



# Instruções de Utilização

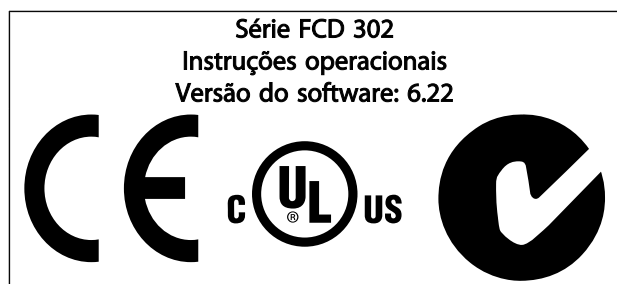
VLT® Decentral Drive FCD 302

## Índice

<b>1 Introdução</b>	<b>3</b>
1.1.1 Símbolos	3
1.1 Segurança	3
1.2 Objetivo do Manual	3
1.3 Recursos adicionais	4
1.4 Visão Geral do Produto	4
1.5 Funções do Controlador Interno do Controlador de Frequência	4
1.6 Descrição do Código do Tipo	6
<b>2 Instalação</b>	<b>8</b>
2.1 Lista de Verificação	8
2.2 Visão Explodida do FCD 302	9
2.3 Instalação Mecânica	10
2.3.1 Ferramentas e Equipamentos Recomendáveis	10
2.3.2 Dimensões Mecânicas	10
2.3.3 Resfriamento	11
2.3.4 Montagem	11
2.3.4.1 Hygienic Installation	12
2.3.5 Torques de Aperto	12
2.4 Instalação Elétrica	13
2.4.1 Requisitos	14
2.4.2 Localização dos Terminais	15
2.4.3 Tipos de Terminal	16
2.4.4 Conexão do Motor	17
2.4.5 Fiação de Controle	18
2.4.6 Conexão de Entrada da Rede Elétrica CA	18
2.4.7 Conexão da Rede Elétrica e do Motor com Chave de Serviço	19
2.4.8 Resistor do freio	19
2.4.9 Freio Mecânico	19
2.4.10 Conexão de Sensores/Atuadores a Soquetes M12	19
2.4.11 Requisitos de Pontos de Aterramento (Aterramento)	20
2.4.12 Cabos de Controle de Aterramento Blindados	22
2.4.13 Chaves tipo DIP	22
2.4.14 Comunicação Serial	22
2.4.15 Conexão ao PC	23
2.4.16 Parada Segura	23
<b>3 Partida e Teste Funcional</b>	<b>26</b>
3.1 Pré-partida	26
3.1.1 Inspeção de Segurança	26

3.1.2 Lista de Verificação da Partida	26
3.2 Aplicando Potência ao Conversor de Frequência	27
3.3 Programação Operacional Básica	27
3.4 Adaptação Automática do Motor	28
3.5 Teste de controle local	29
3.6 Partida do sistema	30
<b>4 Interface do usuário</b>	<b>31</b>
4.1 Painel de Controle Local	31
4.1.1 LCP Layout	31
4.1.2 Configurando LCP Valores do Display	32
4.1.3 Teclas do Menu do Display	32
4.1.4 Teclas de Navegação	33
4.1.5 Teclas Operacionais	33
4.2 Programações dos Parâmetros de Cópia e de Backup	33
4.2.1 Transferindo Dados por Download para o LCP	34
4.2.2 Transferindo Dados por Download do LCP	34
4.3 Restaurando Configurações Padrão	34
4.3.1 Inicialização recomendável	35
4.3.2 Inicialização Manual	35
<b>5 Programação</b>	<b>36</b>
5.1 Introdução	36
5.2 Quick Setup (Setup Rápido)	36
5.3 Listas de Parâmetros	40
5.4 Programação Remota com Software de configuração do MCT-10	63
<b>6 Indicação do Status</b>	<b>64</b>
6.1 LEDs dianteiros	64
6.2 Display do Status	64
6.3 Tabela de Definições de Mensagens de Status	64
<b>7 Solução de Problemas</b>	<b>67</b>
<b>8 Especificações</b>	<b>76</b>
8.1 Dados Elétricos e Tamanhos dos Fios	76
8.2 Especificações Gerais	77
<b>Índice</b>	<b>82</b>

## 1 Introdução



### 1.1.1 Símbolos

Os seguintes símbolos são usados neste manual:

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

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

#### **⚠️ CUIDADO**

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.

#### **CUIDADO**

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.

★ Indica configuração padrão do parâmetro.

### 1.1 Segurança

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

##### **ALTA TENSÃO**

Conversores de frequência contêm alta tensão quando conectados à entrada de energia da rede elétrica CA. A instalação, partida e manutenção devem ser executadas somente por pessoal qualificado. A instalação, partida e manutenção realizadas por pessoal não qualificado poderá resultar em morte ou lesões graves.

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

##### **PARTIDA ACIDENTAL**

Quando o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica CA, a partida do motor pode ser dada por meio de um interruptor interno, um comando do barramento serial, um sinal de referência de entrada ou uma condição de falha eliminada. Use cuidados apropriados para proteger contra uma partida acidental.

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

##### **TEMPO DE DESCARGA**

Os conversores de frequência contêm capacitores de barramento CC que podem permanecer carregados mesmo quando a potência de entrada da rede elétrica CA estiver desconectada. Para evitar riscos elétricos, remova a potência de entrada da rede elétrica CA do conversor de frequência antes de executar qualquer serviço ou reparo e aguarde pelo menos 4 minutos.

### 1.2 Objetivo do Manual

O objetivo deste manual é fornecer informações detalhadas sobre a instalação e partida do conversor de frequência. O capítulo Planejamento da Pré-instalação fornece os requisitos para a instalação, conexão e considerações ambientais. O capítulo Instalação fornece procedimentos detalhadas para teste funcional e de partida. Os capítulos restantes fornecem detalhes suplementares. Isso inclui interface com o usuário, conceitos operacionais básicos, exemplos de programação e aplicação, resolução de problemas de partida e especificações do equipamento.

Existe equipamento opcional disponível que pode alterar alguns dos procedimentos descritos. Certifique-se de verificar as instruções fornecidas com essas opções para requisitos específicos.

### 1.3 Recursos adicionais

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

- O *Guia de Programação*, MG.04.GX.YY, fornece mais detalhes sobre como trabalhar com parâmetros e muitos exemplos de aplicação.
- O *Guia de Design*, MG.04.HX.YY, destina-se a fornecer capacidades e funcionalidade detalhadas para o design dos sistemas de controle do motor.
- Cursos de treinamento on-line e pessoais.
- Ajuda on-line e por telefone.
- Instalação, configuração e colocação em operação também disponíveis por instaladores treinados e aprovados pela Danfoss.
- Os representantes de vendas da Danfoss também são treinados para fornecer atendimento ao cliente e instrução para aplicações

Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou acesse [www.Danfoss.com](http://www.Danfoss.com) para obter downloads ou informações adicionais.

### 1.4 Visão Geral do Produto

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

Além disso, o conversor de frequência monitora o status do sistema e do motor, emite alarmes ou advertências de condições de falha, dá partida e pára o motor, otimiza a eficiência da potência, fornece proteção às harmônicas da linha e oferece muitas outras funções de controle, monitoramento e eficiência. Estão disponíveis funções de monitoramento e operação como indicações de status para um sistema de controle externo ou rede de comunicação serial.

O FCD 302 projetado para montagem descentralizada, por exemplo, no setor de alimentos e bebidas ou em outras aplicações de manipulação de materiais. Com o FCD 302 é possível utilizar o potencial de economia de custo colocando a eletrônica de potência descentralizada e assim tornar os painéis centrais obsoletos, economizando custo, espaço e trabalho de instalação e fiação. O design básico com uma peça eletrônica plugável e uma caixa de fiação flexível e "espaçosa" é extremamente fácil de manter e fácil de trocar a eletrônica sem necessidade de remover a fiação.

O FCD 302 é parte da família de conversores de frequência VLT®, o que significa funcionalidade, programação e operação semelhante aos dos outros membros da família.

### 1.5 Funções do Controlador Interno do Controlador de Frequência

A seguir há um diagrama de blocos dos componentes internos do conversor de frequência. Consulte *Tabela 1.1* para saber suas funções.

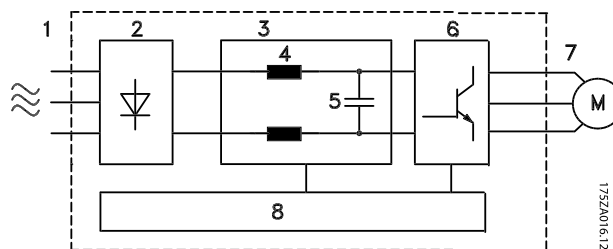


Ilustração 1.1 Diagrama de Blocos do Conversor de Frequência

Área	Título	Funções
1	Entrada da rede elétrica	Fonte de alimentação da rede elétrica CA trifásica para o conversor de frequência.
2	Retificador	A ponte retificadora converte a entrada CA para corrente CC para uso dentro do conversor de frequência.
3	Barramento CC	O circuito do barramento CC intermediário do conversor de frequência manipula a corrente CC para roteamento interno.
4	Reatores de linha CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrar a tensão do circuito CC intermediário</li> <li>• Provar a proteção transiente da linha</li> <li>• Reduzir a corrente RMS</li> <li>• Elevar o fator de potência refletido de volta para a linha</li> <li>• Reduzir as harmônicas na entrada CA</li> </ul>
5	Banco do capacitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazena a alimentação CC</li> <li>• Fornece alimentação de corrente CC regulada</li> <li>• Fornece proteção ride-through para perdas curtas de energia</li> </ul>
6	Inversor	O inversor converte a CC em uma forma de onda CA PWM para uma saída variável controlada para o motor.
7	Saída para o motor	Ao controlar a tensão e a frequência, o conversor de frequência fornece controle regulado do motor de 0-50/60 Hz a 100% da tensão de alimentação.
8	Circuito de controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência de entrada, processamento interno, saída e corrente do motor são monitorados para fornecer operação e controle eficientes</li> <li>• A interface do usuário e os comandos externos são monitorados e executados</li> <li>• A saída e o controle do status podem ser fornecidos</li> </ul>

Tabela 1.1 Componentes Internos do Conversor de Frequência

## 1.6 Descrição do Código do Tipo

Position	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	31	32	33	34	35	36	37	39	39	
	F	C	D	3	0	2	P				T	4				H	1												X	A		B		X	X	X	X	X	D	

130BB797.10

Posição	Descrição	Opções/opcionais	
01-03	Grupo de produto	FCD	Decentral Drive
04-06	Série de conversores de frequência	302	Desempenho avançado
07-10	Potência	PK37	0,37 kW/0,5 HP
		PK55	0,55 kW/0,75 HP
		PK75	0,75 kW/1,0 HP
		P1K1	1,1 kW/1,5 HP
		P1K5	1,5 kW/2,0 HP
		P2K2	2,2 kW/3,0 HP
		P3K0	3,0 kW/4,0 HP
	PXXX	Somente a caixa de instalação (sem a seção de potência)	
11-12	Fases, tensão de rede	T	Trifásico
		4	380-480 V CA
13-15	Gabinete metálico	B66	Preto padrão - IP66/Tipo 4X
		W66	Branco padrão - IP66/Tipo 4X
		W69	Branco higiênico - IP69K/Tipo 4X
16-17	Filtro de RFI	H1	Filtro de RFI classe A1/C2
18	Freio	X	Sem freio
		S	Alimentação do circuito de frenagem + freio mecânico

Posição	Descrição	Opções/opcionais	
19	Configuração do hardware		Produto completo, gabinete pequeno, montagem independente
		1	Produto completo, gabinete pequeno, montagem no motor
		2	Produto completo, gabinete grande, montagem independente
		3	Peça do drive, gabinete pequeno (sem caixa de instalação)
		X	Peça do drive, gabinete grande (sem caixa de instalação)
		Y	Caixa de instalação, gabinete pequeno, montagem independente (sem peça do drive)
		R	Caixa de instalação, gabinete pequeno, montagem no motor (sem peça do drive)
20	Suportes	S	Caixa de instalação, gabinete grande, montagem independente (sem peça do drive)
		X	Sem suportes
		E	Suportes planos
21	Fios	F	Suportes de 40 mm
		X	Sem caixa de instalação
22	Opcional de interruptor	M	Fios métricos
		X	Sem opcional de interruptor
		E	Interruptor de serviço no lado da rede elétrica
23	Display	F	Interruptor de serviço no lado do motor
		X	Sem conector de display (sem caixa de instalação)
		C	Sem conector de display
24	Plugues de sensores	X	Sem plugue de sensor
		E	Montagem direta 4xM12
		F	Montagem direta 6xM12
25	Plugue do motor	X	Sem plugue de do motor
26	Plugue da rede elétrica	X	Sem plugue da rede elétrica

Posição	Descrição	Opções/opcionais	
27	Plugue de fieldbus	X	Sem plugue de fieldbus
28	Reservado	X	Para uso futuro
29-30	Opcional A	AX	Sem opcional A
		A0	PROFIBUS DP
		AN	EtherNet/IP
		AL	PROFINET
31-32	Opcional B	BX	Sem opcional B
		BR	Opcional do Encoder
		BU	Opcional Resolver
33-37	Reservado	XXXXX	Para uso futuro
38-39	Opcional D	DX	Sem opcional D
		D0	Entrada de backup de 24 V CC

Nem todas as escolhas/opcionais estão disponíveis para cada variação do FC 302. Para verificar se a versão apropriada está disponível, consulte o Configurador do Drive na Internet: <http://driveconfig.danfoss.com>.

## OBSERVAÇÃO!

Os opcionais A e D do FCD 302 estão integrados no cartão de controle e, por isso, opcionais plugáveis dos drives FC não podem ser usados aqui. Uma reforma futura exigirá a troca do cartão de controle inteiro. Os opcionais B são plugáveis, usando o mesmo conceito e peças que para os drives FC.



**2**

## 2 Instalação

### 2.1 Lista de Verificação

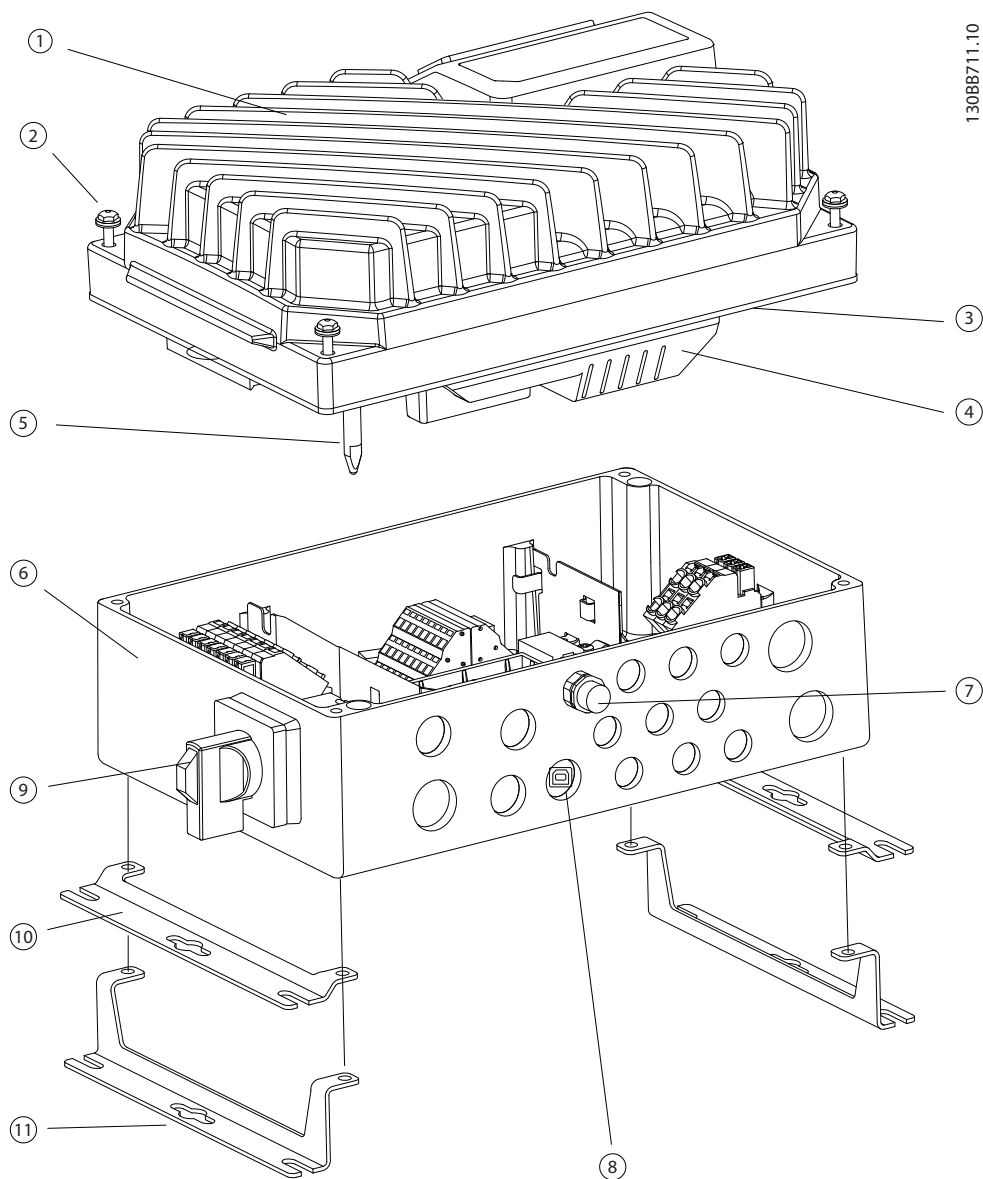
A embalagem contém:

- Sacola(s) de acessórios
- Documentação
- A unidade

Dependendo dos opcionais instalados, poderá haver uma ou duas sacolas e um ou mais livretos explicativos.

- Ao desembalar o conversor de frequência, certifique-se de que a unidade está intacta e completa
- Compare o número do modelo da unidade na placa de identificação com o que foi solicitado para verificar se é o equipamento correto.
- Certifique-se de que a alimentação (de potência) da rede elétrica, o conversor de frequência e o motor estão classificados para a mesma tensão.

2.2 Visão Explodida do FCD 302



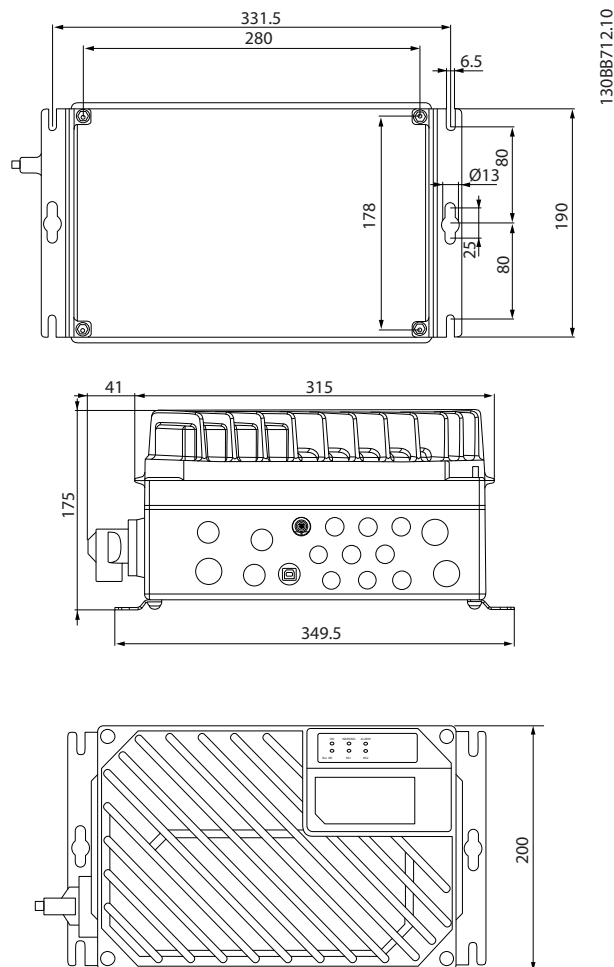
1	Peça eletrônica (do drive)	7	Conexão do display
2	Parafusos de fixação (4x, um em cada canto)	8	Acesso à porta USB
3	Guarnição de vedação	9	Interruptor de serviço - lado do motor
4	Tampa de proteção	10	Quadros de montagem planos
5	Pino de conexão do terra	11	Quadro de montagem de 40 mm
6	Caixa de instalação		

## 2.3 Instalação Mecânica

### 2.3.1 Ferramentas e Equipamentos Recomendáveis

Equipamento	Capacidade	Descrição
Chaves de fenda		
Chave de boca (sext.)	8	Para apertar parafusos / montar suportes
Com slot	0,4 x 2,5	Para terminais de potência e de controle acionados por mola
Com slot/Torx	1,0x5,5/TX20	Para braçadeiras para cabos dentro da caixa de instalação
Chave de boca	19, 24, 28	Para plugues cegos
Aríete		Para perfurar furos (versão de montagem do motor)
Furadeira		Para preparação da chapa do adaptador universal (versão de montagem do motor)

### 2.3.2 Dimensões Mecânicas



Entradas de cabos, tamanhos dos furos (chassi de tamanho pequeno).

Lado do motor	1xM20, 1xM25
Lado do controle	2xM20, 9xM16 <sup>1)</sup>
Lado da rede elétrica	2xM25

<sup>1)</sup> Usado também para soquetes de sensor/atuador 4xM12/6xM12.

### 2.3.3 Resfriamento

O FCD 302 não tem resfriamento forçado. Depende somente da convecção natural para resfriamento usando as aletas de resfriamento.

- Deve haver um espaço livre mínimo de 100 mm (4 pol) nos lados superior e inferior para resfriamento de ar. Consulte *Ilustração 2.1*.
- O derating começa acima de 40 °C (104 °F) e 1.000 m (3.300 pés) de elevação acima do nível do mar. Consulte o Guia de Design do equipamento para obter informações detalhadas.

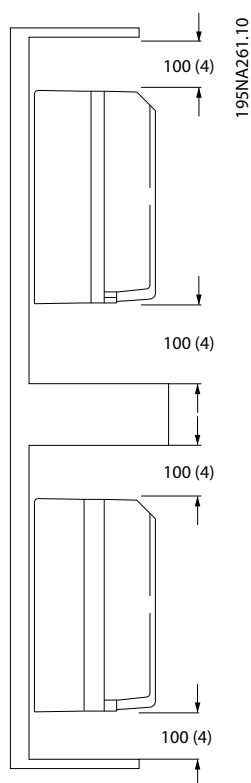


Ilustração 2.1 Espaço livre para resfriamento superior e inferior

### 2.3.4 Montagem

O FCD 302 consiste em duas partes: A caixa de instalação e a parte eletrônica. Consulte a seção 2.2 *Visão Explodida do FCD 302*.

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**Não ligue a rede elétrica antes de os quatro parafusos estarem apertados.**

#### Montagem independente

- Os furos na parte de trás da caixa de instalação são usados para prender os suportes de montagem
- Certifique-se de que a resistência do local de montagem consegue suportar o peso da unidade
- Certifique-se de utilizar parafusos ou parafusos com porca de montagem apropriados

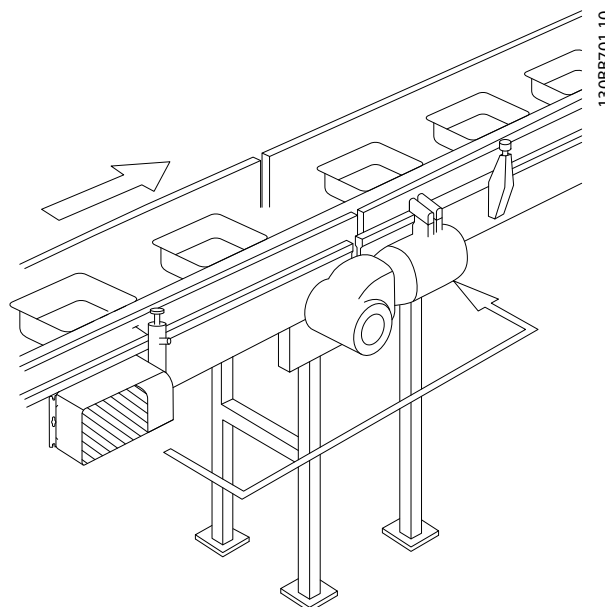


Ilustração 2.2 FCD 302 montado independente com suportes de montagem

#### Montagem do motor

- O furo maior na parte de trás da caixa de instalação é usado para passagem do cabo do motor
- Há oito pontos de perfuração disponíveis em torno do furo para o cabo do motor prender o conversor de frequência na caixa do terminal do motor ou na chapa do adaptador

2

Chapa do adaptador universal (175N2115):

1. Prepare a placa de adaptação para montagem do motor perfurando os furos de fixação e os furos dos cabos.
2. Monte a placa no motor com a gaxeta normal da caixa de terminais.
3. Perfure os quatro furos externos na caixa de instalação para montagem da placa do adaptador.
4. Monte a caixa de terminais no motor com a gaxeta e os quatro parafusos de vedação fornecidos. Use as arruelas em estrelas fornecidas para prender a conexão do PE em conformidade com EN 60204. Os parafusos devem ser apertados com torque de 5 Nm.

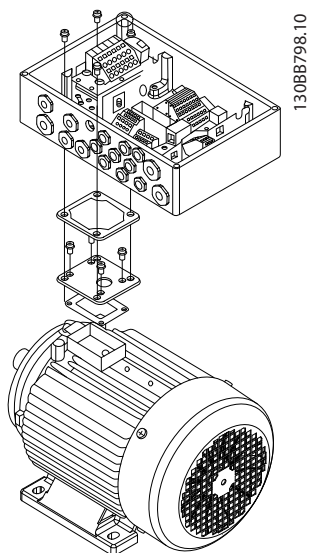


Ilustração 2.3 Motor do FCD 302 montado com uma chapa do adaptador

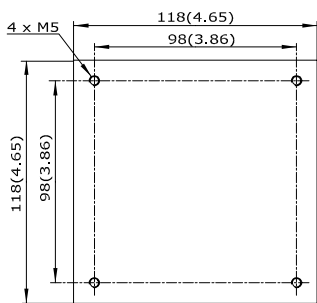
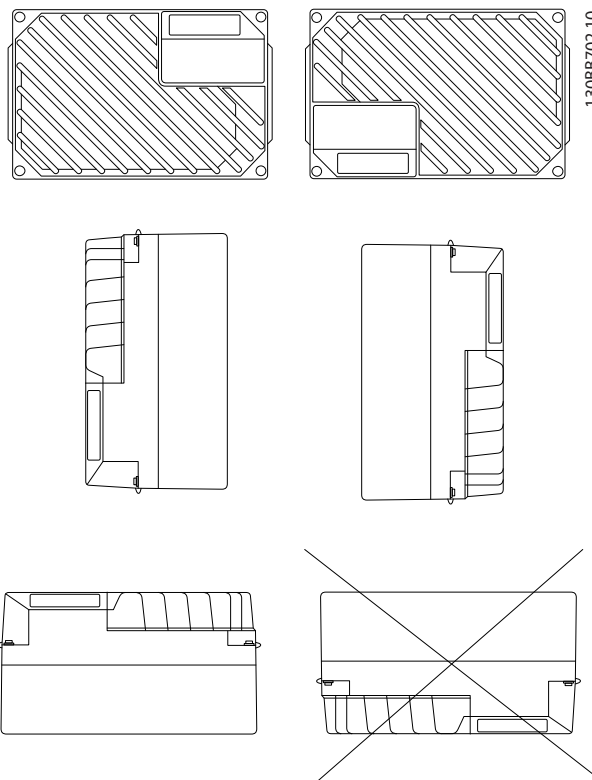


Ilustração 2.4 Chapa do adaptador universal

Posições de montagem permitidas



2.3.4.1 Hygienic Installation

The FCD 302 is designed according to the EHEDG guidelines, suitable for installation in environments with high focus on cleanability.

The FCD 302 must be mounted vertically on a wall or machine frame, thereby liquids will drain of the enclosure due to the slightly sloped top and cooling fin design.

For the best possible cleanability of the FCD 302 in the installation, use cable glands especially designed for hygienic installations, e.g. Rittal HD 2410.110/120/130.

**OBSERVAÇÃO!**

Only frequency converters configured as hygienic enclosure designation, FCD 302 P XXX T4 W69, will carry the EHEDG certification.

2.3.5 Torques de Aperto

Para pressionar a gaxeta entre as duas peças, os parafusos devem ser apertados com torque de 2-2,4 Nm. Aperte os parafusos de maneira cruzada.

## 2.4 Instalação Elétrica

O conversor de frequência deve ser conectado para operação da seguinte maneira:

- Conecte o motor aos terminais de saída do conversor de frequência.
- Conecte a fiação de comunicação serial e de controle.
- Conecte a rede elétrica CA aos terminais de entrada do conversor de frequência.
- Após a potência ser aplicada, a potência de entrada e do motor deverão ser verificadas e os terminais de controle programados para as funções desejadas.

Esta seção fornece descrições detalhadas dos requisitos e procedimentos para realizar essas tarefas. *Ilustração 2.5* mostra uma conexão elétrica básica.

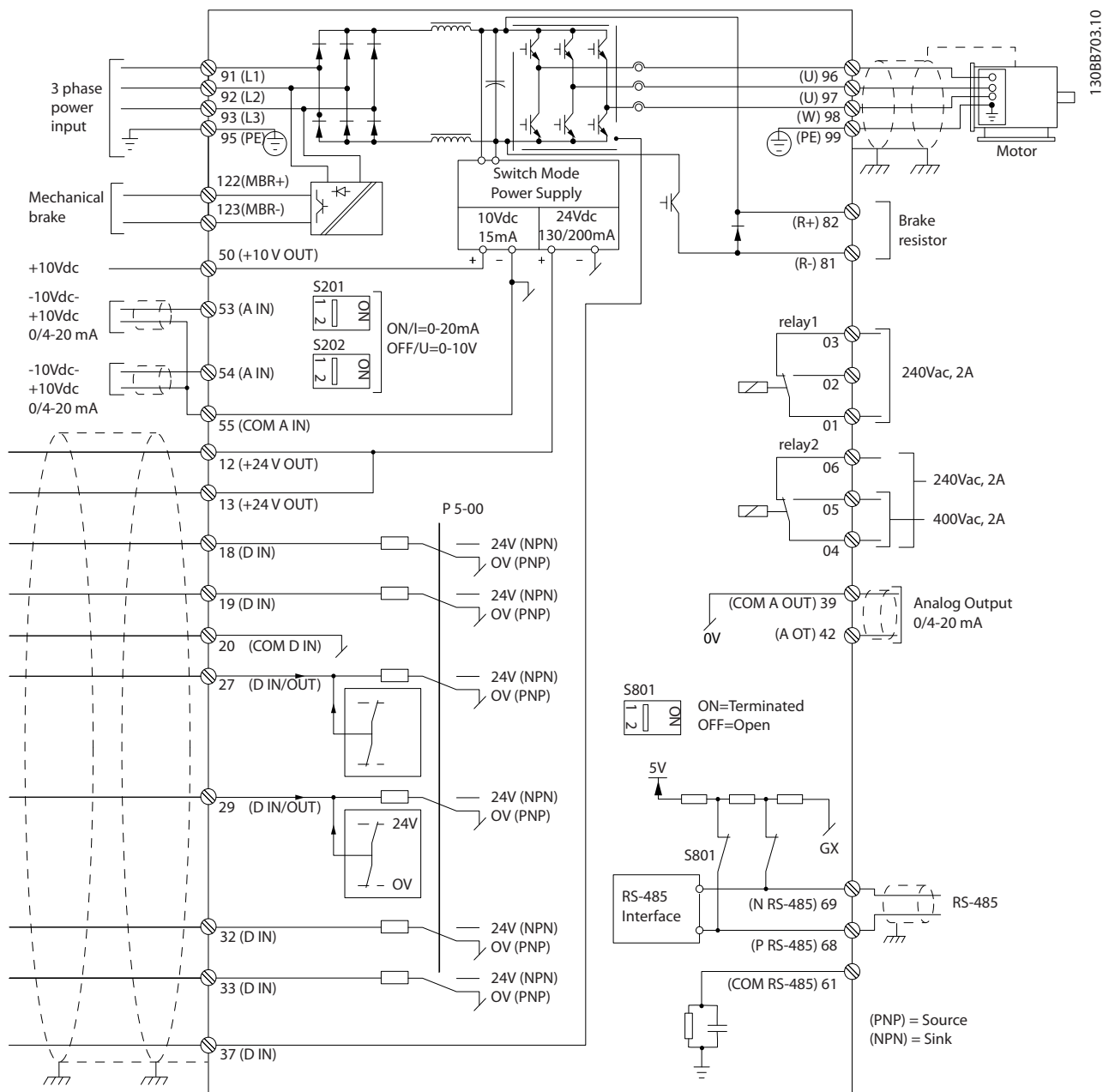


Ilustração 2.5 Instalação Elétrica

### 2.4.1 Requisitos

## **⚠️ ADVERTÊNCIA**

### EQUIPAMENTO PERIGOSO

Eixos rotativos e equipamentos elétricos podem ser perigosos. Todos os serviços elétricos deverão estar em conformidade com os códigos elétricos locais e nacionais. É altamente recomendável que a instalação, partida e manutenção sejam realizadas somente por pessoal treinado e qualificado. A falha em seguir estas diretrizes podem resultar em morte ou lesões graves.

#### Para sua segurança, siga os requisitos a seguir:

- O equipamento de controle eletrônico está conectado a tensão de rede elétrica perigosa. Deve ser tomado extremo cuidado de proteção contra perigos elétricos ao aplicar potência à unidade.
- Use óculos de segurança sempre que estiver trabalhando com controles elétricos ou equipamentos com movimento.
- Estenda os cabos do motor dos conversores de frequência múltipla separadamente. A tensão induzida dos cabos de saída do motor acionados juntos pode carregar capacitores do equipamento mesmo com o equipamento desligado e travado.

#### Proteção de sobrecarga e do equipamento

- Uma função ativada eletronicamente dentro do conversor de frequência fornece proteção de sobrecarga para o motor. Programe *1-90 Proteção Térmica do Motor* para ETR (relé térmico eletrônico) para advertência de desarme se desejado. Ela mede a corrente do motor e é programada internamente com base no valor em *1-24 Corrente do Motor*. Um fator de serviço 1,2 x FLA (amps de carga total) é integrado e mantido. A corrente do motor deve aumentar acima desse valor, a sobrecarga calculará o nível de aumento para ativar o tempo da função de desarme (parada da saída do controlador). Quanto maior for a corrente drenada, mais rápida

será a resposta de desarme. A sobrecarga fornece proteção para motores Classe 20. Consulte o capítulo 7 *Solução de Problemas* para obter detalhes sobre a função de desarme.

- Como a fiação do motor transporta corrente de alta frequência, é importante que a fiação da entrada de alimentação de rede, da energia do motor e do controle estejam dispostas separadamente. Use conduíte metálico ou fio blindado separado. A falha em isolar a fiação de controle, de potência e do motor pode resultar em desempenho do equipamento abaixo do ideal.
- Ao serem colocados nas canaletas de cabos, cabos de sinais sensíveis como de telefone ou de dados não devem ser colocados na mesma canaleta que o cabo do motor. Se os cabos de sinais cruzarem os cabos de potência, isso deve ser feito em ângulo de 90°.

#### Tipos e características nominais dos fios

- Toda a fiação deverá estar em conformidade com as regulamentações locais e nacionais relacionadas a seção transversal e temperatura ambiente.
- A tela deve ter baixa impedância de RF, o que é conseguido por uma tela trançada de cobre, alumínio ou ferro.
- Danfoss recomenda que todas as conexões de potência sejam feitas com fio de cobre classificado para 75°C no mínimo.
- Consulte a seção 8.1 *Dados Elétricos e Tamanhos dos Fios* para saber os tamanhos de fios recomendados.

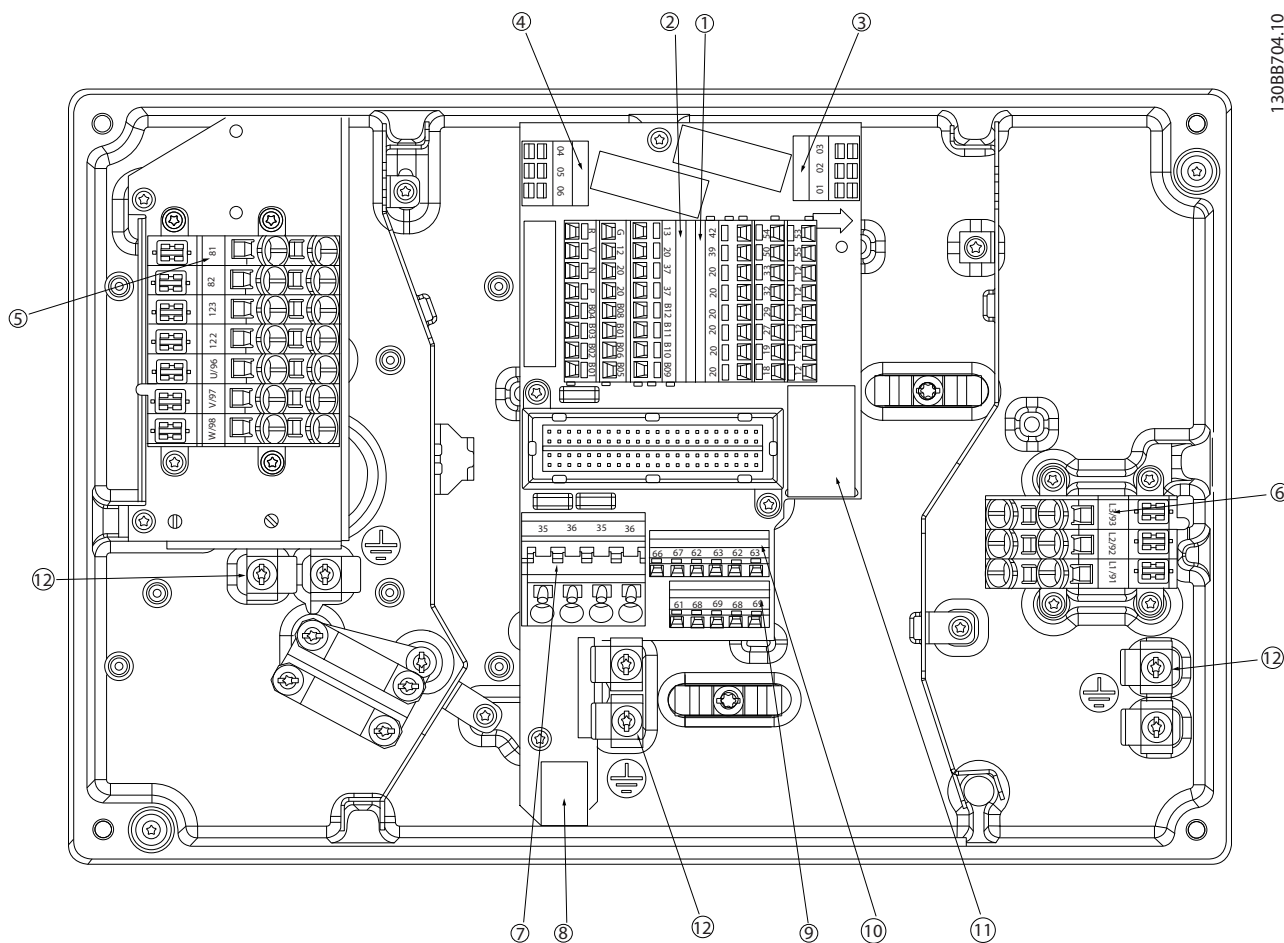
#### Junções com gaxeta para cabos

É necessário assegurar que sejam escolhidas e montadas cuidadosamente as junções com gaxeta para cabos adequadas para o ambiente.

## **⚠️ ADVERTÊNCIA**

**Não conecte/desconecte a peça eletrônica com a tensão de rede ligada.**

### 2.4.2 Localização dos Terminais



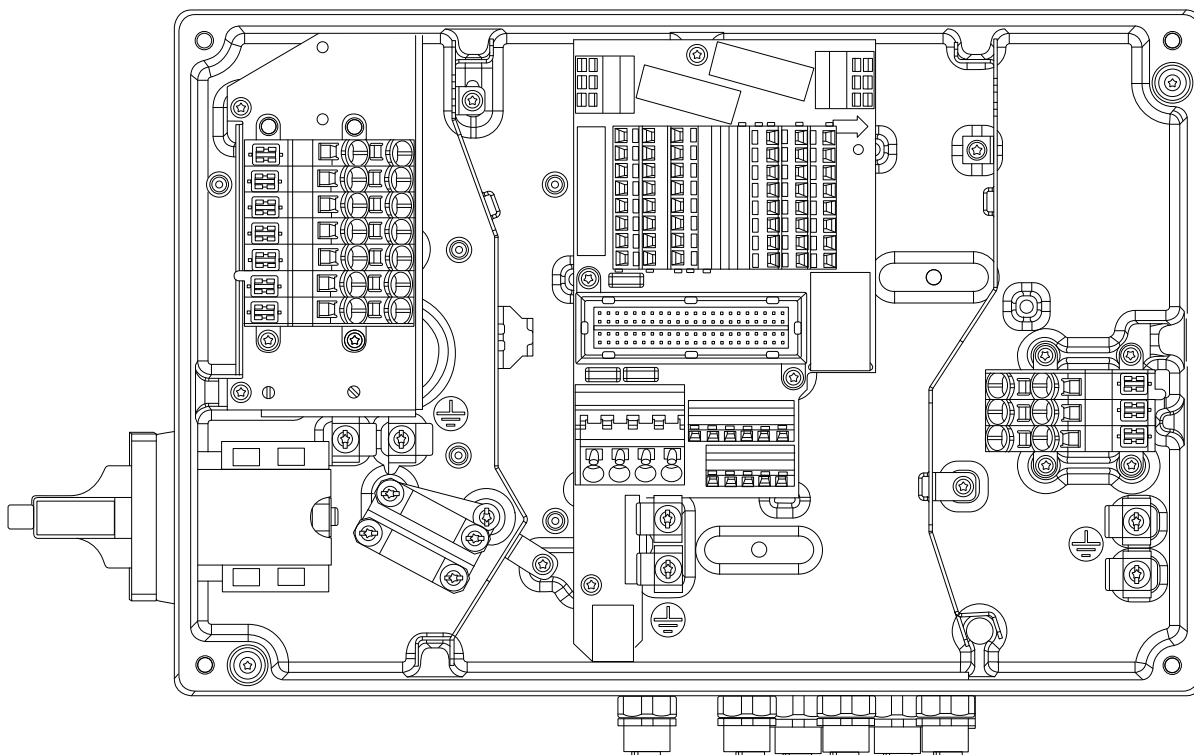
130BB704.10

2

1	Entradas/saídas digitais	7	Entrada de backup de 24 V CC
2	Parada segura, conexão do LCP, opcional B	8	Porta USB
3	Relé 1	9	RS-485/bus padrão
4	Relé 2	10	Profibus
5	Motor, freio mecânico. resistor do freio	11	RS-485 porta dupla Ethernet
6	Tensão de	12	Aterramento de Proteção (PE)



2



130BE705.10

Ilustração 2.6 Interruptor de serviço na lateral do motor e nos plugues do sensor.

### 2.4.3 Tipos de Terminal

Os terminais do motor, de controle e da rede elétrica são de tipo acionados por mola (CAGE-CLAMP).

1. Abra o contato inserindo uma pequena chave de fenda na abertura acima do contato, como mostrado em *Ilustração 2.7*.
2. Insira o fio descascado no contato.
3. Remova a chave de fenda para apertar o fio no contato.
4. Assegure-se de que o contato está firmemente estabelecido e que não está frouxo. Fiação solta pode resultar em falhas do equipamento ou lesões físicas.

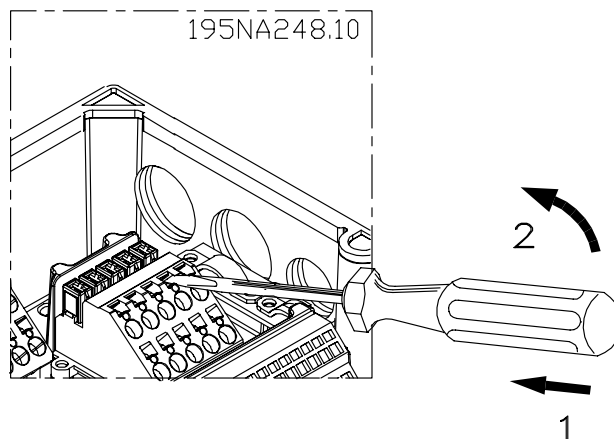


Ilustração 2.7 Abrindo os terminais

### 2.4.4 Conexão do Motor

## ⚠️ ADVERTÊNCIA

### TENSÃO INDUZIDA

Estenda os cabos do motor de saída dos conversores de frequência múltipla separadamente. A tensão induzida dos cabos de saída do motor acionados juntos pode carregar capacitores do equipamento mesmo com o equipamento desligado e travado. Se os cabos de saída do motor não forem conduzidos separadamente, o resultado poderá ser morte ou lesões graves.

## CUIDADO

### ISOLAMENTO DA FIAÇÃO

Acione a potência de entrada, a fiação do motor e a fiação de controle em três conduítes metálicos separados ou use cabos do motor e de controle blindados separados para isolamento de ruído de alta frequência. A falha em isolar a fiação de energia, do motor e de controle poderá resultar em desempenho do conversor de frequência e de equipamentos associados inferior ao ideal.

### PROTEÇÃO DO MOTOR

A proteção contra sobrecarga do motor não está incluída na configuração de fábrica. Se essa função for desejada, programe 1-90 *Proteção Térmica do Motor* para o valor de dados Desarme 1 do ETR [4] ou o valor de dados Advertência 1ETR [3].

- Conecte o motor aos terminais 96, 97, 98.
- Conecte o terra ao terminal PE.
- Certifique-se de que a tela do cabo do motor está aterrada corretamente nas duas extremidades (motor e conversor de frequência).
- Para saber o dimensionamento correto da seção transversal do cabo, consulte a seção 8.1.1 *Dados Elétricos e Tamanhos dos Fios*.

N°.			
96	97	98	Tensão do motor 0-100 % da rede elétrica
U	V	W	3 fios de saída do motor
U1	V1	W1	6 fios de saída do motor
W2	U2	V2	
U1	V1	W1	6 fios que saem do motor, ligados em Estrela U2, V2, W2 deverão ser interconectados separadamente (bloco de terminais opcional)
PE			

## OBSERVAÇÃO!

Não instale capacitores de correção do fator de potência entre o conversor de frequência e o motor.

Não conecte um dispositivo de partida ou de troca de polo entre o conversor de frequência e o motor.

### 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 2.8* são recomendáveis somente para cabos curtos (máx. 10 m).
- Quando motores são conectados em paralelo, o 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)* não pode ser utilizado.

## CUIDADO

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).

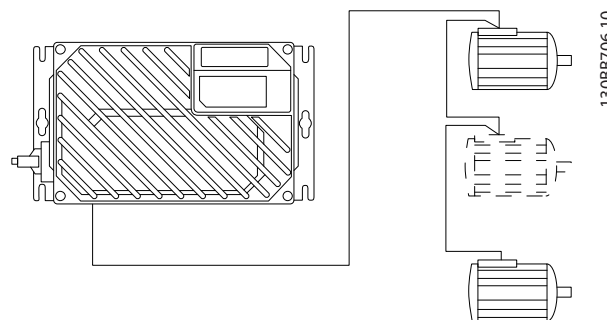


Ilustração 2.8 Conexão de motores em paralelo

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

## 2.4.5 Fiação de Controle

**⚠️ ADVERTÊNCIA****PARTIDA ACIDENTAL**

Quando o conversor de frequência estiver conectado a uma entrada de energia da rede elétrica, o motor poderá dar partida a qualquer momento. O conversor de frequência, o motor e qualquer equipamento controlado deverão estar em prontidão operacional. A falha em estar em prontidão operacional quando o conversor de frequência for conectado à rede elétrica pode resultar em morte, lesões graves e danos ao equipamento ou à propriedade.

- É recomendável o que a fiação de controle seja classificada para 600 V.
- Isole a fiação de controle de componentes de alta potência no conversor de frequência.
- Se o conversor de frequência estiver conectado a um termistor, para isolamento PELV, a fiação de controle deve ser reforçada/ter isolamento duplo.
- Consulte a seção 8.2 *Especificações Gerais* para saber os tamanhos da fiação do terminal de controle e as cargas máximas.

Número do Terminal	Função
01, 02, 03	Saída do relé 1. Utilizável para tensão CA ou CC e cargas resistiva ou indutiva.
04, 05, 06	Saída do relé 2. Utilizável para tensão CA ou CC e carga resistiva ou indutiva.
12, 13	Tensão de alimentação digital de 24 V CC. Útil para entradas digitais e transdutores externos. Para usar os 24 V CC para entrada digital comum, programe 5-00 <i>Modo I/O Digital</i> para operação PNP.
18, 19, 32, 33	Entradas digitais. Seleccionáveis para função NPN ou PNP no 5-00 <i>Modo I/O Digital</i> . O padrão é PNP.
27, 29	Entradas ou saídas digitais. Programável para 5-01 <i>Modo do Terminal 27</i> no terminal 27 e 5-02 <i>Modo do Terminal 29</i> no 29 seleciona a função de entrada/saída. A configuração padrão é entrada.
35	Comum (-) para alimentação de controle externa de reserva de 24 V. Opcional.
36	Alimentação de controle externa de reserva de +24 V. Opcional.
37	Parada Segura. Consulte Instalação da Parada Segura para saber detalhes.
20	Comum para as entradas digitais. Para usar como entrada digital, programe o 5-00 <i>Modo I/O Digital</i> para operação NPN.
39	Comum para saída analógica.
42	Saída analógica. Programável para várias funções no grupo do parâmetro 6-5*. O sinal analógico é de 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA em um máximo de 500 Ω.

50	Tensão de alimentação analógica de 10 V CC. 15 mA máxima comumente usada para potenciômetro ou termistor.
53, 54	Entrada analógica. Seleccionável para tensão (0±10V) ou corrente (0- ou 4-±20mA). Fechada é para corrente e aberta é para tensão. Os interruptores estão localizados no cartão de controle do conversor de frequência. Consulte 2.4.13 <i>Chaves tipo DIP</i>
55	Comum para entradas analógicas.
61	Comum para comunicação serial (interface RS 485). Consulte 2.4.12 <i>Cabos de Controle de Aterramento Blindados</i>
68 (+), 69 (-)	Interface RS-485. Quando o conversor de frequência estiver conectado a um barramento de comunicação serial RS-485, é fornecido um interruptor no cartão de controle para a resistência de terminação. ON (Ligada) para terminação e OFF (Desligada) para nenhuma terminação.
62	RxD/TxD -P (cabo vermelho) para PROFIBUS. Consulte a literatura dedicada (MCA 101) para saber detalhes.
63	RxD/TxD -N (cabo verde) para PROFIBUS.
66	0 V para PROFIBUS.
67	+5 V para PROFIBUS.
B01-B12	Opcional B. Consulte a literatura dedicada para saber detalhes.
G, R, V, N, P	Conexão de LCP.

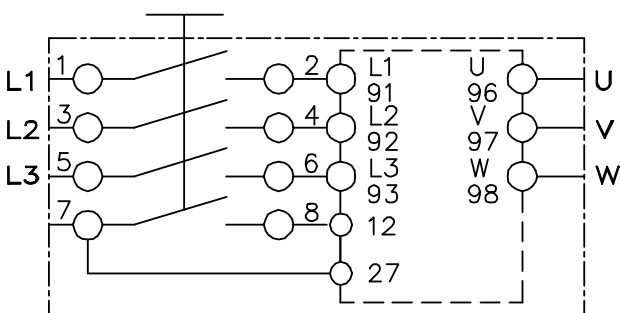
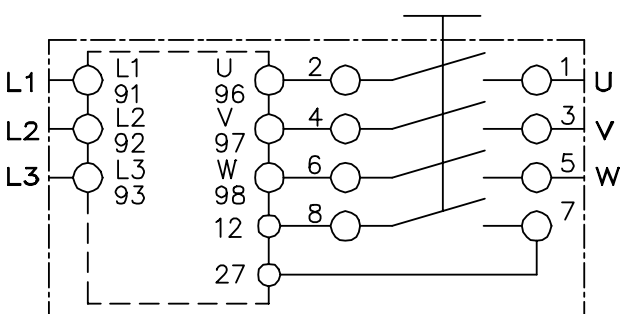
## 2.4.6 Conexão de Entrada da Rede Elétrica CA

- Determine o tamanho da fiação com base na corrente de entrada do conversor de frequência. Veja o tamanho máximo do fio nas tabelas Corrente de Entrada e Fio na seção *Especificações*.
- Siga os códigos elétricos locais e nacionais para os tamanhos dos cabos.
- Conecte a fiação de potência de entrada CA trifásica aos terminais L1, L2 e L3.
- Dependendo da configuração do equipamento, a potência de entrada será conectada nos terminais de entrada da rede elétrica ou na desconexão de entrada.
- Aterre o cabo de acordo com as instruções de aterramento fornecidas em *Requisitos Gerais de Aterramento*.
- Todos os conversores de frequência podem ser usados com uma fonte de entrada isolada assim como linhas de potência com referência do terra. Quando fornecida de uma fonte da rede elétrica isolada (rede elétrica de TI ou delta flutuante) ou rede elétrica TT/TN-S com uma perna aterrada (delta aterrado), defina 14-50 *Filtro de RFI* para OFF.

Quando desligados, os capacitores do filtro RFI entre o chassi e o circuito intermediário são isolados para evitar danos ao circuito intermediário e para reduzir as correntes de capacidade de aterramento de acordo com IEC 61800-3.

Nº.			
91	92	93	Tensão de rede elétrica 3 x 380-480 V
L1	L2	L3	
PE			Conexão do terra

### 2.4.7 Conexão da Rede Elétrica e do Motor com Chave de Serviço



195NA288.10

### 2.4.8 Resistor do freio

Nº.	81 (função opcional)	82 (função opcional)	Terminais do resistor do freio
	R-	R+	

- O cabo de conexão do resistor do freio deve ser blindado/encapado metalicamente. Conecte a malha ao gabinete metálico do conversor de frequência e ao gabinete metálico da resistência de freio por intermédio das braçadeiras do cabo.
- Dimensione a secção transversal do cabo de freio de forma a coincidir com o torque do freio.

### 2.4.9 Freio Mecânico

Nº.	122 (função opcional)	123 (função opcional)	
	MBR+	MBR-	Freio mecânico (UDC=0,45 x tensão de rede) máx. 0,8 A

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

- O freio é controlado com os terminais especiais 122 e 123 de alimentação/controle do freio mecânico.
- Selecione *Controle de freio mecânico* [32] no par. 5-4\*, Matriz [1], Relé 2 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.

### OBSERVAÇÃO!

Como os terminais 122 e 123 de Alimentação/Controle do Freio Mecânico são programados através do par. 5-4\*, Matriz [1], Relé 2, somente uma saída de relé (Relé 1) estará disponível para programação livre.

### 2.4.10 Conexão de Sensores/Atuadores a Soquetes M12

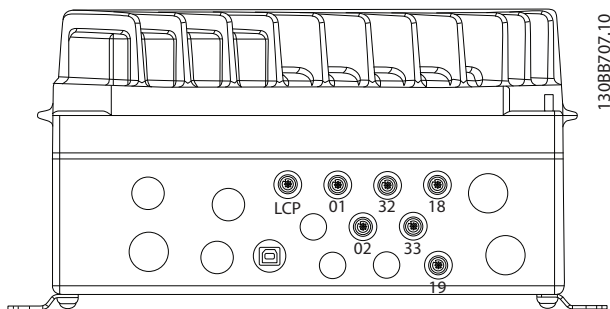
Pino	Cor do fio	Terminal número	Função
1	Marrom	12	+24V
2	Branco	Reservado	Reservado
3	Azul	20	0V
4	Preto	18, 19, 32, 33	Entrada digital

Tabela 2.1 Entrada de conexão 4 x M12

Pino	Cor do fio	Terminal número	Função
1	Marrom	Reservado	Reservado
2	Branco	Reservado	Reservado
3	Azul	20	0V
4	Preto	02, 05	N.O. (24V)

Tabela 2.2 Saída de conexão 2 x M12

2



### 2.4.11 Requisitos de Pontos de Aterramento (Aterramento)

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

##### PERIGO DE ATERRAMENTO

Para segurança do operador, é importante aterrar o conversor de frequência corretamente de acordo com os códigos elétricos locais e nacionais e as instruções contidas nestas instruções. As correntes de aterramento são superiores a 3,5 mA. A falha em aterrar o conversor de frequência corretamente poderá resultar em morte ou lesões graves.

#### **OBSERVAÇÃO!**

É responsabilidade do usuário ou do instalador elétrico certificado assegurar o aterramento correto do equipamento de acordo com os códigos e padrões locais e nacionais.

- Deve ser estabelecido aterramento de proteção adequado do equipamento com correntes de aterramento superiores a 3,5 mA, consulte *Corrente de Fuga (3,5 mA)* a seguir.
- Um fio terra dedicado é necessário para a potência de entrada e o motor.

- Use as braçadeiras fornecidas com o equipamento para conexões de aterramento corretas.
- É recomendável o uso de fio com terminais para reduzir o ruído elétrico.

#### **⚠️ CUIDADO**

##### CONEXÃO PE

Os pinos metálicos nos cantos da peça eletrônica e os furos no canto da caixa de instalação são essenciais para a conexão do aterramento de proteção. Verifique se não estão soltos, removidos ou violados de alguma maneira. Consulte *Ilustração 2.9*.

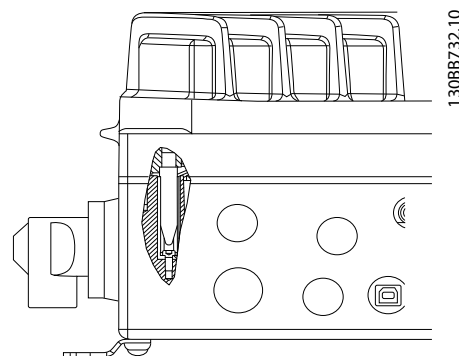
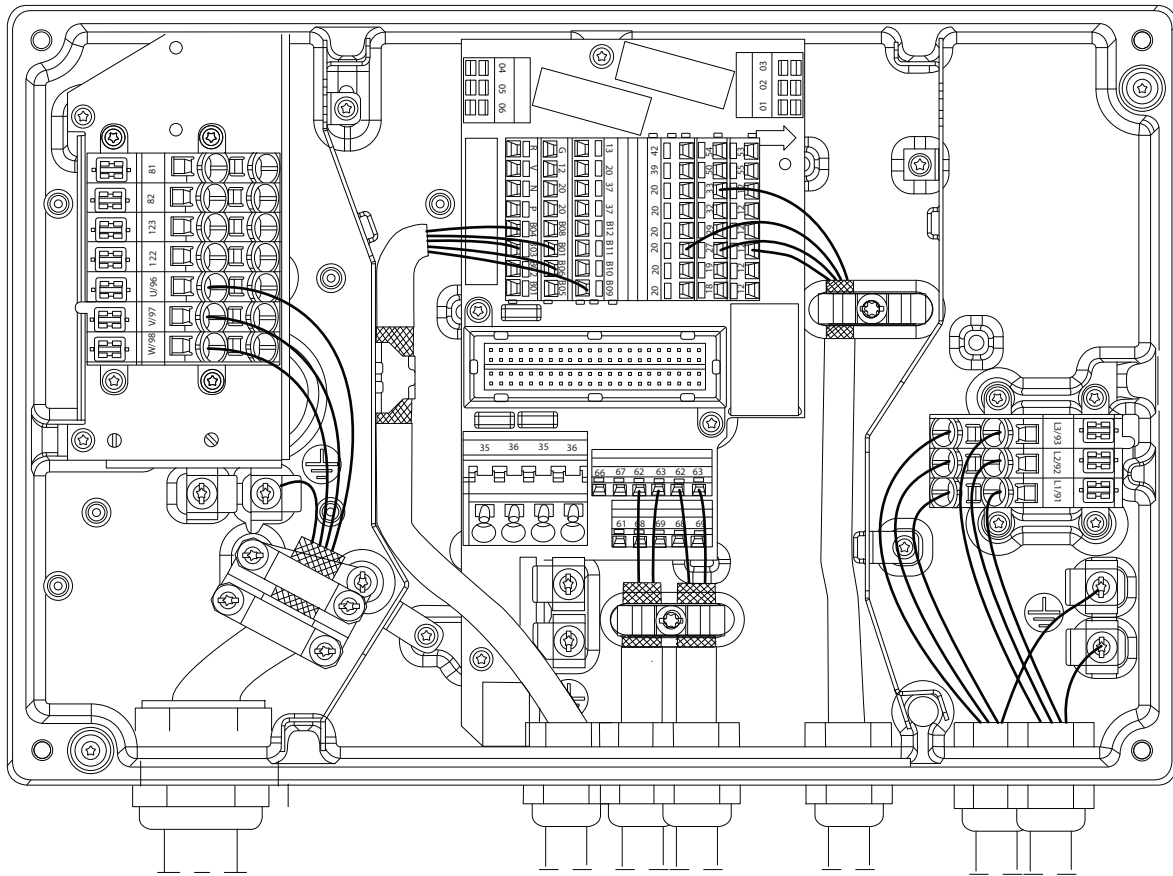


Ilustração 2.9 Conexão PE entre a caixa de instalação e a peça eletrônica.

##### Cabo de aterramento blindado

Braçadeiras de aterramento são fornecidas para a fiação de controle e do motor (consulte *Ilustração 2.10*).



130BB731.10

2

Ilustração 2.10 Braçadeira de aterramento para a fiação de controle e do motor

1. Use um desencapador de fio para remover o isolamento para aterramento correto.
2. Fixe a braçadeira de aterramento à parte desencapada do fio com os parafusos fornecidos.
3. Fixe o fio de aterramento à braçadeira de aterramento fornecida.

- Cabo de aterramento de pelo menos 10 mm<sup>2</sup>.
- Dois cabos de aterramento separados, ambos atendendo as regras de dimensionamento.

**Uso de RCD**

Uma corrente de falha no conversor de frequência ou nos terminais de potência de saída poderá conter um componente CC e o carregamento dos capacitores do filtro poderá causar uma corrente para o terra transiente. Onde forem usados dispositivos de corrente residual (RCDs), também conhecidos como disjuntores de fuga para o terra (ELCBs), deverá ser considerado o seguinte:

- Use somente RCDs de tipo B
- Use RCDs com um atraso de influxo
- Use RCDs de 300 mA, se possível

**Corrente de Fuga (3,5 mA)**

**OBSERVAÇÃO!**

Siga os códigos locais e nacionais com relação ao aterramento de proteção do equipamento com uma corrente de fuga > 3,5 mA.

A tecnologia do conversor de frequência implica na comutação de alta frequência em alta potência. Isso irá gerar uma corrente de fuga na conexão do terra. Filtragem de RFI e cabos do motor blindados contribuem para esse fenômeno. De acordo com a EN/IEC61800-5-1 (Norma de Produto de Sistema de Drive de Potência) que implica meios especiais se a corrente de fuga exceder 3,5 mA, o aterramento deve ser reforçado de uma das maneiras a seguir:

2

### 2.4.12 Cabos de Controle de Aterramento Blindados

Consulte a *Ilustração 2.11*, para obter mais detalhes.

#### Um aterramento correto

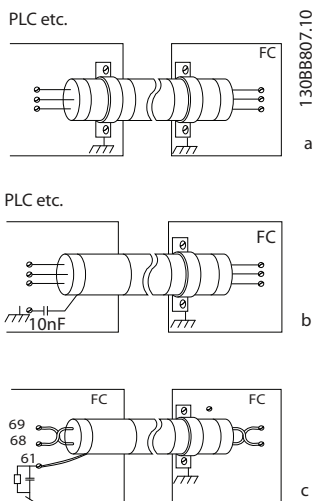
Fixe os cabos de comunicação serial e de controle com as braçadeiras de aterramento fornecidas nas duas extremidades para assegurar o melhor contato elétrico possível.

#### B. Loops de aterramento de 50/60 Hz

Com cabos de controle muito longos, poderão ocorrer loops de aterramento. Para eliminar os loops de aterramento, conecte uma extremidade da tela ao terra com um capacitor de 10 nF (mantendo os cabos curtos).

#### C. Comunicação serial

Para eliminar ruído de baixa frequência entre os conversores de frequência, conecte uma extremidade da tela ao terminal 61. Esse terminal está conectado ao aterramento por meio de um link RC interno. Use cabos de par trançado para reduzir a interferência entre os condutores.



### 2.4.13 Chaves tipo DIP

- Os terminais de entrada analógica 53 e 54 podem selecionar sinais de entrada de tensão (0-10 V) ou de corrente (0-20 mA)
- Ajuste os interruptores S201 (terminal 53) e S202 (terminal 54) para selecionar o tipo de sinal. ON (Ligado) é para corrente e OFF (Desligado) é para tensão
- O padrão do terminal 53 é para uma referência de velocidade no loop aberto
- O padrão do terminal 54 é para um sinal de feedback em um loop fechado

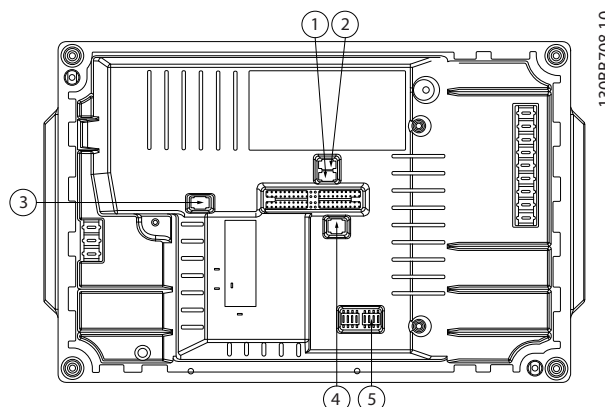


Ilustração 2.11 Localização das chaves tipo DIP

1	S201 - terminal 53
2	S202 - terminal 54
3	S801 - terminação do bus serial padrão
4	Terminação do Profibus
5	Endereço do Profibus

### OBSERVAÇÃO!

Os interruptores 4 e 5 são válidos somente para unidades equipadas com Profibus.

### 2.4.14 Comunicação Serial

Conecte a fiação de comunicação serial RS-485 aos terminais (+)68 e (-)69.

- A chave S801 (BUS TER.) pode ser utilizada para ativar a terminação na porta RS-485 (terminais 68 e 69). Consulte *Ilustração 2.11* acima.
- É recomendável um cabo blindado de comunicação serial
- Consulte *2.4.12 Cabos de Controle de Aterramento Blindados* para saber o aterramento correto
- Dois protocolos de comunicação são internos ao conversor de frequência
  - Danfoss FC
  - Modbus RTU
- Para instalação de comunicação serial básica, selecione o seguinte
  - Tipo de protocolo em *8-30 Protocolo*
  - Endereço do conversor de frequência em *8-31 Endereço*
  - Baud rate em *8-32 Baud Rate da Porta do FC*
- As funções podem ser programadas de maneira remota usando o software de protocolo e a

conexão RS-485 ou no grupo do parâmetro 8-\*\*  
*Comunicações e Opcionais*

- Selecionar um protocolo de comunicação específico altera várias configurações de parâmetro padrões para atender às especificações do protocolo e para tornar parâmetros específicos do protocolo adicionais disponíveis
- Os opcionais do cartão de controle estão disponíveis para fornecer protocolos de comunicação adicionais. Consulte a documentação da placa opcional para obter instruções de instalação e operação
  - PROFIBUS
  - Ethernet/IP
  - PROFINET

### 2.4.15 Conexão ao PC

Para controlar o conversor de frequência a partir de um PC, instale o Software de configuração do MCT-10.

O PC é conectado por meio de um cabo USB padrão (host/dispositivo) ou por meio da interface RS-485.

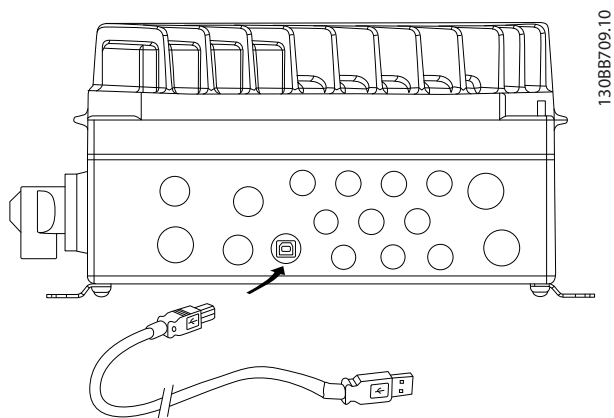


Ilustração 2.12 Conexão USB

### **⚠️ CUIDADO**

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-se à porta USB do conversor de frequência ou um cabo USB isolado/conversor.

### 2.4.16 Parada Segura

O FCD 302 está disponível com funcionalidade de parada segura via terminal de controle 37. A parada segura desativa a tensão de controle dos semicondutores de potência do estágio de saída do controlador de frequência, o que por sua vez impede a geração da tensão necessária para girar o motor. Quando Parada Segura (T 37) for ativada, o conversor de frequência emite um alarme, desarma a unidade e para o motor por inércia. É necessária nova partida manual. A função de parada segura pode ser usada para parar o conversor de frequência em situações de parada de emergência. No modo de operação normal, quando parada segura não for necessária, use a função de parada normal do conversor de frequência. Quando for usada nova partida automática, os requisitos da ISO 12100-2 parágrafo 5.3.2.5 devem ser atendidos.

#### Condições de Disponibilidade

É responsabilidade do usuário garantir que os técnicos que instalam e operam a função Parada Segura:

- Leram e entenderam as normas de segurança com relação a saúde e segurança/prevenção de acidentes
- Entendem as diretrizes genéricas e de segurança dadas nesta descrição e a descrição estendida no *Guia de Design*
- Têm bom conhecimento das normas genéricas e de segurança aplicáveis à aplicação específica

O usuário é definido como: integrador, operador, reparador, equipe de manutenção.

#### Medidas de Proteção

- Os sistemas de engenharia de segurança podem ser instalados e colocados em operação somente por técnicos qualificados
- O cabo entre o terminal 37 e o dispositivo de segurança externo deve ser protegido contra curto circuito de acordo com a ISO 13849-2 tabela D.4
- Se alguma força externa influenciar o eixo do motor (por exemplo, cargas suspensas), medidas adicionais (por exemplo, um freio de segurança) são necessárias para eliminar riscos.



## Instalação e Configuração da Parada Segura

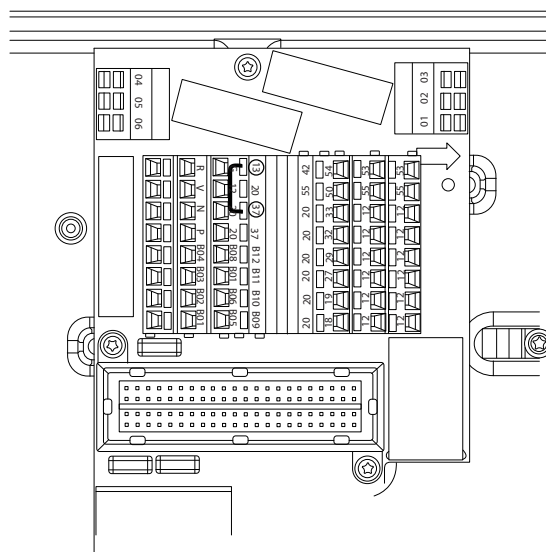
**⚠️ ADVERTÊNCIA****Função de Parada Segura!**

A função de parada segura **NÃO** isola a tensão de rede elétrica para o conversor de frequência ou os circuitos auxiliares. Execute trabalho em peças elétricas do conversor de frequência ou do motor somente depois de isolar a alimentação de tensão de rede elétrica e aguardar o intervalo de tempo especificado em Segurança neste manual. Se a alimentação de tensão de rede elétrica da unidade não for isolada e não se aguardar o tempo especificado, o resultado pode ser morte ou ferimentos graves.

- Não é recomendável parar o conversor de frequência usando a função Torque Seguro Desligado. Se um conversor de frequência for parado usando a função, a unidade irá desarmar e parar por inércia. Se isso não for aceitável, por exemplo, por causar perigo, o conversor de frequência e a maquinaria devem ser parados usando o modo de parada apropriado antes de usar essa função. Dependendo da aplicação, pode ser necessário um freio mecânico.
- Com relação a conversores de frequência de motores síncronos e de ímã permanente no caso de uma falha múltipla do semicondutor de potência do IGBT: Apesar da ativação da função Torque Seguro Desligado, o sistema do conversor de frequência pode produzir um torque de alinhamento que gira ao máximo o eixo do motor em  $180/p$  graus.  $p$  representa o número do par de polos.
- Essa função é apropriada somente para executar trabalho mecânico no sistema do conversor de frequência ou na área afetada de uma máquina. Ela não fornece segurança elétrica. Essa função não deve ser usada como controle de partida e/ou parada do conversor de frequência.

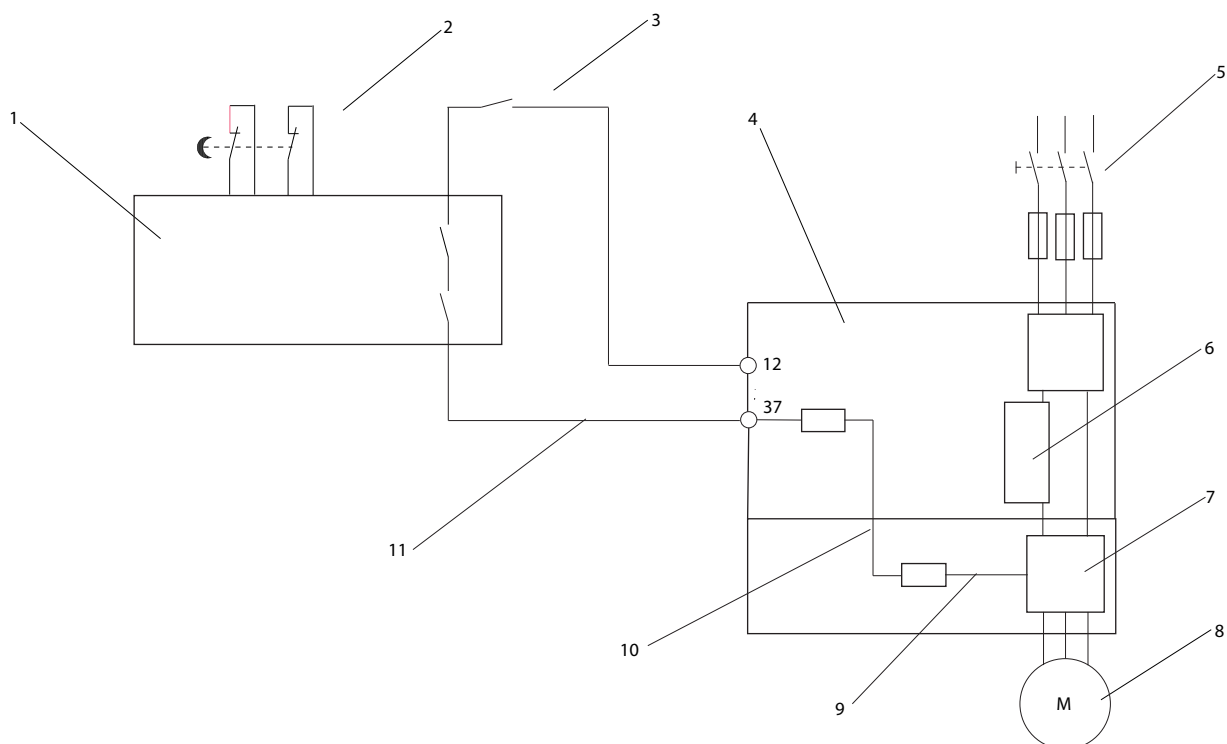
Os seguintes requisitos devem ser atendidos para se executar uma instalação segura do conversor de frequência:

1. Remover o jumper entre os terminais de controle 37 e 12 ou 13. Cortar ou interromper o jumper não é suficiente para evitar curto circuito. (Observe o jumper em *Ilustração 2.13*.)
2. Conecte um relê de monitoramento de segurança externo por meio de uma função de segurança NO (a instrução do dispositivo de segurança deve ser seguida) ao terminal 37 (parada segura) e terminal 12 ou 13 (24 V CC). O relê de monitoramento de segurança deve atender Categoria 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1).



130BB730:10

Ilustração 2.13 Jumper entre Terminais 13 e 37



13088749.10

2

Ilustração 2.14 Instalação para Atingir uma Categoria de Parada 0 (EN 60204-1) com Segurança Cat. 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1).

1	Dispositivo de segurança Cat. 3 (dispositivo de interrupção de circuito, possivelmente com entrada de liberação)	7	Módulo do inversor
2	Contato da porta	8	Motor
3	Contator (parada por inércia)	9	5 V CC
4	Conversor de frequência	10	Canal seguro
5	Tensão de	11	Cabo protegido contra curto circuito (de acordo com ISO 13849-2 tabela D.4)
6	Placa de controle		

## 3 Partida e Teste Funcional

### 3

#### 3.1 Pré-partida

##### 3.1.1 Inspeção de Segurança

### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

#### ALTA TENSÃO

Se as conexões de entrada e saída estiverem conectadas incorretamente, existe risco de alta tensão nesses terminais. Para a partida inicial, não faça suposições sobre componentes de potência. Siga os procedimentos de pré-partida. A falha em seguir os procedimentos de pré-partida pode resultar em lesões pessoais ou danos ao equipamento.

1. A potência de entrada na unidade deve estar OFF (Desligada) e bloqueada.
2. Verifique se não existe tensão nos terminais de entrada L1 (91), L2 (92) e L3 (93), de fase para fase ou de fase para o terra.
3. Verifique se não há tensão nos terminais de saída 96 (U), 97 (V) e 98 (W), de fase para fase e de fase para o terra.
4. Confirme a continuidade do motor medindo os valores ohm em U-V (96-97), V-W (97-98) e W-U (98-96).
5. Inspeccione o conversor de frequência por conexões frouxas nos terminais.
6. Feche a caixa, montando a peça eletrônica na caixa de instalação.
7. Verifique o aterramento correto do conversor de frequência e do motor.
8. Registre os seguintes dados na plaqueta de identificação do motor: potência, tensão, frequência, corrente de carga total e velocidade nominal. Esses valores serão necessários para programar os dados da plaqueta de identificação do motor posteriormente.
9. Confirme se a tensão de alimentação corresponde à tensão ao conversor de frequência e do motor.

#### 3.1.2 Lista de Verificação da Partida

### CUIDADO

Antes de aplicar energia à unidade, inspecione a instalação por completo conforme detalhado na tabela a seguir.

Inspeccionar	Descrição	<input checked="" type="checkbox"/>
Equipamento auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procure equipamento auxiliar, interruptores, desligadores ou fusíveis/disjuntores de entrada que possam residir no lado da potência de entrada do conversor de frequência ou no lado da saída do motor. Verifique se estão prontos para a operação e garanta que estão prontos, sob todos os aspectos, para operar com velocidade total.</li> <li>• Verifique a função e a instalação dos sensores usados para feedback para o conversor de frequência</li> <li>• Remova os capacitores de correção do fator de potência do(s) motor(es), se houver</li> </ul>	
Roteamento de cabo	Garanta que a potência de entrada, a fiação do motor e a fiação de controle estão separadas ou em três condutas metálicas separadas para isolamento de ruído de alta frequência.	
Fiação de controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se há fios e conexões partidos ou danificados</li> <li>• Verifique a fonte de tensão dos sinais, se necessário</li> <li>• Recomenda-se o uso de cabo blindado ou de par trançado. Certifique-se de que a blindagem tem determinação correta nas duas extremidades.</li> </ul>	
Considerações de EMC	Verifique se a instalação está correta em relação à compatibilidade eletromagnética.	
Considerações ambientais	Consulte o rótulo do equipamento para saber os limites máximos da temperatura ambiente operacional. A temperatura não deve exceder 40°C (104°F). Os níveis de umidade devem ser inferiores a 5-95%, sem condensação.	
Espaço para ventilação	As unidades precisam de espaço livre superior e inferior adequado para assegurar fluxo de ar apropriado para resfriamento.	

Inspecionar	Descrição	<input checked="" type="checkbox"/>
Fusíveis e disjuntores	Verifique se todos os fusíveis estão firmemente encaixados e em condição operacional e se todos os disjuntores estão na posição aberto. Verifique se os fusíveis e os disjuntores estão corretos.	
Fiação da energia de entrada e de saída	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique se há conexões soltas</li> <li>• Verifique se os fusíveis e os disjuntores estão corretos</li> </ul>	
Chaves	Garanta que todas as chaves e configurações de desconexão estão na posição correta.	
Aterramento	O equipamento precisa de um cabo de aterramento dedicado do seu chassi até o terra da fábrica. Para que haja boas conexões de aterramento verifique que estão apertadas e isentas de oxidação.	
Caixa de instalação e peça eletrônica	Certifique-se de que a caixa de instalação e a peça eletrônica estão devidamente fechados. Verifique se todos os quatro parafusos de fixação estão apertados com o torque certo.	
Buchas do cabo e plugues cegos	Certifique-se de que as buchas de cabo e os plugues cegos estão apertados corretamente para garantir que seja alcançado o grau de proteção de fechamento certo. O ingresso de líquidos e/ou poeira em excesso no drive pode resultar em desempenho abaixo do ideal ou em danos.	
Vibração	Procure qualquer sinal de vibração incomum que esteja afetando o equipamento. O painel deverá ser montado firmemente ou deverão ser utilizados amortecedores tantos quanto necessários.	

Tabela 3.1 Lista de Verificação da Partida

### 3.2 Aplicando Potência ao Conversor de Frequência

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

##### ALTA TENSÃO

Conversores de frequência contêm alta tensão quando conectados à entrada de energia da rede elétrica CA. A instalação, partida e manutenção devem ser executadas somente por pessoal qualificado. A instalação, partida e manutenção realizadas por pessoal não qualificado poderá resultar em morte ou lesões graves.

1. Realize o procedimento de pré-partida descrito na Seção *Pré-partida*.
2. Confirme se a tensão da linha de entrada está balanceada dentro de 3%. Se não estiver, corrija o desbalanceamento da tensão de entrada, antes de prosseguir. Repita o procedimento após a correção da tensão.
3. Certifique-se de que a fiação do equipamento opcional, se presente, corresponde à aplicação da instalação.
4. Garanta que todos os dispositivos do operador estão na posição OFF (Desligado).

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

##### PARTIDA ACIDENTAL

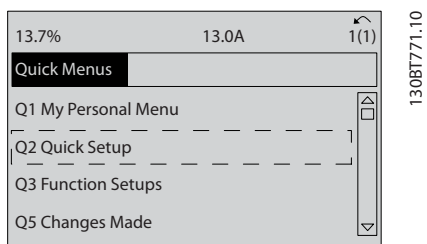
Quando o conversor de frequência estiver conectado a uma entrada de energia da rede elétrica, o motor poderá dar partida a qualquer momento. O conversor de frequência, o motor e qualquer equipamento controlado deverão estar em prontidão operacional. A falha em estar em prontidão operacional quando o conversor de frequência for conectado à rede elétrica pode resultar em morte, lesões graves e danos ao equipamento ou à propriedade.

5. Aplique energia à unidade. NÃO dê partida no conversor de frequência nesse momento. Para unidades com um interruptor de desconexão no lado da rede elétrica, gire para a posição ON (Ligado) para aplicar potência ao conversor de frequência.

### 3.3 Programação Operacional Básica

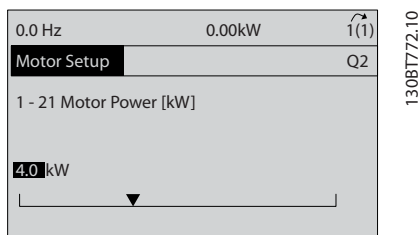
Conversores de frequência exigem programação básica operacional antes de operar com desempenho ideal. A programação operacional básica exige a inserção de dados da plaqueta de identificação do motor que está sendo operado e as velocidades do motor mínima e máxima. Insira esses dados de acordo com o procedimento a seguir. Consulte Interface com o Usuário para obter instruções detalhadas sobre inserção de dados por meio do LCP. Esses dados devem ser inseridos com a energia na posição ON (Ligada), porém, antes de operar o conversor de frequência.

1. Pressione a tecla [Menu rápido] no LCP.
2. Use as teclas de navegação para rolar até o grupo do parâmetro *Q2 Quick Setup* e pressione [OK].



3. Selecione o idioma e pressione [OK]. Insira os dados do motor nos parâmetros 1-20/1-21 a 1-25. As informações podem ser encontradas na plaqueta de identificação do motor. O quick menu inteiro está mostrado em Configurações de Parâmetros Padrão Internacionais/Norte-americanos

- 1-20 Potência do Motor [kW]
- 1-21 Potência do Motor [HP]
- 1-22 Tensão do Motor
- 1-23 Freqüência do Motor
- 1-24 Corrente do Motor
- 1-25 Velocidade nominal do motor



4. Continue a programação dos parâmetros do Quick Menu:

- 5-12 Terminal 27, Entrada Digital. Se o terminal padrão for *Parada por inércia reversa* é possível alterar esta programação para *Sem função* .
- 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA). Programe a AMA desejada. É recomendável ativar AMA completa. Consulte a seção detalhada *Adaptação Automática do Motor* .
- 3-02 Referência Mínima. Programe a velocidade mínima do eixo do motor.
- 3-03 Referência Máxima. Programe a velocidade máxima do eixo do motor.
- 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1. Programe o tempo de aceleração com referência à velocidade do motor síncrono, ns

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1. Programe o tempo de desaceleração com referência à velocidade do motor síncrono, ns

3-13 Tipo de Referência. Programe o local a partir do qual a referência deve funcionar

Consulte *Parâmetros do Quick Menu* para obter mais detalhes.

### 3.4 Adaptação Automática do Motor

Adaptação automática do motor (AMA) é um procedimento de teste que mede as características elétricas do motor para otimizar a compatibilidade entre o conversor de frequência e o motor. O conversor de frequência constrói um modelo matemático do motor para regular a corrente do motor de saída. O procedimento também testa o balanço de fase de entrada da potência elétrica e compara as características do motor com os dados inseridos nos parâmetros 1-20 a 1-25. É recomendável executar esse procedimento na partida. Isso não faz o motor funcionar e não danifica o motor. O procedimento deve ser executado em um motor frio para se obter os melhores resultados.

#### Para executar AMA

1. Insira os dados da plaqueta de identificação do motor no drive como descrito na seção anterior *Programação Operacional Básica*.
2. Conecte o terminal 37 ao terminal 12.
3. Conecte o terminal 27 ao terminal 12 ou programe 5-12 Terminal 27, Entrada Digital para *Sem função*.
4. Ative a AMA 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)*.
5. Escolha entre AMA completa ou reduzida.
6. Aperte a tecla [OK]. O display exibe *Pressione [Hand on] (Manual ligado) para iniciar*.
7. Pressione a tecla [Hand on]. Uma barra de evolução desse processo mostrará se a AMA está em execução.

#### Pare a AMA durante a operação

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 finalizar 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* no [Alarm Log] (Registro de alarme) mostra a última sequência de medição executada pela AMA antes de o conversor de frequência entrar no modo de alarme. Este número, junto com a descrição do alarme, auxiliará na solução do problema. Ao entrar em contato com Danfoss para obter serviço, 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.

## 3.5 Teste de controle local

**⚠️ ADVERTÊNCIA****PARTIDA DO MOTOR**

Certifique-se de que o motor, o sistema e qualquer equipamento anexado estão prontos para a partida. Não conseguir garantir que o motor, o sistema e qualquer equipamento anexado estão prontos para a partida poderá resultar em lesões pessoais ou danos no equipamento.

**OBSERVAÇÃO!**

A tecla [Hand on] no LCP fornece um comando de partida local para o conversor de frequência. A tecla [OFF] (Desligar) fornece a função de parada. Ao operar em modo local, as setas para cima e para baixo do LCP aumentam e diminuem a saída de velocidade do conversor de frequência. As teclas de seta esquerda e direita movimentam o cursor do display no display numérico. Movimentar o cursor para a esquerda da vírgula decimal fornece mudanças de entrada mais rápidas.

1. Pressione [Hand On].
2. Acelere o conversor de frequência pressionando ▲ para obter velocidade total.
3. Anote qualquer problema de aceleração.
4. Pressione [OFF] (Desligar).
5. Anote qualquer problema de desaceleração.

Se forem encontrados problemas de aceleração

- Se ocorrerem advertências ou alarmes, consulte o capítulo *Advertências e alarmes*
- Verifique se os dados do motor foram inseridos corretamente

- Aumente o tempo de aceleração em 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*
- Aumente o limite de corrente em 4-18 *Limite de Corrente*
- Aumente o limite de torque em 4-16 *Limite de Torque do Modo Motor*

Se forem encontrados problemas de desaceleração

- Se ocorrerem advertências ou alarmes, consulte o capítulo *Advertências e alarmes*
- Verifique se os dados do motor foram inseridos corretamente
- Aumente o tempo de desaceleração em 3-42 *Tempo de Desaceleração da Rampa 1*
- Ative o controle de sobretensão em 2-17 *Controle de Sobretensão*

Consulte *Tipos de advertência e alarme* para reinicializar o conversor de frequência após um desarme.

### 3.6 Partida do sistema

As três primeiras seções deste capítulo concluem os procedimentos para aplicar potência ao conversor de frequência, programação básica, configuração e teste funcional. Os procedimentos nesta seção exigem que a fiação do usuário e a programação do aplicativo estejam concluídas. O procedimento a seguir é recomendado após a configuração do aplicativo pelo usuário estar concluída.

#### **⚠️ CUIDADO**

##### **PARTIDA DO MOTOR**

**Certifique-se de que o motor, o sistema e qualquer equipamento anexado estão prontos para a partida. Não conseguir garantir que o motor, o sistema e qualquer equipamento anexado estão prontos para a partida poderá resultar em lesões pessoais ou danos no equipamento.**

1. Pressione [Auto On].
2. Certifique-se de que as funções de controle externas estejam conectadas corretamente ao conversor de frequência e que toda a programação esteja concluída.
3. Aplique um comando de execução externo.
4. Ajuste a referência de velocidade em todo o intervalo de velocidade.
5. Remova o comando de execução externo.
6. Anote qualquer problema.

Se ocorrerem advertências ou alarmes, consulte o capítulo *Advertências e alarmes*.

## 4 Interface do usuário

### 4.1 Painel de Controle Local

O painel de controle local (LCP) é o display e teclado combinados, que podem ser conectados ao conector do display fora da unidade (sem abrir o gabinete) por meio do LCP cabo/plugue. O LCP é a interface do usuário com o conversor de frequência.

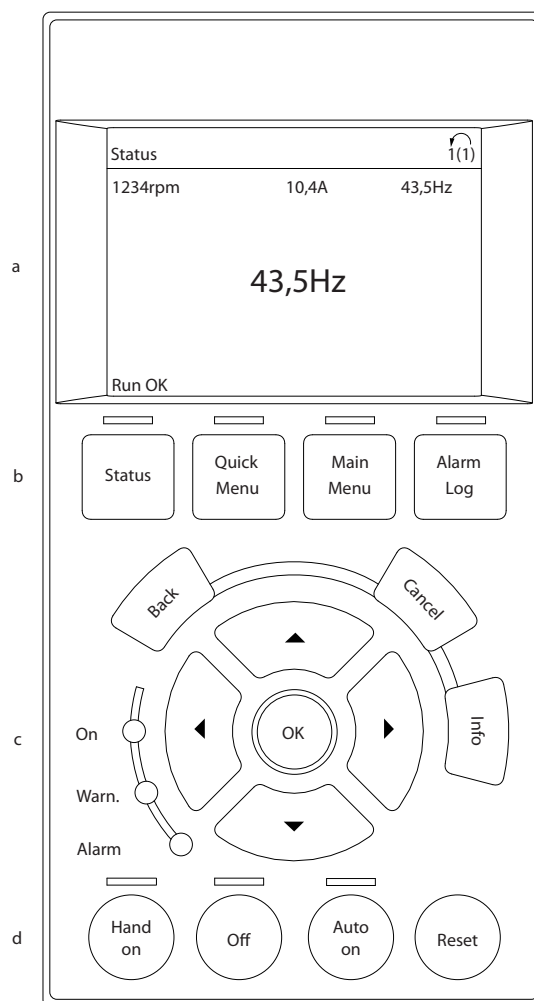
O LCP tem várias funções do usuário.

- Dar partida, parar e controlar a velocidade quando em controle local
- Exibir dados operacionais, status, advertências e avisos
- Programando as funções do conversor de frequência
- Reinicializar manualmente o conversor de frequência após uma falha quando a reinicialização automática estiver desativada

Um LCP opcional numérico (NLCP) também está disponível. O NLCP opera de maneira semelhante ao LCP. Consulte o Guia de Programação para obter mais detalhes sobre o uso do NLCP.

#### 4.1.1 LCP Layout

O LCP está dividido em quatro grupos funcionais (consulte *Ilustração 4.1*).



1308B465.10

4

Ilustração 4.1 LCP

- Área do display
- Teclas do menu do display para alterar o display para mostrar opções de status, programação ou histórico de mensagens de erro.
- As teclas de navegação para programar funções, mover o cursor do display e controlar a velocidade na operação local. Também estão incluídas as luzes indicadoras de status.
- Teclas do modo operacional e reinicialização.



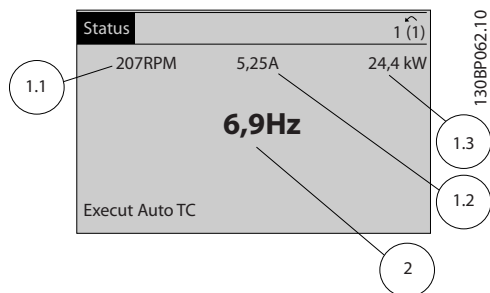
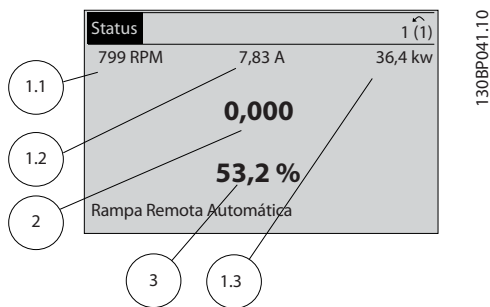
### 4.1.2 Configurando LCP Valores do Display

A área do display é ativada quando o conversor de frequência recebe energia da rede elétrica, um barramento CC ou uma alimentação de 24 V externa.

As informações exibidas no LCP podem ser customizadas para aplicação pelo usuário.

- Cada leitura do display contém um parâmetro associado.
- As opções são selecionadas no menu rápido Q3-13 *Configurações do Display*.
- O Display 2 possui uma opção de display maior alternativa.
- O status do conversor de frequência na linha inferior do display é gerado automaticamente e não é selecionável. Consulte *6 Indicação do Status* para saber definições e detalhes.

Display	Número do parâmetro	Configuração padrão
1.1	0-20	RPMs do Motor
1.2	0-21	Corrente do motor
1.3	0-22	Potência do motor (kW)
2	0-23	Frequência do motor.
3	0-24	Referência em percentual



### 4.1.3 Teclas do Menu do Display

As teclas de menu são usadas para acesso ao menu para configuração de parâmetro, alternando entre modos de exibição de status durante a operação normal e visualização de dados do log de falhas.

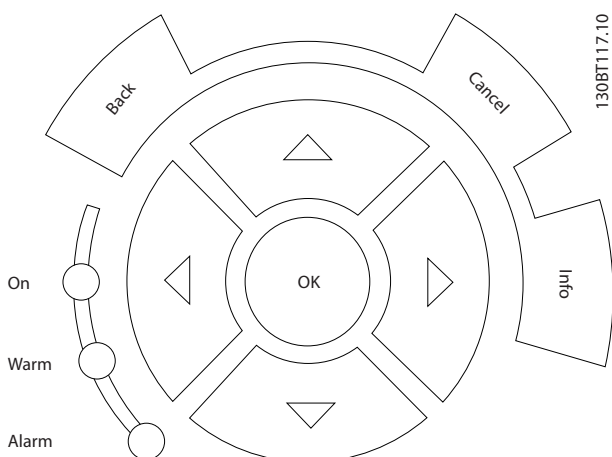


130BP045.10

Tecla	Função
<b>Status</b>	<p>Pressione para mostrar informações operacionais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No modo Automático, pressione e segure para alternar entre displays de leituras de status</li> <li>• Pressione repetidamente para rolar entre o display de cada status</li> <li>• Pressione e segure [Status] mais [▲] ou [▼] para ajustar o brilho do display</li> <li>• O símbolo no canto superior direito do display mostra o sentido de rotação do motor e qual configuração está ativa. Isso não é programável.</li> </ul>
<b>Menu Rápido</b>	<p>Permite acesso aos parâmetros de programação para as instruções de configurações iniciais e muitas instruções do aplicativo detalhadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione para acessar <i>Q2 Configuração Rápida</i> para obter instruções sequenciais para programar a configuração básica do controlador de frequência</li> <li>• Pressione para acessar <i>Q3 Configurações de Função</i> para obter instruções sequenciais para aplicativos de programa</li> <li>• Siga a sequência de parâmetros como apresentada para configuração da função</li> </ul>
<b>[Main Menu] (Menu Principal)</b>	<p>Permite acesso a todos os parâmetros de programação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione duas vezes para acessar o índice de nível superior</li> <li>• Pressione uma vez para retornar à última localização acessada</li> <li>• Pressione e segure para inserir um número de parâmetro para acesso direto a esse parâmetro</li> </ul>
<b>Registro de Alarmes</b>	<p>Exibe uma lista das advertências atuais, os últimos 10 alarmes e o log de manutenção.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para obter detalhes sobre o conversor de frequência antes de entrar no modo de alarme, selecione o número do alarme usando as teclas de navegação e pressione [OK].</li> </ul>

### 4.1.4 Teclas de Navegação

As teclas de navegação são usadas para programar funções e mover o cursor no display. As teclas de navegação também fornecem controle de velocidade na operação local (manual). Três luzes indicadoras de status do conversor de frequência também estão localizadas nessa área.



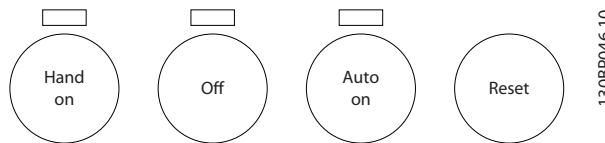
130BT117.10

Tecla	Função
<b>Anterior</b>	Retorna à etapa ou lista anterior na estrutura de menu.
<b>Cancelar</b>	Cancela a última alteração ou comando enquanto o modo de display não for alterado.
<b>Informações</b>	Pressione para obter a definição da função em exibição.
<b>Teclas de Navegação</b>	Use as quatro setas de navegação para mover entre os itens do menu.
<b>OK</b>	Use para acessar grupos de parâmetro ou para permitir uma escolha.

Luz	Indicador	Função
Verde	LIGADO	A luz ON (Ligado) é ativada quando o conversor de frequência recebe energia da rede elétrica, de um terminal de barramento CC ou de uma alimentação de 24 V externa.
Amarelo	ADVER	Quando as condições de advertência forem obtidas, a luz amarela AVISO acende e um texto é exibido na área do display identificando o problema.
Vermelho	ALARME	Uma condição de falha fará a luz vermelha de alarme piscar e o texto de alarme ser exibido.

### 4.1.5 Teclas Operacionais

As teclas operacionais encontram-se na parte inferior do painel de controle.



130BF046.10

Tecla	Função
<b>Hand On (Manual Ligado)</b>	Pressione para iniciar o conversor de frequência no controle local. <ul style="list-style-type: none"> <li>Use as teclas de navegação para controlar a velocidade do conversor de frequência</li> <li>Um sinal de parada externo por entrada de controle ou comunicação serial substitui o manual ligado local</li> </ul>
<b>Off (Desligado)</b>	Pára o motor, mas não remove a energia para o conversor de frequência.
<b>Auto On (Automático Ligado)</b>	Coloca o sistema em modo operacional remoto. <ul style="list-style-type: none"> <li>Responde a um comando de partida externo por terminais de controle ou comunicação serial</li> <li>A referência de velocidade é de uma fonte externa</li> </ul>
<b>Reset</b>	Reinicializa o conversor de frequência manualmente após uma falha ser eliminada.

### 4.2 Programações dos Parâmetros de Cópia e de Backup

Os dados de programação são armazenados internamente no conversor de frequência.

- Os dados podem ser transferidos por upload para a LCP memória do como backup de armazenagem
- depois de armazenados no LCP os dados podem ser transferidos por download de volta para o conversor de frequência
- Ou transferidos por download para outros conversores de frequência conectando o LCP nessas unidades e transferindo por download as configurações armazenadas. (Essa é uma maneira rápida de programar múltiplas unidades com as mesmas configurações.)
- A inicialização do conversor de frequência para restaurar as configurações padrão de fábrica não altera os dados armazenados na LCP memória

## **⚠️ ADVERTÊNCIA**

### **PARTIDA ACIDENTAL!**

Quando o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica CA, o motor pode dar partida a qualquer momento. O conversor de frequência, o motor e qualquer equipamento controlado deverão estar em prontidão operacional. A falha em estar em prontidão operacional quando o conversor de frequência for conectado à rede elétrica pode resultar em morte, lesões graves e danos ao equipamento ou à propriedade.

#### 4.2.1 Transferindo Dados por Download para o LCP

1. Pressione [OFF] para parar o motor antes de transferir dados por upload ou download.
2. Ir para *0-50 Cópia do LCP*.
3. Pressione [OK]
4. Selecione *Todos para o LCP*.
5. Pressione [OK] Uma barra de progresso mostra o processo de upload.
6. Pressione [Hand On] ou [Auto On] para retornar à operação normal.

#### 4.2.2 Transferindo Dados por Download do LCP

1. Pressione [OFF] para parar o motor antes de transferir dados por upload ou download.
2. Ir para *0-50 Cópia do LCP*.
3. Pressione [OK]
4. Selecione *Todos do LCP*.
5. Pressione [OK] Uma barra de progresso mostra o processo de download.
6. Pressione [Hand On] ou [Auto On] para retornar à operação normal.

### 4.3 Restaurando Configurações Padrão

## **CUIDADO**

A inicialização restaura as configurações padrão de fábrica da unidade. Qualquer programação, dados do motor, localização e registros de monitoramento serão perdidos. Transferir dados por upload para o LCP fornece um backup antes da inicialização.

A restauração das programações dos parâmetros do conversor de frequência de volta aos seus valores padrão é feita pela inicialização do conversor de frequência. A inicia-

lização pode ser por meio do *14-22 Modo Operação* ou manualmente.

- A inicialização usando *14-22 Modo Operação* não altera dados do conversor de frequência como as horas de funcionamento, seleções de comunicação serial, configurações pessoais de menu, log de falhas, log de alarmes e outras funções de monitoramento
- Geralmente é recomendável usar *14-22 Modo Operação*
- A inicialização manual apaga todos os dados do motor, de programação, de localização e de monitoramento e restaura as configuração padrão de fábrica.

### 4.3.1 Inicialização recomendável

1. Pressione [Menu principal] duas vezes para acessar os parâmetros.
2. Role até *14-22 Modo Operação*.
3. Pressione [OK].
4. Role até *Inicialização*.
5. Pressione [OK].
6. Remova a energia da unidade e aguarde até o display desligar.
7. Aplique energia à unidade.

As configurações padrão de fábrica são restauradas durante a partida. Isso poderá demorar ligeiramente mais que o normal.

8. O Alarme 80 é exibido.
9. Pressione [Reset] para retornar ao modo de operação.

### 4.3.2 Inicialização Manual

1. Remova a energia da unidade e aguarde até o display desligar.
2. Pressione e segure ao mesmo tempo as teclas [Status], [Main Menu] e [OK] e aplique energia à unidade.

As configurações padrão de fábrica são restauradas durante a inicialização. Isso poderá demorar ligeiramente mais que o normal.

A inicialização manual não reinicializa as informações do conversor de frequência a seguir

- *15-00 Horas de funcionamento*
- *15-03 Energizações*
- *15-04 Superaquecimentos*
- *15-05 Sobreensões*

## 5 Programação

5

### 5.1 Introdução

O conversor de frequência é programado para suas funções de aplicativo usando parâmetros. Os parâmetros podem ser acessados pressionando [Menu rápido] ou [Menu principal] no LCP. (Consulte o capítulo *Interface com o usuário* para obter detalhes sobre como usar as teclas de função do LCP.) Os parâmetros também podem ser acessados através de um PC usando o Software de configuração do MCT-10 (consulte a seção 5.4.1 *Programação Remota com* ).

O quick menu é destinado à partida inicial. Os dados inseridos em um parâmetro podem alterar as opções disponíveis nos parâmetros que seguem essa entrada. O menu rápido apresenta orientações fáceis para deixar a maioria dos sistemas ativos e em execução.

O menu principal acessa todos os parâmetros e permite aplicações avançadas do conversor de frequência.

### 5.2 Quick Setup (Setup Rápido)

0-01 Idioma		
Option:	Funcão:	
		Define o idioma a ser utilizado no display. O conversor de frequência pode ser fornecido com 4 pacotes de idiomas diferentes. Inglês e Alemão estão incluídos em todos os pacotes. O Inglês não pode ser eliminado ou alterado.
[0] *	English	Parte dos Pacotes de Idiomas 1 - 4
[1]	Deutsch	Parte dos Pacotes de Idiomas 1 - 4
[2]	Francais	Parte do Pacote de idiomas 1
[3]	Dansk	Parte do Pacote de Idioma 1
[4]	Spanish	Parte do Pacote de Idioma 1
[5]	Italiano	Parte do Pacote de Idioma 1
	Svenska	Parte do Pacote de Idioma 1
[7]	Nederlands	Parte do Pacote de Idioma 1
[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 Idiomas4
	Bras.port	Parte do pacote de Idiomas4

0-01 Idioma		
Option:	Funcão:	
	Slovenian	Parte do Pacote de idiomas 3
	Korean	Parte do pacote de Idiomas 2
	Japanese	Parte do pacote de Idiomas 2
	Turkish	Parte do Pacote de idiomas 4
	Trad.Chinese	Parte do pacote de Idiomas 2
	Bulgarian	Parte do Pacote de idiomas 3
	Srpski	Parte do Pacote de idiomas 3
	Romanian	Parte do pacote de Idiomas 3
	Magyar	Parte do pacote de Idiomas 3
	Czech	Parte do pacote de Idiomas 3
	Polski	Parte do Pacote de idiomas 4
	Russian	Parte do pacote de Idiomas 3
	Thai	Parte do pacote de Idiomas 2
	Bahasa Indonesia	Parte do pacote de Idiomas 2
[99]	Unknown	

1-20 Potência do Motor [kW]		
Range:	Funcão:	
Dependente da aplicação*	[Dependente da aplicação]	Digite a potência nominal do motor, em kW, de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento Este parâmetro será visível no LCP se o 0-03 <i>Definições Regionais</i> estiver programado para <i>Internacional</i> [0].
<p><b>OBSERVAÇÃO!</b> Quatro tamanhos abaixo, um tamanho acima da classificação da unidade nominal.</p>		

**1-22 Tensão do Motor**

Range:		Funcão:
Dependente da aplicação*	[Dependente da aplicação]	Insira a tensão nominal do motor de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.  Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

**1-23 Freqüência do Motor**

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

**1-24 Corrente do Motor**

Range:		Funcão:
Dependente da aplicação*	[Dependente da aplicação]	Insira o valor da corrente nominal do motor nos dados da plaqueta de identificação do motor. Estes dados são utilizados para calcular o torque, a proteção térmica do motor, etc.

**OBSERVAÇÃO!**

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

**1-25 Velocidade nominal do motor**

Range:		Funcão:
Application dependent*	[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!**

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

**5-12 Terminal 27 Entrada Digital**

Option:	Funcão:
	Selecione a função a partir da faixa de entrada digital disponível.
	Sem operação [0]
	Reset [1]
	Parada/inérc.inversa [2]
	Parada/inérc-rst.inv [3]
	QuickStop-Ativoem0 [4]
	FrenagemCC,reverso [5]
	Parada - Ativo em 0 [6]
	Partida [8]
	Partida por pulso [9]
	Reversão [10]
	Partida em Reversão [11]
	Ativar partida direta [12]
	Ativar partid revers [13]
	Jog [14]
	Ref predefinida bit 0 [16]
	Ref predefinida bit 1 [17]
	Ref predefinida bit 2 [18]
	Congelar referência [19]
	Congelar freqüência de 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 velocidade [29]
	Entrada de pulso [32]
	Bit0 da rampa [34]
	Bit 1 da rampa [35]
	FalhAlimnt-Ativ em 0 [36]
	Aumento do DigiPot [55]
	Decremento DigiPot [56]
	Apagar Ref.DigiPot [57]
	Resetar Contador A [62]
	Resetar Contador B [65]

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

Option:	Funcão:
	A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor, ao otimizar automaticamente os parâmetros avançados do motor (par. 1-30 ao 1-35), com o motor estacionário. Ative a função AMA, pressionando a tecla [Hand on] (Manual ligado), após selecionar [1] ou [2]. Consulte também a seção <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 se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0] * OFF (Desligada)	
[1] Ativar AMA completa	Executa a AMA da resistência do estator $R_s$ , da resistência do rotor $R_r$ , a reatância parasita do estator $X_1$ , a reatância parasita do rotor $X_2$ e da reatância principal $X_h$ .
[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 estabelecer corretamente os par. 1-2\* do motor, pois estes fazem parte do algoritmo da AMA. Uma AMA deve ser executada para obter um desempenho dinâmico ótimo do motor. Isso pode demorar até 10 minutos, dependendo da potência nominal do motor.

**OBSERVAÇÃO!**

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

**OBSERVAÇÃO!**

Se uma das configurações do par. 1-2\* for alterada, os par. 1-30 a 1-39, os Parâmetros Avançados do Motor retornarão às configurações de fábrica.

**3-02 Referência Mínima**

Range:	Funcão:
Dependente da aplicação* [Dependente da aplicação]	Insira a Referência Mínima. A Referência mínima é o valor mínimo da soma de todas as referências. A Referência Mínima está ativa somente quando o 3-00 <i>Intervalo de Referência</i> estiver programado como <i>Mín. - Máx</i> [0]. A unidade de medida da Referência Mínima coincide com: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A escolha da configuração no 1-00 <i>Modo Configuração Modo Configuração</i>: para <i>Malha fech. veloc.</i> [1], RPM; para <i>Torque</i> [2], Nm.</li> <li>• A unidade selecionada em 3-01 <i>Unidade da Referência/Feedback</i>.</li> </ul>

**3-03 Referência Máxima**

Range:	Funcão:
Dependente da aplicação* [Dependente da aplicação]	Digite a Referência Máxima. A Referência Máxima é o maior valor obtido somando-se todas as referências.  <b>A unidade de medida da Referência Máxima coincide com:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A escolha da configuração em 1-00 <i>Modo Configuração</i>: para <i>Malha fech. veloc.</i> [1], RPM; para <i>Torque</i> [2], Nm.</li> <li>• A unidade selecionada em 3-00 <i>Intervalo de Referência</i>.</li> </ul>

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

Range:		Funcão:
Dependente da aplicação*	[Dependente da aplicação]	<p>Insira o tempo de aceleração, i.é, o tempo para acelerar desde 0 RPM até a velocidade do motor síncrono <math>n_s</math>. Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do 4-18 <i>Limite de Corrente</i>, durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de desaceleração no 3-42 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i>.</p> $Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$

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

Range:		Funcão:
Dependente da aplicação*	[Dependente da aplicação]	<p>Insira o tempo de desaceleração, i.é, o tempo de desaceleração desde a velocidade do motor síncrono <math>n_s</math> até 0 RPM. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido ao funcionamento do motor como gerador, e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente, programado no 4-18 <i>Limite de Corrente</i>. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de aceleração no 3-41 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 1</i>.</p> $Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$



### 5.3 Listas de Parâmetros

#### Alterações durante a operação

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

#### 4-Setup

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

'1 set-up': o valor dos dados será o mesmo em todos os setups.

#### Índice de conversão

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

Índice de conv.	Fator de conv.
100	1
67	1/60
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

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 de parâmetros para facilitar a seleção dos parâmetros corretos, para operação otimizada do conversor de frequência.

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

1-\*\* Parâmetros de Carga e Motor

2-\*\* Freios

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

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

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

6-\*\* Entradas e saídas analógicas

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

8-\*\* Parâmetros de comunicação e de opcionais, configuração das portas FC RS-485-485 e FC USB.

9-\*\* Profibus

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 feedback de motor

30-\*\* Recursos Especiais

**5.3.1 0-\*\* Operation/Display**

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>0-0* Programaç.Básicas</b>						
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	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] Parad 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

**5.3.2 1-\*\* Carga/Motor**
**5**

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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	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	Frequência do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Velocidade nominal do motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Torque nominal do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-29	Adaptação Automática do Motor (AMA)	[0] Off (Desligado)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<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	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	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 Magnetização 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	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

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<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	TRUE	0	UInt8
1-67	Tipo de Carga	[0] Carga passiva	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-68	Inércia Mínima	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-69	Inércia Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	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	TRUE	-	UInt8
1-96	Recurso Termistor KTY	[0] Nenhum	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-97	Nível Limiar d KTY	80 °C	1 set-up	TRUE	100	Int16

## 5.3.3 2-\*\* Freios

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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

## 5.3.4 3-\*\* Referência / Rampas

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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 Ramp-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
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

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<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

## 5.3.5 4-\*\* Limites/Advertêncs

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	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	I <sub>max</sub> VLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Advertência de Velocidade Baixa	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advertência de Velocidade Alta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advert. de Refer Baixa	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advert. Refer Alta	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advert. de Feedb Baixo	-999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<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



## 5.3.6 5-\*\* Entrad/Saíd Digital

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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	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	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	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	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Alta Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29	100 ms	All set-ups	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 ReferenceFeedbackUnit	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

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<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	TRUE	-	Uint8
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso #29	ExpressionLimit	All set-ups	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	TRUE	-2	N2
5-96	Saída de Pulso #29 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up	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

## 5.3.7 6-\*\* Entrad/Saíd Analóg

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<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 Analógica 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

## 5.3.8 7-\*\* Controladores

5

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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	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

## 5.3.9 8-\*\* Com. e Opcionais

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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

**5.3.10 9-\*\* Profibus**
**5**

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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 ã 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

## 5.3.11 13-\*\* Smart Logic

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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



## 5.3.12 14-\*\* Funções Especiais

5

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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	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	FALSE	0	Uint8

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<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>						
14-90	Nível de Falha	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8

## 5.3.13 15-\*\* Informação do VLT

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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	Reinicializar 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 Freqüência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nº. de Pedido da Placa de Potência.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nº. Série Conversor de Freq.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<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]
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

**5.3.14 16-\*\* Leituras de Dados**
**5**

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referência %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Leit.Personalz.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
<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	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 ReferenceFeedbackUnit	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

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<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
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	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	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

## 5.3.15 17-\*\* Opcion.Feedb Motor

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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 doFeedback	[0] Sentido horário	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-61	Monitoram. Sinal Encoder	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uint8

### 5.3.16 30-\*\* Special Features

Par. Nº #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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 Freqüência [Hz]	5.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobble Delta Freqüência [%]	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 Freqüência [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobble Jump Freqüência [%]	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	TRUE	-2	Uint8
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint8
<b>30-8* Compatibilidade (I)</b>						
30-80	Indutância do eixo-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
30-81	Resistor de Freio (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
30-83	Ganho Proporcional do PID de Velocidad	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
30-84	Ganho Proporcional do PID de Proc	0.100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

### 5.4 Programação Remota com Software de configuração do MCT-10

Danfoss oferece um programa de software disponível para desenvolver, armazenar e transferir programação do conversor de frequência. O Software de configuração do MCT-10 permite ao usuário conectar um PC ao conversor de frequência e realizar programação ativa em vez de usar o LCP. Também, toda a programação do conversor de frequência pode ser feita off-line e simplesmente transferida por download para o conversor de frequência. Ou o perfil inteiro do conversor de frequência pode ser carregado para o PC para armazenagem de backup ou análise.

O conector USB ou o terminal RS-485 está disponível para conexão ao conversor de frequência.

Software de configuração do MCT-10 está disponível para download gratuito em <http://www.Danfoss.com> e inserir download do MCT-10 na janela de pesquisa. Também existe um CD disponível solicitando o número de peça 130B1000. Um manual do usuário fornece instruções de Utilização detalhadas.



## 6 Indicação do Status

### 6.1 LEDs dianteiros

O status real pode ser lido no lado externo dos produtos FCD. Seis LEDs sinalizam o status real da unidade com o significado descrito na tabela a seguir.

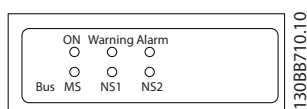


Ilustração 6.1 LEDs dianteiros

6

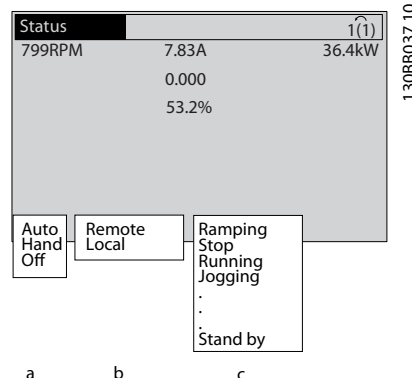


Ilustração 6.2 Display do Status

Nome	Cor	Status	Indicação
LIGADO	Verde	On	O conversor de frequência recebe potência da tensão de rede ou da alimentação externa de 24 V.
		Off (Desligado)	Sem potência de tensão de rede ou da alimentação externa de 24 V.
Advertência	Amarelo	On	Situação de advertência está presente.
		Off (Desligado)	Não há advertência presente.
Alarme	Vermelho	Piscando	Alarme está presente.
		Off (Desligado)	Nenhum alarme presente
Bus MS	Relevante somente se houver fieldbus do opcional presente. Consulte o manual do fieldbus para obter informações específicas.		Status do Módulo do Bus
Bus NS1			Status da Rede de Bus 1
Bus NS2			Status da Rede de Bus 2

### 6.2 Display do Status

Quando o conversor de frequência estiver no modo de status, as mensagens de status são geradas automaticamente de dentro do conversor de frequência e aparecem na linha inferior do display (consulte Ilustração 6.2).

- A primeira palavra na linha de status indica de onde origina o comando de parada/partida.
- A segunda palavra na linha de status indica de onde origina o controle de velocidade.
- A última parte da linha de status indica o status atual do conversor de frequência. Elas mostram o módulo operacional em que o conversor de frequência está.

### OBSERVAÇÃO!

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

### 6.3 Tabela de Definições de Mensagens de Status

As três tabelas a seguir definem o significado das palavras do display de mensagens de status.

	Modo Operação
Off (Desligado)	O conversor de frequência não reage a nenhum sinal de controle até [Auto On] ou [Hand On] ser pressionado.
Auto On (Automático Ligado)	O controlador de frequência é controlado a partir dos terminais de controle e/ou da comunicação serial.
Hand On (Manual Ligado)	O conversor de frequência pode ser controlado pelas teclas de navegação no LCP. Os comandos de parada, reset, reversão, freio CC e outros sinais aplicados aos terminais de controle podem substituir o controle local.

	<b>Fonte de Referência</b>
Remoto	A referência de velocidade é dada de sinais externos, da comunicação serial ou de referências predefinidas internas.
Local	O conversor de frequência usa o controle [Hand On] ou valores de referência do LCP.

	<b>Status da Operação</b>
Freio CA	Freio CA foi selecionado no 2-10 <i>Função de Frenagem</i> . O freio CA magnetiza o motor em excesso para alcançar uma redução de velocidade controlada.
AMA termina OK	A adaptação automática do motor (AMA) foi executada com sucesso.
AMA pronta	AMA está pronta para começar. Pressione [Hand On] para iniciar.
AMA em exec	O processo AMA está em andamento.
Frenagem	O circuito de frenagem está em operação. A energia regenerativa é absorvida pelo resistor de frenagem.
Frenagem máx.	O circuito de frenagem está em operação. O limite de potência do resistor de frenagem, definido no 2-12 <i>Limite da Potência de Frenagem (kW)</i> , foi atingido.
Parada por inércia	<ul style="list-style-type: none"> <li>A Parada por inércia inversa foi selecionada como uma função de uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1*). O terminal correspondente não está conectado.</li> <li>Parada por inércia ativada pela comunicação serial</li> </ul>
Ctrl. Desaceleração	<p>O controle Desaceleração foi selecionado em 14-10 <i>Falh red elétr.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A tensão da rede elétrica está abaixo do valor programado no 14-11 <i>Tensão de Rede na Falha de Rede</i> na falha da rede elétrica</li> <li>O conversor de frequência desacelera o motor usando uma desaceleração controlada</li> </ul>
Corrente Alta	A corrente de saída do conversor de frequência está acima do limite programado no 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
Corrente Baix	A corrente de saída do conversor de frequência está abaixo do limite programado no 4-52 <i>Advertência de Velocidade Baixa</i>
Retenção CC	Hold CC está selecionado no 1-80 <i>Função na Parada</i> e um comando de parada está ativo. O motor é preso por uma corrente CC programada no 2-00 <i>Corrente de Hold CC/ Preaquecimento</i> .

	<b>Status da Operação</b>
Parada CC	<p>O motor é contido com uma corrente CC (2-01 <i>Corrente de Freio CC</i>) durante um tempo especificado (2-02 <i>Tempo de Frenagem CC</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O Freio CC está ativado no 2-03 <i>Veloc.Acion Freio CC [RPM]</i> e um comando de Parada está ativo.</li> <li>O Freio CC (inverso) está selecionado como uma função de uma entrada digital (grupo do parâmetros 5-1*). O terminal correspondente não está ativo.</li> <li>O Freio CC está ativado através da comunicação serial.</li> </ul>
Feedback alto	A soma de todos os feedbacks ativos está acima do limite de feedback programado no 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
Feedback baixo	A soma de todos os feedbacks ativos está abaixo do limite de feedback programado no 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> .
Congelar frequência de saída	<p>A referência remota está ativa, o que mantém a velocidade atual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Congelar a saída foi selecionada como uma função de uma entrada digital (Grupo 5-1*). O terminal correspondente está ativo. O controle de velocidade somente é possível por meio das funções de terminal Aceleração e Desaceleração.</li> <li>Manter rampa é ativada por meio da comunicação serial.</li> </ul>
Solicitação de Congelar frequência de saída	Um comando de congelar frequência de saída foi acionado, mas o motor permanecerá parado até um sinal de funcionamento permissivo ser recebido.
Congelar ref.	<i>Congelar Referência</i> foi escolhida como uma função de uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1*). O terminal correspondente está ativo. O conversor de frequência salva a referência real. Alterar a referência somente é possível agora por meio das funções de terminal Aceleração e Desaceleração.
Solicitação de Jog	Foi dado um comando de jog, mas o motor ficará parado até um sinal de funcionamento permissivo ser recebido por meio de uma entrada digital.

	<b>Status da Operação</b>
Jog	<p>O motor está funcionando como programado no <i>3-19 Velocidade de Jog [RPM]</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Jog</i> foi selecionado como função de uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1*). O terminal correspondente (p.ex., Terminal 29) está ativo.</li> <li>• A função <i>Jog</i> está ativada através da comunicação serial.</li> <li>• A função <i>Jog</i> foi selecionada como reação a uma função de monitoramento (p.ex., Sem sinal). A função de monitoramento está ativa.</li> </ul>
Verificação do motor	<p>No <i>1-80 Função na Parada, Verificação do motor</i> foi selecionado. Um comando de parada está ativo. Para assegurar que um motor está conectado ao conversor de frequência, uma corrente de teste permanente é aplicada ao motor.</p>
Cntrl de OVC	<p>O controle de <i>sobretensão</i> foi ativado no <i>2-17 Controle de Sobretensão</i>. O motor conectado está suprindo o conversor de frequência com energia produtiva. O controle de sobretensão ajusta a relação V/Hz para o motor funcionar de modo controlado e evitar o desarme do conversor de frequência.</p>
EtapPotDesat	<p>(Somente para conversores de frequência com uma fonte de alimentação externa de 24 V instalada.) A alimentação da rede elétrica para o conversor de frequência é removida, mas o cartão de controle é alimentado pelos 24 V externos.</p>
Proteção md	<p>O modo de proteção está ativo. A unidade detectou um status crítico (sobrecarga de corrente ou de tensão).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para evitar desarme, a frequência de comutação é reduzida para 4 kHz.</li> <li>• Se possível, o modo de proteção termina após aproximadamente 10 s.</li> <li>• O modo de proteção pode ser restringido no <i>14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor</i></li> </ul>
QStop	<p>O motor está desacelerando usando <i>3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parada rápida inversa</i> foi escolhida como função de uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1*). O terminal correspondente não está ativo.</li> <li>• A função de parada rápida foi ativada via comunicação serial.</li> </ul>
Rampa	<p>O motor é acelerado/desacelerado usando a <i>Aceleração/Desaceleração</i> ativa. A referência, um valor limite ou uma paralisação ainda não foi atingida.</p>

	<b>Status da Operação</b>
Ref. alta	<p>A soma de todas as referências ativas está acima do limite de referência programado no <i>4-55 Advert. Refer Alta</i>.</p>
Ref. baixa	<p>A soma de todas as referências ativas está abaixo do limite de referência programado no <i>4-54 Advert. de Refer Baixa</i>.</p>
Funcionar na ref.	<p>O conversor de frequência está operando no intervalo de referência. O valor de feedback corresponde ao valor do setpoint.</p>
Pedido de funcionamento	<p>Um comando de partida foi acionado, mas o motor fica parado até um sinal de funcionamento permissivo ser recebido via entrada digital.</p>
Em funcionamento	<p>O motor é acionado pelo conversor de frequência.</p>
Sleep Mode	<p>A função de economia de energia está ativada. Isto significa que, no momento, o motor parou, mas que dará partida automaticamente quando necessário.</p>
Velocidade alta	<p>A velocidade do motor está acima do valor programado no <i>4-53 Advertência de Velocidade Alta</i>.</p>
Velocidade baixa	<p>A velocidade do motor está abaixo do valor programado no <i>4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i>.</p>
Prontidão	<p>No modo Auto On, o conversor de frequência dá partida no motor com um sinal de partida de uma entrada digital ou da comunicação serial.</p>
Atraso da Partida	<p>Em <i>1-71 Atraso da Partida</i>, foi programado um tempo de atraso de partida. Um comando de partida está ativado e o motor dará partida após o tempo de atraso expirar.</p>
Partid dir/rev	<p>Partida para adiante e partida reversa foram selecionadas como funções de duas entradas digitais diferentes (grupo do parâmetro 5-1). O motor dará partida para adiante ou reversa dependendo de qual terminal correspondente estiver ativado.</p>
Parada	<p>O conversor de frequência recebeu um comando de parada do LCP, da entrada digital ou da comunicação serial.</p>
Desarme	<p>Ocorreu um alarme e o motor está parado. Após a causa do alarme ser eliminada, o conversor de frequência pode ser reinicializado manualmente pressionando [Reset] ou remotamente pelos terminais de controle ou pela comunicação serial.</p>
Bloqueio por desarme	<p>Ocorreu um alarme e o motor está parado. Após a causa do alarme ser eliminada, a alimentação deve ser ativada para o conversor de frequência. Em seguida, o conversor de frequência pode ser reinicializado manualmente pressionando [Reset] ou remotamente pelos terminais de controle ou pela comunicação serial.</p>

## 7 Solução de Problemas

Uma advertência ou um alarme é sinalizado pelo respectivo LED, no painel do conversor de frequência e indicado por um código no display.

Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Sob certas condições, a operação do motor ainda pode ter continuidade. As mensagens de advertência podem referir-se a uma situação crítica, porém, não necessariamente.

Na eventualidade de um alarme o conversor de frequência desarmará. Os alarmes devem ser reinicializados a fim de que a operação inicie novamente, desde que a sua causa tenha sido eliminada.

### Isto pode ser realizado de três modos:

1. Utilizando a tecla de controle [RESET], no painel de controle do LCP.
2. Através de uma entrada digital com a função "Reset".
3. Por meio da comunicação serial/opcional de fieldbus.

### OBSERVAÇÃO!

Após um reset manual, por meio da tecla [RESET] do LCP, deve-se acionar a tecla [AUTO ON] (Automático Ligado) para dar partida no motor novamente.

Se um alarme não puder ser reinicializado, provavelmente é porque a sua causa não foi eliminada ou porque o alarme está bloqueado por desarme (consulte também a tabela na próxima página).

Os alarmes que são bloqueados por desarme oferecem proteção adicional, pois a alimentação de rede elétrica deve ser desligada antes que o alarme possa ser reinicializado. Ao ser novamente ligado, o conversor de frequência não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado, como acima descrito, uma vez que a causa foi eliminada.

Os alarmes que não estão bloqueados por desarme podem também ser reinicializados, utilizando a função de reset automático, no 14-20 Modo Reset (Advertência: é possível ocorrer wake-up automático!)

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

Isso é possível, por exemplo no 1-90 Proteção Térmica do Motor. Depois de um alarme ou desarme, o motor parará por inércia e o alarme e a advertência piscarão. Uma vez que o problema tenha sido eliminado, apenas o alarme continuará piscando até que o conversor de frequência seja reinicializado.

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Referência de Parâmetro
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 motor ETR	(X)	(X)		1-90 Proteção Térmica do Motor
11	Superaquecimento do termistor do motor	(X)	(X)		1-90 Proteção Térmica do Motor
12	Limite d torque	X	X		

Nº.	Descrição	Advertênc ia	Alarme/ Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Referência de Parâmetro
13	Sobrcorr.	X	X	X	
14	FalhAterr.	X	X	X	
15	HW incompl.		X	X	
16	Curto-Circuito		X	X	
17	Ctrl.word TO	(X)	(X)		8-04 Função Timeout da Control Word
22	Guincho Mec. Freio	(X)	(X)		Grupo do parâmetro 2-2*
23	Falha Ventiladores Internos	X			
25	Resistor do freio Curto-circuitado	X			
26	Limite de carga do resistor do freio	(X)	(X)		2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem
27	Circuito de frenagem curto-circuitado	X	X		
28	Verificação do Freio	(X)	(X)		2-15 Verificação do Freio
29	TempDisspCalor	X	X	X	
30	Perda de fase U	(X)	(X)	(X)	4-58 Função de Fase do Motor Ausente
31	Perda de fase V	(X)	(X)	(X)	4-58 Função de Fase do Motor Ausente
32	Perda de fase W	(X)	(X)	(X)	4-58 Função de Fase do Motor Ausente
33	Falha de Inrush		X	X	
34	Falha de comunicação de Fieldbus	X	X		
36	Falha rede elétr	X	X		
37	Desbal.de fase		X		
38	Falha interna		X	X	
39	Sensor do dissipador de calor		X	X	
40	Sobrecarga da Saída Digital Term. 27	(X)			5-00 Modo I/O Digital, 5-01 Modo do Terminal 27
41	Sobrecarga da Saída Digital Term. 29	(X)			5-00 Modo I/O Digital, 5-02 Modo do Terminal 29
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 da AMA falhou		X		
51	Verificação da $U_{nom}$ e da $I_{nom}$ pela AMA		X		
52	AMA low $I_{nom}$		X		
53	AMA motor muito grande		X		
54	AMA motor muito pequeno		X		
55	AMA parâmetro fora do intervalo		X		
56	AMA interrompida pelo usuário		X		
57	AMA timeout		X		
58	Falha interna da AMA	X	X		
59	Limite de corrente	X			
60	BloqueioExtern.	X	X		
61	Erro de Feedback	(X)	(X)		4-30 Função Perda Fdbk do Motor
62	Frequência de Saída no Limite Máximo	X			
63	Freiomecãn.baix		(X)		2-20 Corrente de Liberação do Freio
64	Limite de tensão	X			
65	Placa de controle Superaquecimento	X	X	X	
66	Temp. baixa	X			
67	Configuração do do Opcional foi Alterada		X		
68	Parada Segura	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19 Terminal 37 Parada Segura
69	Pwr. Temp do Cartão de		X	X	
70	Configuração de FC ilegal			X	
73	AutRstrtPardSe	(X)	(X)		5-19 Terminal 37 Parada Segura

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Referência de Parâmetro
76	SetupUnidPotên.	X			
77	Modo energ.reduzid.	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 para o valor padrão		X		
81	CSIV corromp.		X		
82	ErroParâm CSIV		X		
85	Erro de Profibus/Profisafe		X		
90	Monitor de Feedback	(X)	(X)		17-61 Monitoram. Sinal Encoder
91	Configurações incorreta da entrada Analógica 54			X	S202
250	PeçaSobrsNova			X	14-23 Progr CódigoTipo
251	Novo Código de Tipo		X	X	

Tabela 7.1 Lista de Códigos de Advertência/Alarme

(X) Dependente do parâmetro

1) Não pode ser Reinicializado automaticamente via 14-20 Modo Reset

Um desarme é a ação que resulta quando surge um alarme. O desarme pára o motor por inércia e pode ser reinicializado pressionando o botão de reset ou efetuando um reset através de uma entrada digital (grupo de par. 5-1\* [1]). O evento origem que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou mesmo dar origem a condições de perigo. Um bloqueio por desarme é a ação que resulta quando ocorre um alarme, que pode causar danos no conversor de frequência ou nas peças conectadas. Uma situação de Bloqueio por Desarme somente pode ser reinicializada por meio de uma energização.

Indicação do LED	
Advertência	amarela
Alarme	vermelha piscando
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha

Status Word Estendida da Alarm Word							
Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Extended Status Word
0	00000001	1	Verificação do Freio (A28)	ServiceTrip, Ler/Gravar	Verificação do Freio (W28)	reservado	Rampa
1	00000002	2	Temp. do dissipador de calor (A29)	ServiceTrip, (reservado)	Temp. do dissipador de calor (W29)	reservado	AMA em Exec
2	00000004	4	Falha de Aterr (A14)	ServiceTrip, Typecode/Sparepart	Falha de Aterr (W14)	reservado	Partida CW/CCW
3	00000008	8	TempPlacaCntrl (A65)	ServiceTrip, (reservado)	TempPlacaCntrl (W65)	reservado	Slow Down
4	00000010	16	Ctrl. Word TO (A17)	ServiceTrip, (reservado)	Ctrl. Word TO (W17)		Catch Up
5	00000020	32	Sobrecorrente (A13)	reservado	Sobrecorrente (W13)	reservado	Feedback alto
6	00000040	64	Limite d torque (A12)	reservado	Limite d torque (W12)	reservado	FeedbackBaix
7	00000080	128	TérmMtrSuper (A11)	reservado	TérmMtrSuper (W11)	reservado	Corrente de Saída Alta
8	00000100	256	ETR do Motor Finalizado (A10)	reservado	ETR do Motor Finalizado (W10)	reservado	Corrente de Saída Baixa
9	00000200	512	Sobrec. do inversor (A9)	reservado	Sobrecarga do Inversor (W9)	reservado	Freq. Saída Alta
10	00000400	1024	Subtensão CC (A8)	reservado	Subtensão CC (W8)		Freq.Saída Baixa
11	00000800	2048	Sobretensão CC (A7)	reservado	Sobretensão CC (W7)		Verificç.d freio OK
12	00001000	4096	Curto-circuito (A16)	reservado	Tensão CC baix (W6)	reservado	Frenagem Máx
13	00002000	8192	Falha de inrush (A33)	reservado	Tensão CC alta (W5)		Frenagem
14	00004000	16384	Fase elétr. Perda (A4)	reservado	Fase elétr. Perda (W4)		Fora da faix de veloc
15	00008000	32768	AMA Não OK	reservado	Sem Motor (W3)		OVC Ativo
16	00010000	65536	Erro Live Zero (A2)	reservado	Erro Live Zero (W2)		Freio CA
17	00020000	131072	Falha Interna (A38)	Erro do KTY	10 V Baixo (W1)	Advert. KTY	Senha com Trava Cronométrica
18	00040000	262144	Sobrecarg do Freio (A26)	Erro de ventiladores	Sobrecarg do Freio (W26)	Advert. de Ventiladores	Proteção por Senha
19	00080000	524288	Perda de fase U (A30)	Erro de ECB	Resistor do freio (W25)	Advert. de ECB	
20	00100000	1048576	Perda de fase V (A31)	reservado	IGBT do freio (W27)	reservado	
21	00200000	2097152	Perda de fase W (A32)	reservado	Lim.deVelocidad (W49)	reservado	
22	00400000	4194304	Falha do Fieldbus (A34)	reservado	Falha do Fieldbus (W34)	reservado	Não usado
23	00800000	8388608	Alimentação 24 V baixa (A47)	reservado	Alim. 24 V baix (W47)	reservado	Não usado
24	01000000	16777216	Falha de Rede Elétrica (A36)	reservado	Falha de Rede Elétrica (W36)	reservado	Não usado
25	02000000	33554432	Alim 1,8 V baix (A48)	reservado	Limite de Corrente (W59)	reservado	Não usado
26	04000000	67108864	Resistor do freio (A25)	reservado	Temp. baixa (W66)	reservado	Não usado
27	08000000	134217728	IGBT do Freio (A27)	reservado	Limite de tensão (W64)	reservado	Não usado
28	10000000	268435456	Mudanç do Opcional (A67)	reservado	Perda d Encodr (W90)	reservado	Não usado
29	20000000	536870912	Drive Inicializado (A80)	Falha de Feedback (A61, A90)	Falha de Feedback (W61, W90)		Não usado
30	40000000	1073741824	Parada Segura (A68)	PTC 1 Parada Segura (A71)	Parada Segura (W68)	PTC 1 Parada Segura (W71)	Não usado
31	80000000	2147483648	FreioMecân.baix (A63)	Falha Perigosa (A72)	Status word estendida		Não usado

Tabela 7.2 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 do do fieldbus opcional para fins de diagnóstico. Consulte também a *16-94 Status Word Estendida*.

#### **ADVERTÊNCIA 1, 10 Volts baixo:**

A tensão de 10 V do terminal 50 no cartão de controle está abaixo de 10 V.

Remova uma parte da carga do terminal 50 quando a alimentação de 10 V estiver com sobrecarga. Máx. 15 mA ou mínimo de 590 Ω.

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

O sinal no terminal 53 ou 54 é menor que 50% do valor definido nos *6-10 Terminal 53 Tensão Baixa*, *6-12 Terminal 53 Corrente Baixa*, *6-20 Terminal 54 Tensão Baixa*, ou *6-22 Terminal 54 Corrente Baixa* respectivamente.

#### **ADVERTÊNCIA/ALARME 3, Sem motor:**

Não há nenhum motor conectado na saída do conversor de frequência.

#### **ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Falta Fase Elétrica:**

Há uma fase ausente, no lado da alimentação ou o desbalanceamento na tensão de rede está muito alto. Esta mensagem também será exibida no caso de um defeito no retificador de entrada do conversor de frequência. Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.

#### **ADVERTÊNCIA 5, Tensão do barramento CC alta:**

A tensão (CC) do circuito intermediário está acima do limite de sobretensão do sistema de controle. O conversor de frequência ainda está ativo.

#### **ADVERTÊNCIA 6, Tensão do barramento CC baixa**

A tensão no circuito intermediário (CC) está abaixo do limite de subtensão do sistema de controle. 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.

##### **Correções possíveis:**

- Conectar um resistor do freio
- Aumentar o tempo 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 do circuito intermediário (CC) cair abaixo do limite de "advertência de tensão baixa" (consulte a tabela acima), o conversor de frequência verifica se a alimentação de reserva de 24 V está conectada.

Se não houver alimentação de reserva de 24 V conectada, o conversor de frequência desarma após um tempo determinado, dependendo da unidade.

Para verificar se a tensão de alimentação corresponde à do conversor de frequência, consulte a seção *8.2 Especificações Gerais*.

#### **ADVERTÊNCIA/ALARME 9: Sobrecarga do Inversor**

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

A falha ocorre porque o conversor de frequência está sobrecarregado e mais de 100% durante muito tempo.

#### **ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Superaquecimento do motor por Sobrecarga eletrônica do :**

De acordo com a proteção térmica eletrônica (ETR), o motor está muito quente. Pode-se selecionar 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. Verifique se o *1-24 Corrente do Motor* do motor foi programado corretamente.

#### **ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquecimento do termistor do motor (TérmMtrSuper):**

O termistor ou a sua conexão está desconectado. Pode-se selecionar se o conversor de frequência deve emitir uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100%, no *1-90 Proteção Térmica do Motor*. Certifique-se de que 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 entrada digital PNP) e o terminal 50. Se for utilizado um sensor KTY, verifique se a conexão entre os terminais 54 e 55 está correta.

#### **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).

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

O limite de corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência irá durar de 8 a 12 s, aproximadamente e, em seguida, o conversor de frequência desarmará e emitirá um alarme. Desligue o conversor de frequência e verifique se o eixo do motor pode ser girado, e se o tamanho do motor é compatível com esse conversor.

Se o controle do freio mecânico estendido estiver selecionado, o desarme pode ser reinicializado externamente.

#### **ALARME 14, Falha de aterramento:**

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.

Desligue o conversor de frequência e elimine a falha do ponto de aterramento.



**ALARME 15, Hardware incompleto:**

Um opcional instalado não pode ser acionado pela placa de controle (hardware ou software) deste equipamento.

**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 8-04 *Função Timeout da Control Word* estiver programado para *Parada e Desarme*, uma advertência será emitida e o conversor de frequência irá até desarmar, emitindo um alarme.

8-03 *Tempo de Timeout da Control Word* provavelmente poderia ser aumentado.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 22, Freio Mecânico da Grua:**

O valor no relatório mostrará de que tipo ele é. 0= A ref. de torque não foi atingida antes de ocorrer o timeout. 1= Não houve feedback de freio antes de ocorrer o timeout.

**ADVERTÊNCIA 23, Falha do ventilador interno (Ventiladores Internos):**

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* (programado para [0] Desativado).

**ADVERTÊNCIA 25, Resistor do freio curto-circuitado:**

O resistor do freio é monitorado durante a operação. Se ele entrar em 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 do 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 s, com base no valor de resistência do resistor do freio (2-11 *Resistor de Freio (ohm)*) e na tensão do circuito interdiário. 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 energia de frenagem dissipada for maior que 100%.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 27, Falha no circuito de frenagem:**

O transistor do freio é monitorado durante a operação e se ele entrar em curto circuito, a função de frenagem desconecta e a advertência é ativada. O conversor de frequência ainda poderá funcionar, mas, como o semiconductor de freio está curto-circuitado, uma energia considerável é transmitida ao resistor do freio, mesmo que este esteja inativo.

Desligue o conversor de frequência e remova o resistor do freio.

Este alarme/ advertência também poderia ocorrer caso o resistor do freio superaquecesse. Os terminais de 104 a 106 estão disponíveis como resistor do freio. Entradas Klixon, consulte a seção *Chave de Temperatura do Resistor do Freio*.

**⚠ CUIDADO**

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 28, Verificação do freio falhou:**

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

**ALARME 29, Superaquecimento do drive (TempPlacPotê):**

A temperatura de desativação do dissipador de calor é 95°C ±5 °C. A falha de temperatura não pode ser reajustada até a temperatura do dissipador de calor ficar abaixo de 70°C ±5°C.

**O defeito pode ser devido a:**

- Temperatura ambiente alta demais
- Cabo do motor comprido demais

**ALARME 30, Perda de fase U:**

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 de fase V:**

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 de fase W:**

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 um excesso de energizações, durante um curto período de tempo. Consulte a seção 8.2 *Especificações Gerais* para saber o número de energizações permitidas durante um minuto.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 34, Falha de comunicação do Fieldbus:**

O fieldbus no opcional de comunicação não está funcionando corretamente. Verifique os parâmetros associados ao módulo e verifique a fiação do fieldbus.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 36, Falha de rede elétrica (Falha rede elétr):**

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.

Correções possíveis: verifique os fusíveis ao conversor de frequência

**ALARME 37, Desbalanceamento de Fase:**

Há um desbalanceamento da corrente entre as unidades de energia

**ALARME 38, falha interna:**

Com esse alarme poderá ser necessário entrar em contato com o seu fornecedor Danfoss. Algumas mensagens de alarme típicas:

0	A porta de comunicação serial não pode ser inicializada. Falha séria de hardware
256	Os dados de energia na EEPROM estão com defeito ou obsoletos
512	Os dados da placa de controle de controle da EEPROM estão com defeito ou obsoletos.
513	Timeout de comunicação na Leitura dos dados da EEPROM
514	Timeout de comunicação na Leitura dos dados da EEPROM
515	O Controle Orientado a Aplicação não consegue reconhecer os dados da EEPROM
516	Não foi possível gravar na EEPROM porque há um comando de gravação em execução
517	O comando de gravar está sob timeout
518	Falha na EEPROM
519	Dados do Código de Barras ausentes ou inválidos no telegrama EEPROM 1024 – 1279 não pode ser enviada (1027 indica possível falha de hardware)
1281	Timeout do flash do Processador de Sinal Digital
1282	Discordância da versão do software de energia
1283	Discordância da versão dos dados da EEPROM de energia
1284	Não foi possível ler a versão do software do Processador de Sinal Digital
1299	O SW do opcional no slot A é muito antigo
1300	O SW do opcional no slot B é muito antigo
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)
1536	Foi registrada uma exceção no Controle Orientado para Aplicação. Informações de correção de falhas gravados no LCP
1792	O watchdog do DSP está ativo. A correção de falhas da seção de potência, dos dados de Controle Orientado ao Motor, não foi transferido corretamente
2049	Dados de potência reiniciados
2315	Versão do SW ausente da unidade de energia
2816	Módulo da placa de Controle do excesso de empilhamento

2817	Tarefas lentas do catalogador
2818	Tarefas rápidas
2819	Encadeamento de parâmetro
2820	Excesso de empilhamento do LCP
2821	Excesso da porta serial
2822	Excesso da porta USB
3072-5122	O valor do parâmetro está fora dos seus limites. Execute uma inicialização. Número do parâmetro causador do alarme: Subtraia o código de 3072. Ex. de Código de erro 3238: 3238-3072 = 166 está fora do limite
5123	Opcional no slot A: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
5124	Opcional no slot B: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
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.

**ALARME 45, Falha de aterramento 2:**

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. Desligue o conversor de frequência e elimine a falha do ponto de aterramento. Este alarme é detectado na sequência de teste do início de operações.

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

A alimentação do cartão de potência está fora de faixa.

Há três fontes de alimentação geradas pela fonte de alimentação no modo chaveamento (SMPS) no cartão de potência: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Quando energizado com 24 V CC com o opcional MCB 107, somente as alimentações de 24 V e 5 V são monitoradas. Quando energizado com tensão de rede trifásica, todas as três alimentações são monitoradas.

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

A fonte de alimentação de reserva de 24 V CC externa pode estar sobrecarregada, caso contrário, 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 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:**

O motor não é adequado para o tamanho do drive específico. Inicie o procedimento AMA novamente pelo 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)*, no fim com uma função AMA reduzida. Se ainda estiver falhando; verifique os dados do motor.

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

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

**ALARME 52, Inom AMA baixa:**

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

**ALARME 53, AMA motor muito grande:**

O motor é muito grande para a AMA ser executada.

**ALARME 54, AMA motor muito pequeno:**

O motor é muito pequeno para a AMA ser executada.

**ALARME 55, AMA par. fora do intervalo:**

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

**ALARME 56, AMA interrompida pelo usuário:**

A AMA foi interrompida pelo usuário.

**ALARME 57, AMA tempo limite:**

Tente reiniciar a AMA algumas vezes, até que a AMA seja executada. Observe que execuções repetidas da AMA podem aquecer o motor, a um nível em que as resistências Rs e Rr aumentam de valor. Entretanto, na maioria dos casos isso não é crítico.

**ALARME 58, Falha interna da AMA:**

Entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss.

**ADVERTÊNCIA 59, Limite de corrente (Lim. de Corrent):**

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 (via comunicação serial, E/S digital ou pressionando o botão de reset no teclado).

**ADVERTÊNCIA/ALARME 61, Erro de Feedback:**

Um erro entre a velocidade calculada e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback. A configuração da função Advertência/Alarma/Desativação está no 4-30 *Função Perda Fdbk do Motor*. Configuração do erro aceito em 4-31 *Erro Feedb Veloc. Motor*, e o tempo permitido da configuração da ocorrência do erro em 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 *Freqüência Máx. de Saída*. Esta é uma advertência no modo VVC<sup>plus</sup> e um alarme (desarme) no modo Fluxo.

**ALARME 63, Freio Mecânico Baixo:**

A corrente real do motor não excedeu a corrente de "liberar freio", dentro do intervalo de tempo do "Retardo de partida".

**ADVERTÊNCIA 64, Limite de Tensão (Limite d tensão):**

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

**ADVERTÊNCIA/ALARME/TRIP(Advertência/Alarma/Desarme) 65, Superaquecimento no Cartão de Controle (TempPlacaCntrl):**

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

**ADVERTÊNCIA 66, Temperatura do Dissipador de Calor Baixa (Temp. baixa):**

A temperatura do dissipador de calor é medida como 0° C. Isto pode ser uma indicação de que o sensor de temperatura está defeituoso e, portanto, que a velocidade do ventilador está no máximo, no caso da seção de potência do cartão de controle estar muito quente.

**ALARME 67, Configuração de Opcional foi Modificada:**

Um ou mais opcionais foram acrescentados ou removidos, desde o último ciclo de desenergização.

**ALARME 68, Parada Segura:**

A Parada Segura foi ativada. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC no T-37. Pressione o botão de reset no LCP.

**ADVERTÊNCIA 68, Parada Segura:**

A Parada Segura foi ativada. A operação normal é retomada quando a Parada Segura for desativada. Advertência: Nova Partida Automática!

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

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

**ALARME 70, Config ilegal do FC:**

A combinação real da placa de controle e da placa 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 76, Configuração da Unidade de Potência**

O número de unidades de potência requerido não é igual ao número de unidades de potência ativas detectado.

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

Esta advertência indica que o drive está funcionando no modo potência reduzida (ou seja, menos que o número de seções de inversor permitido). Esta advertência será gerada no ciclo de liga-desliga quando o drive for programado para funcionar com poucos inversores e permanecerá ligado.

**ALARME 78, Erro de Tracking:**

A diferença entre o valor do ponto de ajuste e o valor real excedeu o valor no *4-35 Erro de Tracking*. Desative a função pelo *4-34 Função Erro de Tracking* ou selecione também um alarme/advertência no *4-34 Função Erro de Tracking*. Investigue a mecânica em torno da carga e do motor, verifique as conexões de feedback do motor – encoder – para o drive. Selecione a função de feedback do motor no *4-30 Função Perda Fdbk do Motor*. Ajuste a faixa de erro de tracking no *4-35 Erro de Tracking* e *4-37 Erro de Tracking Rampa*.

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

O código de peça do cartão de escalonamento não está correto ou não está instalado. E também o conector MK102 no cartão de potência pode não estar instalado.

**ALARME 80, Drive Inicializado para o valor padrão:**

As configurações dos parâmetros serão inicializadas com a configuração padrão, após um reset manual (três dedos).

**ALARME 81, CSIV corrompido:**

O arquivo do CSIV tem erros de sintaxe.

**ALARME 82, Erro de parâmetro do CSIV:**

CSIV falhou ao iniciar um parâmetro.

**ALARME 85, PB de falha perig.:**

Erro de Profibus/Profisafe.

**ALARME 86, DI de falha perig.:**

Erro do Sensor.

**ALARME 88, Detecção de Opcionais:**

Foi detectada uma modificação no leiaute do opcional. Este alarme ocorre quando *14-89 Option Detection* é programado para [0] *Configuração congelada* e o leiaute do opcional foi modificado por alguma razão. Uma mudança de leiaute necessita ser ativada por *14-89 Option Detection* antes que a modificação seja aceita. Caso a mudança de configuração não seja aceita, somente será possível resetar o Alarme 88 (Trip-lock) quando a configuração do opcional tiver sido restabelecida/corrigida.

**ALARME 90, Monitor de Feedbck:**

Verifique a conexão do opcional do encoder/resolver e, se for o caso, substitua o MCB 102 ou MCB 103.

**ALARME 91, Definição incorreta da Entrada analógica 54:**

A chave S202 deve ser programada na posição OFF (desligada) (entrada de tensão) quando um sensor KTY estiver instalado no terminal de entrada analógica 54.

**ALARME 250, Peça Sobressalente Nova:**

A potência ou a Fonte de Potência do Modo Chaveado foi trocada. O conversor de frequência código do tipo 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 Conversor de Frequência ganhou um novo código tipo.

## 8 Especificações

### 8.1 Dados Elétricos e Tamanhos dos Fios

Alimentação de Rede Elétrica 3 x 380 - 480 VCA								
Conversor de Frequência		PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	
Potência Típica no Eixo [kW]		0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	
Potência Típica no Eixo [HP] em 460 V		0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	
Corrente de saída								
	Contínua (3 x 380-440 V) [A]	1.3	1.8	2.4	3.0	4.1	5.2	
	Intermitente (3 x 380-440 V) [A]	2.1	2.9	3.8	4.8	6.6	8.3	
	Contínua (3 x 441-480 V) [A]	1.2	1.6	2.1	3.0	3.4	4.8	
	Intermitente (3 x 441-480 V) [A]	1.9	2.6	3.4	4.8	5.4	7.7	
	Contínua kVA (400 V CA) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.1	2.8	3.9	
	Contínua kVA (460 V CA) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.4	2.7	3.8	
	Tamanho máx. do cabo (rede elétrica, motor, freio)[mm <sup>2</sup> / AWG]	6/10						
Corrente máx. de entrada								
	Contínua (3 x 380-440 V) [A]	1.2	1.6	2.2	2.7	3.7	5.0	
	Intermitente (3 x 380-440 V) [A]	1.9	2.6	3.5	4.3	5.9	8.0	
	Contínua (3 x 441-480 V) [A]	1.0	1.4	1.9	2.7	3.1	4.3	
	Intermitente (3 x 441-480 V) [A]	1.6	2.2	3.0	4.3	5.0	6.9	
	Máx. pré-fusíveis IEC/UL [A]	25						
	Perda de energia em carga máx. [W]	35	42	46	58	62	88	
	Eficiência	0.93	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	
	Peso [kg]						9.8	

## 8.2 Especificações Gerais

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

Tensão de alimentação	380-480 V±1%
-----------------------	--------------

*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 ( $\lambda$ )	≥ 0,9 nominal com carga nominal
--------------------------------------	---------------------------------

Fator de Potência de Deslocamento ( $\cos \phi$ )	próximo do valor unitário (> 0,98)
---	------------------------------------

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

*A unidade é apropriada para uso em um circuito capaz de fornecer não mais que 100.000 Ampères simétricos RMS, máximo de 480 V.*

### Saída do motor (U, V, W):

Tensão de saída	0 - 100% da tensão de alimentação
-----------------	-----------------------------------

Frequência de saída	0 - 1000 Hz
---------------------	-------------

Frequência de saída no modo de fluxo	0 - 300Hz
--------------------------------------	-----------

Chaveamento na saída	Ilimitado
----------------------	-----------

Tempos de rampa	0,01 até 3.600 s
-----------------	------------------

### Características de Torque

Torque de partida (Torque constante)	máximo 160% durante 60 s <sup>1)</sup>
--------------------------------------	--

Torque de partida	máximo 180% até 0,5 s <sup>1)</sup>
-------------------	-------------------------------------

Torque de sobrecarga (Torque constante)	máximo 160% durante 60 s <sup>1)</sup>
---	--

Torque de partida (Torque variável)	máximo 110% durante 60 s <sup>1)</sup>
-------------------------------------	--

Torque de sobrecarga (Torque variável)	máximo 110% durante 60 s <sup>1)</sup>
--	--

<sup>1)</sup> A porcentagem está relacionada ao torque nominal.

### Comprimentos de cabo e seções transversais de cabos de controle<sup>1)</sup>:

Comprimento máx. do cabo do motor, blindado	10 m
---	------

Comprimento máx. do cabo do motor, não blindado	10 m
---	------

Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível/ rígido sem encapamento do terminal do cabo	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG
---	-----------------------------

Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível com encapamento do terminal do cabo	1,5 mm <sup>2</sup> /16AWG
---	----------------------------

Seção transversal máxima para terminais de controle, fio flexível com encapamento reforçado do terminal do cabo	1,5 mm <sup>2</sup> /16AWG
---	----------------------------

Seção transversal mínima para terminais de controle	0,25 mm <sup>2</sup> / 24AWG
---	------------------------------

<sup>1)</sup>\*Cabos de energia, consulte a seção Dados Elétricos no Guia de Design

### Proteção e Recursos:

- Proteção do motor térmica eletrônica contra sobrecarga.
- O monitoramento da temperatura do dissipador de calor garante que o conversor de frequência desarme, caso a temperatura atinja um nível preestabelecido.
- O conversor de frequência está protegido contra curtos-circuitos nos terminais U, V, W do motor.
- Se uma das fases da rede elétrica estiver ausente, o conversor de frequência desarma ou emite uma advertência (dependendo da carga).
- O monitoramento da tensão do circuito intermediário garante que o conversor de frequência desarme, se essa tensão estiver excessivamente baixa ou alta.

- O conversor de frequência verifica, constantemente, os níveis críticos de temperatura interna, corrente de carga, tensão alta no circuito intermediário e baixas velocidades do motor. Em resposta a um nível crítico, o conversor de frequência pode ajustar a frequência de chaveamento e/ou alterar o esquema de chaveamento, a fim de assegurar o desempenho do drive.

**Entradas Digitais:**

Entradas digitais programáveis	4 (6) <sup>1)</sup>
Terminal número	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup> , 32, 33,
Lógica	PNP ou NPN
Nível de tensão	0 - 24 V CC
Nível de tensão, '0' lógico PNP	< 5 V CC
Nível de tensão, '1' lógico PNP	> 10 V CC
Nível de tensão, '0' lógico NPN2)	> 19 V CC
Nível de tensão, '1' lógico NPN2)	< 14 V CC
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Faixa de frequência de pulso	0 - 110kHz
(Ciclo útil) Largura de pulso mín.	4,5 ms
Resistência de entrada, Ri	aprox. 4 kΩ

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

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

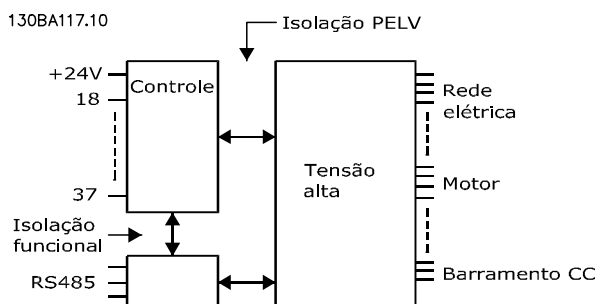
**Parada segura Terminal 37 (Terminal 37 é lógica PNP fixa):**

Nível de tensão	0 - 24 V CC
Nível de tensão, '0' lógico PNP	< 4 V CC
Nível de tensão, '1' lógico PNP	> 20 V CC
Corrente de entrada nominal a 24 V	50mA rms
Corrente de entrada nominal a 20 V	60mA rms
Capacitância de entrada	400 nF

**Entradas analógicas:**

Número de entradas analógicas	2
Terminal número	53, 54
Modos	Tensão ou corrente
Seleção do modo	Chaves S201 e S202
Modo de tensão	Chave S201/chave S202 = OFF (U)
Nível de tensão	-10 a +10 V (escalonável)
Resistência de entrada, Ri	aprox. 10 kΩ
Tensão máx.	± 20 V
Modo de corrente	Chave S201/chave S202 = ON (I)
Nível de corrente	0/4 a 20 mA (escalonável)
Resistência de entrada, 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	100Hz

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


**Entradas de pulso/encoder:**

Entradas de pulso/encoder programáveis	2/1
Número do terminal do pulso/encoder	29, 33 <sup>1)</sup> / 32 <sup>2)</sup> , 33 <sup>2)</sup>
Frequência máx. nos terminais 29, 32, 33	110 kHz (acionado por Push-pull)



Freqüência máx. nos terminais 29, 32, 33	5 kHz (coletor aberto)
Freqüência mín. nos terminais 29, 32, 33	4 Hz
Nível de tensão	consulte a seção sobre Entrada digital
Tensão máxima na entrada	28 V CC
Resistência de entrada, Ri	aprox. 4 kΩ
Precisão da entrada de pulso (0,1 - 1 kHz)	Erro máx: 0,1% do fundo de escala
Precisão da entrada do encoder (1 - 110 kHz)	Erro máx: 0,05% do fundo de escala

As entradas de pulso e do encoder (terminais 29, 32, 33) são isoladas galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e dos demais terminais de alta tensão.

<sup>1)</sup> As entradas de pulso são 29 e 33

<sup>2)</sup> Entradas do encoder: 32 = A e 33 = B

**Saída analógica:**

Número de saídas analógicas programáveis	1
Terminal número	42
Faixa de corrente na saída analógica	0/4 - 20mA
Carga máx. em relação ao comum na saída analógica	500Ω
Precisão na saída analógica	Erro máx: 0,5% do fundo de escala
Resolução na saída analógica	12 bit

A saída analógica está isolada galvanicamente da tensão de alimentação (PELV) e dos demais 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 separada 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/freqüência	0 - 24V
Corrente de saída máx. (dissipador ou fonte)	40 mA
Carga máx. na saída de freqüência	1 kΩ
Carga capacitiva máx. na saída de freqüência	10 nF
Freqüência mínima de saída na saída de freqüência	0 Hz
Freqüência máxima de saída na saída de freqüência	32 kHz
Precisão da saída de freqüência	Erro máx: 0,1% do fundo de escala
Resolução das saídas de freqüência	12 bit

<sup>1)</sup> Os terminais 27 e 29 podem também ser programáveis como entrada.

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

**Cartão de controle, saída de 24 V CC:**

Terminal número	12, 13
Tensão de saída	24V +1, -3V
Carga máx	600 mA

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

**Saídas de relé:**

Saídas de relé programáveis	2
Número do Terminal do Relé 01	1-3 (freio ativado), 1-2 (freio desativado)
Carga máx. no terminal (AC-1) <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 em 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 V CC, 0,1 A
Número do Terminal do Relé 02	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 (NO) (Carga indutiva em cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A

Carga máx. no terminal (DC-1) <sup>1)</sup> no 4-5 (NA) (Carga resistiva)	80V DC, 2 A
Carga máx. no terminal (DC-13) <sup>1)</sup> no 4-5 (NA) (Carga indutiva)	24 V CC, 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 em 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 V CC, 2 A
Carga máx. no terminal (DC-13) <sup>1)</sup> no 4-6 (NF) (Carga indutiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga mín. de terminal no 1-3 (NF), 1-2 (NA), 4-6 (NF), 4-5 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA

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 de 10 V CC:

Terminal número	50
Tensão de saída	10.5V ±0.5V
Carga máx	15 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
Repetir a precisão da Partida/parada precisa (terminais 18, 19)	± 0,1 ms
Tempo de resposta do sistema (terminais 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Faixa de controle da velocidade (malha aberta)	1:100 da velocidade síncrona
Faixa de controle da velocidade (malha fechada)	1:1.000 da velocidade síncrona
Precisão da velocidade (malha aberta)	30 - 4000rpm: erro ±8 rpm
Precisão de velocidade (malha fechada), dependendo da resolução do dispositivo de feedback	0 - 6000rpm: erro ±0,15 rpm
Precisão do controle de torque (retorno de velocidade)	erro máx.±5% do torque nominal

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

Desempenho do cartão de controle:

Intervalo de varredura	1 ms
------------------------	------

Vizinhança:

Classificação do gabinete	IP66/Tipo 4X (interno)
Teste de vibração	1,7 g RMS
Umidade relativa máx.	5% - 95% (IEC 60 721-3-3; Classe 3K3 (não condensante) durante a operação
Temperatura ambiente	Máx. 40°C (média de 24 horas máximo 35°C)

Derating para temperatura ambiente alta - consulte a seção sobre condições especiais

Temperatura ambiente mínima, durante operação plena	0°C
Temperatura ambiente mínima em desempenho reduzido	-10 °C
Altitude máxima acima do nível do mar	1000 m

Derating para altitudes elevadas - consulte a seção sobre condições especiais

Cartão de controle, comunicação serial USB:

Padrão USB	1,1 (Velocidade máxima)
Plugue USB	Plugue de "dispositivo" USB tipo B

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

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

A conexão do terra do USB não está isolada galvanicamente do ponto de aterramento de proteção. Utilize somente laptop isolado para ligar-se ao conector USB do conversor de frequência.



## Índice

## A

## Adaptação

Automática Do Motor.....	65
Automática Do Motor (AMA).....	38

Alarme.....	67
-------------	----

Alimentação De Rede Elétrica (L1, L2, L3).....	77
--	----

Aterramento.....	27
------------------	----

## Auto

On.....	66
On (Automático Ligado).....	33, 64

## B

Barramento CC.....	71
--------------------	----

## C

Cabo Blindado.....	26
--------------------	----

## Características

De Controle.....	81
De Torque.....	77

## Cartão

De Controle, Comunicação Serial RS-485.....	80
De Controle, Comunicação Serial USB.....	81
De Controle, Saída De +10 V CC.....	81
De Controle, Saída De 24 V CC.....	80

Circuito Intermediário.....	71
-----------------------------	----

Comando De Parada.....	66
------------------------	----

Comandos Externos.....	64
------------------------	----

Comprimentos De Cabo E Seções Transversais.....	77
---	----

Comunicação Serial.....	33, 34, 64, 65, 66, 81
-------------------------	------------------------

Conduítes Metálicos.....	26
--------------------------	----

Configuração.....	32
-------------------	----

Configurações Padrão.....	40
---------------------------	----

## Controle

Do Freio.....	71
Local.....	31, 33, 64

## Corrente

CC.....	65
De Saída.....	65
Do Motor.....	32

## D

Dados Do Motor.....	34
---------------------	----

## Desempenho

De Saída (U, V, W).....	77
Do Cartão De Controle.....	81

## E

EMC.....	26
----------	----

Entrada Digital.....	66
----------------------	----

## Entradas

Analógicas.....	79
De Pulso/Encoder.....	79
Digitais.....	66
Digitais.....	79

Espaço Para Ventilação.....	26
-----------------------------	----

Estrutura De Menu.....	33
------------------------	----

## F

Fator De Potência.....	26
------------------------	----

Feedback.....	26, 65
---------------	--------

## Fiação

De Controle.....	26
Do Motor.....	26

Frenagem.....	65
---------------	----

## Frequência

De Comutação.....	66
Do Motor.....	32

Funcionamento Permissivo.....	65
-------------------------------	----

Fusíveis.....	26, 27
---------------	--------

## H

Hand On (Manual Ligado).....	33, 64
------------------------------	--------

## I

## Inicialização

Inicialização.....	34, 35
Manual.....	35

Instalação.....	26
-----------------	----

Isolamento De Ruído.....	26
--------------------------	----

## L

## Log

De Alarmes.....	34
De Falhas.....	32, 34

## [

[Main Menu] (Menu Principal).....	32
-----------------------------------	----

## M

Mensagens De Advertências.....	67
--------------------------------	----

Menu Rápido.....	32
------------------	----

## Modo

Automático.....	32
De Status.....	64

## N

Nível De Tensão.....	79
----------------------	----

## O

Opcional De Comunicação.....	72
------------------------------	----

**Operação Local**..... 31

**P**

**Pacote**

- De Idiomas 1..... 36
- De Idiomas 2..... 36
- De Idiomas 3..... 36
- De Idiomas4..... 36

**Painel De Controle Local**..... 31

**Partida**..... 35

**Potência**

- De Entrada..... 26
- Do Motor..... 32

**Programação**..... 32, 33, 34

**Programações Dos Parâmetros De Cópia**..... 33

**Programando**..... 31

**Proteção E Recursos**..... 77

**R**

**Reatância**

- Parasita Do Estator..... 38
- Principal..... 38

**Rede**

- Elétrica..... 32, 33
- Elétrica De TI..... 18

**Referência**

- Referência..... 65, 66, 32
- De Velocidade..... 65
- Real..... 65
- Remota..... 65

**Registro De Alarmes**..... 32

**Reinicializa**..... 35

**Reinicialização Automática**..... 31

**Reinicializado**..... 66

**Reinicializar**..... 31

**Reset**..... 33

**Rotação Do Motor**..... 32

**S**

**Saída**

- Analógica..... 80
- Digital..... 80
- Do Motor..... 77

**Saídas De Relé**..... 80

**Sensor KTY**..... 71

**Setpoint**..... 66

**Sinal De Controle**..... 64

**Sleep Mode**..... 66

**Sobrecarga**

- De Corrente..... 66
- Eletrônica Do..... 71

**Sobretensão**..... 66

**T**

**Teclas**

- De Menu..... 32
- De Navegação..... 31, 33, 64
- Do Menu..... 31
- Operacionais..... 33

**Tensão Da Rede Elétrica**..... 65

**Terminais De Controle**..... 33, 64, 66

**V**

**Vizinhança**..... 81



[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

---

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

---

