</b>	<b>135</b>
-----------------------------------	------------

<b>Visão Geral Do Protocolo.....</b>	<b>129</b>
--------------------------------------	------------

<b>Vizinhança.....</b>	<b>138</b>
------------------------	------------