



# Guia de Programação

VLT® HVAC Basic Drive



## Índice

<b>1 Introdução</b>	<b>5</b>
1.1.1 Copyright, Limitação de Responsabilidade e Direitos de Revisão	5
1.1.2 Símbolos	5
1.1.3 Abreviações	6
1.1.5 Definições	6
1.1.8 Visão Geral Elétrica	11
<b>2 Como programar</b>	<b>12</b>
2.1 Programação com o Software de Configuração do MCT-10	12
2.2 Painel de Controle Local (LCP)	12
2.3 Menus	13
2.3.1 Status	13
2.3.2 Menu Rápido	13
2.3.3 O Assistente de Partida do FC101 para Aplicações de Malha Aberta	13
2.3.4 [Main Menu] (Menu Principal)	23
2.4 Transferência Rápida das Configurações do parâmetro entre Múltiplos Conversores de Frequência	23
2.5 Leitura e Programação de Parâmetros Indexados	23
2.6 Inicialize o conversor de frequência com as configurações padrão de duas maneiras	24
<b>3 Parâmetros</b>	<b>25</b>
3.1 Main Menu (Menu Principal) - Operação e Display - Grupo 0	25
3.1.1 0-0* Configurações Básicas	25
3.1.2 0-1* Definir e fazer setup das Operações	26
3.1.3 0-3* Leitura do LCP	27
3.1.4 0-4* LCP	28
3.1.5 0-5* Copiar / Salvar	29
3.1.6 0-6* Senha	29
3.2 Main Menu (Menu Principal) - Carga e Motor - Grupo 1	30
3.2.1 1-0* Programaç Gerais	30
3.2.2 1-10 - 1-13 Seleção do Motor	30
3.2.5 1-2* Dados do Motor	32
3.3 Main Menu (Menu Principal) - Freios - Grupo 2	38
3.3.1 2-1* Controle de Sobretensão	38
3.4 Main Menu (Menu Principal) - Referências/Rampas - Grupo 3	39
3.4.1 3-0* Limits de Referênc	39
3.4.2 3-1* Referências	39
3.4.3 3-4* Rampa de velocid 1	40
3.4.4 3-5* Rampa de velocid 2	41
3.4.5 3-8* Outras Rampas	41

3.5 Main Menu (Menu Principal) - Limites/Advertências - Grupo 4	42
3.5.1 4-1* Limites do Motor	42
3.5.3 4-5* Ajuste Advertências	43
3.5.4 4-6* Bypass de Velocidade	44
3.6 Main Menu (Menu Principal) - Entrada/Saída Digital - Grupo 5	45
3.6.1 5-0* Modo E/S Digital	45
3.6.2 5-1* Entradas digitais	45
3.6.4 5-4* Relés	52
3.6.6 5-9* Controlado por Bus	55
3.7 Main Menu (Menu Principal) - Entrada/Saída Analógica - Grupo 6	56
3.7.1 6-0* Modo E/S Analógico	56
3.7.2 6-1* Entrada Analógica 53	56
3.7.3 6-2* Entrada analógica 54	57
3.7.4 6-7* Saída Analógica/Digital 45	58
3.7.5 6-9* Saída Analógica/Digital 42	59
3.8 Main Menu (Menu Principal) - Comunicação e Opcionais - Grupo 8	61
3.8.1 8-0* Programaç Gerais	61
3.8.2 8-3* Configurações da Porta do FC	61
3.8.3 8-5* Digital/Bus	62
3.8.4 8-7* BACnet	64
3.8.5 8-8* Diagnóstico da Porta do FC	64
3.8.6 8-9* Bus Feedback	64
3.9 Menu Principal - Smart Logic - Grupo 13	65
3.9.1 13-** Recursos Programáveis	65
3.9.2 13-0* Configurações do SLC	65
3.9.3 13-1* Comparadores	67
3.9.4 13-2* Temporizadores	68
3.9.5 13-4* Regras Lógicas	68
3.9.6 13-5* Estados	71
3.10 Menu Principal - Funções Especiais - Grupo 14	74
3.10.1 14-0* Chaveamento do Inversor	74
3.10.2 14-1* Lig/Deslig RedeElét	74
3.10.3 14-2* Reset do desarme	74
3.10.4 14-4* Otimiz. de Energia	75
3.10.5 14-5* Ambiente	75
3.11 Main Menu (Menu Principal) - Informações sobre o Drive - Grupo 15	77
3.11.1 15-0* Dados Operacionais	77
3.11.2 15-3* LogAlarme	77
3.11.3 15-4* Identificação do Drive	77
3.12 Menu Principal - Leituras de Dados Grupo 16	79

3.12.1 16-0* Status Geral.	79
3.12.2 16-1* Status do Motor	80
3.12.3 16-3* Status do Drive	80
3.12.4 16-5* Referência&Fdback	80
3.12.5 16-6* Entradas e Saídas	81
3.12.6 16-8* Fieldbus e Porta do FC	82
3.12.7 16-9* Leitura do Diagnós	82
3.13 Main Menu - Leitura de Dados 2 - Grupo 18	83
3.13.1 18-1* Log de Fire Mode	83
3.14 Main Menu (Menu Principal) - Malha Fechada do FC - Grupo 20	84
3.14.1 20-0* Feedback	84
3.14.2 20-8* Configurações Básicas do PI	84
3.14.3 20-9* Controlador do PI	84
3.15 Main Menu (Menu Principal) - Funções de Aplicação - Grupo 22	86
3.15.1 22-4* Modo Sleep Mode	86
3.15.2 22-6* Detecção de Correia Rompida	87
3.16 Main Menu (Menu Principal) - Funções de Aplicação 2 - - Grupo 24	88
3.16.1 24-0* Fire Mode	88
3.16.2 24-1* Bypass do Drive	90
<b>4 Solução de Problemas</b>	<b>91</b>
4.1.2 Alarm Words	93
4.1.3 Warning Words	93
4.1.4 Status Words Estendidas	94
4.1.5 Mensagens de Falhas	94
<b>5 Listas de Parâmetros</b>	<b>98</b>
5.1 Opções de Parâmetro	98
5.1.1 Configurações padrão	98
5.1.2 0-** Operação e Display	99
5.1.3 1-** Carga e Motor	99
5.1.4 2-** Freios	101
5.1.5 3-** Referências/Rampas	101
5.1.6 4-** Limites/ Advertências	102
5.1.7 5-** Entrada/ Saída Digital	103
5.1.8 6-** Entrada/ Saída Analógica	104
5.1.9 8-** Comunicação e Opcionais	105
5.1.10 13-** Smart Logic	106
5.1.11 14-** Funções Especiais	107
5.1.12 15-** Informações sobre o Drive	108
5.1.13 16-** Leituras de Dados	109

5.1.14 18-**Leitura de Dados 2	110
5.1.15 20-** Malha Fechada do FC	110
5.1.16 22-** Funções de Aplicação	110
5.1.17 24-**Funções de Aplicação 2	111
<b>Índice</b>	<b>112</b>

# 1 Introdução



Tabela 1.1

Este guia pode ser usado com todos os conversores de frequência VLTHVAC Basic Drive com versão de software 2.0X. O número da versão de software real pode ser lido no *15-43 Versão de Software*.

Tabela 1.2

## 1.1.1 Copyright, Limitação de Responsabilidade e Direitos de Revisão

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

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

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

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

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

## 1.1.2 Símbolos

Símbolos utilizados neste guia.

### **OBSERVAÇÃO!**

Indica algum item que o leitor deve observar.

### **▲ CUIDADO**

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados ou danos ao equipamento.

### **▲ ADVERTÊNCIA**

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

\* Indica configuração padrão

Tabela 1.3

## 1.1.3 Abreviações

Corrente alternada	CA
American wire gauge	AWG
Ampère/AMP	A
Adaptação Automática do Motor	AMA
Limite de corrente	$I_{LIM}$
Graus Celsius	°C
Corrente contínua	CC
Dependente do Drive	D-TYPE
Compatibilidade Eletromagnética	EMC
Relé Térmico Eletrônico	ETR
Conversor de frequência	FC
Gramas	g
Hertz	Hz
Cavalo-vapor	hp
kiloHertz	kHz
Painel de Controle Local	LCP
Metro	m
Indutância em mili-Henry	mH
Miliampère	mA
Milissegundo	ms
Minuto	min
Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Newton-metros	Nm
Corrente nominal do motor	$I_{M,N}$
Frequência nominal do motor	$f_{M,N}$
Potência nominal do motor	$P_{M,N}$
Tensão nominal do motor	$U_{M,N}$
Motor de ímã permanente	Motor PM
Tensão Extra Baixa Protetiva	PELV
Placa de Circuito Impresso	PCB
Corrente de Saída Nominal do Inversor	$I_{INV}$
Rotações Por Minuto	RPM
Terminais regenerativos	Regen
Segundo	s
Velocidade do Motor Síncrono	$n_s$
Limite de torque	$T_{LIM}$
Volts	V
A máxima corrente de saída	$I_{VLT,MAX}$
A corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência	$I_{VLT,N}$

Tabela 1.4

## 1.1.4 Literatura disponível para Drive do VLT HVAC Basic

- Guia Rápido MG18AXYY
- O Guia de Programação MG18BXYY fornece informações sobre como programar e inclui descrições completas dos parâmetros.
- O Guia de Design MG18CXYY vincula todas as informações técnicas sobre o conversor de frequência e o projeto e aplicações do cliente.
- A Ferramenta de Configuração MCT-10 baseada em PC, MG10AXYY permite ao usuário configurar o conversor de frequência a partir de um ambiente de PC baseado em Windows™.
- Software Danfoss VLT® Energy Box em [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions), em seguida escolha Download de Software de PC. O software VLT® Energy Box permite comparações de consumo de energia de bombas e ventiladores HVAC acionados por drives Danfoss e métodos alternativos de controle de fluxo. Essa ferramenta pode ser usada para projetar, da maneira mais precisa possível, os custos, as economias e a recuperação de investimento do uso de drives Danfoss em bombas e ventiladores HVAC.

X = Número da revisão

YY = Código do idioma

A literatura técnica da Danfoss está disponível em papel no Escritório de Vendas local da Danfoss ou on-line em: [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm)

## 1.1.5 Definições

**Conversor de Frequência:**
 $I_{VLT,MAX}$ 

Corrente máxima de saída.

 $I_{VLT,N}$ 

Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência.

 $U_{VLT,MAX}$ 

Tensão máxima de saída.

**Entrada:**Comando de controle

Dar partida e parar o motor conectado por meio do LCP e das entradas digitais.

As funções estão divididas em dois grupos.

As funções do grupo 1 têm prioridade mais alta que as do grupo 2.

Grupo 1	Reset, Parada por inércia, Reset e Parada por inércia, Parada rápida, Frenagem CC, Parada e a tecla [OFF].
Grupo 2	Partida, Partida por Pulso, Reversão, Partida inversa, Jog e Congelar saída

Tabela 1.5

**Motor:**Motor em Funcionamento

Torque gerado no eixo de saída e rotação de zero RPM até máx. rotação no motor.

 $f_{JOG}$ 

Frequência do motor quando a função jog é ativada (por meio dos terminais digitais).

 $f_M$ 

frequência do motor.

 $f_{MAX}$ 

Frequência máxima do motor.

 $f_{MIN}$ 

Frequência mínima do motor.

 $f_{M,N}$ 

Frequência nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

 $I_M$ 

Corrente do motor (real).

 $I_{M,N}$ 

Corrente nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

 $n_{M,N}$ 

Velocidade nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

 $n_s$ 

Velocidade de sincronização do motor

$$n_s = \frac{2 \times \text{par. 1} - 23 \times 60 \text{ s}}{\text{par. 1} - 39}$$

 $P_{M,N}$ 

Potência nominal do motor (dados da plaqueta de identificação em kW ou HP).

 $T_{M,N}$ 

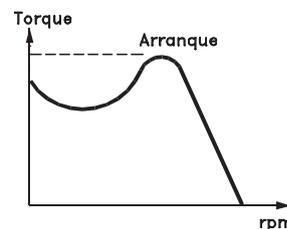
Torque nominal (motor).

 $U_M$ 

Tensão instantânea do motor.

 $U_{M,N}$ 

Tensão nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

Torque de arranque

175ZA078.10

Ilustração 1.1

 $\eta_{VLT}$ 

A eficiência do conversor de frequência é definida como a relação entre a potência de saída e a de entrada.

Comando inibidor da partida

É um comando de parada que pertence aos comandos de controle do grupo 1 - consulte as informações sobre este grupo.

Comando de parada

Ver as informações sobre os comandos de Controle.

**Referências:**Referência Analógica

Um sinal transmitido para a entrada analógica 53 ou 54 pode ser uma tensão ou uma corrente.

Referência Binária

Um sinal transmitido para a porta de comunicação serial.

Referência Predefinida

Uma referência predefinida a ser programada de -100% a +100% do intervalo de referência. Podem ser selecionadas oito referências predefinidas por meio dos terminais digitais.

 $Ref_{MAX}$ 

Determina a relação entre a entrada de referência a 100% do valor de escala total (tipicamente 10 V, 20 mA) e a referência resultante. O valor de referência máximo é programado no 3-03 *Referência Máxima*.

 $Ref_{MIN}$ 

Determina a relação entre a entrada de referência, em 0% do valor de fundo de escala (tipicamente 0 V, 0 mA, 4 mA) e a referência resultante. O valor de referência mínimo é programado no 3-02 *Referência Mínima*.

**Diversos:**Entradas Analógicas

As entradas analógicas são usadas para controlar várias funções do conversor de frequência.

Há dois tipos de entradas analógicas:

Entrada de corrente, de 0-20 mA e 4-20 mA

Entrada de tensão, 0-10 V

#### Saídas Analógicas

As saídas analógicas podem fornecer um sinal de 0-20 mA, 4-20 mA.

#### Adaptação Automática de Motor, AMA

O algoritmo da AMA determina os parâmetros elétricos do motor conectado, quando em repouso.

#### CTW

Control Word

#### Entradas Digitais

As entradas digitais podem ser utilizadas para controlar várias funções do conversor de frequência.

#### ETR

O Relé Térmico Eletrônico é um cálculo de carga térmica baseado na carga atual e no tempo. Sua finalidade é fazer uma estimativa da temperatura do motor ou do conversor de frequência.

#### Inicialização

Se a inicialização for executada (14-22 *Modo Operação*), o conversor de frequência retorna à configuração padrão.

#### Ciclo Útil Intermitente

Uma característica nominal intermitente refere-se a uma sequência de ciclos úteis. Cada ciclo consiste em um período com carga e outro sem carga. A operação pode ser de funcionamento periódico ou de funcionamento aperiódico.

#### LCP

O Painel de Controle Local integra uma interface completa para controle e programação do conversor de frequência. O painel de controle é destacável e pode ser instalado a uma distância de até 3 metros do conversor de frequência, ou seja, em um painel frontal, por meio do kit de instalação opcional.

#### lsb

É o bit menos significativo.

#### msb

É o bit mais significativo.

#### MCM

Sigla para Mille Circular Mil, uma unidade de medida norte-americana para medição de seção transversal de cabos. 1 MCM  $\equiv$  0,5067 mm<sup>2</sup>.

#### PI do Processo

O controle do PI mantém a velocidade, pressão, temperatura etc. constantes ajustando a frequência de saída para corresponder à variação de carga.

#### Ciclo de energização

Desligue a rede elétrica até o display (LCP) ficar escuro - em seguida, ligue a energia novamente.

#### RCD

Dispositivo de Corrente Residual.

#### Setup

É possível salvar as programações de parâmetros em dois setups. Alterne entre os dois Setups de parâmetros e edite um deles enquanto o outro Setup estiver ativo.

#### Compensação de Escorregamento

O conversor de frequência compensa o escorregamento que ocorre no motor, acrescentando um suplemento à frequência que acompanha a carga medida do motor, mantendo a velocidade do motor praticamente constante. A compensação de escorregamento está programada para desligado por padrão.

#### Smart Logic Control (SLC)

O SLC é uma sequência de ações definidas pelo usuário executadas quando os eventos associados definidos pelo usuário são avaliados como true (verdadeiro) pelo Smart Logic Controller. (Grupo do parâmetro 13-\*\* *Smart Logic Control (SLC)*.)

#### STW

Status Word

#### Barramento Standard do Conversor de Frequência

Inclui barramento RS 485 com protocolo do FC. Ver *8-30 Protocolo*.

#### Termistor

Um resistor que varia com a temperatura, instalado onde a temperatura deve ser monitorada (conversor de frequência ou motor).

#### Desarme

É um estado que ocorre em situações de falha, por ex., se houver superaquecimento no conversor de frequência ou quando este estiver protegendo o motor, processo ou mecanismo. Uma nova partida é impedida até a causa da falha ser eliminada e o estado de desarme cancelado pelo acionamento do reset ou, em determinadas situações, por ser programado para reset automaticamente. O desarme não pode ser utilizado para fins de segurança pessoal.

#### Bloqueio por Desarme

É um estado que ocorre em situações de falha, quando o conversor de frequência está se protegendo e requer intervenção manual, p. ex., no caso de curto circuito na saída do conversor. Um bloqueio por desarme somente pode ser cancelado desligando-se a rede elétrica, eliminando-se a causa da falha e energizando o conversor de frequência novamente. Uma nova partida é impedida até que o desarme seja cancelado pelo acionamento do reset ou, em alguns casos, seja programado para reset automaticamente. O desarme não pode ser utilizado para fins de segurança pessoal.

#### Características do TV

Características de torque variável, utilizado em bombas e ventiladores.

### VVC<sup>plus</sup>

Se comparado com o controle de relação padrão tensão/frequência, Voltage Vector Control (VVC<sup>plus</sup>) (Controle Vetorial da Tensão) melhora tanto a dinâmica quanto a estabilidade quando a referência de velocidade é alterada e em relação ao torque de carga.

### Fator de Potência

O fator de potência é a relação entre  $I_1$  entre  $I_{RMS}$ .

$$\text{Potência fator} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\phi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

O fator de potência para controle trifásico:

$$= \frac{I_1 \times \cos\phi}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ desde } \cos\phi = 1$$

O fator de potência indica em que intensidade o conversor de frequência oferece uma carga na alimentação de rede elétrica.

Quanto menor o fator de potência, maior será a  $I_{RMS}$  para o mesmo desempenho em kW.

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

Além disso, um fator de potência alto indica que as diferentes correntes harmônicas são baixas.

As bobinas CC integradas nos conversores de frequência produzem um fator de potência alto, o que minimiza a carga imposta na alimentação de rede elétrica.

## 1.1.6 Segurança e Precauções

### **ADVERTÊNCIA**

**A tensão do conversor de frequência é perigosa sempre que o conversor estiver conectado à rede elétrica. A instalação incorreta do motor, conversor de frequência ou fieldbus pode causar morte, lesões pessoais graves ou danos no equipamento. Consequentemente, as instruções neste manual, bem como as normas nacional e local devem ser obedecidas.**

#### Normas de Segurança

1. A alimentação de rede elétrica para o conversor de frequência deve ser desconectada, sempre que for necessário realizar reparos. Verifique se a alimentação da rede foi desligada e que haja passado tempo suficiente, antes de remover os plugues do motor e da alimentação de rede elétrica.
2. A tecla [OFF] (Desligar) do painel de controle do conversor de frequência não desliga o equipamento da alimentação de rede e, consequentemente, não deverá ser utilizada como interruptor de segurança.

3. O equipamento deve estar adequadamente aterrado, o usuário deve estar protegido contra a tensão de alimentação e o motor deve estar protegido contra sobrecarga, conforme as normas nacional e local aplicáveis.
4. As correntes de fuga de aterramento excedem 3,5 mA.
5. 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 [4] *Desarme 1 do ETR* ou o valor de dados [3] *Advertência 1 do ETR*.
6. Não remova os plugues do motor, nem da alimentação da rede, enquanto o conversor de frequência estiver ligado a esta rede. Verifique se a alimentação da rede foi desligada e que haja passado tempo suficiente, antes de remover o motor e os plugues da rede elétrica.
7. Observe que o conversor de frequência tem mais entradas de tensão além de L1, L2 e L3, depois que a divisão da carga (ligação do circuito intermediário CC) e de 24 V CC externa estiverem instaladas. Verifique se todas as fontes de tensão foram desligadas e se já decorreu o tempo necessário, antes de iniciar o trabalho de reparo.

## 1.1.7 Precauções de Segurança - Continuação

### Advertência contra partida acidental

1. O motor pode ser parado por meio de comandos digitais, comandos pelo barramento, referências ou parada local, durante o período em que o conversor de frequência estiver ligado à rede. Se por motivos de segurança pessoal (p.ex., risco de ferimento pessoal causado por partes móveis de máquina, após uma partida acidental) tornar-se necessário garantir que não ocorra nenhuma partida acidental, estas funções de parada não são suficientes. Nesses casos, a alimentação de rede elétrica deve ser desconectada.
2. O motor pode dar partida ao mesmo tempo em que os parâmetros são configurados. Se isso significar que a segurança pessoal pode estar comprometida (por ex., lesões pessoais causadas por contato com partes móveis da máquina), deve-se evitar que o motor dê partida, por exemplo, garantindo a desconexão do motor.
3. Um motor, que foi parado com a alimentação de rede conectada, poderá dar partida se ocorrerem defeitos na eletrônica do conversor de frequência, por meio de uma sobrecarga temporária ou uma falha na alimentação de rede elétrica ou se a

conexão do motor for corrigida. Se for necessário prevenir uma partida acidental por motivos de segurança pessoal (p.ex., risco de ferimento causado por partes móveis da máquina), as funções de parada normais do conversor de frequência não são suficientes.

4. Os sinais de controle do ou internos ao conversor de frequência podem, em raras ocasiões, estar ativados com erro, estar em atraso ou totalmente em falha. Quando usados em situações em que a segurança é crítica, esses sinais de controle não devem ser confiados com exclusividade.

## **⚠️ ADVERTÊNCIA**

### **Alta Tensão**

**Tocar as partes elétricas pode ser fatal - mesmo após o equipamento ser desconectado da rede elétrica.**

**Certifique-se também de que as outras entradas de tensão foram desconectadas, como Load Sharing (ligação do circuito intermediário CC)**

Se necessário, os sistemas onde os conversores de frequência estão instalados devem estar equipados com dispositivos de monitoramento e proteção adicionais, de acordo com as normas de segurança válidas, p.ex., legislação sobre ferramentas mecânicas, normas para prevenção de acidentes etc. As modificações nos conversores de frequência por meio de software operacional são permitidas.

## **OBSERVAÇÃO!**

**As situações perigosas serão identificadas pelo construtor/integrador da máquina, que é responsável por levar em consideração as medidas preventivas necessárias.**

**Dispositivos adicionais de proteção e monitoramento poderão ser incluídos, sempre de acordo com os regulamentos nacionais de segurança em vigor, por exemplo, leis sobre ferramentas mecânicas, regulamentos para a prevenção de acidentes.**

### **Modo Proteção**

Quando do limite de hardware na corrente do motor ou na tensão do barramento CC for excedida, o conversor de frequência entra no *modo Proteção*. *Modo Proteção* significa uma mudança da estratégia de modulação PWM e uma frequência de chaveamento baixa para otimizar perdas. Isso continua por mais 10 segundos após a última falha e aumenta a confiabilidade e a robustez do conversor de frequência, enquanto restabelece controle total do motor. O parâmetro *0-07 TI de Frenagem CC Automática* pode causar PWM quando parado por inércia.

1.1.8 Visão Geral Elétrica

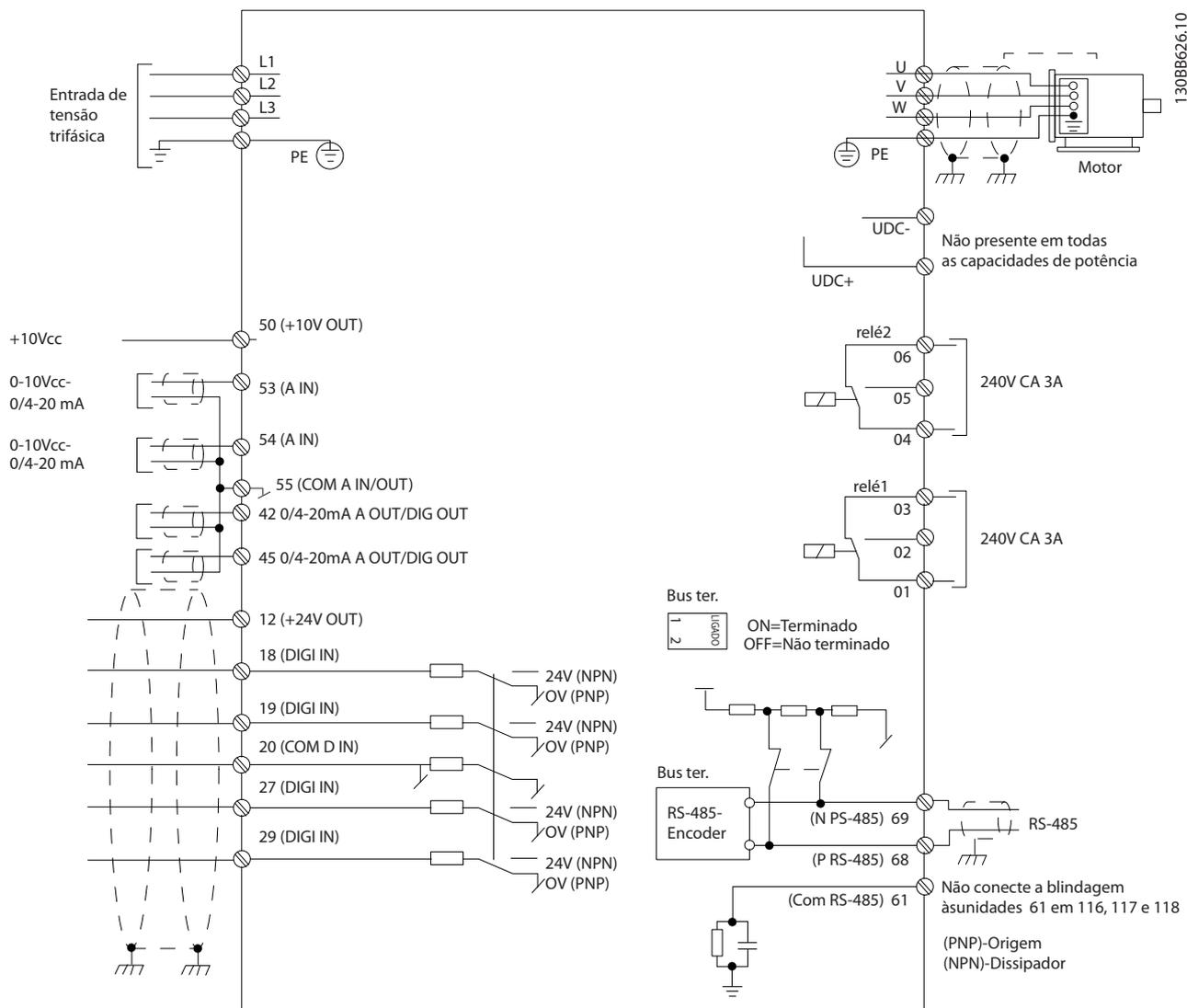


Ilustração 1.2

**OBSERVAÇÃO!**

Observe que não existe o acesso a UDC- e UDC+ nas seguintes unidades:

- IP20 380-480 V 30-90 kW
- IP20 200-240 V 15-45 kW
- IP20 525-600 V 2,2-90 kW
- IP54 380-480 V 22-90 kW

## 2 Como programar

### 2

### 2.1 Programação com o Software de Configuração do MCT-10

O conversor de frequência pode ser programado a partir de um PC através da porta COM RS-485 instalando o Software de Setup MCT-10. O pedido desse software pode ser feito usando o número de código 130B1000 ou fazendo download do Web site da Danfoss: <http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software-download/> Consulte o manual MG10RXYX.

### 2.2 Painel de Controle Local (LCP)

As instruções a seguir são válidas para o LCP do FC 101. O LCP é dividido em quatro seções funcionais.

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

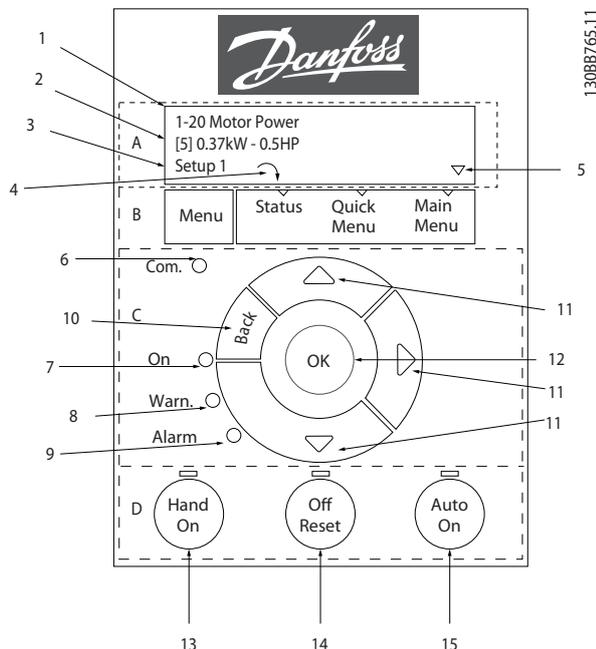


Ilustração 2.1

#### A. Display Alfanumérico

O display de LCD é iluminado por trás com duas linhas alfanuméricas. Todos os dados são exibidos no LCP.

As informações podem ser lidas no display.

1	Número e nome do parâmetro.
2	Valor do parâmetro.
3	Número do Setup exibe o setup ativo e o setup de edição. Caso o mesmo setup atue tanto como setup ativo e como setup de edição, somente esse setup é mostrado (configuração de fábrica). Quando o setup ativo e o setup de edição forem diferentes, ambos os números são exibidos no display (Setup 12). O número piscando indica o setup de edição.
4	O sentido de rotação do motor é exibido na parte inferior esquerda do display - indicado por uma pequena seta que aponta no sentido horário ou anti-horário.
5	O triângulo indica se o LCP está no menu de status, no menu rápido ou no menu principal.

Tabela 2.1

#### B. Tecla de Menu

Utilize a tecla menu para selecionar entre menu de status, menu rápido ou menu principal.

#### C. Teclas de navegação e luzes indicadoras(LEDs)

6	LED de com.: Pisca quando a comunicação do barramento está se comunicando.
7	LED Verde/Aceso: Indica que a seção de controle está funcionando.
8	LED Amarelo/Advert.: Indica que há uma advertência.
9	LED Vermelho piscando/Alarme: Indica que há um alarme.
10	[Back] (Voltar): Para mudar para a etapa ou camada anterior na estrutura de navegação
11	Setas [▲] [▼]: Para navegar entre grupos de parâmetros, parâmetros e dentro dos parâmetros. Também pode ser usado para programar a referência local.
12	[OK]: Para selecionar um parâmetro e para aceitar modificações nas programações de parâmetros

Tabela 2.2

D. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs)

13	[HAND ON] (Manual Ligado) : Dá partida no motor e permite controlar o conversor de frequência por intermédio do LCP. <b>OBSERVAÇÃO!</b> O terminal 27 Entrada Digital (5-12 Terminal 27, Entrada Digital) tem parada por inércia inversa como configuração padrão. Isso significa que [Hand On] (Manual Ligado) não dará partida no motor se não houver 24 V no terminal 27. Conecte o terminal 12 ao terminal 27.
14	[Off/Reset] (Desligar/Reset): Para a motor (off). Se estiver no modo alarme, este será resetado.
15	[Auto On] (Automático Ligado): o conversor de frequência é controlado por meio dos terminais de controle ou por comunicação serial.

Tabela 2.3

Na energização

Na primeira energização é solicitado ao usuário para escolher o idioma preferido. Após a seleção essa tela nunca mais será mostrada nas energizações seguintes, mas o idioma ainda pode ser alterado em 0-01 Idioma.

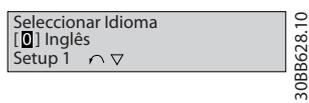


Ilustração 2.2

2.3 Menus

2.3.1 Status

Ao escolher o menu [Status] é possível escolher entre o seguinte:

- Frequência do motor (Hz), 16-13 Frequência;
- Corrente do Motor (A), 16-14 Corrente do Motor;
- Referência da Velocidade do Motor em Porcentagem (%), 16-02 Referência %;
- Feedback, 16-52 Feedback [Unidade];
- Potência do Motor (kW) (se 0-03 Definições Regionais estiver programado para [1] América do Norte, a Potência do Motor será mostrada na unidade de hp vez de kW), 16-10 Potência [kW] para kW, 16-11 Potência [hp] para hp;
- Leitura Personalizada 16-09 Leit.Personalz.;

2.3.2 Menu Rápido

Utilize a configuração rápida do conversor de frequência para programar as funções Drive do VLT HVAC Basic mais comuns. O [Quick Menu] (Menu Rápido) consiste em:

- Assistente para aplicações de malha aberta
- Assistente de setup de malha fechada
- Setup do motor
- Alterações implementadas

2.3.3 O Assistente de Partida do FC101 para Aplicações de Malha Aberta

O menu do assistente integrado conduz o instalador através da configuração do conversor de frequência de maneira clara e estruturada para configurar um aplicativo de malha aberta. Aplicativo de malha aberta é aqui um aplicativo com um sinal de partida, referência analógica (tensão ou corrente) e opcionalmente, sinais de relé (mas sem sinal de feedback do processo aplicado).

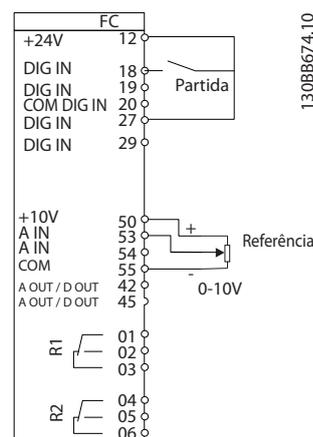


Ilustração 2.3

O assistente inicialmente será mostrado após a energização até qualquer parâmetro ser alterado. O assistente sempre pode ser acessado novamente através do quick menu. Pressione [OK] para iniciar o assistente. Se [Back] (Voltar) for pressionado, o FC 101 retornará à tela de status.

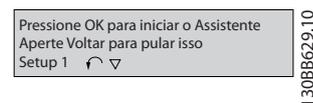
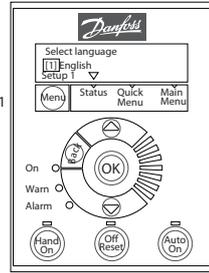


Ilustração 2.4

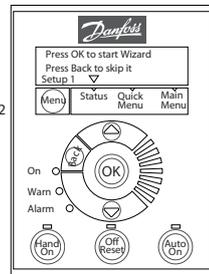
At power up the user is asked to choose the preferred language.



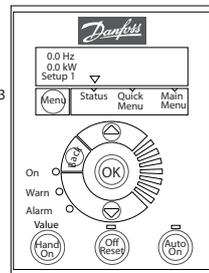
Power Up Screen



The next screen will be the Wizard screen.

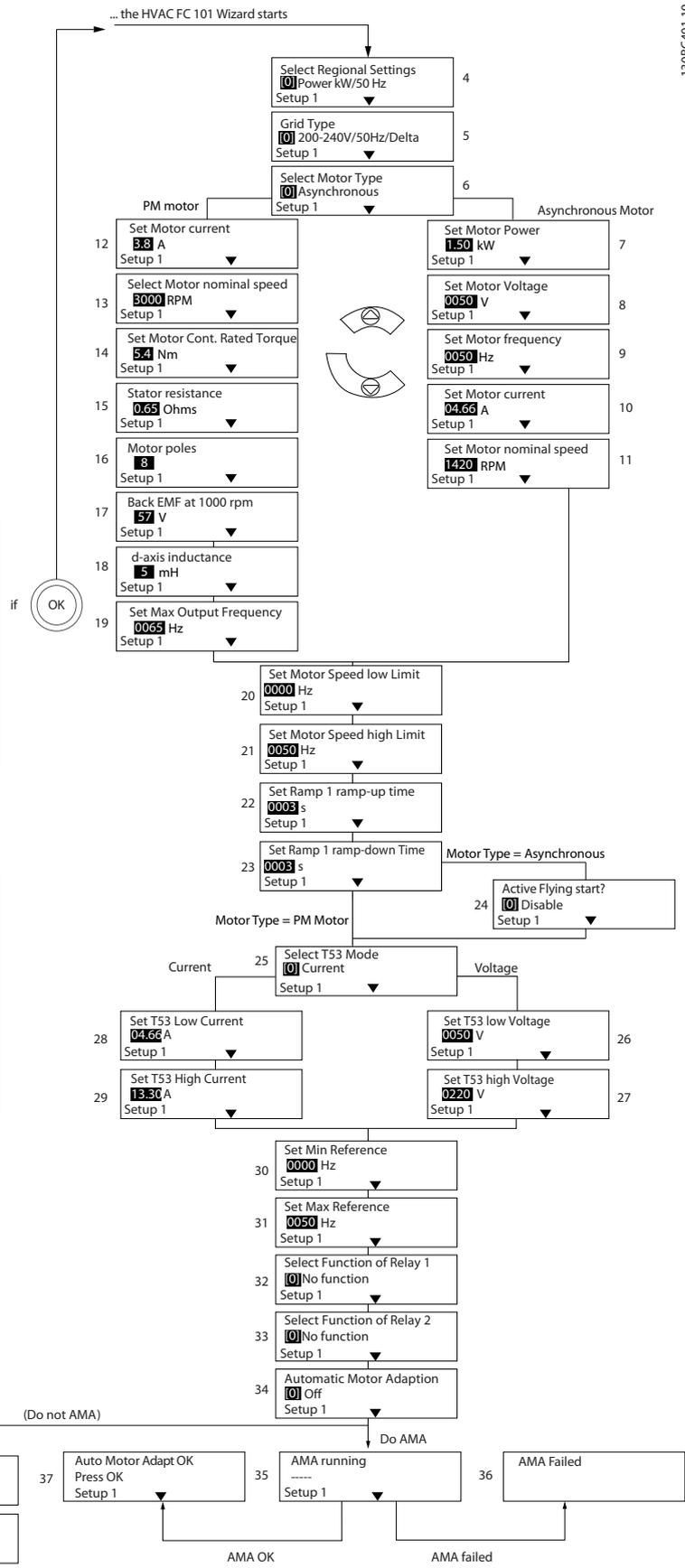


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!



130BC401.10

Ilustração 2.5

O Assistente de Inicialização para Aplicações de Malha

Aberta do FC 101

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
0-03 Definições Regionais	[0] Internacional [1] US	0	
0-06 Tipo de Grade	[0] 200-240 V/50 Hz/grade TI [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/grade de TI [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/grade de TI [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/grade de TI [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/grade de TI [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/grade de TI [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/grade de TI [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/grade de TI [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz	Relacionado à potência	Selecione o modo de operação para dar nova partida na reconexão do drive à tensão de rede após desligamento
1-10 Construção do Motor	*[0] Assíncrono [1] PM, SPM não saliente	[0] Assíncrono	Configurar o valor do parâmetro poderá alterar esses parâmetros: 1-01 Princípio de Controle do Motor 1-03 Características de Torque 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Potência do Motor [kW] 1-22 Tensão do Motor 1-23 Freqüência do Motor 1-24 Corrente do Motor 1-25 Velocidade nominal do motor 1-26 Torque nominal do Motor 1-30 Resistência do Estator (Rs) 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1) 1-35 Reatância Principal (Xh) 1-37 Indutância do eixo-d (Ld) 1-39 Pólos do Motor 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade 1-72 Função de Partida 1-73 Flying Start 4-19 Freqüência Máx. de Saída 4-58 Função de Fase do Motor Ausente
1-20 Potência do Motor	0,12-110 kW/0,16-150 hp	Relacionado à potência	Insira a potência do motor, especificada na plaqueta de identificação

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
1-22 Tensão do Motor	50,0-1000,0 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor, especificada na plaqueta de identificação.
1-23 Frequência do Motor	20,0-400,0 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor, especificada na placa de identificação do motor
1-24 Corrente do Motor	0,01-10000,00 A	Relacionado à potência	Insira o valor da corrente do motor, especificada na plaqueta de identificação.
1-25 Velocidade nominal do motor	100,0-9999,0 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor, especificada na plaqueta de identificação
1-26 Torque nominal do Motor	0.1-1000.0	Relacionado à potência	Este parâmetro está disponível somente quando 1-10 Construção do Motor Design estiver programado para [1] PM, SPM não saliente. <b>OBSERVAÇÃO!</b> <b>Alterar este parâmetro afetará as configurações de outros parâmetros</b>
1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	Ver 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	Off (Desligado)	Executar AMA otimiza o desempenho do motor
1-30 Resistência do Estator (Rs)	0.000-99.990	Relacionado à potência	Ajustar o valor de resistência do estator
1-37 Indutância do eixo-d (Ld)	0-1000	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo d. Obter o valor na folha de dados do motor de ímã permanente. O valor de indutância do eixo de não pode ser obtido executando uma AMA.
1-39 Pólos do Motor	2-100	4	Insira o número de polos do motor
1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	10-9000	Relacionado à potência	Tensão RMS de contra FEM Linha-Linha a 1000 RPM
1-73 Flying Start			Quando PM estiver selecionado, Flying Start estará habilitado e não poderá ser desabilitado
1-73 Flying Start	[0] Desabilitado [1] Habilitado	0	Selecionar [1] Ativado, para permitir que o drive possa capturar um motor em rotação livre devido a queda da rede elétrica. Selecione [0] Desabilitado se esta função não for necessária. Quando estiver habilitado 1-71 Atraso da Partida e 1-72 Função de Partida não possuir função. estará ativo apenas no modo VVC+
3-02 Referência Mínima	-4999-4999	0	A referência mínima é o menor valor obtido pela soma de todas as referências
3-03 Referência Máxima	-4999-4999	50	A referência máxima é o valor mais baixo que pode ser obtido pela soma de todas as referências
3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de aceleração de 0 até 1-23 Frequência do Motor nominal se Motor Assíncrono estiver selecionado; Tempo de aceleração de 0 até 1-25 Velocidade nominal do motor nominal se Motor PM estiver selecionado
3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de desaceleração de 1-23 Frequência do Motor nominal até 0 se Motor Assíncrono estiver selecionado; tempo de desaceleração de 1-25 Velocidade nominal do motor nominal até 0 se Motor PM estiver selecionado
4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	0,0-400 Hz	0 Hz	Insira o limite mínimo para baixa velocidade
4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	0,0-400 Hz	65 Hz	Insira o limite máximo de alta velocidade

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
4-19 Freqüência Máx. de Saída	0-400	Relacionado à potência	Inserir o valor da frequência máxima de saída
5-40 Função do Relé [0] Relé de função	Ver 5-40 Função do Relé	Alarme	Selecione a função para controlar o relé de saída 1
5-40 Função do Relé [1] Relé de função	Ver 5-40 Função do Relé	Drive funcionando	Selecione a função para controlar o relé de saída 2
6-10 Terminal 53 Tensão Baixa	0-10 V	0,07 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência baixa
6-11 Terminal 53 Tensão Alta	0-10 V	10 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência alta
6-12 Terminal 53 Corrente Baixa	0-20 mA	4	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência baixa
6-13 Terminal 53 Corrente Alta	0-20 mA	20	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência alta
6-19 Modo do terminal 53	[0] Corrente [1] Tensão	1	Selecione se o terminal 53 é usado para entrada de corrente ou de tensão

Tabela 2.4

Assistente de Setup de Malha Fechada

2

130BC402.10

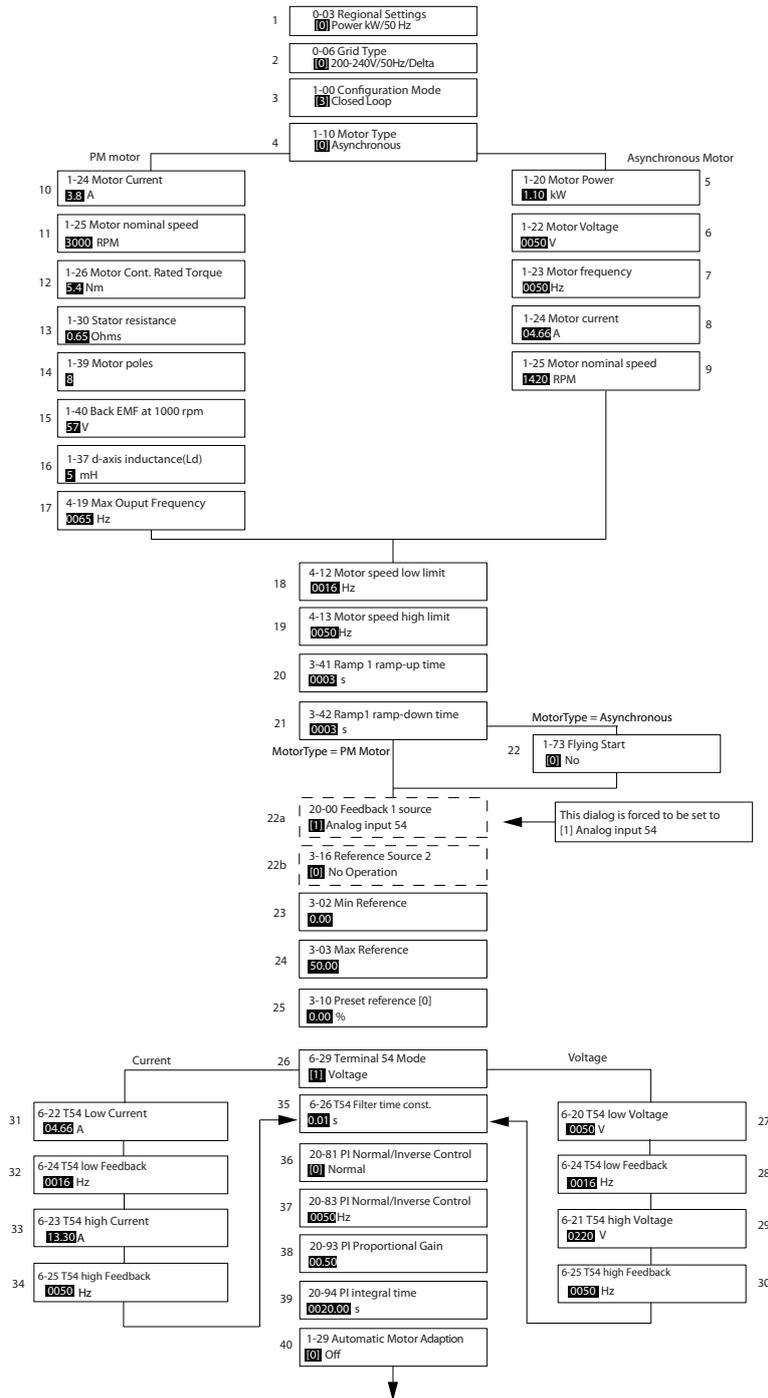


Ilustração 2.6

**Assistente de Setup de Malha Fechada**

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
0-03 Definições Regionais	[0] Internacional [1] US	0	
0-06 Tipo de Grade	[0] -[[132] consulte o assistente de partida para aplicações de malha aberta	Tamanho selecionado	Selecione o modo operacional para reinicialização na reconexão do conversor de frequência à tensão de rede após o desligamento
1-00 Modo Configuração	[0] Malha aberta [3] Malha fechada	0	Altere esse parâmetro para Malha fechada
1-10 Construção do Motor	*[0] Construção do motor [1] PM, SPM não saliente	[0] Assíncrono	Configurar o valor do parâmetro poderá alterar esses parâmetros: 1-01 Princípio de Controle do Motor 1-03 Características de Torque 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Potência do Motor [kW] 1-22 Tensão do Motor 1-23 Frequência do Motor 1-25 Velocidade nominal do motor 1-26 Torque nominal do Motor 1-30 Resistência do Estator (Rs) 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1) 1-35 Reatância Principal (Xh) 1-37 Indutância do eixo-d (Ld) 1-39 Pólos do Motor 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade 1-72 Função de Partida 1-73 Flying Start 4-19 Frequência Máx. de Saída 4-58 Função de Fase do Motor Ausente
1-20 Potência do Motor	0,09-110 kW	Relacionado à potência	Insira a potência do motor, especificada na plaqueta de identificação
1-22 Tensão do Motor	50,0-1000,0 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor, especificada na plaqueta de identificação.
1-23 Frequência do Motor	20,0-400,0 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor, especificada na placa de identificação do motor
1-24 Corrente do Motor	0,0 -10000,00 A	Relacionado à potência	Insira o valor da corrente do motor, especificada na plaqueta de identificação.
1-25 Velocidade nominal do motor	100,0-9999,0 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor, especificada na plaqueta de identificação
1-26 Torque nominal do Motor	0.1-1000.0	Relacionado à potência	Este parâmetro estará disponível somente quando 1-10 Construção do Motor Design estiver programado para [1] PM, SPM não saliente. <b>OBSERVAÇÃO!</b> <b>Alterar este parâmetro afetará as configurações de outros parâmetros</b>
1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		Off (Desligado)	Executar AMA otimiza o desempenho do motor
1-30 Resistência do Estator (Rs)	0.000-99.990	Relacionado à potência	Ajustar o valor de resistência do estator

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
1-37 Indutância do eixo-d (Ld)	0-1000	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo d. Obter o valor na folha de dados do motor de ímã permanente. O valor de indutância do eixo de não pode ser obtido executando uma AMA.
1-39 Pólos do Motor	2-100	4	Insira o número de polos do motor
1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	10-9000	Relacionado à potência	Tensão RMS de contra FEM Linha-Linha a 1000 RPM
1-73 Flying Start	[0] Desabilitado [1] Habilitado	0	Selecione [1] Ativar para ativar o conversor de frequência para capturar um motor em rotação livre, por exemplo, aplicações de ventilador. Quando PM estiver selecionado, Flying Start estará ativado.
3-02 Referência Mínima	-4999-4999	0	A referência mínima é o menor valor obtido pela soma de todas as referências
3-03 Referência Máxima	-4999-4999	50	A referência máxima é o maior valor obtido pela soma de todas as referências
3-10 Referência Predefinida	-100-100%	0	Insira o ponto de ajuste
3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de aceleração de 0 até 1-23 Frequência do Motor nominal se Motor assíncrono estiver selecionado; tempo de aceleração de 0 até 1-25 Velocidade nominal do motor nominal se Motor PM estiver selecionado"
3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de desaceleração de 1-23 Frequência do Motor a 0 se Motor assíncrono estiver selecionado; tempo de desaceleração de 1-25 Velocidade nominal do motor nominal até 0 se Motor PM estiver selecionado
4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Insira o limite mínimo para baixa velocidade
4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	0-400 Hz	65 Hz	Insira o limite mínimo de alta velocidade
4-19 Frequência Máx. de Saída	0-400	Relacionado à potência	Inserir o valor da frequência máxima de saída
6-29 Modo do terminal 54	[0] Corrente [1] Tensão	1	Selecione se o terminal 54 for usado para entrada de corrente ou de tensão
6-20 Terminal 54 Tensão Baixa	0-10 V	0,07 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência baixa
6-21 Terminal 54 Tensão Alta	0-10 V	10 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência alta
6-22 Terminal 54 Corrente Baixa	0-20 mA	4	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência alta
6-23 Terminal 54 Corrente Alta	0-20 mA	20	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência alta
6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	-4999-4999	0	Insira o valor de feedback que corresponde à tensão ou corrente configurada no 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa/6-22 Terminal 54 Corrente Baixa
6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	-4999-4999	50	Insira o valor de feedback que corresponde à tensão ou corrente configurada no 6-21 Terminal 54 Tensão Alta/6-23 Terminal 54 Corrente Alta
6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0-10 s	0,01	Insira constante de tempo do filtro

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
20-81 Controle Normal/Inverso do PID	[0] Normal [1] Inverso	0	Selecione [0] <i>Normal</i> para ajustar o controle de processo para aumentar a velocidade de saída quando o erro de processo for positivo. Selecione [1] <i>Inverso</i> para diminuir a frequência de saída.
20-83 Velocidade de Partida do PID [Hz]	0-200 Hz	0	Insira a velocidade do motor a ser atingida como um inicial para o começo do controle de PID
20-93 Ganho Proporcional do PID	0-10	0,01	Insira o ganho proporcional do controlador de processo. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Entretanto, se a amplificação for muito grande, o processo poderá se desestabilizar
20-94 Tempo de Integração do PID	0,1-999,0 s	999,0 s	Inserir o tempo de integração do controlador de processo. Obtém-se um controle rápido por meio de um tempo de integração curto, muito embora, se este tempo for curto demais, o processo pode tornar-se instável. Um tempo de integração excessivamente longo desativa a ação da integração.

Tabela 2.5

### Setup do Motor

O Setup do Motor no Quick Menu conduz pelos parâmetros do motor necessários.

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
0-03 Definições Regionais	[0] Internacional [1] US	0	
0-06 Tipo de Grade	[0] -[132] consulte o assistente de partida para aplicação de malha aberta	Tamanho selecionado	Selecione o modo de operação para dar nova partida na reconexão do drive à tensão de rede após desligamento
1-10 Construção do Motor	*[0] Construção do motor [1] PM, SPM não saliente	[0] Assíncrono	
1-20 Potência do Motor	0,12-110 kW/ 0,16-150 hp	Relacionado à potência	Insira a potência do motor, especificada na plaqueta de identificação
1-22 Tensão do Motor	50,0-1000,0 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor, especificada na plaqueta de identificação.
1-23 Frequência do Motor	20,0-400,0 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor, especificada na placa de identificação do motor
1-24 Corrente do Motor	0,01-10000,00 A	Relacionado à potência	Insira o valor da corrente do motor, especificada na plaqueta de identificação.
1-25 Velocidade nominal do motor	100,0-9999,0 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor, especificada na plaqueta de identificação
1-26 Torque nominal do Motor	0.1-1000.0	Relacionado à potência	Este parâmetro estará disponível quando 1-10 Construção do Motor Design estiver programado para [1] PM, SPM não saliente. <b>OBSERVAÇÃO!</b> Alterar este parâmetro afetará as configurações de outros parâmetros
1-30 Resistência do Estator (Rs)	0.000-99.990	Relacionado à potência	Ajustar o valor de resistência do estator

Nº e Nome	Intervalo	Padrão	Função
1-37 Indutância do eixo-d (Ld)	0-1000	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo d. Obter o valor na folha de dados do motor de ímã permanente. O valor de indutância do eixo de não pode ser obtido executando uma AMA.
1-39 Pólos do Motor	2-100	4	Insira o número de polos do motor
1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	10-9000	Relacionado à potência	Tensão RMS de contra FEM Linha-Linha a 1000 RPM
1-73 Flying Start	[0] Desabilitado [1] Ativado	0	Selecione Ativar para permitir que o conversor de frequência possa capturar um motor em rotação
3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de aceleração de 0 Hz até a nominal <i>1-23 Frequência do Motor</i>
3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1	0,05-3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de desaceleração de nominal <i>1-23 Frequência do Motor</i> até 0
4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Insira o limite mínimo para baixa velocidade
4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	0,0-400 Hz	65	Insira o limite máximo de alta velocidade
4-19 Frequência Máx. de Saída	0-400	Relacionado à potência	Inserir o valor da frequência máxima de saída

Tabela 2.6

### Alterações Efetuadas

Alterações Efetuadas traz uma relação de todos os parâmetros alterados desde a configuração de fábrica. Somente os parâmetros alterados no setup da edição atual estão relacionados nas alterações efetuadas.

Se o valor do parâmetro for mudado de volta para o valor de configuração de fábrica, o parâmetro NÃO será indicado em Alterações Efetuadas.

1. Para entrar no Quick Menu, pressione a tecla [Menu] até o indicador no display ficar posicionado acima de Quick Menu.
2. Pressione [▲] [▼] para selecionar o assistente do FC 101, configuração de malha fechada, configuração do motor ou alterações efetuadas e pressione [OK].
3. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos parâmetros no Quick Menu.
4. Pressione [OK] para selecionar um parâmetro.
5. Pressione [▲] [▼] para alterar o valor de uma programação do parâmetro.
6. Pressione [OK] para aceitar a modificação.
7. Pressione [Back] duas vezes para entrar em "Status" ou pressione [Menu] uma vez para entrar em "Main Menu".

#### 2.3.4 [Main Menu] (Menu Principal)

[Main Menu] é utilizado para programar todos os parâmetros. Os parâmetros do Menu Principal podem ser acessados imediatamente, a menos que uma senha tenha sido criada via *0-60 Senha do Menu Principal*. Para a maioria das aplicações do Drive do VLT HVAC Basic não é necessário acessar os parâmetros do Menu Principal, mas em vez disso, o Quick Menu fornece o acesso mais simples e mais rápido aos parâmetros típicos necessários.

O Main Menu acessa todos os parâmetros.

1. Pressione a tecla [MENU] até o indicador do display ficar posicionado acima de "Main Menu" (Menu Principal).
2. Use [▲] e [▼] para navegar pelos grupos do parâmetro.
3. Pressione [OK] para selecionar um grupo do parâmetro.
4. Use [▲] e [▼] para navegar pelos parâmetros no grupo específico.
5. Pressione [OK] para selecionar o parâmetro.
6. Use [▲] e [▼] para programar ou modificar o valor de um parâmetro.

[BACK] (Voltar) é utilizado para voltar um nível.

## 2.4 Transferência Rápida das Configurações do parâmetro entre Múltiplos Conversores de Frequência

Assim que a configuração de um conversor de frequência estiver completa, a Danfoss recomenda armazenar os dados no LCP ou em um PC através da ferramenta Software de Instalação MCT 10.

Armazenagem de dados no LCP.

### **▲ADVERTÊNCIA**

**Pare o motor antes de executar esta operação.**

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

Conecte o LCP a outro conversor de frequência e copie as configurações dos parâmetros para este conversor de frequência também.

Transferência de dados do LCP para o conversor de frequência:

### **OBSERVAÇÃO!**

**Pare o motor antes de executar esta operação.**

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

## 2.5 Leitura e Programação de Parâmetros Indexados

Utilize como exemplo.

Escolha o parâmetro, pressione [OK] e utilize as teclas de navegação [▲/▼] para rolar entre os valores indexados. Para alterar o valor do parâmetro, selecione o valor indexado e pressione a tecla [OK]. Altere o valor usando as setas p/ cima/baixo. Pressione [OK] para aceitar a nova configuração. Pressione [Cancel] para abortar. Pressione [Back] (Voltar) para sair do parâmetro.

## 2.6 Inicialize o conversor de frequência com as configurações padrão de duas maneiras

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

1. Selecione *14-22 Modo Operação*.
2. Pressione [OK]
3. Selecione *Inicialização* e pressione [OK].
4. Corte a alimentação de rede elétrica e aguarde até que o display apague.
5. Conecte a alimentação de rede elétrica novamente - o conversor de frequência está reinicializado, agora. *Exceto os parâmetros a seguir.*

8-30 *Protocolo*

8-31 *Endereço*

8-32 *Baud Rate*

8-33 *Bits de Paridade / Parada*

8-35 *Atraso Mínimo de Resposta*

8-36 *Atraso de Resposta Mínimo*

8-37 *Atraso Inter-Character Máximo*

8-70 *Instânc Dispos BACnet*

8-72 *Masters Máx MS/TP*

8-73 *Chassi Info Máx.MS/TP*

8-74 *Serviço "I-Am"*

8-75 *Senha de Inicialização*

15-00 *Horas de funcionamento a*

15-05 *Sobretensões*

15-03 *Energizações*

15-04 *Superaquecimentos*

15-05 *Sobretensões*

15-30 *Log Alarme: Cód Falha*

15-4\* *Parâmetros de identificação do drive*

1-06 *Sentido Horário*

### Inicialização com dois dedos:

1. Desligue o conversor de frequência.
2. Pressione [OK] e [Menu].
3. Energize o conversor de frequência enquanto estiver pressionando as teclas acima durante 10 s.
4. O conversor de frequência está agora reinicializado, exceto os seguintes parâmetros:

15-00 *Horas de funcionamento*

15-03 *Energizações*

15-04 *Superaquecimentos*

15-05 *Sobretensões*

15-4\* *Parâmetros de identificação do drive*

A inicialização do parâmetro é confirmada por AL80 no display após o ciclo de energização.

### 3 Parâmetros

#### 3.1 Main Menu (Menu Principal) - Operação e Display - Grupo 0

Parâmetros relacionados às funções fundamentais do conversor de frequência, função das teclas do LCP e configuração do display do LCP.

##### 3.1.1 0-0\* Configurações Básicas

0-01 Idioma		
Option:	Funcão:	
		Define o idioma a ser utilizado no display.
[0]	English	
[1]	Deutsch	
[2]	Francais	
[3]	Dansk	
[4]	Spanish	
[5]	Italiano	
[28]	Bras.port	
[255]	No Text	

0-03 Definições Regionais		
Option:	Funcão:	
		Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. Para atender as necessidades das diferentes configurações padrão em várias partes do mundo, o 0-03 Definições Regionais [e implementado no conversor de frequência. A configuração selecionada influi na configuração padrão da frequência nominal do motor.
[0]	Internacional	Programa o valor padrão de 1-23 <i>Frequência do Motor</i> [50 Hz].
[1]	América do Norte	Programa o valor padrão de 1-23 <i>Frequência do Motor</i> para 60 Hz.

0-04 Estado Operacional na Energização		
Option:	Funcão:	
		Selecione o modo de operação ao reconectar o conversor de frequência à tensão de rede após desligar ao operar em modo Manual (local).
[0]	Retomar	Recupera a operação do conversor de frequência, mantendo a mesma referência local e as mesmas condições de partida/parada (aplicadas por [Hand On]/[Off] (Manual Ligado/Desligado) no LCP ou Hand Start (Partida Manual) através de uma

0-04 Estado Operacional na Energização		
Option:	Funcão:	
		entrada digital que existia antes do conversor de frequência ter sido desligado.
[1]	Parad forçd,ref=ant.	Utiliza a referência salva [1] para parar o conversor de frequência, mas ao mesmo tempo retém na memória a referência de velocidade local antes de desligar. Depois que a tensão de rede for reconectada e após receber um comando de partida (utilizando a tecla [Hand On] (Manual Ligado) do LCP ou o comando Hand Start (Partida Manual) através de uma entrada digital), o conversor de frequência dará partida novamente e funcionará na referência de velocidade retida.

0-06 Tipo de Grade		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de grade da frequência/tensão de alimentação. <b>OBSERVAÇÃO!</b> <b>Nem todas as opções são suportadas em todos os tamanhos de potência.</b>  A grade de TI é uma rede elétrica de alimentação em que não há conexões para o terra.  Delta é uma rede elétrica de alimentação em que a parte secundária do transformador é conectada em delta e uma fase é conectada ao terra.
[0]	200-240 V/50 Hz/grade de TI	
[1]	200-240 V/50 Hz/Delta	
[2]	200-240 V/50 Hz	
[10]	380-440 V/50 Hz/grade de TI	
[11]	380-440 V/50 Hz/Delta	
[12]	380-440 V/50 Hz	
[20]	440-480 V/50 Hz/grade de TI	
[21]	440-480 V/50 Hz/Delta	
[22]	440-480 V/50 Hz	
[30]	525-600 V/50 Hz/grade de TI	
[31]	525-600 V/50 Hz/Delta	

0-06 Tipo de Grade	
Option:	Funcão:
[32]	525-600 V/50 Hz
[100]	200-240 V/60 Hz/grade de TI
[101]	200-240 V/60 Hz/Delta
[102]	200-240 V/60 Hz
[110]	380-440 V/60 Hz/grade de TI
[111]	380-440 V/60 Hz/Delta
[112]	380-440 V/60 Hz
[120]	440-480 V/60 Hz/grade de TI
[121]	440-480 V/60 Hz/Delta
[122]	440-480 V/60 Hz
[130]	525-600 V/60 Hz/grade de TI
[131]	525-600 V/60 Hz/Delta
[132]	525-600 V/60 Hz

0-07 TI de Frenagem CC Automática	
Option:	Funcão:
	Função de proteção com relação a sobretensão na parada por inércia.  <b>ADVERTÊNCIA</b> Pode causar PWM quando em parada por inércia.
[0]	Off (Desligado) A função não está ativa.
[1]	On (Ligado) A função está ativa.

### 3.1.2 0-1\* Definir e fazer setup das Operações

Definir e controlar os setups dos par. individuais. Os parâmetros definidos pelo usuário e as entradas externas mistas (por ex., barramento, LCP, entradas analógicas/digitais, feedback etc.) controla a funcionalidade do conversor de frequência.

Um conjunto completo de todos os parâmetros que controlam o conversor de frequência é denominado de setup. O conversor de frequência contém dois setups, Setup1 e Setup2. Além disso, um conjunto fixo de configurações de fábrica pode ser copiado para um ou mais setups.

Algumas das vantagens de haver mais de um setup no conversor de frequência são:

- Operar o motor em um setup (Setup Ativo) enquanto atualiza parâmetros em outro setup (Editar Setup)
- Conectar diversos motores (um de cada vez) ao conversor de frequência. Dados do motor para vários motores podem ser inseridos em setups diferentes.
- Alterar rapidamente as configurações do conversor de frequência e/ou motor enquanto o motor estiver funcionando, por exemplo. tempo de rampa ou referências predefinidas) via barramento ou entradas digitais.

O Setup Ativo pode ser programado como Setup Múltiplo, onde o setup ativo é selecionado através da entrada de um terminal de entrada digital e/ou através da control word do bus.

0-10 Setup Ativo	
Option:	Funcão:
	Selecione o setup no qual o conversor de frequência deverá funcionar. Utilize o 0-51 Cópia do Set-up para copiar um setup em outro ou em todos os demais setups. A fim de evitar programações conflitantes do mesmo parâmetro, em dois setups diferentes, vincule os setups utilizando o 0-12 Este Set-up é dependente de. Pare o conversor de frequência, antes de alternar entre os setups, onde os parâmetros assinalados como 'não alterável durante o funcionamento' tiverem valores diferentes. Os parâmetros "não alteráveis durante a operação" são marcados como FALSE (Falso) nas listas de parâmetros em 5 Listas de Parâmetros.
[1]	Set-up 1 Setup 1 está ativo.
[2]	Set-up 2 Setup 2 está ativo.
[9]	Setup Múltiplo É utilizado para a seleção remota de setups, usando as entradas digitais e a porta de comunicação serial. Este setup utiliza as programações do 0-12 Este Set-up é dependente de.

0-11 Set-up da Programação	
Option:	Funcão:
	Selecione o setup a ser editado (ou programado) durante a operação; a configuração ativa ou a configuração inativa. O número do setup que está sendo editado é exibido piscando no LCP.
[1]	Set-up 1 Setup 1 [1] para Setup 2 [2] podem ser editados livremente durante a operação, independentemente do setup ativo.

0-11 Set-up da Programação		
Option:	Funcão:	
[2]	Set-up 2	
[9]	Ativar Set-up	(i.e., o setup no qual o conversor de frequência esta funcionando) também pode ser editado durante a operação.

0-12 Este Set-up é dependente de		
Option:	Funcão:	
		O vínculo assegurará a sincronização dos valores de parâmetro "não alteráveis durante a operação" permitindo passar de um setup ao outro durante a operação.  Se os setups não estiverem vinculados, uma alternção entre eles não será possível enquanto o motor estiver em funcionamento. desse modo, o setup não ocorre até o motor parar por inércia.
[0]	Não conectado	Deixa os parâmetros inalterados dos dois setups e não podem ser alterados enquanto o motor estiver em funcionamento.
[20]	Setups Vinculados	Copia parâmetros "não alteráveis durante a operação" de um setup para outro, assim ficam idênticos nos dois setups.

### 3.1.3 0-3\* Leitura do LCP

É possível particularizar os elementos do display para diversas finalidades: \*Leitura Personalizada. Valor proporcional à velocidade (Linear, quadrática ou cúbica, dependendo da unidade de medida, selecionada no 0-30 *Unidade de Leitura Personalizada*) \*Texto de Display. String de texto armazenada em um parâmetro.

#### Leit.Personalizada

O valor calculado a ser exibido baseia-se nas programações no 0-30 *Unidade de Leitura Personalizada*, 0-31 *Valor Mín Leitura Personalizada* (somente linear), 0-32 *Valor Máx Leitura Personalizada*, 4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]* e na velocidade real.

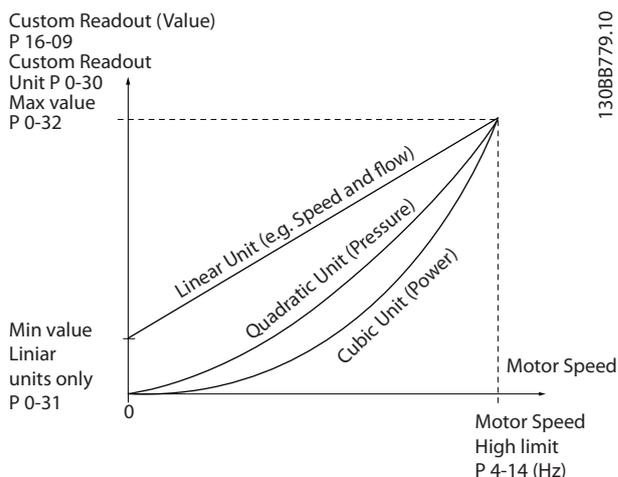


Ilustração 3.1

A relação dependerá do tipo de unidade de medida selecionada no 0-30 *Unidade de Leitura Personalizada*:

Tipo de Unidade	Relação de Velocidade
Adimensional	Linear
Velocidade	
Vazão, volume	
Vazão, massa	
Velocidade	
Comprimento	
Temperatura	
Pressão	Quadrática
Potência	Cúbica

Tabela 3.1

0-30 Unidade de Leitura Personalizada		
Option:	Funcão:	
		Programa um valor a ser exibido no display do LCP. O valor tem uma relação linear, ao quadrado ou cúbica com a velocidade. Esta relação depende da unidade de medida selecionada (consulte a tabela acima). O valor calculado real pode ser lido em 16-09 <i>Leit.Personalz.</i>
[0]	Nenhum	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/Min	
[11]	RPM	
[12]	PULSOS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m3/s	
[24]	m3/min	
[25]	m3/h	

0-30 Unidade de Leitura Personalizada		
Option:	Funcção:	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	Grau Celsius	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m Wg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	
[123]	galão/h	
[124]	CFM	
[127]	pé cúbico/h	
[140]	pés/s	
[141]	pés/min	
[160]	Grau Fahr	
[170]	psi	
[171]	lb/pol2	
[172]	pol wg	
[173]	pé WG	
[180]	hp	

0-31 Valor Mín Leitura Personalizada		
Range:	Funcção:	
0 CustomRea- doutUnit*	[ 0 - 999999.99 CustomRea- doutUnit]	Este parâmetro permite a escolha do valor mínimo da leitura definido pelo usuário (ocorre em velocidade zero). É possível somente selecionar um valor diferente de 0, ao selecionar uma unidade linear, em 0-30 <i>Unidade de Leitura Personalizada</i> . Para unidades de medida Quadráticas e Cúbicas, o valor mínimo será 0.

0-32 Valor Máx Leitura Personalizada		
Range:	Funcção:	
100 CustomRea- doutUnit*	[ 0.0 - 999999.99 CustomRea- doutUnit]	Este parâmetro programa o valor máx. a ser exibido quando a velocidade do motor atingir o valor de 4-14 <i>Lim. Superior da Velocidade do Motor [Hz]</i>

0-37 Texto de Display 1	
Range:	Funcção:
[ 0 - 0 ]	Neste parâmetro é possível gravar uma string de texto individual para ser lida via comunicação serial. Usado somente ao executar BACnet.

0-38 Texto de Display 2	
Range:	Funcção:
[ 0 - 0 ]	Neste parâmetro é possível gravar uma string de texto individual para ser lida via comunicação serial. Usado somente ao executar BACnet.

0-39 Texto de Display 3	
Range:	Funcção:
[ 0 - 0 ]	Neste parâmetro é possível gravar uma string de texto individual para ser lida via comunicação serial. Usado somente ao executar BACnet.

### 3.1.4 0-4\* LCP

Ative, desative e proteja com senha as teclas individuais no LCP.

0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP		
Option:	Funcção:	
[0]	Desabilitar Todos	Selecione [0] <i>Desabilitado</i> para evitar partida acidental do conversor de frequência no Modo Manual.
[1]	Habilitar Todos	A tecla [Hand on] está ativada.

0-42 Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP		
Option:	Funcção:	
[0]	Desabilitar Todos	Selecione [0] <i>Desabilitado</i> para evitar partida acidental do conversor de frequência no LCP.
[1]	Habilitar Todos	A tecla [Auto on] (Automático Ligado) está ativada.

0-44 Tecla [Off/Reset] no LCP		
Option:	Funcção:	
[0]	Desabilitar Todos	
[1]	Habilitar Todos	
[7]	Enable Reset Only	

### 3.1.5 0-5\* Copiar / Salvar

Copiar programações de parâmetros entre setups e do/ para o LCP.

0-50 Cópia do LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Sem cópia	
[1]	Todos para o LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, a partir da memória do conversor de frequência, para a memória do LCP. Por motivos de manutenção é recomendável copiar todos os parâmetros para o LCP após a colocação do conversor em operação.
[2]	Todos a partir d LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, da memória do LCP para a memória do conversor de frequência.
[3]	Indep.d tamanh.de LCP	Copia somente os parâmetros que são independentes do tamanho do motor. Esta última seleção pode ser utilizada para programar diversos drives com a mesma função, sem tocar nos dados de motor que já estão definidos.

0-51 Cópia do Set-up		
Option:	Funcão:	
[0]	Sem cópia	Sem função
[1]	Copiar p/set-up1	Copiar de setup 1 para setup 2
[2]	Copiar p/set-up2	Copiar de setup 2 para setup 1.
[9]	Copiar para todos	Copiar a configuração de fábrica para programar setup ( escolhido em 0-11 Set-up da Programação).

### 3.1.6 0-6\* Senha

0-60 Senha do Menu Principal		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 999 ]	Definir a senha de acesso ao Main Menu (Menu Principal), por meio da tecla [Main Menu]. Programar o valor para 0 desativa a função de senha.

### 3.2 Main Menu (Menu Principal) - Carga e Motor - Grupo 1

Parâmetros relativos às compensações de carga da plaqueta de identificação do motor e do tipo de carga da aplicação.

#### 3.2.1 1-0\* Programaç Gerais

1-00 Modo Configuração		
Option:	Funcão:	
[0]	Malha Aberta	A velocidade do motor é determinada aplicando uma referência de velocidade ou configurando a velocidade desejada no Modo Manual. Malha Aberta também é usada se o conversor de frequência pertencer a um sistema de controle de malha fechada baseado em um Controlador do PI externo que fornece um sinal de referência de velocidade como saída.
[3]	Malha Fechada	A Velocidade do Motor será determinada por uma referência do controlador PI integrado, variando a velocidade do motor, como parte de um processo de controle de malha fechada (por ex., pressão ou fluxo constante). O Controlador do PI deverá ser configurado no grupo do parâmetro20-**.

#### OBSERVAÇÃO!

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

#### OBSERVAÇÃO!

Quanto programado para Malha Fechada, os comandos Reversão e Começar a Reversão não reverterão o sentido de rotação do motor.

1-01 Princípio de Controle do Motor		
Option:	Funcão:	
[0]	U/f	É utilizado para motores conectados em paralelo e/ou em aplicações de motor especiais. As configurações de U/f são definidas em 1-55 Características U/f - U e 1-56 Características U/f - F. <b>OBSERVAÇÃO!</b> Quando o controle U/f estiver em funcionamento, as compensações de carga e de deslizamento não estarão incluídas.
[1]	VVC+	Modo de funcionamento normal, inclusive com as compensações de carga e de deslizamento. <b>OBSERVAÇÃO!</b> Se 1-10 = [1] PM, apenas a opção VVC+ estará disponível.

1-03 Características de Torque		
Option:	Funcão:	
[1]	Torque variável	Para o controle de velocidade de bombas centrífugas e ventiladores. Para ser usado também no controle de mais de um motor, de um mesmo conversor de frequência (p.ex., vários ventiladores condensadores ou ventiladores de torres de resfriamento). Fornece uma tensão que é otimizada para uma característica de carga de torque do motor elevada ao quadrado.
[3]	Otim. Autom Energia VT	Para o controle de velocidade eficiente de energia otimizada de bombas centrífugas e ventiladores. Fornece uma tensão que é otimizada para uma característica de carga de torque ao quadrado do motor, mas em adição ao recurso do AEO adaptará a tensão exatamente à situação da carga de corrente, reduzindo assim o consumo de energia e o ruído do motor.

1-06 Sentido Horário		
Esse parâmetro define o termo "Sentido horário" correspondente à seta de direção do LCP. Usado para mudar com facilidade o sentido de rotação do eixo sem trocar os fios do motor.		
Option:	Funcão:	
[0]	Normal	O eixo do motor irá girar no sentido horário quando o conversor de frequência estiver conectado U -> U; V -> V e W -> W para motor.
[1]	Inverso	O eixo do motor irá girar no sentido anti-horário quando o conversor de frequência estiver conectado U -> U; V -> V e W -> W para motor.

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

#### 3.2.2 1-10 - 1-13 Seleção do Motor

#### OBSERVAÇÃO!

Este grupo parâmetros não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.

Os seguintes parâmetros estão ativos ('x') dependendo da configuração de 1-10 Construção do Motor

1-10 Construção do Motor	[0] Assíncrono	[1] Motor PM não saliente
1-00 Modo Configuração	x	x
1-03 Características de Torque	x	
1-06 Sentido Horário	x	x

1-10 Construção do Motor	[0] Assíncrono	[1] Motor PM não saliente
1-14 Fator de Ganho de Amortecimento		x
1-15 Low Speed Filter Time Const.		x
1-16 High Speed Filter Time Const.		x
1-17 Voltage filter time const.		x
1-20 Potência do Motor [kW]	x	
1-22 Tensão do Motor	x	
1-23 Frequência do Motor	x	
1-24 Corrente do Motor	x	x
1-25 Velocidade nominal do motor	x	x
1-26 Torque nominal do Motor	x	x
1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	x	x
1-30 Resistência do Estator (Rs)	x	x
1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)	x	
1-35 Reatância Principal (Xh)	x	
1-37 Indutância do eixo-d (Ld)		x
1-39 Pólos do Motor	x	x
1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM		x
1-52 Veloc. Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]	x	
1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid	x	
1-61 Compensação de Carga em Alta Velocid	x	
1-62 Compensação de Escorregamento	x	
1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam	x	
1-64 Amortecimento da Ressonância	x	
1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc	x	
1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade		x
1-71 Atraso da Partida	x	x
1-72 Função de Partida	x	x
1-73 Flying Start	x	x
1-80 Função na Parada	x	x
1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]	x	x
1-90 Proteção Térmica do Motor	x	x
1-93 Fonte do Termistor	x	x
2-00 Corrente de Hold CC	x	
2-01 Corrente de Freio CC	x	
2-02 Tempo de Frenagem CC	x	
2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]	x	
2-06 Corrente de Freio CC		x

1-10 Construção do Motor	[0] Assíncrono	[1] Motor PM não saliente
2-07 Tempo de Frenagem CC		x
2-10 Função de Frenagem	x	x
2-16 AC brake Max. Current	x	
2-17 Controle de Sobretensão	x	
4-10 Sentido de Rotação do Motor	x	x
4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	x	x
4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	x	x
4-18 Limite de Corrente	x	x
4-19 Frequência Máx. de Saída	x	x
4-58 Função de Fase do Motor Ausente	x	
14-40 Nível do VT	x	
14-41 Magnetização Mínima do AEO	x	

Tabela 3.2

### 3.2.3 1-10 Construção do Motor

1-10 Construção do Motor		
Selecionar o tipo de construção do motor.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] Assíncrono	Para motores assíncronos.	
[1] PM, SPM não saliente	Para motores com ímã permanente (PM). Observe que os motores PM (Permanent Magnet - Ímã Permanente) são divididos em dois grupos, com superfície montada (não PM não saliente SPM) ou com ímãs internos (PM não saliente SPM).	
<p><b>OBSERVAÇÃO!</b> Disponível somente para potência do motor de até 22 kW.</p>		

### OBSERVAÇÃO!

A construção do motor pode ser assíncrona ou motor de ímã permanente (PM).

### 3.2.4 1-14 - 1-17 VVC<sup>plus</sup> PM

Os parâmetros de controle padrão do núcleo de controle VVC<sup>plus</sup> PMSM são otimizados para aplicativos HVAC e de carga de inércia no intervalo de  $50 > JI/Jm > 5$ , onde  $JI$  é a inércia da carga da aplicação e  $jm$  é a inércia da máquina.. Para aplicações de baixa inércia  $JI/Jm < 5$  é recomendável que 1-17 Voltage filter time const. seja aumentado, com um fator de 5-10 e em alguns casos 1-14 Damping Gain também deverá ser reduzido para melhorar o desempenho e a estabilidade.

Para aplicações de alta inércia  $Jl/Jm \gg 50$  é recomendável que 1-15 Low Speed Filter Time Const., 1-16 High Speed Filter Time Const. e 1-14 Damping Gain sejam aumentados para melhorar o desempenho e a estabilidade.

Para alta carga em velocidade baixa [ $<30\%$  da velocidade nominal] é recomendável que 1-17 Voltage filter time const. sejam aumentados devido à falta de linearidade no inversor em velocidade baixa.

1-14 Damping Gain		
Range:		Funcão:
120 %*	[ 0 - 250 %]	O ganho de amortecimento estabilizará a máquina PM para a máquina PM funcionar de maneira suave e estável. O valor de Ganho de amortecimento controlará o desempenho dinâmico da máquina PM. Alto ganho de amortecimento resultará em desempenho dinâmico alto e baixo ganho de amortecimento resultará em desempenho dinâmico baixo. O desempenho dinâmico está relacionado aos dados da máquina e ao tipo de carga. Se o ganho de amortecimento for muito alto ou baixo, o controle ficará instável.

1-15 Low Speed Filter Time Const		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.01 - 20 s]	A constante de tempo de amortecimento do filtro de passagem alta determina o tempo de resposta às etapas de carga. Obtenha controle rápido com uma constante de tempo de amortecimento curto. No entanto, se esse valor for muito curto, o processo fica instável. Essa constante de tempo é usado abaixo de 10% da velocidade nominal.

1-16 High Speed Filter Time Const		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.01 - 20 s]	A constante de tempo de amortecimento do filtro de passagem alta determina o tempo de resposta às etapas de carga. Obtenha controle rápido com uma constante de tempo de amortecimento curto. No entanto, se esse valor for muito curto, o processo fica instável. Essa constante de tempo é usada acima de 10% da velocidade nominal.

1-17 Voltage filter time const		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.01 - 1 s]	A constante de Tempo do Filtro de Tensão de alimentação da máquina é utilizada para reduzir a influência dos ripples de frequência e das ressonâncias do sistema no cálculo da tensão de alimentação da máquina. Sem esse filtro, os ripples nas correntes podem distorcer a tensão calculada e afetar a estabilidade do sistema.

### 3.2.5 1-2\* Dados do Motor

O grupo do parâmetro 1-2\* compõe os dados de entrada constantes na plaqueta de identificação do motor conectado.

### OBSERVAÇÃO!

As alterações no valor destes parâmetros afetam a configuração de outros parâmetros.

1-20 Potência do Motor		
Range:		Funcão:
[2]	0,12 kW - 0,16 Hp	
[3]	0,18 kW - 0,25 Hp	
[4]	0,25 kW - 0,33 Hp	
[5]	0,37 kW - 0,50 Hp	
[6]	0,55 kW - 0,75 Hp	
[7]	0,75 kW - 1,00 Hp	
[8]	1,10 kW - 1,50 Hp	
[9]	1,50 kW - 2,00 Hp	
[10]	2,20 kW - 3,00 Hp	
[11]	3,00 kW - 4,00 Hp	
[12]	3,70 kW - 5,00 Hp	
[13]	4,00 kW - 5,40 Hp	
[14]	5,50 kW - 7,50 Hp	
[15]	7,50 kW - 10,0 Hp	
[16]	11,00 kW - 15,00 Hp	
[17]	15,00 kW - 20 Hp	
[18]	18,5 kW - 25 Hp	
[19]	22 kW - 30 Hp	
[20]	30 kW - 40 Hp	
[21]	37 kW - 50 Hp	
[22]	45 kW - 60 Hp	
[23]	55 kW - 75 Hp	
[24]	75 kW - 100 Hp	
[25]	90 kW - 120 Hp	
[26]	110 kW - 150 Hp	

1-22 Tensão do Motor		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 50.0 - 1000.0 V ]	Insira a tensão nominal do motor de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade. Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-23 Frequência do Motor		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 20 - 400 Hz ]	Selecione o valor da frequência do motor a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. Para funcionamento em 87 Hz com motores de 230/400 V, ajuste os dados da plaqueta de identificação para 230 V/50 Hz. Adapte o 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz] e o 3-03 Referência Máxima para a aplicação de 87 Hz.

### OBSERVAÇÃO!

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

1-24 Corrente do Motor		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.01 - 26.0 A ]	Insira o valor da corrente nominal do motor dos dados da plaqueta de identificação do motor. Esses dados são utilizados para calcular o torque, a proteção térmica do motor etc.

### OBSERVAÇÃO!

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

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

### OBSERVAÇÃO!

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

1-26 Torque nominal do Motor		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.1 - 10000.0 Nm ]	Este parâmetro estará disponível somente quando 1-10 Construção do Motor estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.

### OBSERVAÇÃO!

A alteração deste par. afetará as configurações de outros par..

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:		Funcão:
		A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor otimizando automaticamente o motor avançado 1-30 Resistência do Estator (Rs) para 1-35 Reatância Principal (Xh) enquanto o motor estiver parado.
[0]	Off (Desligado)	Sem função
[1]	Ativar AMA completa	Executa o AMA da resistência do estator Rs, a reatância de vazamento do estator X <sub>l</sub> e a reatância principal X <sub>h</sub> . <b>OBSERVAÇÃO!</b> Observe que o terminal 27 Entrada Digital (5-12 Terminal 27, Entrada Digital) tem Parada por inércia inversa como programação padrão. Isso significa que AMA não pode ser executada se não houver 24 V para o terminal 27, por isso, conecte o terminal 12 ao terminal 27.
[2]	Ativar AMA reduzida	Executa a AMA reduzida da resistência do estator Rs, somente no sistema. Selecione esta opção se for utilizado um filtro LC, entre o conversor de frequência e o motor.

### OBSERVAÇÃO!

Quando 1-10 Construção do Motor estiver programado para [1] PM, não saliente SPM, a única opção disponível será [2] Habilitar AMA Reduzida.

Ative a função AMA, pressionando a tecla [Hand on] (Manual ligado), após selecionar [1] ou [2]. 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.

## OBSERVAÇÃO!

- Para obter a melhor adaptação do conversor de frequência, execute a AMA quando o motor estiver frio
- AMA não pode ser executada com o motor em funcionamento
- AMA não pode ser executada em um motor com valor nominal de potência maior que o conversor de frequência, por exemplo, quando um motor de 5,5 kW estiver conectado a um conversor de frequência de 4 kW.

## OBSERVAÇÃO!

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

## OBSERVAÇÃO!

Se uma das configurações do grupo do parâmetro 1-2\* Dados do Motor for alterada, os parâmetros avançados do motor, 1-30 Resistência do Estator (Rs) a 1-39 Pólos do Motor retornarão para a configuração padrão.

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

## OBSERVAÇÃO!

AMA completa deverá ser executada somente sem filtro, enquanto a AMA reduzida deverá ser executada com filtro.

1-30 Resistência do Estator (Rs)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.0 - 99.99 Ohm ]	Ajuste o valor da resistência do estator. Insira o valor a partir de uma folha de especificações do motor ou execute uma AMA em um motor frio. Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.0 - 999.9 Ohm ]	Ajuste a reatância parasita do estator do motor.
Relacionado à potência*	[ 0,0-999,9 Ohm ]	

1-35 Reatância Principal (Xh)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.0 - 999.9 Ohm ]	Ajuste a reatância principal do motor utilizando um dos seguintes métodos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de</li> </ol>

1-35 Reatância Principal (Xh)		
Range:		Funcão:
		frequência medirá o valor a partir do motor. <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Insira o valor <math>X_h</math> manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>3. Utilize a configuração padrão <math>X_h</math>. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.</li> </ol>

## OBSERVAÇÃO!

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

1-37 Indutância do eixo-d (Ld)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 1000 ]	

1-39 Pólos do Motor															
Range:		Funcão:													
4 *	[ 2 - 100 ]	Insira o número de polos do motor.													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Polos</th> <th>~n<sub>n</sub>@ 50 Hz</th> <th>~n<sub>n</sub>@ 60 Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2700-3000</td> <td>3250-3600</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1350-1500</td> <td>1625-1800</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>700-1000</td> <td>840-1200</td> </tr> </tbody> </table>	Polos	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz	~n <sub>n</sub> @ 60 Hz	2	2700-3000	3250-3600	4	1350-1500	1625-1800	6	700-1000	840-1200	
Polos	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz	~n <sub>n</sub> @ 60 Hz													
2	2700-3000	3250-3600													
4	1350-1500	1625-1800													
6	700-1000	840-1200													
<b>Tabela 3.3</b> A tabela mostra o número de polos, para intervalos de velocidades normais, para diversos tipos de motores. Defina os motores desenvolvidos para outras frequências separadamente. O número de polos do motor é sempre par, pois se refere ao número total de polos do motor e não a um par de polos. Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.															

1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 10 - 9000 V ]	Tensão RMS de contra FEM Linha-Linha a 1000 RPM

1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz		
Range:		Funcão:
100 %*	[ 0 - 300.0 % ]	Utilize esse parâmetro junto com 1-52 <i>Veloc Min de Magnetiz. Norm. [Hz]</i> para obter uma carga térmica diferente no motor quando em funcionamento em baixa velocidade. Insira um valor que seja uma porcentagem da corrente de magnetização nominal. Se a o valor

**1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz**

**Range:** **Função:**

for demasiadamente baixo, o torque no eixo do motor pode ser diminuído.

**Ilustração 3.2**

**1-52 Veloc. Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]**

**Range:** **Função:**

0 Hz\* [0 - 10.0 Hz]

Programar a frequência requerida para a corrente de magnetização normal. Utilizar este parâmetro junto com o 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz. Ver o desenho para 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz.

**1-55 Características U/f - U**

**Range:** **Função:**

Size related\* [0 - 999 V]

Insira a tensão em cada ponto de frequência para traçar manualmente uma característica U/f que corresponda ao motor. Os pontos de frequência são definidos em 1-56 Características U/f - F.

**1-56 Características U/f - F**

**Range:** **Função:**

Size related\* [0 - 400.0 Hz]

Insira os pontos de frequência para traçar manualmente uma característica U/f que corresponda ao motor. A tensão em cada ponto é definida em 1-55 Características U/f - U.

Crie uma característica U/f com base em seis tensões e frequências definíveis, veja figura a seguir.

Simplifique as características U/f interpolando 2 ou mais pontos (tensões e frequências), respectivamente, que são programados iguais.

**Ilustração 3.3**

**1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid**

**Range:** **Função:**

100 %\* [0 - 199 %]

Insira o valor de compensação de tensão da carga em baixa velocidade. Esse parâmetro é utilizado para otimizar o desempenho de carga em baixa velocidade. Este parâmetro estará ativo somente se 1-10 Construção do Motor = [0].

**1-61 Compensação de Carga em Alta Velocid**

**Range:** **Função:**

100 %\* [0 - 199 %]

Insira o valor de compensação de tensão da carga em alta velocidade. Esse parâmetro é utilizado para otimizar o desempenho da carga em alta velocidade. Este parâmetro estará ativo somente se 1-10 Construção do Motor = [0].

**1-62 Compensação de Escorregamento**

**Range:** **Função:**

0 %\* [-400 - 399.0 %]

Insira o valor % da compensação de deslizamento para compensar as tolerâncias no valor de  $n_{M,N}$ . A compensação de escorregamento é calculada automaticamente, ou seja, com base na velocidade nominal do motor  $n_{M,N}$ .

**1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam**

**Range:** **Função:**

0.1 s\* [0.05 - 5.00 s]

Inserir a velocidade de reação da compensação do escorregamento. Um valor alto redunde em uma reação lenta e um valor baixo em uma reação rápida. Se surgirem problemas de ressonância de baixa frequência, programar um tempo mais longo.

**1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade**

**Range:** **Função:**

50 %\* [0 - 120 %]

Aumentando esta corrente o torque do motor melhora em velocidade baixa.

**1-71 Atraso da Partida**

**Range:** **Função:**

0 s\* [0 - 10 s]

Esse parâmetro habilita um retardo do tempo de partida. O conversor de frequência inicia com a função de partida selecionada no 1-72 Função de Partida. Programe o tempo de atraso da partida até que a aceleração começar.

1-72 Função de Partida		
Option:	Funcão:	
[0]	Retnç CC/temp atras	O motor é energizado com 2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento durante o tempo de atraso da partida.
[2]	Paradinérc/tempAtra	O inversor é parado por inércia durante o tempo de atraso da partida (inversor desligado).

1-73 Flying Start		
Option:	Funcão:	
		Esta função permite assumir o controle de um motor que esteja girando livremente, devido a uma queda da rede elétrica.  Flying start buscará apenas no sentido horário. Em caso de falha, um freio CC será ativado. Se Motor PM estiver selecionado, o Estacionamento será realizado se a velocidade for menor que 2,5%-5%, no tempo definido em 2-07 Tempo de Frenagem CC.
[0]	Desativado	Selecione [0] Desabilitar se esta função não for necessária
[1]	Ativado	Selecione [1] Ativado para permitir que o conversor de frequência "capture" e controle um motor em rotação livre.  O parâmetro está sempre programado para [1] Ativado quando 1-10 Construção do Motor = [1] PM não saliente SPM. Parâmetros relacionados importantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-01 Corrente de Freio CC</li> <li>• 2-06 Corrente de Freio CC</li> <li>• 2-07 Tempo de Frenagem CC</li> </ul>

A função Flystart utilizada para motores PM é baseada em uma estimativa de velocidade inicial. A velocidade sempre será estimada como a primeira coisa após um sinal de partida ativo for dado.

Se a estimativa de velocidade for menor que 2,5%-5% da velocidade nominal, a função de Estacionamento será engatada (consulte 2-06 Corrente de Freio CC e 2-07 Tempo de Frenagem CC). Caso contrário o conversor de frequência capturará o motor naquela velocidade e retomará a operação normal.

Limitações de corrente do Princípio Flystart utilizado em motores PM:

- A faixa de velocidade é até 100% da Velocidade Nominal da velocidade de enfraquecimento do campo (o qual for menor).
- Limitado à potência de até 22 kW

- Em aplicações de alta inércia (por ex., onde a inércia da carga for mais de 30 vezes superior à inércia do motor).

1-80 Função na Parada		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função de drive após um comando de parada ou após a velocidade ser desacelerada até as configurações em 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]. Função na Parada. As seleções dependem de 1-10 Construção do Motor: [0] Assíncrono: [0] parada por inércia [1] Retenção CC [1] PM não saliente: [0] parada por inércia
[0]	Parada por inércia	O conversor de frequência deixa o motor em modo livre.
[1]	Hold de CC/Preaquecimento do Motor	Energiza o motor com uma corrente de holding CC (consulte o 2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento).

1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[0 - 20 Hz]	Programar a frequência de saída que ativa o 1-80 Função na Parada.

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Funcão:	
		Ao utilizar o ETR (Relé Térmico Eletrônico), a temperatura do motor é calculada com base na frequência, na velocidade e no tempo. A Danfoss recomenda utilizar a função ETR, se não houver um termistor instalado.  <b>OBSERVAÇÃO!</b> O cálculo do ETR baseia-se nos dados do motor do grupo de par. 1-2*.
[0]	Sem proteção	Desativa o monitoramento da temperatura.
[1]	Advrnc d Termistor	Um termistor conectado na entrada digital ou analógica emite uma advertência se o limite superior da faixa de temperatura do motor for excedida (consulte 1-93 Fonte do Termistor).
[2]	Desrm por Termistor	Um termistor conectado na entrada digital ou analógica emite um alarme e desarma o conversor de frequência se o limite superior da faixa de temperatura do motor for excedida, (consulte 1-93 Fonte do Termistor).

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Funcão:	
[3]	Advertência do ETR 1	Se o limite superior calculado, da faixa de temperatura do motor, for excedido uma advertência será emitida.
[4]	Desarme por ETR 1	Se 90% o limite superior calculado da faixa de temperatura do motor for excedido, um alarme é emitido e o conversor de frequência desarma.

1-93 Fonte do Termistor		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deverá ser conectado. Ao utilizar uma entrada a analógica, a mesma analógica não poderá ser utilizada como referência em 3-15 <i>Fonte da Referência 1</i> a 3-17 <i>Fonte da Referência 3</i> .
[0]	Nenhum	
[1]	Entrada analógica 53	
[6]	Entrada digital 33	

### OBSERVAÇÃO!

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

### OBSERVAÇÃO!

A entrada digital deverá estar programada para [0] PNP - Ativa a 24 V em 5-03 *Modo Entrada Digital 29*.

### 3.3 Main Menu (Menu Principal) - Freios - Grupo 2

3

2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento		
Range:	Função:	
50 %* [0 - 160 %]	Configure a Corrente de Holding como uma porcentagem da corrente nominal do motor 1-24 <i>Corrente do Motor</i> 2-00 <i>Corrente de Hold CC/Preaquecimento</i> mantém a função do motor (torque de holding) ou pré-aquece o motor. Este parâmetro está ativo se retenção CC estiver selecionada em 1-72 <i>Função de Partida</i> [0] ou 1-80 <i>Função na Parada</i> [1].	

#### OBSERVAÇÃO!

O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite corrente 100% durante muito tempo. O motor pode ser danificado.

2-01 Corrente de Freio CC		
Range:	Função:	
50 %* [0 - 150 %]	Configure a corrente como % da corrente nominal do motor, 1-24 <i>Corrente do Motor</i> . A corrente de freio CC é aplicada no comando de parada, quando a velocidade estiver abaixo do limite programado em 2-04 <i>Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]</i> ; quando a função Inversão da Frenagem CC estiver ativa; ou através da porta serial. Ver 2-02 <i>Tempo de Frenagem CC</i> para saber a duração.	

#### OBSERVAÇÃO!

O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite corrente 100% durante muito tempo. O motor pode ser danificado.

2-02 Tempo de Frenagem CC		
Range:	Função:	
10 s* [0 - 60 s]	Configure a duração da corrente de frenagem CC programada no 2-01 <i>Corrente de Freio CC</i> , assim que for ativada.	

2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]		
Range:	Função:	
0 Hz* [0 - 400 Hz]	Este parâmetro é para programar a velocidade de ativação do freio CC na qual a corrente de frenagem CC 2-01 <i>Corrente de Freio CC</i> deverá estar ativa, em conexão com um comando de parada.	

#### OBSERVAÇÃO!

2-01, 2-02 e 2-04 não terão efeito quando 1-10 *Construção do Motor* = [1] PM, não saliente SPM.

2-06 Parking Current		
Range:	Função:	
100 %* [0 - 150 %]	Programa a corrente de acordo com a porcentagem da corrente nominal do motor, 1-24 <i>Corrente do Motor</i> . Ativo em conexão com 1-73 <i>Flying Start</i> . A corrente de frenagem está ativa durante o intervalo de tempo programado em 2-07 <i>Tempo de Frenagem CC</i> .	

#### OBSERVAÇÃO!

2-06 *Corrente de Freio CC* e 2-07 *Tempo de Frenagem CC*: Ativo somente se *Construção do Motor PM* estiver selecionado em 1-10 *Construção do Motor*

2-07 Tempo de Frenagem CC		
Range:	Função:	
3.0 s* [0.1 - 60.0 s]	Configure a duração do tempo de corrente de estacionamento definida em 2-06 <i>Corrente de Freio CC</i> . Ativa em conexão com 1-73 <i>Flying Start</i> .	

#### 3.3.1 2-1\* Controle de Sobretensão

Grupo do par. para selecionar os par. de frenagem dinâmica

2-10 Função de Frenagem		
Option:	Função:	
[0] Off (Desligado)	Não há nenhum resistor de freio instalado.	
[2] Freio CA	O freio CA está ativo.	

2-17 Controle de Sobretensão		
Option:	Função:	
[0] Desativado	Selecionar se o OVC deve ser ativado, o que reduz o risco do drive desarmar devido a uma sobretensão no barramento CC, causada pela energia gerada pela carga.	
[2] Ativado	Ativa OVC.	

#### OBSERVAÇÃO!

O tempo de rampa é ajustado automaticamente para evitar desarme do conversor de frequência.

#### OBSERVAÇÃO!

2-17 *Controle de Sobretensão* não poderá ser habilitado quando 1-10 *Construção do Motor* = [1] PM, SPM não saliente.

### 3.4 Main Menu (Menu Principal) - Referências/Rampas - Grupo 3

#### 3.4.1 3-0\* Limits de Referênc

Parâmetros para configurar a unidade de medida, limites e faixas de referência.

Consulte também o grupo do parâmetro 20-0\* para obter informações sobre configurações em malha fechada.

3-02 Referência Mínima		
Range:	Funcão:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-4999.0 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	A Referência mínima é o valor mínimo da soma de todas as referências.

3-03 Referência Máxima		
Range:	Funcão:	
Size related*	[-4999.0 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	A Referência Máxima é o maior valor que pode ser obtido somando todas as referências. A unidade de Referência Máxima corresponde à escolha da configuração no 1-00 Modo Configuração.

#### 3.4.2 3-1\* Referências

3-10 Referência Predefinida		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Insira até oito referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro, utilizando a programação de matriz. Selecione o bit de Referência Predefinida 0/1/2 [16], [17] ou [18] para as entradas digitais correspondentes no grupo do par. 5.1* Entradas digitais.

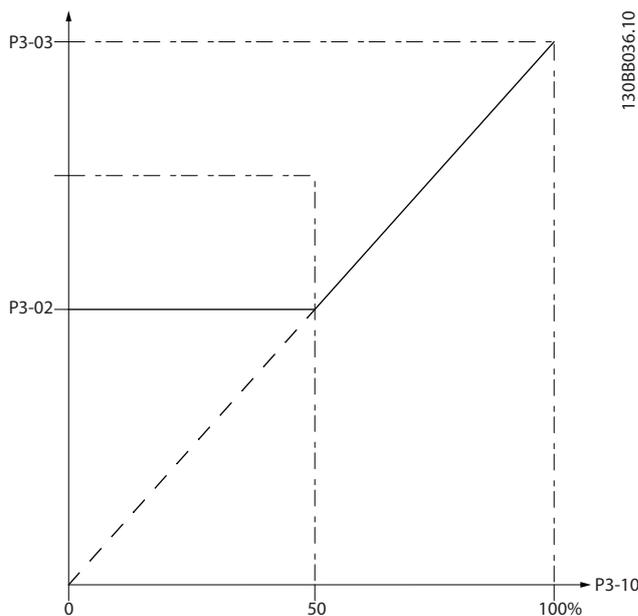


Ilustração 3.4

3-11 Velocidade de Jog [Hz]		
Range:	Funcão:	
5 Hz*	[0 - 400.0 Hz]	A veloc. de jog é uma veloc. de saída fixa na qual o conversor de frequência está funcionando quando a função de jog estiver ativa. Ver também a 3-80 Tempo de Rampa do Jog.

3-14 Referência Relativa Pré-definida		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-100 - 100 %]	<p>Defina um valor fixo em % para ser adicionado ao valor variável definido em 3-18 Fonte d Referência Relativa Escalonada, Fonte de Referência de Escala Relativa.</p> <p>A soma de valores fixo e variável (denominada Y em Ilustração 3.5) é multiplicada pela referência real (denominada X em Ilustração 3.5). Este produto é adicionado à referência real</p> $X + X \times \frac{Y}{100}$ <div style="text-align: center;"> </div> <p>130BA059.12</p>

Ilustração 3.5

3-15 Fonte da Referência 1		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada a ser usada para o primeiro sinal de referência. 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 3-17 Fonte da Referência 3 definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real. Ver também a 1-93 Fonte do Termistor.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Pulse input 29	
[11]	Refernc do Bus Local	

3-16 Fonte da Referência 2		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada a ser usada para o segundo sinal de referência. 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 3-17 Fonte da Referência 3 definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real. Ver também a 1-93 Fonte do Termistor.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Pulse input 29	
[11]	Refernc do Bus Local	

3-17 Fonte da Referência 3		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser utilizada para o terceiro sinal de referência. 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 3-17 Fonte da Referência 3 definem até três tipos de sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.  Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. A opção [1] PM não está acessível, se 3-17 Fonte da Referência 3 = [1] PM.
[0]	Sem função	

3-17 Fonte da Referência 3		
Option:	Funcão:	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Pulse input 29	
[11]	Refernc do Bus Local	

### 3.4.3 3-4\* Rampa de velocidade 1

Configure o parâmetro de rampa, os tempos de rampa, para cada uma das duas rampas (grupo do parâmetro 3-4\* e grupo do parâmetro 3-5\*).

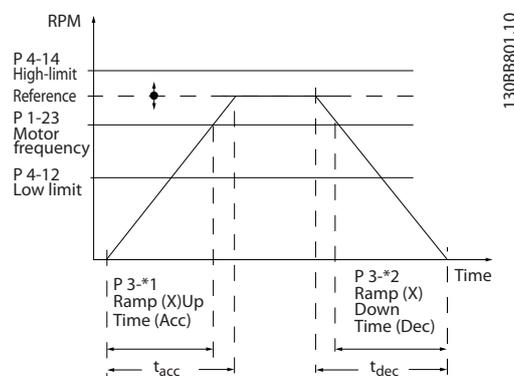


Ilustração 3.6

3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de aceleração de 0 Hz até 1-23 Freqüência do Motor se Motor assíncrono estiver selecionado. Insira o tempo de aceleração de 0 RPM até 1-25 Velocidade nominal do motor se Motor PM estiver selecionado. Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do 4-18 Limite de Corrente, durante a aceleração. Ver o tempo de desaceleração em 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1.

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração de 1-23 Frequência do Motor a 0 Hz se motor Assíncrono estiver selecionado. Insira o tempo de desaceleração de 1-25 Velocidade nominal do motor a 0 RPM se Motor PM estiver selecionado. Escolha um tempo de aceleração de modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente em 4-18 Limite de Corrente durante a aceleração. Ver tempo de aceleração, no 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1.

### 3.4.4 3-5\* Rampa de velocid 2

Selecionando os parâmetros da rampa, consulte grupo do parâmetro 3-4\*.

3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de aceleração de 0 Hz a 1-23 Frequência do Motor se Motor assíncrono estiver selecionado. Insira o tempo de aceleração de 0 RPM a 1-25 Velocidade nominal do motor se Motor PM estiver selecionado. Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do 4-18 Limite de Corrente durante a aceleração. Ver o tempo de desaceleração no 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2.

3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração de 1-23 Frequência do Motor a 0 Hz se Motor assíncrono estiver selecionado. Insira o tempo de desaceleração de 1-25 Velocidade nominal do motor a 0 Hz se Motor PM estiver selecionado. Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do 4-18 Limite de Corrente durante a aceleração. Ver tempo de aceleração, no 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2.

### 3.4.5 3-8\* Outras Rampas

3-80 Tempo de Rampa do Jog		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de rampa do jog, isto é, o tempo de aceleração/desaceleração entre 0 RPM até 1-23 Frequência do Motor. Garanta que a corrente de saída resultante, necessária durante um determinado tempo de rampa do jog, não exceda o limite de corrente do 4-18 Limite de Corrente. O tempo de rampa do jog inicia na ativação de um sinal de jog, por meio do painel de controle, de uma entrada digital selecionada ou pela porta de comunicação serial.

3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de rampa da parada rápida de 1-23 Frequência do Motor até 0 Hz. Durante a rampa não pode ocorrer sobretensão no inversor e a corrente gerada não pode exceder o limite no 4-18 Limite de Corrente é ativado por meio de um sinal em uma entrada digital selecionada ou por meio da porta de comunicação serial.

### 3.5 Main Menu (Menu Principal) - Limites/Advertências - Grupo 4

#### 3.5.1 4-1\* Limites do Motor

Defina os limites de torque e de velocidade do motor e a reação do conversor de frequência quando os limites forem excedidos.

4-10 Sentido de Rotação do Motor		
Option:	Funcão:	
[0]	Sentido horário	Será permitida somente operação no sentido horário.
[2]	Nos dois sentidos	Serão permitidas operações no sentido horário e também no sentido anti-horário.

#### OBSERVAÇÃO!

A programação do 4-10 Sentido de Rotação do Motor afeta o 1-73 Flying Start.

4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[ 0 - 400.0 Hz]	Insira o limite mínimo para a velocidade do motor. O Limite Inferior da Velocidade do Motor pode ser programado para corresponder à frequência de saída mínima do eixo do motor. O Limite Inferior da Velocidade do Motor não deve exceder a configuração do 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz].

4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]		
Range:	Funcão:	
65 Hz*	[ 0.1 - 400.0 Hz]	Insira o limite máximo de velocidade do motor. 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz] pode ser programado para corresponder à velocidade máxima do motor recomendada pelo fabricante. O Limite Superior da Velocidade do Motor deve exceder o valor no 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz].

#### OBSERVAÇÃO!

A frequência de saída máx. não pode ultrapassar 10% da frequência de chaveamento do inversor (14-01 Frequência de Chaveamento).

#### OBSERVAÇÃO!

O Limite Superior da Velocidade do Motor não pode ser programada mais alta que 4-19 Frequência Máx. de Saída.

4-18 Limite de Corrente		
Range:	Funcão:	
110 %*	[ 0 - 300 %]	Insira o limite de corrente do motor e da operação do gerador (em % da corrente nominal do motor. Se o valor for superior à saída nominal máxima do conversor de frequência, a corrente ainda será limitada pela corrente máxima dos conversores de frequência). Se uma configuração nos 1-00 Modo Configuração ao 1-25 Velocidade nominal do motor for alterada, o 4-18 Limite de Corrente não será automaticamente reinicializado com a configuração padrão.

4-19 Frequência Máx. de Saída		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.0 - 400 Hz]	Insira o valor da frequência máxima de saída. 4-19 Frequência Máx. de Saída especifica o limite absoluto na frequência de saída do conversor de frequência, para segurança melhorada em aplicações em que se deve evitar excesso de velocidade acidental. Este limite absoluto aplica-se a todas as configurações e independe da programação do 1-00 Modo Configuração.

#### 3.5.2 4-4\* Advertências Ajustáveis 2

4-40 Advertência de Frequência Baixa		
Range:	Funcão:	
0,00 Hz*	[0,0 Hz- Depende do valor de 4-41 Frequência de Advertência Alta]	Utilize este parâmetro para programar um limite inferior para a faixa de frequência. Quando a velocidade do motor cair abaixo desse limite, o display exibirá VELOCIDADE BAIXA. O bit de advertência 10 é programado em 16-94 Externo Status Word. O Relé de Saída pode ser configurado para indicar essa advertência. A luz de advertência do LCP não acende quando o limite definido deste parâmetro for atingido.

**4-41 Advertência de Frequência Alta**

Range:		Funcão:
400,0 Hz*	[Depende do valor de 4-40 <i>Advertência de Frequência Baixa</i> - 400,0 Hz]	Utilize este parâmetro para programar um limite superior para a faixa de frequência. Quando a velocidade do motor exceder esse limite, o display exibirá VELOCIDADE ALTA. O bit 9 de advertência é programado em 16-94 <i>Externo Status Word</i> . O Relé de Saída pode ser configurado para indicar essa advertência. A luz de advertência do LCP não acende quando o limite definido deste parâmetro for atingido.

**4-55 Advertência de Referência Alta**

Range:		Funcão:
4999,000*	[Depende do valor de 4-54 <i>Referência de Advertência Baixa</i> - 4999,000]	Use este parâmetro para programar o limite superior da faixa de referência. Quando a referência real exceder este limite, o display indicará Referência Alta. O bit 19 de advertência é programado em 16-94 <i>Ext. Status Word</i> . O relé de saída pode ser configurado para indicar o essa advertência. A luz de advertência do LCP não ilumina quando esse limite programado do parâmetro é alcançado.

3.5.3 4-5\* Ajuste Advertências

Definir os limites de advertência ajustáveis para corrente. As advertências são exibidas no display, saída programada ou barramento serial.

4-50 Advertência de Corrente Baixa		
Range:		Funcão:
0 A*	[ 0 - 194.0 A]	Insira o valor da $I_{LOW}$ . Quando a corrente do motor cair abaixo desse limite, um bit será programado na status word dos drives. Esse valor também pode ser programado para produzir um sinal na saída digital ou na saída do relé.

**4-56 Advertência de Feedback Baixo**

Range:		Funcão:
-4999,000*	[-4999,000- Depende do valor de 4-57 <i>Advertência de Feedback Alto</i> ]	Utilize este parâmetro para programar um limite inferior para a faixa de feedback. Quando o feedback cair abaixo desse limite, o display indicará Feedback Baixo. O bit de advertência 6 é programado em 16-94 <i>Externo Status Word</i> . O Relé de Saída pode ser configurado para indicar essa advertência. A luz de advertência do LCP não acende quando o limite definido deste parâmetro for atingido.

**4-51 Advertência de Corrente Alta**

Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.0 - 194.0 A]	Insira o valor $I_{HIGH}$ . Quando a corrente do motor exceder esse limite, será programado um bit na status word dos drives. Esse valor também pode ser programado para produzir um sinal na saída digital ou na saída do relé.

**4-57 Advertência de Feedback Alto**

Range:		Funcão:
4999,000*	[Depende do valor de 4-56 <i>Advertência de Feedback Baixo</i> - 4999,000]	Utilize este parâmetro para programar um limite superior para a faixa de feedback. Quando o feedback exceder este limite, o display indicará Feedback Alto. O bit de advertência 5 é programado em 16-94 <i>Externo Status Word</i> . O Relé de Saída pode ser configurado para indicar essa advertência. A luz de advertência do LCP não acende quando o limite definido deste parâmetro for atingido.

**4-54 Advert. de Refer Baixa**

Range:		Funcão:
-999999.999 *	[ -999999.999 - par. 4-55 ]	Insira o limite de referência inferior. Quando a referência real cair abaixo deste limite, o display indicará <i>Ref_BAIXA</i> . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (somente ) e na saída do relé 01 ou 02 (somente ).

4-58 Função de Fase do Motor Ausente		
Option:	Funcão:	
		Selecionar On (Ligado) para exibir um alarme no caso de fase ausente de motor. Selecionar Off (Desligado) se não houver alarme de fase ausente de motor. No entanto, é altamente recomendável programar para On (Ligado) para evitar dano no motor.
[0]	Desativado	Nenhum alarme é exibido na eventualidade de uma das fases do motor estar ausente.
[1]	Ativado	Um alarme é exibido se ocorrer uma fase ausente de motor.

**OBSERVAÇÃO!**

Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. A Função Fase do Motor Ausente está sempre desativada com PM.

**3.5.4 4-6\* Bypass de Velocidade**

Definir as áreas do Bypass de Velocidade para as rampas. Alguns sistemas requerem que determinadas frequências ou velocidades sejam evitadas de saída, devido a problemas de ressonância no sistema. Três faixas de frequências podem ser evitadas.

4-61 Bypass de Velocidade de [Hz]		
Matriz [3]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites inferiores das velocidades a serem evitados.

4-63 Bypass de Velocidade até [Hz]		
Matriz [3]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites superiores das velocidades a serem evitadas.

**3.5.5 Setup Semiautomático da Velocidade de Bypass**

O Setup Semi-Automático da Velocidade de Bypass pode ser utilizado para facilitar a programação das frequências a serem ignoradas devido a ressonâncias do sistema.

O seguinte processo deve ser executado:

1. Pare o motor.

**OBSERVAÇÃO!**

Observe que conversores de frequência menores têm um tempo de aceleração de 3 segundos que pode dificultar o ajuste das velocidades de bypass. Ajuste os tempos de aceleração no 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1 e 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1.

2. Selecione [1] Ativado no 4-64 Setup de Bypass Semi-Auto.
3. Pressione [Hand On] (Manual ligado) para iniciar a procura das bandas de frequência que causam ressonâncias. O motor acelerará de acordo com a rampa programada.

**OBSERVAÇÃO!**

A Entrada Digital do terminal 27 5-12 Terminal 27, Entrada Digital tem parada por inércia inversa como configuração padrão. Isso significa que [Hand On] (Manual Ligado) não dará partida no motor se não houver 24 V no terminal 27, logo, conecte o terminal 12 ao terminal 27.

4. Ao fazer a varredura em uma banda de ressonância, pressione OK no LCP ao sair da banda. A frequência real será armazenada como o primeiro elemento no 4-63 Bypass de Velocidade até [Hz] (matriz). Repita esse procedimento para cada banda de ressonância identificada na aceleração (três podem ser ajustados no máximo).
5. Assim que a velocidade máxima for atingida, o motor começará a desacelerar automaticamente. Repita o procedimento acima quando a velocidade estiver saindo das bandas de ressonância, durante a desaceleração. Ao pressionar [OK], as frequências reais registradas serão armazenadas no 4-61 Bypass de Velocidade de [Hz].
6. Quando o motor desacelerar para parar, pressione [OK]. O 4-64 Setup de Bypass Semi-Auto será reinicializado automaticamente para Off (Desligado). O conversor de frequência permanecerá no modo Hand On (Manual Ligado) até [Off] (Desligar) ou [On] (Ligar) ser pressionado.

Se as frequências de uma determinada banda de ressonância não forem registradas na ordem correta (valores de frequência armazenados em Velocidade de Bypass Para são mais altos que em Velocidade de Bypass De) ou se não tiverem os mesmos números de registro para Bypass De e Bypass Para, todos os registros serão cancelados e a seguinte mensagem será exibida: *As áreas de velocidades coletadas estão se sobrepondo ou não estão completamente determinadas. Pressione [Cancel] para abortar.*

4-64 Setup de Bypass Semi-Auto		
Option:	Funcão:	
[0]	[Off] (Desligar)	
[1]	Ativado	

### 3.6 Main Menu (Menu Principal) - Entrada/ Saída Digital - Grupo 5

#### 3.6.1 5-0\* Modo E/S Digital

Parâmetros para configurar a entrada e saída utilizando NPN e PNP.

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

5-00 Modo I/O Digital		
Option:	Funcão:	
		Ajuste o modo NPN ou PNP para entradas digitais 18,19 e 27. Modo Entrada Digital
[0]	PNP - Ativo em 24 V	Ação em pulsos direcionais positivos (0). Sistemas PNP são ligados no GND(Ponto de Aterramento).
[1]	NPN - Ativo em 0 V	Ação nos pulsos direcionais negativos (1). Os sistemas NPN são elevados para até + 24 V, internamente no conversor de frequência.

5-03 Modo Entrada Digital 29		
Option:	Funcão:	
[0]	PNP - Ativo em 24 V	
[1]	NPN - Ativo em 0 V	

#### 3.6.2 5-1\* Entradas digitais

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

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

Função de entrada digital	Descrição
[0] Sem operação	Não responde aos sinais transmitidos para o terminal.
[1] Reset	Reinicializa o conversor de frequência após um DESARME/ALARME. Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2] Parada por inércia inversa	O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. '0' lógico => parada por inércia. (Entrada 27 Digital Padrão): Parada por inércia, entrada invertida (NC).

Função de entrada digital	Descrição
[3] Parada por inércia e inversão de reset	Reset e parada por inércia, entrada invertida (NF). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. Lógico '0' => parada por inércia e reset.
[4] Inversão de Parada Rápida	Entrada invertida (NC). Gera uma parada de acordo com o tempo da rampa de parada rápida programado no 3-81 <i>Tempo de Rampa da Parada Rápida</i> . Quando o motor para, o eixo está em modo livre.
[5] Inv. frenagem CC	Entrada invertida para frenagem CC (NF). Para o motor energizando-o com corrente CC durante um determinado intervalo de tempo, consulte o 2-01 <i>Corrente de Freio CC</i> . A função estará ativa somente se o valor do 2-02 <i>Tempo de Frenagem CC</i> for diferente de 0. Essa seleção não é possível quando 1-10 <i>Construção do Motor</i> estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.
[6] Parada por inércia inversa	Função de parada invertida. Gera função de parada quando o terminal selecionado passa do nível lógico "1" para "0" (não por pulso). A parada é executada de acordo com o tempo de rampa selecionado.
[7] Travamento Externo	Mesma função que a da Parada por inércia inversa, mas o Bloqueio Externo gera a mensagem de alarme 'falha externa' no display quando o terminal que estiver programado para Parada por inércia inversa for um '0' lógico. A mensagem de alarme também estará ativa por meio das saídas digitais e saídas de relés, se programadas para Bloqueio Externo. O alarme pode ser reinicializado usando uma entrada digital ou a tecla [Reset] se a causa do Bloqueio Externo tiver sido removida.
*[8] Partida	Selecione partida para um comando de partida/parada. '1' lógico = partida, '0' lógico = parada. (Entrada 18 Digital Padrão)
[9] Partida por pulso	O motor dará partida se um pulso for aplicado durante 2 ms, no mínimo. O motor para quando Parada inversa for ativada.
[10] Reversão	Muda o sentido de rotação do eixo do motor. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação; Ele não ativa a função de partida. Selecione [2] <i>ambos os sentidos</i> em 4-10 <i>Sentido de Rotação do Motor</i> 0 = normal, 1 = reversão.

Função de entrada digital	Descrição
[11] Partida em Reversão	Utilize para partida/parada e para reversão, ao mesmo tempo. Sinais em [8] partida não são permitidos ao mesmo tempo. 0 = parar, 1 = partida em reversão.
[14] Jog	Utilizado para ativar a velocidade de jog. Ver 3-11 <i>Velocidade de Jog [Hz]</i> . (Entrada Digital 29 Padrão)
[16] Referência predefinida bit 0	Permite escolher uma das oito referências predefinidas de acordo com <i>Tabela 3.5</i> .
[17] Referência predefinida bit 1	Permite escolher uma das oito referências predefinidas de acordo com <i>Tabela 3.5</i> .
[18] Referência predefinida bit 2	Permite escolher uma das oito referências predefinidas de acordo com <i>Tabela 3.5</i> .
[19] Congelar referência	Congelar referência real. A referência congelada passa a ser agora o ponto de ativação/condição para que Acelerar e Desacelerar possam ser usadas. Se Acelerar/Desacelerar for usado, a mudança de velocidade sempre seguirá a rampa 2 (3-51 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> ) no intervalo 3-02 <i>Referência Mínima</i> a 3-03 <i>Referência Máxima</i> .
[20] Congelar Saída	Congela a referência real. A referência congelada é agora o ponto de ativação/condição para que Acelerar e Desacelerar sejam usados. Se Acelerar/Desacelerar for usado, a mudança de velocidade sempre seguirá a rampa 2
[21] Acelerar	Para controle digital da velocidade ascendente/descendente (potenciômetro do motor). Ative esta função selecionando Congelar referência ou Congelar saída. Quando Acelerar estiver ativo por menos de 400 ms, a referência resultante será aumentada em 0,1%. Se Acelerar estiver ativo por mais de 400 ms, a referência resultante acelerará de acordo com a Rampa 1 em 3-41 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 1</i> .
[22] Desacelerar	O mesmo que [21] <i>Acelerar</i> , mas a referência diminui.
[23] Seleção do bit 0 de setup	Seleciona um dos dois setups. Programe o 0-10 <i>Setup Ativo</i> para Setup Múltiplo.
[34] Bit 0 da rampa	Selecione qual rampa utilizar. O '0' lógico selecionará a rampa 1 e o '1' lógico a rampa 2.
[37] Fire mode	Um sinal aplicado colocará o conversor de frequência em Fire Mode e todos os demais comandos serão descartados. Ver 24-0* <i>Fire Mode</i> .

Função de entrada digital	Descrição
[52] Funcionam. permisiv	O terminal de entrada, para o qual o Funcionamento permissivo foi programado, deve ser um "1" lógico antes que um comando de partida possa ser aceito. O Funcionamento permissivo tem uma função lógica 'E', relacionada ao terminal que está programado para [8] <i>Partida</i> , [14] <i>Jog</i> ou [20] <i>Congelar Saída</i> , o que significa que, para dar partida no motor, ambas as condições devem ser satisfeitas. Se Funcionamento permissivo for programado em múltiplos terminais, Funcionamento permissivo precisa ser somente '1' lógico em um dos terminais para a função ser executada. O sinal de saída digital de Solicitação para Funcionamento ([8] <i>Partida</i> , [14] <i>Jog</i> ou [20] <i>Congelar saída</i> ), programado no par. 5-3* ou par. 5-4*, não será afetado pelo Funcionamento Permissivo. <b>OBSERVAÇÃO!</b> Se nenhum sinal de Funcionamento Permissivo for aplicado, mas um dos comandos Funcionar, Jog ou Congelar estiver ativado, a linha de status no display exibirá Funcionamento solicitado ou Congelamento solicitado.

Função de entrada digital	Descrição
[53] Partida Manual	Um sinal aplicado colocará o conversor de frequência no modo Manual, como se [Hand On] (Manual Ligado), tivesse sido pressionado e um comando de parada normal será ignorado. Caso o sinal seja desconectado, o motor irá parar. Para validar outros comandos de partida, outra entrada digital deve ser designada para a <i>Partida Automática</i> e um sinal aplicado nessa saída. As teclas [Hand On] (Manual Ligado) e [Auto On] (Automático Ligado) não causam efeito. O botão [Off] (Desligar) substituirá <i>Hand Start (Partida Manual)</i> e <i>Auto Start (Partida Automática)</i> . Pressione a tecla [Hand On] (Manual Ligado) ou [Auto On] (Automático Ligado) para ativar <i>Partida Manual</i> e <i>Partida Automática</i> novamente. Se não houver nenhum sinal de <i>Partida Manual</i> ou <i>Partida Automática</i> , o motor irá parar independentemente de qualquer comando de Partida normal aplicado. Se houver algum sinal aplicado tanto a <i>Partida Manual</i> quanto a <i>Partida Automática</i> , a função será <i>Partida Automática</i> .
[54] Partida automática	Um sinal aplicado colocará o conversor de frequência no modo automático como se [Auto On] (Automático Ligado) fosse pressionado. Ver também [53] <i>Partida Manual</i> .
[60] Contador A (cresc)	Entrada para incrementar a contagem no contador do SLC.
[61] Contador A (decresc)	Entrada para decremento da contagem no contador do SLC.
[62] Resetar Contador A	Entrada para reinicializar o contador A.
[63] Contador B (cresc)	Entrada para incrementar a contagem no contador do SLC.
[64] Contador B (decresc)	Entrada para decremento da contagem no contador do SLC.
[65] Resetar Contador B	Entrada para reinicializar o contador B

Tabela 3.4

Ref. predefinida selecionada:	Ref predefinida bit 2	Ref predefinida bit 1	Ref predefinida bit
Referência predefinida 1	0	0	0
Referência predefinida 2	0	0	1
Referência predefinida 3	0	1	0
Referência predefinida 4	0	1	1
Referência predefinida 5	1	0	0
Referência pré-programada 6	1	0	1
Referência predefinida 7	1	1	0
Referência predefinida 8	1	1	1

Tabela 3.5 Referência predefinida selecionada

5-10 Terminal 18 Entrada Digital		
O parâmetro para configurar a função de entrada no terminal de entrada 18.		
Option:	Funcão:	
[0]	Sem Operação	
[1]	Reset	
[2]	Parada/inérc.inversa	
[3]	ParadaP/inérc-rst.inv	
[4]	Inversão de Parada Rápida	
[5]	Frenagem CC, reversa	
[6]	Parada - Ativo em 0	
[7]	Bloqueio Externo	
[8]	Partida	
[9]	Partida por pulso	
[10]	Reversão	
[11]	Partida em Reversão	
[14]	Jog	
[16]	Ref predefinida bit 0	
[17]	Ref predefinida bit 1	
[18]	Ref predefinida bit 2	
[19]	Congelar referência	
[20]	Congelar frequência de saída	
[21]	Acelerar	
[22]	Desacelerar	
[23]	Selç do bit 0 d setup	
[34]	Bit0 da rampa	
[37]	Fire Mode	
[52]	Funcionamento permissivo	
[53]	Partida manual	
[54]	Partida automática	
[60]	Contador A (cresc)	
[61]	Contador A (decresc)	
[62]	Resetar Contador A	

5-10 Terminal 18 Entrada Digital		
O parâmetro para configurar a função de entrada no terminal de entrada 18.		
Option:	Funcão:	
[63]	Contador B (cresc)	
[64]	Contador B (decresc)	
[65]	Resetar Contador B	

5-11 Terminal 19, Entrada Digital		
O parâmetro para configurar a função de entrada no terminal de entrada 19.		
Option:	Funcão:	
[0]	Sem Operação	
[1]	Reset	
[2]	Parada/inérc.inversa	
[3]	PardaP/inérc-rst.inv	
[4]	Inversão de Parada Rápida	
[5]	Frenagem CC,reversa	
[6]	Parada - Ativo em 0	
[7]	Bloqueio Externo	
[8]	Partida	
[9]	Partida por pulso	
[10]	Reversão	
[11]	Partida em Reversão	
[14]	Jog	
[16]	Ref predefinida bit 0	
[17]	Ref predefinida bit 1	
[18]	Ref predefinida bit 2	
[19]	Congelar referência	
[20]	Congelar frequência de saída	
[21]	Acelerar	
[22]	Desacelerar	
[23]	Selç do bit 0 d setup	
[34]	Bit0 da rampa	
[37]	Fire Mode	
[52]	Funcionamento permissivo	
[53]	Partida manual	
[54]	Partida automática	
[60]	Contador A (cresc)	
[61]	Contador A (decresc)	
[62]	Resetar Contador A	
[63]	Contador B (cresc)	
[64]	Contador B (decresc)	
[65]	Resetar Contador B	

5-12 Terminal 27, Entrada Digital		
O parâmetro para configurar a função de entrada no terminal de entrada 27.		
Option:	Funcão:	
[0]	Sem Operação	
[1]	Reset	
[2]	Parada/inérc.inversa	
[3]	PardaP/inérc-rst.inv	
[4]	Inversão de Parada Rápida	
[5]	Frenagem CC,reversa	
[6]	Parada - Ativo em 0	
[7]	Bloqueio Externo	
[8]	Partida	
[9]	Partida por pulso	
[10]	Reversão	
[11]	Partida em Reversão	
[14]	Jog	
[16]	Ref predefinida bit 0	
[17]	Ref predefinida bit 1	
[18]	Ref predefinida bit 2	
[19]	Congelar referência	
[20]	Congelar frequência de saída	
[21]	Acelerar	
[22]	Desacelerar	
[23]	Selç do bit 0 d setup	
[34]	Bit0 da rampa	
[37]	Fire Mode	
[52]	Funcionamento permissivo	
[53]	Partida manual	
[54]	Partida automática	
[60]	Contador A (cresc)	
[61]	Contador A (decresc)	
[62]	Resetar Contador A	
[63]	Contador B (cresc)	
[64]	Contador B (decresc)	
[65]	Resetar Contador B	

5-13 Terminal 29, Entrada Digital		
O parâmetro para configurar a função de entrada no terminal de entrada 29.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0]	Sem Operação	
[1]	Reset	
[2]	Parada/inérc.inversa	
[3]	PardaP/inérc-rst.inv	
[4]	Inversão de Parada Rápida	
[5]	Frenagem CC,reversa	
[6]	Parada - Ativo em 0	
[7]	Bloqueio Externo	
[8]	Partida	
[9]	Partida por pulso	
[10]	Reversão	
[11]	Partida em Reversão	
[14]	Jog	
[16]	Ref predefinida bit 0	
[17]	Ref predefinida bit 1	
[18]	Ref predefinida bit 2	
[19]	Congelar referência	
[20]	Congelar frequência de saída	
[21]	Acelerar	
[22]	Desacelerar	
[23]	Selç do bit 0 d setup	
[32]	Pulse input	
[34]	Bit0 da rampa	
[37]	Fire Mode	
[52]	Funcionamento permissivo	
[53]	Partida manual	
[54]	Partida automática	
[60]	Contador A (cresc)	
[61]	Contador A (decresc)	
[62]	Resetar Contador A	
[63]	Contador B (cresc)	
[64]	Contador B (decresc)	
[65]	Resetar Contador B	

### 3.6.3 5-3\* Saídas Digitais

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

		As saídas digitais podem ser programadas com estas funções:
[0]	Sem operação	<i>Padrão para todas as saídas digitais e as saídas de relé</i>
[1]	Ctrl pronto	A placa de controle recebe tensão de alimentação.

[2]	Drive pronto	O conversor de frequência está pronto para entrar em funcionamento e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.
[3]	Drive pronto/ controle remoto	O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo Automático Ligado.
[4]	Em espera / sem advertência	O conversor de frequência está pronto para funcionar. Nenhum comando de partida ou parada foi dado (partida/desabilitado). Não há advertências.
[5]	Em funcionamento	O motor está funcionando.
[6]	Funcionando / sem advertência	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada no 1-81 <i>Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]</i> . O motor está funcionando e não há advertências.
[8]	Funcionando na referência / sem advertência	O motor funciona na velocidade de referência.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Não há advertências.
[10]	Alarme ou advert.	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado no 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> ou 4-13 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> foi excedido.
[12]	Fora da faixa atual	A corrente do motor está fora da faixa programada no 4-18 <i>Limite de Corrente</i> .
[13]	Abaixo da corrente, baixa	A corrente do motor está menor que a programada no 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Acima da corrente, alta	A corrente do motor está maior que a programada no 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[16]	Abaixo da veloc., baixa	Velocidade de saída menor que a programada no 4-52 <i>Advertência de Velocidade Baixa</i> .
[17]	Acima da veloc., alta	Velocidade de saída maior que a programada no 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .
[18]	Fora da faixa de feedback	Feedback fora da faixa programada no 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> e no 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[19]	Abaixo do feedback baixo	O feedback está abaixo do limite programado em 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> .
[20]	Acima do feedback alto	O feedback está acima do limite programado em 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[21]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou no termistor.
[25]	Reversão	<i>Reversão. '1' Lógico = relé ativado, 24 V CC quando a rotação do motor for no</i>

		sentido horário. '0' Lógico = relé não ativado, nenhum sinal, quando o sentido de rotação do motor for anti-horário (SAH).
[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Limite de torque e parada	Utilize ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está operando no limite de torque, o sinal é um '0' Lógico.
[28]	Freio, sem advertência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pronto, s/ defeitos	O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.
[30]	Defeito do freio (IGBT)	A saída é '1' Lógico quando o IGBT do freio estiver em curto circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência, se houver defeito nos módulos de frenagem. Utilize a saída/ relé para desligar o conversor de frequência da rede elétrica.
[35]	Travamento Externo	A função Bloqueio Externo foi ativada através de uma das entradas digitais.
[40]	Fora faixa de ref.	
[41]	Abaixo da referência, baixa	
[42]	Acima da referência, alta	
[45]	Controle do bus	
[46]	Ctrl. bus, 1 se timeout	
[47]	Ctrl. bus, 0 se timeout	
[60]	Comparador 0	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[61]	Comparador 1	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[62]	Comparador 2	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparador 3	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[64]	Comparador 4	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.

[65]	Comparador 5	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Regra lógica 0	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Regra lógica 1	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 1 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[72]	Regra lógica 2	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[73]	Regra lógica 3	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 3 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[74]	Regra Lógica 4	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[75]	Regra lóg 5	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[80]	Saída Digital A do SLC	Ver 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [38] Definir saída dig. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [32] Definir saída dig. Uma baixa é executada.
[81]	Saída Digital B do SLC	Ver 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [39] Programar saída digital. B alta for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [33] Programar saída digital. B baixa for executada.
[82]	Saída Digital C do SL	Ver 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [40] Programar saída digital. C alta for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [34] Programar saída digital. C baixa for executada.
[83]	Saída Digital D do SL	Ver 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [41] Programar saída digital. D alta for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [35] Programar saída digital. D baixa for executada.
[84]	Saída Digital E do SL	Ver 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [42] Programar saída digital. E alta for executada. A entrada será baixa sempre

		que a Ação Smart Logic [36] <i>Programar saída digital. E baixa for executada.</i>
[85]	Saída Digital F do SL	Ver 13-52 <i>Ação do SLC.</i> A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [43] <i>Programar saída digital. F alta for executada.</i> A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [37] <i>Programar saída digital. F baixa for executada.</i>
[160]	Sem alarme	A saída será alta quando não houver nenhum alarme presente.
[161]	Rodando em Reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status 'em funcionamento' E 'reversão').
[165]	Referência local ativa	A saída é alta quando 3-13 <i>Tipo de Referência = Local [2]</i> ou quando 3-13 <i>Tipo de Referência = Vinculado a manual automático [0]</i> ao mesmo tempo em que o LCP estiver no modo [Hand On] (Manual Ligado).
[166]	Ref. remota ativa	A saída será alta quando 3-13 <i>Tipo de Referência = [1]</i> ou <i>encadeado ao hand/ auto (manual/automático) [0]</i> enquanto o LCP estiver no modo [Auto on] (Automático ligado).
[167]	Comando de partida ativo	A saída é alta quando houver um comando de Partida ativo (ou seja, por meio da conexão do barramento de entrada digital, Manual Ligado ou Automático Ligado e sem comando de Parada ativo).
[168]	Drive modo manual	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver no modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Hand on]).
[169]	Drive modo autom.	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver em modo Manual ligado (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Auto on] (Automático Ligado).
[180]	Defeito do Relógio	A função de relógio foi reinicializada com o padrão (2000-01-01) devido a uma falha de energia.
[181]	Manutenção Preventiva	Um ou mais Eventos de Manutenção Preventiva programados no 23-10 <i>Item de Manutenção</i> , Item de Manutenção Preventiva, teve o seu prazo expirado para a ação especificada no 23-11 <i>Ação de Manutenção</i> .
[193]	Sleep Mode	O conversor de frequência entrou em sleep mode. Ver o grupo do parâmetro 22-4*.
[194]	Correia Partida	Foi detectada uma condição de Correia Partida. Esta função deve estar ativada no 22-60 <i>Função Correia Partida</i> .

[196]	Fire Mode	O conversor de frequência está funcionando em Fire Mode. Ver o grupo do parâmetro 24-0* <i>Fire Mode</i> .
[198]	Bypass do Drive	A ser utilizado como sinal de ativação de um bypass eletromecânico externo chaveando o motor diretamente online. Ver o 24-1* <i>Bypass do Drive</i> . <b>! CUIDADO</b> <b>Se a Função Bypass do Drive for ativada, os conversores de frequência não estarão mais Certificados com Segurança (para utilização da Parada Segura, nas versões em que estiver incluída).</b>

As opções de configuração a seguir são todas relacionadas ao Controlador em Cascata.

Diagramas da fiação e programações do parâmetro, consulte o grupo do par. 25-\*\* para obter mais detalhes.

[200]	Capacidade Total	Todas as bombas funcionando com velocidade máxima
[201]	Bomba1 Funcionando	Uma ou mais bombas controladas pelo Controlador em Cascata está funcionando. A função também dependerá da programação do 25-06 <i>Número de Bombas</i> . Se estiver programado para <i>Não [0]</i> , Bomba1 será referente à bomba controlada pelo relé RELAY1 etc. Se programado para <i>Sim [1]</i> , Bomba 1 será referente à bomba controlada apenas pelo conversor de frequência (sem qualquer dos relés internos envolvidos) e Bomba 2 referente à bomba controlada pelo relé RELAY1. Ver <i>Tabela 3.6</i> :
[202]	Bomba2 Funcionando	Ver [201]
[203]	Bomba3 Funcionando	Ver [201]

Programando no grupo do parâmetro 5-3*	Configurando 25-06 <i>Número de Bombas</i>	
	[0] No	[1] Sim
[200] Bomba 1 em Funcionamento	Controlada pelo RELAY1	Conversor de Frequência controlado
[201] Bomba 2 em Funcionamento	Controlada pelo RELAY2	Controlada pelo RELAY1
[203] Bomba 3 em Funcionamento	Controlada pelo RELAY3	Controlada pelo RELAY2

Tabela 3.6

**5-30 Terminal 27 Saída Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

[0] *	Sem operação	As mesmas opções e funções que o grupo do parâmetro 5-3*.
-------	--------------	---

**5-31 Term. 29 Saída Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

[0] *	Sem operação	As mesmas opções e funções que o grupo do parâmetro 5-3*.
-------	--------------	---

**5-33 Term. X30/7 Saída digital (MCB101)**
**Option:**                      **Funcão:**

[0] *	Sem operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. As mesmas opções e funções que o grupo do parâmetro 5-3*.
-------	--------------	--

**5-34 Em atraso, Terminal 42 Saída Digital**
**Range:**    **Funcão:**

0,01s*	[0,00 - 600,00s]	
--------	------------------	--

**5-35 Fora de Atraso, Terminal 42 Saída Digital**
**Range:**    **Funcão:**

0,01 s*	[0,00-600,00 s]	
---------	-----------------	--

**3.6.4 5-4\* Relés**

Parâmetros para configurar o timing e as funções de saída dos relés.

**5-40 Função do Relé**
**Matriz (Relé 1 [0], Relé 2 [1])**

Selecione as opções para definir a função dos relés.

A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz.

**Option:**                      **Funcão:**

[0]	Fora de funcionamento	Padrão para os dois relés
[1]	Placa d Cntrl Pronta	A placa de controle recebe tensão de alimentação.
[2]	Drive Pronto	O conversor de frequência está pronto para entrar em funcionamento e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.
[3]	Drive pto/ctrl rem	O conversor de frequência está pronto para operação no modo Automático Ligado.
[4]	Stndby/semAdvrtncia	O conversor de frequência está pronto para funcionar. Nenhum comando de partida ou parada foi dado. Nenhuma advertência presente.
[5]	Em funcionamento	O motor está funcionando.

**5-40 Função do Relé**
**Matriz (Relé 1 [0], Relé 2 [1])**

Selecione as opções para definir a função dos relés.

A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz.

**Option:**                      **Funcão:**

[6]	Rodand sem advrtênc	O motor está funcionando e não há nenhuma advertência presente.
[7]	Func faixa/sem advrt	O motor funciona nas faixas de corrente programadas, consulte 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> e 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .. Nenhuma advertência presente.
[8]	Func ref/sem advrt	O motor funciona na velocidade de referência e sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída.
[10]	Alarme ou advrtênc	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[12]	Fora da faixa de Corr	A corrente do motor está fora da faixa programada no 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> e 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[13]	Corrent abaixo d baix	A corrente do motor está mais baixa que a programada no 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor está mais alta que a programada no 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[16]	Veloc abaixo da baix	
[17]	Veloc acima da alta	
[19]	Abaixo do feedb,baix	
[20]	Acima do feedb,alto	
[21]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, ou termistor.
[22]	Pront,s/ advrtTérm	O conversor de frequência está pronto para funcionar e não há nenhuma advertência de superaquecimento presente.
[23]	Remot,ok,s/ advTérm	O conversor de frequência está pronto para operação em modo Auto On (Automático Ligado) e não há advertência de superaquecimento presente.
[24]	Pronto, Tensão OK	O conversor de frequência está pronto para funcionar e a tensão da rede está dentro da faixa especificada.

5-40 Função do Relé		
<b>Matriz (Relé 1 [0], Relé 2 [1])</b>		
Selecione as opções para definir a função dos relés. A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz.		
Option:	Funcão:	
[25]	Reversão	O motor funciona/está pronto para funcionar, no sentido horário quando a lógica = 0 e no sentido anti-horário quando a lógica = 1. A saída muda assim que o sinal de reversão for aplicado.
[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[35]	Bloqueio Externo	Ver a entrada digital.
[36]	Control word bit 11	O bit 11, na control word, controla o relé.
[37]	Control word bit 12	O bit 12 na control word controla o relé.
[41]	Abaixo ref.,baixa	
[42]	Acima ref., alta	
[45]	Ctrl. bus	
[60]	Comparador 0	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[61]	Comparador 1	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[62]	Comparador 2	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparador 3	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[64]	Comparador 4	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[65]	Comparador 5	Ver o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Regra lógica 0	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Regra lógica 1	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 1 for avaliada como TRUE

5-40 Função do Relé		
<b>Matriz (Relé 1 [0], Relé 2 [1])</b>		
Selecione as opções para definir a função dos relés. A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz.		
Option:	Funcão:	
		(Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[72]	Regra lógica 2	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[73]	Regra lógica 3	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 3 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[74]	Regra lóg 4	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[75]	Regra lóg 5	Ver o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[80]	Saída digitl A do SLC	Ver 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [38] Definir saída digital. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que o Smart Logic [32] Ação Definir saída digital. Uma baixa é executada.
[81]	Saída digitl B do SLC	Ver 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que o Smart Logic [39] Definir saída digital>. B alta for executada. A entrada será baixa sempre que o Smart Logic [33] Ação Definir saída digital. B baixa for executada.
[82]	Saída digitl C do SLC	Ver 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que o Smart Logic [40] Ação Definir saída digital. C alta for executada. A entrada será baixa sempre que o Smart Logic [34] Ação Definir saída digital. C baixa for executada.
[83]	Saída digitl D do SLC	Ver 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que o Smart Logic [41] Ação Definir saída digital. D alta for executada. A entrada será baixa sempre que o Smart Logic [35] Ação Definir saída digital. D baixa for executada.
[160]	Sem alarme	A saída será alta quando não houver nenhum alarme presente.
[161]	Rodando em Reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico

5-40 Função do Relé		
<b>Matriz (Relé 1 [0], Relé 2 [1])</b>		
Selecione as opções para definir a função dos relés. A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
		dos bits de status 'em funcionamento' E 'reversão').
[165]	Ref. local ativa	A saída é alta quando 3-13 <i>Tipo de Referência = [2] Local</i> ou quando 3-13 <i>Tipo de Referência = [0] Vinculado a manual automático</i> enquanto o LCP estiver no modo [Hand On] (Manual Ligado).
[166]	Ref. remota ativa	A saída será alta quando 3-13 <i>Tipo de Referência = [1] ou vinculado ao manual/automático [0]</i> enquanto o LCP estiver no modo [Auto on] (Automático ligado).
[167]	Comando partid ativ	A saída é alta quando houver um comando de Partida ativo (ou seja, por meio da conexão do barramento de entrada digital, Manual Ligado ou Automático Ligado e sem comando de Parada ativo).
[168]	ModManual	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver no modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Hand on]).
[169]	ModoAutom	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver em modo Manual ligado (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Auto on] (Automático Ligado).
[193]	Sleep mode	O conversor de frequência entrou em sleep mode. Ver o grupo do parâmetro 22-4*.
[194]	Correia Partida	Foi detectada uma condição de Correia Partida. Esta função deve estar ativada no 22-60 <i>Função Correia Partida</i> .
[196]	Fire Mode	O conversor de frequência está funcionando em Fire Mode. Ver o grupo do parâmetro 24-0* <i>Fire Mode</i> .
[198]	Bypass do Drive	A ser utilizado como sinal de ativação de um bypass eletromecânico externo chaveando o motor diretamente online. Ver o 24-1* <i>Bypass do Drive</i> .

5-41 Atraso de Ativação do Relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0.01 s*	[0.01 - 600.00 s]	Insira o atraso no tempo de desativação do relé. Selecione um dos relés mecânicos disponíveis e MCB 105 em uma função de matriz. Ver 5-40 <i>Função do Relé</i> . Relés 3-6 estão incluídos no MCB 113.

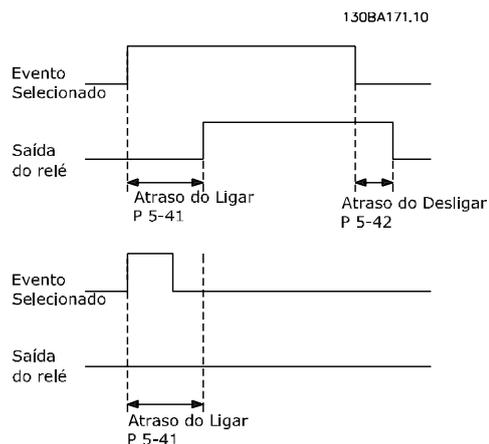


Ilustração 3.7

5-42 Atraso de Desativação do Relé		
Matriz[2]: Relé1[0], Relé2[1]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0.01 s*	[0.01 - 600.00 s]	Inserir o atraso do tempo de desativação do relé. Selecione um dos relés mecânicos disponíveis e MCB 105 em uma função de matriz. Ver 5-40 <i>Função do Relé</i> .

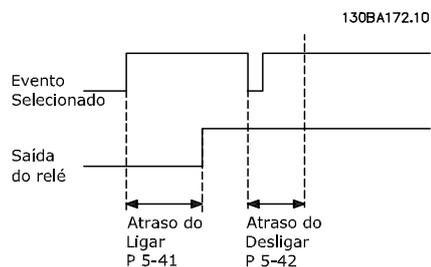


Ilustração 3.8

Se a condição do Evento selecionado mudar, antes do estado de ligado - ou desligado- do temporizador de atraso expirar, a saída do relé não é afetada.

### 3.6.5 5-5\* Entrada de Pulso

Os parâmetros da entrada de pulso são utilizados para definir uma janela apropriada, para a área de referência de impulso, estabelecendo o escalonamento e a configuração do filtro para as entradas de pulso. Os terminais de entrada 29 ou 33 funcionam como entradas de referência de frequência. Programe o terminal 29 (5-13 Terminal 29, Entrada Digital) ou o terminal 33 (5-15 Terminal 33 Entrada Digital) para Entrada de pulso [32]. Se o terminal 29 for utilizado como entrada, programe 5-01 Modo do Terminal 27 para Entrada [0].

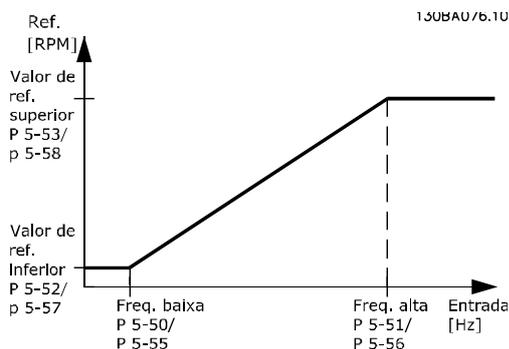


Ilustração 3.9

5-50 Term. 29 Baixa Frequência		
Range:	Funcão:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade baixa do eixo do motor (ou seja, o valor baixo de referência) no 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo. Consulte o diagrama nesta seção. Este parâmetro está disponível somente no .

5-51 Term. 29 Alta Frequência		
Range:	Funcão:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Insira o limite superior da frequência correspondente à velocidade superior do eixo do motor (ou seja, o valor de referência superior) no 5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto. Este parâmetro está disponível somente no .

5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o limite inferior do valor de referência para a velocidade do eixo do motor [RPM]. Este é também o mínimo valor de feedback, consulte

5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
		também o 5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo. Programe o terminal 29 para entrada digital (5-02 Modo do Terminal 29 = entrada [0] (default) e 5-13 Terminal 29, Entrada Digital = valor aplicável). Este parâmetro está disponível somente no .

5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Size related* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]		Insira o valor alto de referência [RPM] para a velocidade do eixo do motor e o valor alto de feedback; veja também o 5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto. Selecione o terminal 29 como entrada digital (5-02 Modo do Terminal 29 = entrada [0] (padrão) e 5-13 Terminal 29, Entrada Digital = valor aplicável). Este parâmetro está disponível somente no .

### 3.6.6 5-9\* Controlado por Bus

Este grupo de parâmetros seleciona saídas digitais e de relé através da programação do fieldbus.

5-90 Controle Bus Digital & Relé		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0xFFFFFFFF ]	Este parâmetro mantém o estado das saídas digitais e dos relés, que é controlado pelo barramento. Um '1' lógico indica que a saída está alta ou ativa. Um '0' lógico indica que a saída está baixa ou inativa.

Bit 0 - 3	Reservado
Bit 4	Terminal de saída do Relé 1
Bit 5	Terminal de saída do Relé 2
Bit 6 - 23	Reservado
Bit 24	Terminal 42 Saída Digital
Bit 25	Terminal 45 Saída Digital
Bit 26 - 31	Reservado

Tabela 3.7

### 3.7 Main Menu (Menu Principal) - Entrada/ Saída Analógica - Grupo 6

Grupo do parâmetro para programar a configuração de E/S analógica e a saída digital. O conversor de frequência está equipado com 2 saídas analógicas: Terminais 53 e 54. As entradas analógicas podem ser alocadas livremente com tensão (0-10 V) ou entrada de corrente (0/4-20 mA)

#### 3.7.1 6-0\* Modo E/S Analógico

6-00 Timeout do Live Zero		
Range:	Funcão:	
10 s*	[1 - 99 s]	Inserir o tempo do timeout.

6-01 Função Timeout do Live Zero		
Option:	Funcão:	
		Selec.a funç.do timout. A função programada no 6-01 Função Timeout do Live Zero será ativada se o sinal de entrada no terminal 53 ou 54 estiver abaixo de 50% do valor no 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 durante um intervalo de tempo definido no 6-00 Timeout do Live Zero.
[0]	Off (Desligado)	
[1]	Congelar saída	
[2]	Parada	
[3]	Jogging	
[4]	Velocidade máxima	
[5]	Parada e desarme	

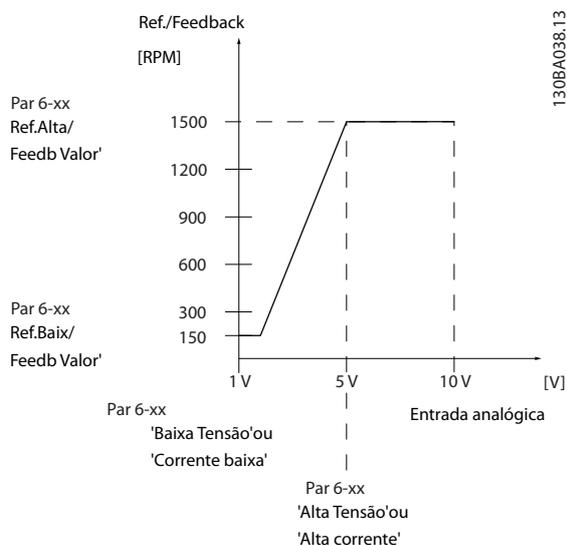


Ilustração 3.10

#### 3.7.2 6-1\* Entrada Analógica 53

Parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 53 (terminal 53).

6-10 Terminal 53 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V*	[0 - 10 V]	Insira a tensão (V) que corresponde a 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo. O valor deve ser programado para > 1 V para ativar 6-01 Função Timeout do Live Zero.

6-11 Terminal 53 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10 V*	[0 - 10 V]	Inserir a tensão (V) que corresponde ao valor de referência alta (programado no 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto).

6-12 Terminal 53 Corrente Baixa		
Range:	Funcão:	
4 mA*	[0 - 20 mA]	Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência deve corresponder ao valor baixo de referência, programado no 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo. O valor deve ser programado em >2 mA, a fim de ativar a Função de Timeout do Tempo do Live Zero, no 6-01 Função Timeout do Live Zero.

6-13 Terminal 53 Corrente Alta		
Range:	Funcão:	
20 mA*	[0 - 20 mA]	Insira o valor de corrente alta que corresponde ao referência/feedback alto, programado no 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto.

6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0 *	[-4999 - 4999 ]	Insira o valor de referência ou de feedback que corresponde à tensão ou corrente programada nos parâmetros 6-10 até 6-12.

6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Size related*	[-4999 - 4999 ]	Insira o valor de referência ou de feedback que corresponde à tensão ou corrente programada nos parâmetros 6-11 até 6-13.

6-16 Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro		
Range:	Funcão:	
0.01 s* [0.01 - 10 s]	Insira a constante de tempo. Esta é uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal 53. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso através do filtro.  Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.	

6-19 Modo do terminal 53		
Option:	Funcão:	
	Selecione se o terminal 53 é usado para entrada de corrente ou de tensão.	
[0]	Modo de corrente	
[1]	Modo de tensão	

### 3.7.3 6-2\* Entrada analógica 54

Parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 54 (terminal 54).

6-20 Terminal 54 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V* [0 - 10 V]	Inserir a tensão (V) que corresponde ao valor de referência baixa (programado no 6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo). O valor deve ser programado para > 1 V para ativar 6-01 Função Timeout do Live Zero.	

6-21 Terminal 54 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10 V* [0 - 10 V]	Inserir a tensão (V) que corresponde ao valor de referência alta (programado no 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto).	

6-22 Terminal 54 Corrente Baixa		
Range:	Funcão:	
4 mA* [0 - 20 mA]	Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência deve corresponder ao valor baixo de referência, programado no 6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo. O valor deve ser programado para > 2 mA para ativar a Função de Timeout do Live Zero no 6-01 Função Timeout do Live Zero.	

6-23 Terminal 54 Corrente Alta		
Range:	Funcão:	
20 mA* 20,00 mA* [0 - 20 mA] [par. 6-22-20,00 mA]	Insira o valor de corrente alta que corresponde ao referência/feedback alto, programado no	

6-23 Terminal 54 Corrente Alta		
Range:	Funcão:	
	6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto.	

6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0 * [-4999 - 4999 ]	Insira o valor de referência ou de feedback que corresponde à tensão ou corrente programada no 6-21 Terminal 54 Tensão Alta-22 Terminal 54 Corrente Baixa.	

6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Size related* [-4999 - 4999 ]	Insira o valor de referência ou de feedback que corresponde à tensão ou corrente programada no 6-21 Terminal 54 Tensão Alta-23 Terminal 54 Corrente Alta.	

6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro		
Range:	Funcão:	
0.01 s* [0.01 - 10 s]	Insira a constante de tempo. Esta é uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal 54. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso através do filtro.  Esse parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.	

6-29 Modo do terminal 54		
Option:	Funcão:	
	Selecione se o terminal 53 é usado para entrada de corrente ou de tensão.	
[0]	Corrente	
[1]	Tensão	

### 3.7.4 6-7\* Saída Analógica/Digital 45

Parâmetros para configurar a escala e os limites da saída analógica/digital Terminal 45. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4-20 mA. A resolução na saída analógica é de 12 bits. Os terminais de saída analógica também podem ser programados como saída digital.

6-70 Modo do Terminal 45		
Option:	Funcão:	
		Programe o terminal 45 para atuar como saída analógica ou digital.
[0]	0-20 mA	
[1]	4-20 mA	
[2]	Saída Digital	

6-71 Terminal 45 Saída Analógica		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função do Terminal 45 como uma saída de corrente analógica. Ver também a 6-70 Modo do Terminal 45.
[0]	Fora de funcionamento	
[100]	Freq. saída 0-100	0-100 Hz
[101]	Referência Mín-Máx	Ref. <sub>Mín.</sub> - Ref. <sub>Máx.</sub>
[102]	Feedback	FB <sub>Mín.</sub> - FB <sub>Máx.</sub>
[103]	Corr. motor 0-Imax	0-Imáx
[106]	Power	0-P <sub>nom</sub>
[139]	Ctrl bus	0-100%

6-72 Terminal 45 Saída Digital		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função do Terminal 45 como saída de corrente digital. Consulte também a 6-70 Modo do Terminal 45. Consulte 5-40 Função do Relé para obter uma descrição das opções.
[0]	Fora de funcionamento	
[1]	Placa d Cntrl Pronta	
[2]	Drive Pronto	
[3]	Drive pto/ctrl rem	
[4]	Stndby/semAdvertência	
[5]	Em funcionamento	
[6]	Rodand sem advrtênc	
[7]	Func faixa/sem advrt	
[8]	Func ref/sem advrt	
[9]	Alarme	
[10]	Alarme ou advertênc	
[12]	Fora da faixa de Corr	
[13]	Corrent abaixo d baix	
[14]	Corrent acima d alta	
[16]	Veloc abaixo da baix	

6-72 Terminal 45 Saída Digital		
Option:	Funcão:	
[17]	Veloc acima da alta	
[19]	Abaixo do feedb,baix	
[20]	Acima do feedb,alto	
[21]	Advertência térmica	
[22]	Pront,s/advertTérm	
[23]	Remot,ok,s/advTérm	
[24]	Pronto, Tensão OK	
[25]	Reversão	
[26]	Bus OK	
[35]	Bloqueio Externo	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[41]	Abaixo ref.,baixa	
[42]	Acima ref, alta	
[45]	Ctrl. bus	
[60]	Comparador 0	
[61]	Comparador 1	
[62]	Comparador 2	
[63]	Comparador 3	
[64]	Comparador 4	
[65]	Comparador 5	
[70]	Regra lógica 0	
[71]	Regra lógica 1	
[72]	Regra lógica 2	
[73]	Regra lógica 3	
[74]	Regra lóg 4	
[75]	Regra lóg 5	
[80]	Saída digitl A do SLC	
[81]	Saída digitl B do SLC	
[82]	Saída digitl C do SLC	
[83]	Saída digitl D do SLC	
[160]	Sem alarme	
[161]	Rodando em Revrsão	
[165]	Ref. local ativa	
[166]	Ref. remota ativa	
[167]	Comando partid ativ	
[168]	ModManual	
[169]	ModoAutom	
[193]	Sleep mode	
[194]	Correia Partida	
[196]	Fire Mode	
[198]	Bypass do Drive	

6-73 Terminal 45 Escala Mínima de Saída		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 200 %]	Escale para saída mínima (0 ou 4 mA) do sinal analógico no terminal 45. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no 6-71 Terminal 45 Saída Analógica.
0,0%*	[0,0-200,0%]	

6-74 Terminal 45 Escala Máxima de Saída		
Range:	Funcção:	
100 %*	[0 - 200 %]	Escale para saída máxima (20 mA) do sinal analógico no terminal 45. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no 6-71 Terminal 45 Saída Analógica.
<b>Ilustração 3.11</b>		
100,0%*	[0.0-200.0%]	

6-76 Terminal 45 Controle do barramento de saída		
Range:	Funcção:	
0 *	[0 - 16384 ]	

### 3.7.5 6-9\* Saída Analógica/Digital 42

Parâmetros para configurar os limites da saída analógica/digital Terminal 42. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4-20 mA. A resolução nas saídas analógicas é de 12 bits. Os terminais de saída analógica também podem ser programados como saída digital.

6-90 Modo do Terminal 42		
Option:	Funcção:	
	Programe o terminal 42 para atuar como saída analógica ou digital.	
[0] *	0-20 mA	
[1]	4-20 mA	
[2]	Saída Digital	

6-91 Terminal 42 Saída Analógica		
Option:	Funcção:	
	Selec. a função do Terminal 42 como uma saída de corrente analógica. Ver também a 6-90 Modo do Terminal 42.	
[0]	Fora de funcionament	
[100]	Freq. saída 0-100	0-100 Hz
[101]	Referência Mín-Máx	Ref. Mín. - Ref. Máx.
[102]	Feedback	FB <sub>Mín.</sub> - FB <sub>Máx.</sub>
[103]	Corr. motor 0-lmax	0-I <sub>máx</sub>

6-91 Terminal 42 Saída Analógica		
Option:	Funcção:	
[106]	Power	0-P <sub>nom</sub>
[139]	Ctrl bus	0-100%

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Option:	Funcção:	
	Selec. a função do Terminal 42 como uma saída de corrente analógica. Ver também a 6-90 Modo do Terminal 42. Ver 5-40 Função do Relé para obter uma descrição das opções.	
[0]	Fora de funcionament	
[1]	Placa d Cntrl Pronta	
[2]	Drive Pronto	
[3]	Drive pto/ctrl rem	
[4]	Stndby/semAdvrtncia	
[5]	Em funcionamento	
[6]	Rodand sem advrtênc	
[7]	Func faixa/sem advrt	
[8]	Func ref/sem advrt	
[9]	Alarme	
[10]	Alarme ou advertênc	
[12]	Fora da faixa de Corr	
[13]	Corrent abaixo d baix	
[14]	Corrent acima d alta	
[16]	Veloc abaixo da baix	
[17]	Veloc acima da alta	
[19]	Abaixo do feedb,baix	
[20]	Acima do feedb,alto	
[21]	Advertência térmica	
[22]	Pront,s/advertTérm	
[23]	Remot,ok,s/advTérm	
[24]	Pronto, Tensão OK	
[25]	Reversão	
[26]	Bus OK	
[35]	Bloqueio Externo	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[41]	Abaixo ref.,baixa	
[42]	Acima ref, alta	
[45]	Ctrl. bus	
[60]	Comparador 0	
[61]	Comparador 1	
[62]	Comparador 2	
[63]	Comparador 3	
[64]	Comparador 4	
[65]	Comparador 5	
[70]	Regra lógica 0	
[71]	Regra lógica 1	
[72]	Regra lógica 2	
[73]	Regra lógica 3	

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Option:	Função:	
[74]	Regra lóg 4	
[75]	Regra lóg 5	
[80]	Saída digitl A do SLC	
[81]	Saída digitl B do SLC	
[82]	Saída digitl C do SLC	
[83]	Saída digitl D do SLC	
[160]	Sem alarme	
[161]	Rodando em Reversão	
[165]	Ref. local ativa	
[166]	Ref. remota ativa	
[167]	Comando partid ativ	
[168]	ModManual	
[169]	ModoAutom	
[193]	Sleep mode	
[194]	Correia Partida	
[196]	Fire Mode	
[198]	Bypass do Drive	

6-93 Terminal 42 Escala Mínima de Saída		
Range:	Função:	
0 %*	[0 - 200 %]	Escale para saída mínima (0 ou 4 mA) do sinal analógico no terminal 42. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no 6-91 Terminal 42 Analog Output.

6-94 Terminal 42 Escala Máxima de Saída		
Range:	Função:	
100 %*	[0 - 200 %]	Escale para saída máxima (20 mA) da escala no Terminal 42. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no 6-91 Terminal 42 Analog Output.
<p>Current (mA)</p> <p>20</p> <p>0/4</p> <p>0% Analogue output Min Scale par. 6-93    Analogue Output Max Scale par. 6-94    100% Variable output for example: Power</p>		
<p><b>Ilustração 3.12</b></p>		

6-96 Terminal 42 Ctrl Saída Bus		
Range:	Função:	
0 *	[0 - 16384 ]	

### 3.8 Main Menu (Menu Principal) - Comunicação e Opcionais - Grupo 8

#### 3.8.1 8-0\* Programação Gerais

8-01 Tipo de Controle		
Option:	Funcão:	
		Selecione [0] <i>Digital e control word</i> para utilizar entrada digital e control word. Selecione [1] <i>Digital</i> apenas para utilizar somente entradas digitais. Selecione [2] <i>Control word apenas</i> para utilizar somente control word. Este parâmetro prevalece sobre as configurações no 8-50 <i>Seleção de Parada por Inércia</i> a 8-56 <i>Seleção da Referência Pré-definida</i> .
[0]	Digital e Control Wrd	Controle utilizando a entrada digital e a control word.
[1]	Somente Digital	Controle utilizando somente as entradas digitais.
[2]	SomenteControlWord	Controle utilizando somente a control word.

8-02 Origem do Controle		
Option:	Funcão:	
		Selecione a origem da control word.
[0]	Nenhum	
[1]	Porta RS485	

#### OBSERVAÇÃO!

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

8-03 Tempo de Timeout de Controle		
Range:	Funcão:	
1 s* [0.1 - 6500 s]		Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada no 8-04 <i>Função Timeout de Controle</i> Função <i>Timeout de Controle</i> será então executada.

8-04 Função Timeout de Controle		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a atualização da control word falhar, durante o intervalo de tempo especificado no 8-03 <i>Tempo de Timeout de Controle</i> .
[0]	Off (Desligado)	

8-06 Reset do Timeout da Control Word		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sem função	
[1]	Reinicializar	Reinicializar timeout da control word.

#### 3.8.2 8-3\* Configurações da Porta do FC

8-30 Protocolo		
Option:	Funcão:	
		Selecione o protocolo da porta RS-485 integrada.
[0]	FC	Comunicação de acordo com o Protocolo do FC.
[2]	Modbus RTU	Comunicação de acordo com o protocolo do Modbus RTU.
[3]	Metasys N2	Protocolo de comunicação. O protocolo de software N2 foi desenhado para oferecer um caráter abrangente, a fim de acomodar as propriedades únicas que cada dispositivo pode estar dotado.
[4]	FLN	
[5]	Opcion FC	

#### OBSERVAÇÃO!

Mais detalhes podem ser encontrados no manual do Metasys.

8-31 Endereço		
Range:	Funcão:	
1 * [ 0.0 - 247 ]		Insira o endereço da porta RS-485. Intervalo válido: 1-126 do FC-bus OR 1-247 para Modbus.

8-32 Baud Rate		
Option:	Funcão:	
		Selecione a taxa baud da porta RS-485
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

O padrão refere-se ao protocolo do Conversor de Frequência.

8-33 Bits de Paridade / Parada		
Option:	Funcão:	
		Paridade e Bits de parada do protocolo utilizando a porta do FC. Para alguns protocolos, nem todas as opções estão disponíveis.
[0]	Paridade Par, 1 Bit de Parada	
[1]	Paridade Ímpar, 1 Bit de Parada	
[2]	Paridade Par, 1 Bit de Parada	
[3]	Sem Paridade, 2 Bits de Parada	

8-35 Atraso Mínimo de Resposta		
Range:	Funcão:	
0.01 s* [ 0.0010 - 0.5 s]	Especifique o tempo de atraso mínimo entre o recebimento de uma solicitação e a transmissão de uma resposta. É o tempo utilizado para contornar os atrasos de retorno do modem.	

8-36 Atraso de Resposta Mínimo		
Range:	Funcão:	
Size related* [ 0.1 - 10.0 s]	Especifique o tempo de atraso máximo permitido entre receber o pedido e transmitir a resposta. Se esse tempo for excedido, nenhuma resposta será retornada.	

8-37 Atraso Inter-Caractere Máximo		
Range:	Funcão:	
0.025 s* [ 0.025 - 0.025 s]	Especifique o tempo de atraso máximo entre dois caracteres em uma mensagem. Exceder este tempo de atraso fará com que a mensagem seja descartada.	

### 3.8.3 8-5\* Digital/Bus

Parâmetros para configurar a fusão da control word do Digital/Bus.

8-50 Seleção de Parada por Inércia		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da função de parada por inércia, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo barramento. <b>OBSERVAÇÃO!</b> Este parâmetro está ativo somente quando o 8-01 Tipo de Controle estiver programado para [0] Digital e control word.
[0]	Entrada digital	Ativa a parada por inércia por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa a parada por inércia por meio da porta de comunicação serial.
[2]	Lógica E	Ativa a parada por inércia por meio do fieldbus/ porta de comunicação serial E adicionalmente por meio da uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa a parada por inércia por meio da porta de comunicação serial OU por meio de uma das entradas digitais.

8-51 Seleção de Parada Rápida		
Option:	Funcão:	
		Selecionar o controle da função de Parada Rápida, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo barramento. <b>OBSERVAÇÃO!</b> Este parâmetro está ativo somente quando o 8-01 Tipo de Controle estiver programado para [0] Digital e control word.
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	Ativa a parada rápida via porta de comunicação serial.
[2]	Lógica E	Ativa a parada rápida via porta de comunicação serial E adicionalmente via uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa a parada rápida via porta de comunicação serial OU via uma das entradas digitais.

8-52 Seleção de Frenagem CC		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital).

8-52 Seleção de Frenagem CC		
Option:	Funcão:	
		<b>OBSERVAÇÃO!</b> Este parâmetro está ativo somente quando o 8-01 Tipo de Controle estiver programado para [0] Digital e control word.
[0]	Entrada digital	Ativa o freio CC por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o Freio CC através da porta de comunicação serial.
[2]	Lógica E	Ativa o Freio CC através da porta de comunicação serial E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o Freio CC através da porta de comunicação serial OU através de uma das entradas digitais.

8-53 Seleção da Partida		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da função partida do conversor de frequência através dos terminais (entrada digital). <b>OBSERVAÇÃO!</b> Este parâmetro está ativo somente quando 8-01 Tipo de Controle estiver programado para [0] Digital e control word.
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando Partida através da porta de comunicação serial.
[2]	Lógica E	Ativa o comando Partida através da porta de comunicação serial E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o comando de Partida através da porta de comunicação serial OU através de uma das entradas digitais.

8-54 Seleção da Reversão		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da função de reversão do conversor de frequência através dos terminais (entrada digital) e/ou através da porta de comunicação serial. <b>OBSERVAÇÃO!</b> Este parâmetro está ativo somente quando o 8-01 Tipo de Controle estiver programado para [0] Digital e control word.
[0]	Entrada digital	Ativa o Comando de reversão através de uma entrada digital.

8-54 Seleção da Reversão		
Option:	Funcão:	
[1]	Bus	Ativa o comando Reversão através da porta de comunicação serial.
[2]	Lógica E	Ativa o comando Reversão através da porta de comunicação serial E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o comando Reversão através da porta de comunicação serial OU através de uma das entradas digitais.

8-55 Seleção do Set-up		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle de seleção de setup do conversor de frequência através dos terminais (entrada digital) e/ou da porta de comunicação serial. <b>OBSERVAÇÃO!</b> Este parâmetro está ativo somente quando 8-01 Tipo de Controle estiver programado para [0] Digital e control word.
[0]	Entrada digital	Ativa a seleção do setup através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa a seleção do setup através da porta de comunicação serial.
[2]	Lógica E	Ativa a seleção do setup através da porta de comunicação serial E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa a seleção do setup através da porta de comunicação serial OU através de uma das entradas digitais.

8-56 Seleção da Referência Pré-definida		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da seleção de Referência Predefinida do conversor de frequência através dos terminais (entrada digital) e/ou da porta de comunicação serial.
[0]	Entrada digital	Ativa a seleção da Referência Predefinida por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa a seleção da Referência Predefinida através da porta de comunicação serial.
[2]	Lógica E	Ativa a seleção da Referência Predefinida através da porta de comunicação serial E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa a escolha da Referência Predefinida através da porta de comunicação serial OU através de uma das entradas digitais.

## 3.8.4 8-7\* BACnet

8-70 Instânc Dispos BACnet		
Range:	Funcão:	
1 *	[0 - 4194303 ]	Insira um número de ID exclusivo para o dispositivo BACnet.

8-72 Masters Máx MS/TP		
Range:	Funcão:	
127 *	[0 - 127 ]	Definir o endereço do mestre que detém o endereço mais alto nesta rede. Diminuir este valor otimiza a sondagem do token.

8-73 Chassi Info Máx.MS/TP		
Range:	Funcão:	
1 *	[1 - 65534 ]	Definir quantos chassis de info/dados é permitido ao dispositivo enviar, enquanto este detém o token.

8-74 Serviço "I-Am"		
Option:	Funcão:	
[0]	Enviar na energizção	
[1]	Continuamente	Escolha se o dispositivo deve enviar a mensagem de serviço "I-Am" somente na energizção ou continuamente, com um intervalo de aprox. 1 min.

8-75 Senha de Inicializção		
Range:	Funcão:	
admin *	[1 - 1 ]	Insira a senha necessária para execuçõ da Reinicializção do Drive.

## 3.8.5 8-8\* Diagnóstico da Porta do FC

Estes parâmetros são utilizados para monitorar a Comunicaçõ de bus via Porta do FC.

8-80 Contagem de Mensagens do Bus		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65536 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos detectados no bus.

8-81 Contagem de Erros do Bus		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65536 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com falhas (p.ex., falha de CRC) detectados no bus.

8-82 Mensagem Receb. do Escravo		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65536 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos endereçados ao escravo, enviados pelo conversor de frequência.

8-83 Contagem de Erros do Escravo		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65536 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com erros, que não puderam ser executados pelo conversor de frequência.

8-84 Mensagens Enviadas ao Escravo		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65536 ]	Esse parâmetro mostra o número de mensagens enviadas do escravo.

8-85 Erros de Timeout do Escravo		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65536 ]	Esse parâmetro mostra o número de erros de timeout do escravo.

8-88 Reinicializar Diagn.Porta do FC		
Option:	Funcão:	
[0]	Não reinicializar	
[1]	Reset contador	

## 3.8.6 8-9\* Bus Feedback

8-94 Feedb. do Bus 1		
Range:	Funcão:	
0 *	[-32768 - 32767 ]	Grave um feedback para este parâmetro através de uma porta de comunicaçõ serial. Este parâmetro deve ser selecionado no 20-00 <i>Fonte de Feedback 1</i> como uma fonte de feedback. (O valor hexadecimal 4000 h corresponde a 100% feedback / faixa é +/-200%)

### 3.9 Menu Principal - Smart Logic - Grupo 13

#### 3.9.1 13-\*\* Recursos Programáveis

O Smart Logic Control (SLC) é essencialmente uma sequência de ações definida pelo usuário (consulte o 13-52 *Ação do SLC [x]*), executada pelo SLC quando o evento associado (consulte o 13-51 *Evento do SLC [x]*), definido pelo usuário, for avaliado como TRUE (Verdadeiro) pelo SLC. *Eventos* e *ações* são numerados e conectados em pares. Isto significa que quando o [0] evento estiver completo (atinge o valor TRUE (Verdadeiro)), [0] ação é executada. Após isso, as condições de [1] evento serão avaliadas e, se forem constatadas como TRUE (Verdadeiro), [1] ação será executada e assim por diante. Somente um evento será avaliado por vez. Se um evento for avaliado como FALSE (Falso), não acontece nada (no SLC) durante o intervalo de varredura atual e nenhum outro evento será avaliado. Isto significa que, quando o SLC é iniciado, ele avalia [0] evento (e unicamente [0] evento) a cada intervalo de varredura. Somente quando [0] evento for avaliado TRUE (Verdadeiro), o SLC executa [0] ação e começa a avaliar o [1] evento. É possível programar de 1 a 20 eventos e ações. Quando o último evento / ação tiver sido executado, a sequência recomeça a partir de [0] evento / [0] ação.

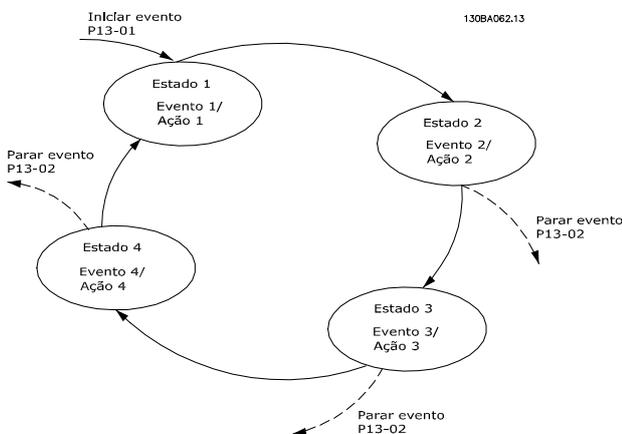


Ilustração 3.13 Exemplo com três eventos/ações

#### Iniciando e parando o SLC:

Iniciar e parar o SLC podem ser executadas selecionando [1] On (Ligado) ou [0] Off (Desligado) em 13-00 *Modo do SLC*. O SLC sempre começa no estado 0 (onde o [0] evento é avaliado). O SLC inicia quando Iniciar Evento (definido em 13-01 *Iniciar Evento*) for avaliado como TRUE (Verdadeiro) (desde que [1] On (Ligado) esteja selecionado em 13-00 *Modo do SLC*). O SLC para quando o Parar Evento (13-02 *Parar Evento*) for TRUE (Verdadeiro). O 13-03 *Resetar o SLC* reseta todos os parâmetros do SLC e começa a programação desde o princípio.

#### 3.9.2 13-0\* Configurações do SLC

Utilize os ajustes do SLC para ativar, desativar e reinicializar a sequência Smart Logic Control. As funções lógicas e os comparadores estão sempre em execução em segundo plano, que abre para controle separado das entradas e saídas digitais.

13-00 Modo do SLC		
Option:		Funcão:
		Selecione [1] <i>Ligado</i> para habilitar o Smart Logic Control para iniciar quando um comando de partida estiver presente, por ex. através de uma entrada digital. Selecione [0] <i>Desligado</i> para desabilitar o Smart Logic Control.
[0]	Off (Desligado)	Desativa o Smart Logic Controller.
[1]	On (Ligado)	Ativa o Smart Logic Controller.

13-01 Iniciar Evento		
Option:		Funcão:
		Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control.
[0]	FALSE (Falso)	Insero o valor fixo FALSE (Falso) na regra lógica.
[1]	True (Verdadeiro)	Insero o valor fixo TRUE (Verdadeiro) na regra lógica.
[2]	Em funcionamento	O motor está funcionando.
[3]	Dentro da Faixa	O motor funciona dentro das faixas de corrente programadas 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> e 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i>
[4]	Na referência	O motor funciona na velocidade de referência.
[7]	Fora da Faix de Corr	A corrente do motor está fora da faixa programada no 4-18 <i>Limite de Corrente</i> .
[8]	Abaixo da I baixa	A corrente do motor está menor que a programada no 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> .
[9]	Acima da I alta	A corrente do motor está maior que a programada no 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[16]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência ou termistor.
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	O conversor de frequência está em reversão.
[19]	Advertência	Há uma advertência presente.

13-01 Iniciar Evento		
Option:	Funcão:	
[20]	Alarme (desarme)	Há um alarme presente.
[21]	Alarm(bloq.p/ desarm)	Há um alarme de bloqueio por desarme presente.
[22]	Comparador 0	Utilize o resultado do comparador 0 na regra lógica.
[23]	Comparador 1	Utilize o resultado do comparador 1 na regra lógica.
[24]	Comparador 2	Utilize o resultado do comparador 2 na regra lógica.
[25]	Comparador 3	Utilize o resultado do comparador 3 na regra lógica.
[26]	Regra lógica 0	Utilize o resultado da regra lógica 0 na regra lógica.
[27]	Regra lógica 1	Utilize o resultado da regra lógica 1 na regra lógica.
[28]	Regra lógica 2	Utilize o resultado da regra lógica 2 na regra lógica.
[29]	Regra lógica 3	Utilize o resultado da regra lógica 3 na regra lógica.
[33]	Entrada digital, DI18	Utilize o valor de DI18 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[34]	Entrada digital, DI19	Utilize o valor de DI19 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[35]	Entrada digital, DI27	Utilize o valor de DI27 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[36]	Entrada digital, DI29	Utilize o valor de DI29 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[39]	Comando partida	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência der a partida por qualquer meio (via entrada digital, fieldbus ou um outro).
[40]	Drive parado	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência for parado ou for parado por inércia, por qualquer meio (via entrada digital, fieldbus ou um outro).
[42]	Desarme de Auto Reset	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência for desarmado (mas não travado por desarme) e um Reset Automático for executado.
[50]	Comparador 4	Utilize o resultado do comparador 4 na regra lógica.
[51]	Comparador 5	Utilize o resultado do comparador 5 na regra lógica.
[60]	Regra lóg 4	Utilize o resultado da regra lógica 4 na regra lógica.

13-01 Iniciar Evento		
Option:	Funcão:	
[61]	Regra lóg 5	Utilize o resultado da regra lógica 5 na regra lógica.
[83]	Correia Partida	Foi detectada uma condição de correia partida. Esta função deve estar ativada no 22-60 <i>Funcão Correia Partida</i> .

13-02 Parar Evento		
Option:	Funcão:	
		Selecione a condição (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) que desativará o Smart Logic Controller.
[0]	FALSE (Falso)	Inserir o valor fixo FALSE (Falso) na regra lógica.
[1]	True (Verdadeiro)	Inserir o valor fixo TRUE (Verdadeiro) na regra lógica.
[2]	Em funcionamento	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[3]	Dentro da Faixa	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[4]	Na referência	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[7]	Fora da Faixa de Corr	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[8]	Abaixo da l baixa	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[9]	Acima da l alta	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[16]	Advertência térmica	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[18]	Reversão	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[19]	Advertência	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[20]	Alarme (desarme)	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[21]	Alarm(bloq.p/ desarm)	Ver 13-01 <i>Iniciar Evento</i> para obter descrição mais detalhada.
[22]	Comparador 0	Utilize o resultado do comparador 0 na regra lógica.
[23]	Comparador 1	Utilize o resultado do comparador 1 na regra lógica.
[24]	Comparador 2	Utilize o resultado do comparador 2 na regra lógica.
[25]	Comparador 3	Utilize o resultado do comparador 3 na regra lógica.

13-02 Parar Evento		
Option:	Funcão:	
[26]	Regra lógica 0	Utilize o resultado da regra lógica 0 na regra lógica.
[27]	Regra lógica 1	Utilize o resultado da regra lógica 1 na regra lógica.
[28]	Regra lógica 2	Utilize o resultado da regra lógica 2 na regra lógica.
[29]	Regra lógica 3	Utilize o resultado da regra lógica 3 na regra lógica.
[30]	Timeout 0 do SLC	Utilize o resultado do temporizador 0 na regra lógica.
[31]	Timeout 1 do SLC	Utilize o resultado do temporizador 1 na regra lógica.
[32]	Timeout 2 do SLC	Utilize o resultado do temporizador 2 na regra lógica.
[33]	Entrada digital, DI18	Utilize o valor de DI18 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	Utilize o valor de DI27 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[36]	Entrada digital, DI29	Utilize o valor de DI29 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[39]	Comando partida	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência der a partida por qualquer meio (via entrada digital, fieldbus ou outro).
[40]	Drive parado	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência for parado ou for parado por inércia, por qualquer meio (via entrada digital, fieldbus ou um outro).
[42]	Desarme de Auto Reset	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência for desarmado (mas não travado por desarme) e um Reset Automático for executado.
[50]	Comparador 4	Utilize o resultado do comparador 4 na regra lógica.
[51]	Comparador 5	Utilize o resultado do comparador 5 na regra lógica.
[60]	Regra lóg 4	Utilize o resultado da regra lógica 4 na regra lógica.
[61]	Regra lóg 5	Utilize o resultado da regra lógica 5 na regra lógica.
[70]	Timeout 3 do SL	Utilize o resultado do temporizador 3 na regra lógica.
[71]	Timeout 4 do SL	Utilize o resultado do temporizador 4 na regra lógica.

13-02 Parar Evento		
Option:	Funcão:	
[72]	Timeout 5 do SL	Utilize o resultado do temporizador 5 na regra lógica.
[73]	Timeout 6 do SL	Utilize o resultado do temporizador 6 na regra lógica.
[74]	Timeout 7 do SL	Utilize o resultado do temporizador 7 na regra lógica.
[83]	Correia Partida	Foi detectada uma condição de correia partida. Esta função deve estar ativada no 22-60 <i>Função Correia Partida</i> .

13-03 Resetar o SLC		
Option:	Funcão:	
[0]	Não resetar o SLC	Mantém as configurações programadas no grupo 13 de parâmetros (13-*).
[1]	Resetar o SLC	Reinicializa todos os parâmetros do grupo 13 (13-*) para as configurações padrão.

### 3.9.3 13-1\* Comparadores

Os comparadores são utilizados para comparar variáveis contínuas (i.é., frequência de saída, corrente de saída, entrada analógica, etc.) com um valor predefinido fixo.

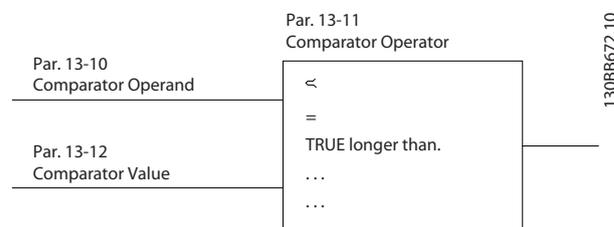


Ilustração 3.14

Além disso, há valores digitais que serão comparados a valores de tempo fixos. Veja a explicação no *13-10 Operando do Comparador*. Os comparadores são avaliados uma vez a cada intervalo de varredura. Utilize o resultado (TRUE ou FALSE) (Verdadeiro ou Falso) diretamente. Todos os parâmetros, neste grupo de parâmetros, são parâmetros matriciais, com índice 0 a 5. Selecionar o índice 0 para programar o Comparador 0; selecionar o índice 1, para programar o Comparador 1; e assim por diante.

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Função:	
		Selecione a variável a ser monitorada pelo comparador.
[0]	DISABLED (Desativd)	
[1]	Referência	
[2]	Feedback	
[3]	Velocidade do motor	
[4]	Corrente do Motor	
[6]	Potência do motor	
[7]	Tensão do motor	
[12]	Entrada analógic AI53	
[13]	Entrada analógic AI54	
[20]	Número do alarme	
[30]	Contador A	
[31]	Contador B	

13-11 Operador do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Função:	
[0]	Less Than (<)	Selecione [0] < para o resultado da avaliação ser TRUE (Verdadeiro), quando a variável selecionada em 13-10 Operando do Comparador for menor que o valor fixo em 13-12 Valor do Comparador. O resultado será FALSE (Falso), se a variável selecionada no 13-10 Operando do Comparador for maior que o valor fixo no 13-12 Valor do Comparador.
[1]	~ (igual)	Selecione [1] ≈ para o resultado da avaliação ser TRUE (Verdadeiro), quando a variável selecionada em 13-10 Operando do Comparador for aproximadamente igual ao valor fixo no 13-12 Valor do Comparador.
[2]	Greater Than (>)	Selecione [2] > para a lógica inversa da opção [0] <.

13-12 Valor do Comparador		
Matriz [6]		
Range:	Função:	
0 *	[-9999 - 9999 ]	Insira o 'nível de disparo' para a variável monitorada por este comparador. Este é um parâmetro de matriz que contém os valores de 0 a 5 do comparador.

### 3.9.4 13-2\*Temporizadores

Utilize o resultado (TRUE ou FALSE) (Verdadeiro ou Falso) dos temporizadores diretamente para definir um evento (consulte o 13-51 Evento do SLC) ou como entrada booleana, em uma regra lógica (consulte o 13-40 Regra Lógica Booleana 1, 13-42 Regra Lógica Booleana 2 ou 13-44 Regra Lógica Booleana 3). Um temporizador só é

FALSE (Falso) quando iniciado por uma ação (por ex., [29] Iniciar temporizador 1) até que o valor do temporizador inserido neste parâmetro expire. Então, ele torna-se TRUE novamente.

Todos os parâmetros nesse grupo do parâmetro são parâmetros matriciais com índice de 0 a 2. Selecione o índice 0 para programar o Temporizador 0; Selecionar o índice 1 para programar o Temporizador 1; e assim por diante.

13-20 Temporizador do SLC		
Matriz [8]		
Range:	Função:	
0 s*	[0 - 3600 s]	Insira o valor para definir a duração da saída FALSE (Falso) do temporizador programado. Um temporizador estará FALSE (Falso) somente se for iniciado por uma ação (consulte 13-52 Ação do SLC [29-31] e 13-52 Ação do SLC [70-74]. Inicie o temporizador X) e até o valor do temporizador ter decorrido. Par. da matriz contendo os temporizadores 0 a 7.

### 3.9.5 13-4\* Regras Lógicas

Combinar até três entradas booleanas (entradas TRUE / FALSE) de temporizadores, comparadores, entradas digitais, bits de status e eventos que utilizam os operadores lógicos AND (E), OR (OU) e NOT (NÃO). Selecionar entradas booleanas para o cálculo nos 13-40 Regra Lógica Booleana 1, 13-42 Regra Lógica Booleana 2 e 13-44 Regra Lógica Booleana 3. Definir os operadores utilizados para combinar, logicamente, as entradas selecionadas nos 13-41 Operador de Regra Lógica 1 e 13-43 Operador de Regra Lógica 2.

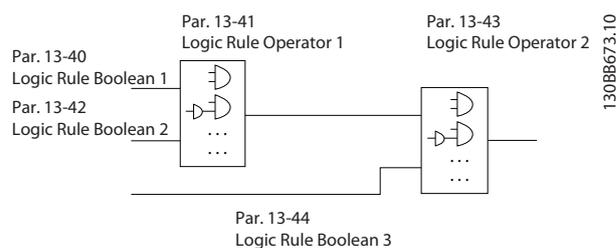


Ilustração 3.15

#### Prioridade de cálculo

Os resultados dos 13-40 Regra Lógica Booleana 1, 13-41 Operador de Regra Lógica 1 e 13-42 Regra Lógica Booleana 2 são calculados primeiro. O resultado (TRUE / FALSE) (Verdadeiro / Falso) deste cálculo é combinado com as programações dos 13-43 Operador de Regra Lógica 2 e 13-44 Regra Lógica Booleana 3, produzindo o resultado final (TRUE / FALSE) da regra lógica.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	Inserir o valor fixo FALSE (Falso) na regra lógica.
[1]	True (Verdadeiro)	Inserir o valor fixo TRUE (Verdadeiro) na regra lógica.
[2]	Em funcionamento	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[3]	Dentro da Faixa	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[4]	Na referência	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[7]	Fora da Faixa de Corr	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[8]	Abaixo da I baixa	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[9]	Acima da I alta	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[16]	Advertência térmica	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[18]	Reversão	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[19]	Advertência	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[20]	Alarme (desarme)	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[21]	Alarm(bloq.p/ desarm)	Ver 13-01 Iniciar Evento para obter descrição mais detalhada.
[22]	Comparador 0	Utilize o resultado do comparador 0 na regra lógica.
[23]	Comparador 1	Utilize o resultado do comparador 1 na regra lógica.
[24]	Comparador 2	Utilize o resultado do comparador 2 na regra lógica.
[25]	Comparador 3	Utilize o resultado do comparador 3 na regra lógica.
[26]	Regra lógica 0	Utilize o resultado da regra lógica 0 na regra lógica.
[27]	Regra lógica 1	Utilize o resultado da regra lógica 1 na regra lógica.
[28]	Regra lógica 2	Utilize o resultado da regra lógica 2 na regra lógica.
[29]	Regra lógica 3	Utilize o resultado da regra lógica 3 na regra lógica.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[30]	Timeout 0 do SLC	Utilize o resultado do temporizador 0 na regra lógica.
[31]	Timeout 1 do SLC	Utilize o resultado do temporizador 1 na regra lógica.
[32]	Timeout 2 do SLC	Utilize o resultado do temporizador 2 na regra lógica.
[33]	Entrada digital, DI18	Utilize o valor de DI18 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[34]	Entrada digital, DI19	Utilize o valor de DI19 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[35]	Entrada digital, DI27	Utilize o valor de DI27 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[36]	Entrada digital, DI29	Utilize o valor de DI29 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[39]	Comando partida	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência for iniciado por qualquer meio (entrada digital ou outro).
[40]	Drive parado	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência for parado ou parado por inércia por qualquer meio (entrada digital ou outro).
[42]	Desarme de Auto Reset	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência for desarmado (porém, não bloqueado pelo desarme) e for emitido um Reset Automático.
[50]	Comparador 4	Utilize o resultado do comparador 4 na regra lógica.
[51]	Comparador 5	Utilize o resultado do comparador 5 na regra lógica.
[60]	Regra lóg 4	Utilize o resultado da regra lógica 4 na regra lógica.
[61]	Regra lóg 5	Utilize o resultado da regra lógica 5 na regra lógica.
[70]	Timeout 3 do SL	Utilize o resultado do temporizador 3 na regra lógica.
[71]	Timeout 4 do SL	Utilize o resultado do temporizador 4 na regra lógica.
[72]	Timeout 5 do SL	Utilize o resultado do temporizador 5 na regra lógica.
[73]	Timeout 6 do SL	Utilize o resultado do temporizador 6 na regra lógica.
[74]	Timeout 7 do SL	Utilize o resultado do temporizador 7 na regra lógica.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[83]	Correia Partida	Foi detectada uma condição de correia partida. Esta função deve estar ativada no 22-60 <i>Função Correia Partida</i> .

13-41 Operador de Regra Lógica 1		
Option:	Funcão:	
[0]	DISABLED (Desativd)	
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		Selecione a segunda entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada.  Ver o 13-40 <i>Regra Lógica Booleana 1</i> para descrições detalhadas de seleções e suas funções.
[0]	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[42]	Desarme de Auto Reset	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Timeout 3 do SL	
[71]	Timeout 4 do SL	
[72]	Timeout 5 do SL	
[73]	Timeout 6 do SL	
[74]	Timeout 7 do SL	
[83]	Correia Partida	Foi detectada uma condição de correia partida. Esta função deve estar ativada no 22-60 <i>Função Correia Partida</i> .

13-43 Operador de Regra Lógica 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		Selecione o segundo operador lógico a ser utilizado na entrada booleana calculada em 13-40 <i>Regra Lógica Booleana 1</i> , 13-41 <i>Operador de Regra Lógica 1</i> e 13-42 <i>Regra Lógica Booleana 2</i> e a entrada booleana vindo de 13-42 <i>Regra Lógica Booleana 2</i> . [13-44] significa a entrada boeelana de 13-44 <i>Regra Lógica Booleana 3</i> . [13-40/13-42] significa a entrada booleana calculada em 13-40 <i>Regra Lógica Booleana 1</i> , 13-41 <i>Operador de Regra Lógica 1</i> e 13-42 <i>Regra Lógica Booleana 2</i> . [0] <i>DISABLED (DESATIVADO)</i> (configuração de fábrica). selecione esta opção para ignorar. 13-44 <i>Regra Lógica Booleana 3</i> .
[0]	DISABLED (Desativd)	
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	

13-43 Operador de Regra Lógica 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		<p>Selecione a terceira entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada.</p> <p>Consulte o 13-40 Regra Lógica Booleana 1 para descrições detalhadas de seleções e suas funções.</p>
[0]	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[42]	Desarme de Auto Reset	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Timeout 3 do SL	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[71]	Timeout 4 do SL	
[72]	Timeout 5 do SL	
[73]	Timeout 6 do SL	
[74]	Timeout 7 do SL	
[83]	Correia Partida	

### 3.9.6 13-5\* Estados

13-51 Evento do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
		<p>Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para definir o evento Smart Logic Controller.</p> <p>Consulte o 13-02 Parar Evento para descrições detalhadas de seleções e suas funções.</p>
[0]	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[42]	Desarme de Auto Reset	

13-51 Evento do SLC	
Matriz [20]	
Option:	Funcão:
[50]	Comparador 4
[51]	Comparador 5
[60]	Regra lóg 4
[61]	Regra lóg 5
[70]	Timeout 3 do SL
[71]	Timeout 4 do SL
[72]	Timeout 5 do SL
[73]	Timeout 6 do SL
[74]	Timeout 7 do SL
[83]	Correia Partida

13-52 Ação do SLC	
Matriz [20]	
Option:	Funcão:
	Selecione a ação correspondente ao evento do SLC. As ações são executadas quando o evento correspondente (definido no 13-51 Evento do SLC) for avaliado como true (verdadeiro). As seguintes ações estão disponíveis para seleção:
[0]	DESATIVADO
[1]	Nenhuma ação
[2]	Selec.set-up 1 Altera o setup ativo (0-10 Setup Ativo) para '1'.
[3]	Selec.set-up 2 Altera o setup ativo (0-10 Setup Ativo) para '2'.
[10]	Selec.ref.Preddef.0 Seleciona a referência predefinida 0.
[11]	Selec.ref.preddef.1 Seleciona a referência predefinida 1.
[12]	Selec.ref.preddef2 Seleciona a referência predefinida 2.
[13]	Selec.ref.preddef3 Seleciona a referência predefinida 3.
[14]	Selec.ref.preddef4 Seleciona a referência predefinida 4.
[15]	Selec.ref.preddef5 Seleciona a referência predefinida 5.
[16]	Selec.ref.preddef6 Seleciona a referência predefinida 6.
[17]	Selec.ref.preddef7 Seleciona a referência predefinida 7. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[18]	Selecionar rampa 1 Seleciona a rampa 1
[19]	Selecionar rampa 2 Seleciona a rampa 2
[22]	Funcionar Emite um comando de partida para o conversor de frequência.
[23]	Fncionar em Reversão Emite um comando de partida inversa para o conversor de frequência.

13-52 Ação do SLC	
Matriz [20]	
Option:	Funcão:
[24]	Parada Emite um comando de parada para o conversor de frequência.
[25]	Quick Stop Emite um comando de parada rápida para conversor de frequência.
[26]	Dc Stop Emite um comando Parada CC para o conversor de frequência.
[27]	Parada por inércia O conversor de frequência pára por inércia, imediatamente. Todos os comandos de parada, inclusive o comando de parada por inércia, param o SLC.
[28]	Congelar saída Congela a saída de frequência do conversor de frequência.
[29]	Iniciar tporizadr 0 Inicia o temporizador 0, consulte o 13-20 Temporizador do SLC para descrição detalhada.
[30]	Iniciar tporizadr 1 Inicia o temporizador 1; consulte o 13-20 Temporizador do SLC para descrição detalhada.
[31]	Iniciar tporizadr 2 Inicia o temporizador 2; consulte o 13-20 Temporizador do SLC para descrição detalhada.
[32]	Defin saíd dig.A baix Qualquer saída com 'saída digital 1' selecionada está baixa (desligada).
[33]	Defin saíd dig.B baix Qualquer saída com 'saída digital 2' selecionada está baixa (desligada).
[34]	Defin saíd dig.C baix Qualquer saída com 'saída digital 3' selecionada está baixa (desligada).
[35]	Defin saíd dig.D baix Qualquer saída com 'saída digital 4' selecionada está baixa (desligada).
[38]	Defin saíd dig.A alta Qualquer saída com 'saída digital 1' selecionada está alta (fechada).
[39]	Defin saíd dig. B alta Qualquer saída com 'saída digital 2' selecionada está alta (fechada).
[40]	Defin saíd dig.C alta Qualquer saída com 'saída digital 3' selecionada está alta (fechada).
[41]	Defin saíd dig.D alta Qualquer saída com 'saída digital 4' selecionada está alta (fechada).
[60]	Resetar Contador A Zera o Contador B.
[61]	Resetar Contador B Reinicializar o contador B para zero.
[70]	Iniciar Tporizadr3 Inicia o temporizador 3; consulte o 13-20 Temporizador do SLC para descrição detalhada.

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Função:	
[71]	Iniciar Tmporizadr4	Inicia o temporizador 4; consulte o <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[72]	Iniciar Tmporizadr5	Inicia o temporizador 5; consulte o <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[73]	Iniciar Tmporizadr6	Inicia o temporizador 6; consulte o <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[74]	Iniciar Tmporizadr7	Inicia o temporizador 7; consulte o <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.

### 3.10 Menu Principal - Funções Especiais - Grupo 14

#### 3.10.1 14-0\* Chaveamento do Inversor

**3**

14-01 Freqüência de Chaveamento		
Option:	Funcão:	
		Selecionar a freqüência de chaveamento do inversor. Alterar a freqüência de chaveamento pode contribuir para reduzir o ruído acústico do motor.  <b>OBSERVAÇÃO!</b> O valor da freqüência de saída do conversor de freqüência nunca deve ser superior a 1/10 da freqüência de chaveamento. Quando o motor estiver funcionando, ajuste a freqüência de chaveamento no <i>14-01 Freqüência de Chaveamento</i> até que o motor funcione o mais silenciosamente possível.  <b>OBSERVAÇÃO!</b> Nem todas as opções estão disponíveis em todos os tamanhos de potência.
[0]	Ran3	3 kHz aleatório verdadeiro PWM (modulação de ruído branco)
[1]	Ran5	5 kHz aleatório verdadeiro PWM (modulação de ruído branco)
[2]	2,0 kHz	
[3]	3,0 kHz	
[4]	4,0 kHz	
[5]	5,0 kHz	
[6]	6,0 kHz	
[7]	8,0 kHz	
[8]	10,0 kHz	
[9]	12,0kHz	
[10]	16,0kHz	

14-03 Sobremodulação		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Não seleciona sobremodulação da tensão de saída para evitar ripple de torque no eixo do motor.
[1]	On (Ligado)	A função de sobre modulação gera uma tensão adicional de até 8% da tensão de saída, sem sobre modulação, que resulta de um torque extra de 10-12%, no centro do intervalo de sobresincronismo (desde 0% da velocidade nominal crescendo até aproximadamente 12% na velocidade nominal)

14-08 Fator de Ganho de Amortecimento		
Range:	Funcão:	
96 %*	[0 - 100 %]	Fator de amortecimento da Compensação de Tensão do Barramento CC.
96,0%*	[0.0-100.0%]	Fator de amortecimento da Compensação de Tensão do Barramento CC

#### 3.10.2 14-1\* Lig/Deslig RedeElét

Parâmetros para configurar o monitoramento e tratamento de falhas da rede elétrica.

14-12 Função no Desbalanceamento da Rede		
Option:	Funcão:	
		O funcionamento sob condições de desbalanceamento crítico da rede elétrica reduz a vida útil do motor. As condições são consideradas críticas quando o motor funciona continuamente com carga próxima da nominal (como, p. ex., no caso de uma bomba ou ventilador próximo da velocidade máxima). Quando for detectado um desbalanceamento de rede elétrica crítico:
[0]	Desarme	Desarma o conversor de freqüência.
[1]	Advertência	Emite uma advertência.
[2]	Desativado	Nenhuma ação.
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>CUIDADO</b>                      Pode causar tempo de vida reduzido.                 </div>

#### 3.10.3 14-2\* Reset do desarme

14-20 Modo Reset		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função reset após um desarme. Feito o reset, o conversor de freqüência pode partir novamente.
[0]	Reset manual	Selecione [0] <i>Reset manual</i> , para executar o reset por meio de [RESET] ou pelas entradas digitais.
[1]	Reset automático x1	Selecione [1]-[12] <i>Reset automático x 1, ..., x20</i> para executar entre um e vinte resets automáticos após desarme.
[2]	Reset automático x2	
[3]	Reset automático x3	
[4]	Reset automático x4	
[5]	Reset automático x5	
[6]	Reset automático x6	
[7]	Reset automático x7	

14-20 Modo Reset		
Option:	Funcão:	
[8]	Reset automático x8	
[9]	Reset automático x9	
[10]	Reset automático x10	
[11]	Reset automático x15	
[12]	Reset automático x20	
[13]	Reset automat infinito	Selecione [13] <i>Reset automático infinito</i> para executar reset continuamente após desarme.

**OBSERVAÇÃO!**

O reset automático também estará ativo para reinicializar a função de parada segura.

14-21 Tempo para Nova Partida Automática		
Range:	Funcão:	
10 s*	[0 - 600 s]	Insira o intervalo de tempo desde o desarme até o início da função reset automático. Este parâmetro está ativo quando 14-20 <i>Modo Reset</i> estiver programado para [1] - [13] <i>Reset automático</i> .

14-22 Modo Operação		
Option:	Funcão:	
		Selecione [2] <i>Inicialização</i> para reinicializar todos os valores de parâmetros para o valor padrão.
[0]	Operação normal	Selecione [0] <i>Operação normal</i> para funcionamento normal do conversor de frequência com o motor na aplicação selecionada.
[2]	Inicialização	Selecione [2] <i>Inicialização</i> para reinicializar todos os valores dos parâmetros para a programação padrão, exceto 15-03 <i>Energizações</i> , 15-04 <i>Superaquecimentos</i> e 15-05 <i>Sobretensões</i> . O conversor de frequência será reinicializado durante a próxima energização. O 14-22 <i>Modo Operação</i> também reverterá a configuração padrão [0] <i>Operação normal</i> .

14-27 Ação na Falha do Inversor		
Option:	Funcão:	
		Selecione como o conversor de frequência deverá reagir em caso de falha do inversor. Ação na Falha do Inversor
[0]	Desarme	
[1]	Advertência	

3.10.4 14-4\*Otimiz. de Energia

Parâmetros para ajustar o nível de otimização da energia, nos modos Torque Variável (TV) e Otimização Automática da Energia (AEO - Automatic Energy Optimization).

Otimização de Energia Automática estará ativa somente se 1-03 *Características de Torque* estiver programado para *Otim. de Energia Automática* [3].

14-40 Nível do VT		
Range:	Funcão:	
90 %*	[40 - 90 %]	Insira o nível de magnetização em velocidade baixa. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, porém, reduz também a capacidade de carga. Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
90%*	[40-90%]	

14-41 Magnetização Mínima do AEO		
Range:	Funcão:	
66 %*	[40 - 75 %]	Inserir a magnetização mínima permitida para a AEO. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, mas pode reduzir também a resistência a alterações repentinas da carga.
66%*	[40-75%]	

3.10.5 14-5\* Ambiente

Estes parâmetros auxiliam o conversor de frequência a funcionar sob condições ambientais especiais.

14-50 Filtro de RFI		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Selecione [0] <i>Off (Desligado)</i> se o conversor de frequência for alimentado por uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica TI). Nesse modo, os capacitores do filtro de RFI interno entre o chassi e o circuito do filtro de RFI da rede elétrica são desconectados para reduzir as correntes de capacidade do terra.
[1]	On (Ligado)	Selecione [1] <i>On (Ligado)</i> para assegurar que o conversor de frequência está em conformidade com as normas de EMC.

14-51 Compensação da Tensão do Barramento CC		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Desativa a Compensação do Barramento CC.
[1]	On (Ligado)	Ativa a Compensação do Barramento CC.

14-52 Controle do Ventilador		
Option:	Funcão:	
		Válido somente para os seguintes conversores de frequência: 380-480 V, 30-90 kW.
[0]	Automática	

14-52 Controle do Ventilador		
Option:	Funcão:	
[4]	Ambiente Temp. Baixa Automático	

14-53 Mon.Ventldr		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de resposta que o conversor de frequência deve enviar, no caso de um sinal de falha do ventilador ser detectado. (Válido somente para alguns tamanhos de drive.)
[0]	Desativado	
[1]	Advertência	
[2]	Desarme	

14-55 Filtro de Saída		
Option:	Funcão:	
		Selecione se há um filtro de saída presente.
[0]	SemFiltro	
[1]	FiltrOndaSenoidl	
[3]	Filtro de Onda Senoidal com Feedback	

14-63 Frequência de Chaveamento Mín.		
Programa a frequência de chaveamento mínima permitida pelo filtro de saída.		
Option:	Funcão:	
[2]	2,0 kHz	
[3]	3,0 kHz	
[4]	4,0 kHz	
[5]	5,0 kHz	
[6]	6,0 kHz	
[7]	8,0 kHz	
[8]	10,0 kHz	
[9]	12,0kHz	
[10]	16,0kHz	

### 3.11 Main Menu (Menu Principal) - Informações sobre o Drive - Grupo 15

Grupo do parâmetro contendo informações do conversor de frequência, como dados operacionais, configuração de hardware e versões de software.

#### 3.11.1 15-0\* Dados Operacionais

15-00 Horas de funcionamento		
Range:	Funcão:	
0 h*	[0 - 0x7ffffff. h]	Exibir quantas horas o conversor de frequência funcionou. O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

15-01 Horas em Funcionamento		
Range:	Funcão:	
0 h*	[0 - 0x7ffffff. h]	Exibir quantas horas o motor funcionou. Zerar o contador no 15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func. O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

15-02 Medidor de kWh		
Range:	Funcão:	
0 kWh*	[0 - 65535 kWh]	Ver a potência de saída do conversor de frequência em kWh como um valor médio em uma hora. Reinicializar o contador no 15-06 Reinicializar o Medidor de kWh.

15-03 Energizações		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 2147483647 ]	Exibir o número de vezes que o conversor de frequência foi energizado.

15-04 Superaquecimentos		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535 ]	Exibir a quantidade de falhas de temperatura que ocorreram com o conversor de frequência.

15-05 Sobretensões		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535 ]	Exibir o número de sobretensões que ocorreram no conversor de frequência.

15-06 Reinicializar o Medidor de kWh		
Option:	Funcão:	
[0]	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar Contador	Selecione [1] Reset e aperte [OK] para reinicializar o medidor de kWh para zero (consulte 15-02 Medidor de kWh).

### OBSERVAÇÃO!

O reset é executado apertando-se [OK].

15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func		
Option:	Funcão:	
[0]	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar Contador	Selecione [1] Reinicializar Contador e pressione [OK] para reinicializar o contador de Horas de Funcionamento (15-01 Horas em Funcionamento) e para zero (consulte também 15-01 Horas em Funcionamento).

3

#### 3.11.2 15-3\* LogAlarme

Os parâmetros neste grupo são parâmetros de matriz, onde até 10 registros de falhas podem ser visualizados.[0] é o dado de registro mais recente, e [9] o mais antigo. Os códigos de erro, valores e do horário podem ser visualizados para todos os dados registrados.

15-30 Log Alarme: Cód Falha		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 255 ]	Procure o código da falha e verifique o seu significado no capítulo <i>Solução de Problemas</i> .

Range:	Funcão:	
0 *	[-32767-32767]	Ver uma descrição do erro. Este parâmetro é usado em combinação com o alarme 38 Defeito interno.

#### 3.11.3 15-4\* Identificação do Drive

Parâmetros que contêm informações somente leitura sobre a configuração de hardware e software do conversor de frequência.

15-40 Tipo do FC		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Exibir o tipo de FC. A leitura é idêntica à do campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 1-6.

15-41 Seção de Potência		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Exibir o tipo de FC. A leitura é idêntica à do campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 7-10.

15-42 Tensão		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Exibir o tipo de FC. A leitura é idêntica à do campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 11-12.

15-43 Versão de Software		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Exibir a versão do software do conversor de frequência.

15-44 Código do tipo solicitado		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Exibir o string do código do tipo utilizado para encomendar novamente o conversor de frequência, em sua configuração original.

15-46 Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Ver o número do pedido de oito dígitos usado para pedir novamente o conversor de frequência na sua configuração original.

15-47 Nº. de Pedido da Placa de Potência.		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Ver o código de compra da placa de energia.

15-48 Nº do Id do LCP		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Visualize o código do ID do LCP.

15-49 ID do SW da Placa de Controle		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Visualize o código da versão do software do cartão de controle.

15-50 ID do SW da Placa de Potência		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Visualize o código da versão do software da placa de energia.

15-51 Nº. Série Conversor de Freq.		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Exibir o número de série do conversor de frequência.

15-53 Nº. Série Cartão de Potência		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Ver o número de série da placa de energia.

15-92 Parâmetros Definidos		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 2000 ]	

15-97 Tipo de Aplicação		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0xFFFFFFFF ]	

15-98 Identific. do VLT		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	

### 3.12 Menu Principal - Leituras de Dados Grupo 16

#### 3.12.1 16-0\*Status Geral.

16-00 Control Word		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535 ]	Ver a Control word enviada do conversor de frequência através da porta de comunicação serial em código hex.

Número de bits															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit = 0								Bit = 1							
00	Escolha da referência predefinida, lsb														
01	Segundo bit de referências predefinidas de referências predefinidas														
02	Freio CC							Rampa							
03	Parada por inércia							Ativado							
04	Parada rápida							Rampa							
05	Congelar Saída							Rampa							
06	Parada de rampa							Partida							
07	Sem função							Reset							
08	Sem função							Jog							
09	Rampa 1							Rampa 2							
10	Dados inválidos							Válidos							
11	Relé_A não ativo							Relé_A ativado							
12	Relé_B não ativo							Relé_B ativado							
13	Seleção do Setup, lsb														
14	Sem função							Sem função							
15	Sem função							Reversão							

Tabela 3.8 Control Word

16-01 Referência [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-4999 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	Ver o valor de referência atual aplicado no impulso ou na base analógica da unidade resultante da configuração selecionada no 1-00 Modo Configuração (Hz).

16-02 Referência %		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Exibir a referência total. A referência total é a soma das referências digitais, analógicas, predefinidas, de barramento e de congelamento.

16-03 Status Word		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535 ]	Ver a Status word enviada do conversor de frequência, através da porta de comunicação serial em código hexagonal.

Número de bits															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit = 0								Bit = 1							
00	Controle não preparado							Pronto							
01	VLT não pronto							Pronto							
02	Parada por inércia							Ativado							
03	Sem falha							Desarme							
04	Sem advertência							Advertência							
05	Reservado														
06	Sem bloqueio por desarme							Bloq. p/Dsarme							
07	Sem advertência							Advertência							
08	Velocidade ≠ ref.							Velocidade = ref.							
09	Controle local							Controle do bus							
10	Fora da faixa							Frequência OK							
11	Não funcionando							Em funcionamento							
12	Sem função							Sem função							
13	Tensão OK							Acima do limite							
14	Corrente OK							Acima do limite							
15	Temperatura OK							Acima do limite							

Tabela 3.9 Status Word

16-05 Valor Real Principal [%]		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Ver a word de dois bytes enviada com a Status word para o barramento Mestre reportando o Valor Real Principal.

16-09 Leit.Personalz.		
Range:	Funcão:	
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 9999 CustomReadoutUnit]	Visualize as leituras definidas pelo usuário, como definidas em 0-30 Unidade de Leitura Personalizada, 0-31 Valor Mín Leitura Personalizada e 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada. Leit.Personalizada

## 3.12.2 16-1\* Status do Motor

16-10 Potência [kW]		
Range:	Funcão:	
0 kW*	[0 - 1000 kW]	Exibe a potência do barramento CC em kW. O valor apresentado é calculado com base na atual tensão do motor e da corrente do motor.

16-11 Potência [hp]		
Range:	Funcão:	
0 hp*	[0 - 1000 hp]	Ver a potência do motor em hp. O valor apresentado é calculado com base na atual tensão do motor e da corrente do motor.

16-12 Tensão do motor		
Range:	Funcão:	
0 V*	[0 - 65535 V]	Vera tensão do motor, um valor calculado usado para controlar o motor.

16-13 Freqüência		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[0 - 6553.5 Hz]	Ver a freqüência do motor, sem amortecimento da ressonância.

16-14 Corrente do motor		
Range:	Funcão:	
0 A*	[0 - 655.35 A]	Ver a corrente do motor medida como um valor médio, IRMS.

16-15 Freqüência [%]		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 6553.5 %]	Exibir uma word de dois bytes que reporta a freqüência real do motor (sem amortecimento da ressonância), como uma porcentagem (escala 0000-4000 Hex) do <i>4-19 Freqüência Máx. de Saída</i> .

16-18 Térmico Calculado do Motor		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 100 %]	Ver a temperatura calculada do motor como porcentagem da máxima permitida. A 100% ocorrerá um desarme, se selecionado no <i>1-90 Proteção Térmica do Motor</i> . A base para o cálculo é a função ETR selecionada no <i>1-90 Proteção Térmica do Motor</i> .

## 3.12.3 16-3\* Status do Drive

16-30 Tensão de Conexão CC		
Range:	Funcão:	
0 V*	[0 - 65535 V]	Exibir um valor medido.

16-34 Temp. do Dissipador de Calor		
Range:	Funcão:	
0 °C*	[0 - 255 °C]	Ver a temperatura do dissipador de calor dos conversores de freqüências.

16-35 Térmico do Inversor		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 255 %]	Ver a porcentagem de carga térmica no conversor de freqüência. A 100% ocorrerá um desarme.

16-36 Corrente Nom.do Inversor		
Range:	Funcão:	
0 A*	[0 - 655.35 A]	Ver a corrente nominal do inversor, que deverá corresponder aos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados s'ao usados para proteção do motor etc.

16-37 Corrente Máx.do Inversor		
Range:	Funcão:	
0 A*	[0 - 655.35 A]	Ver a corrente máxima do inversor. Os dados são usados para calcular a proteção do conversor de freqüência etc.

16-38 Estado do SLC		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 20 ]	Ver o estado real do Smart Logic Controller (SLC).

## 3.12.4 16-5\* Referência&amp;Fdbback

16-50 Referência Externa		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Ver a referência total, a soma das referências digitais, analógicas, predefinidas, de barramento e de congelamento.

16-52 Feedback [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Ver o feedback resultante da seleção da escala no <i>3-02 Referência Mínima</i> e <i>3-03 Referência Máxima</i> .

### 3.12.5 16-6\*Entradas e Saídas

16-60 Entrada digital															
Range:	Funcão:														
0 * [0 - 65535 ]	Ver o estado real das entradas digitais 18, 19, 27 e 29.  <b>Definição de bits</b>														
	<table border="1"> <tr><td>Bit 0</td><td>Não usado</td></tr> <tr><td>Bit 1</td><td>Não usado</td></tr> <tr><td>Bit 2</td><td>Entrada digital term. 29</td></tr> <tr><td>Bit 3</td><td>Entrada digital term. 27</td></tr> <tr><td>Bit 4</td><td>Entrada digital term. 19</td></tr> <tr><td>Bit 5</td><td>Entrada digital term. 18</td></tr> <tr><td>Bit 6~15</td><td>Não usado</td></tr> </table>	Bit 0	Não usado	Bit 1	Não usado	Bit 2	Entrada digital term. 29	Bit 3	Entrada digital term. 27	Bit 4	Entrada digital term. 19	Bit 5	Entrada digital term. 18	Bit 6~15	Não usado
Bit 0	Não usado														
Bit 1	Não usado														
Bit 2	Entrada digital term. 29														
Bit 3	Entrada digital term. 27														
Bit 4	Entrada digital term. 19														
Bit 5	Entrada digital term. 18														
Bit 6~15	Não usado														
<b>Tabela 3.10</b>															

16-61 Definição do Terminal 53	
Option:	Funcão:
	Exibir a programação do terminal de entrada 53. Corrente = 0; Tensão = 1.
[0] Corrente	
[1] Tensão	

16-62 Entrada Analógica 53	
Range:	Funcão:
1 * [0 - 20 ]	Exibir o valor real na entrada 53.

16-63 Definição do Terminal 54	
Option:	Funcão:
	Exibir a programação do terminal de entrada 54. Corrente = 0; Tensão = 1.
[0] Corrente	
[1] Tensão	

16-64 Entrada Analógica 54	
Range:	Funcão:
1 * [0 - 20 ]	Exibir o valor real na entrada 54.

16-65 Saída Analógica 42 [mA]	
Range:	Funcão:
0 mA* [0 - 20 mA]	Exibir o valor real na saída 42, em mA. O valor exibido reflete a seleção no 6-90 Modo do Terminal 42 e 6-91 Terminal 42 Analog Output.

16-66 Saída Digital [bin]	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 15 ]	Ver o valor binário de todas as saídas digitais.  <b>Definição:</b> X: Não usado 0: Baixo

16-66 Saída Digital [bin]																			
Range:	Funcão:																		
	1: Alto																		
	<table border="1"> <tr><th>XX</th><th>Nenhum usado</th></tr> <tr><td>X0</td><td>Terminal 42 não usado, Terminal 45 baixo</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Terminal 42 não usado, Terminal 45 Alto</td></tr> <tr><td>0X</td><td>Terminal 42 baixo, Terminal 45 não usado</td></tr> <tr><td>0</td><td>Terminal 42 baixo, Terminal 45 baixo</td></tr> <tr><td>1</td><td>Terminal 42 baixo, Terminal 45 alto</td></tr> <tr><td>1X</td><td>Terminal 42 alto, Terminal 45 não usado</td></tr> <tr><td>10</td><td>Terminal 42 alto, Terminal 45 baixo</td></tr> <tr><td>11</td><td>Terminal 42 alto, Terminal 45 alto</td></tr> </table>	XX	Nenhum usado	X0	Terminal 42 não usado, Terminal 45 baixo	X1	Terminal 42 não usado, Terminal 45 Alto	0X	Terminal 42 baixo, Terminal 45 não usado	0	Terminal 42 baixo, Terminal 45 baixo	1	Terminal 42 baixo, Terminal 45 alto	1X	Terminal 42 alto, Terminal 45 não usado	10	Terminal 42 alto, Terminal 45 baixo	11	Terminal 42 alto, Terminal 45 alto
XX	Nenhum usado																		
X0	Terminal 42 não usado, Terminal 45 baixo																		
X1	Terminal 42 não usado, Terminal 45 Alto																		
0X	Terminal 42 baixo, Terminal 45 não usado																		
0	Terminal 42 baixo, Terminal 45 baixo																		
1	Terminal 42 baixo, Terminal 45 alto																		
1X	Terminal 42 alto, Terminal 45 não usado																		
10	Terminal 42 alto, Terminal 45 baixo																		
11	Terminal 42 alto, Terminal 45 alto																		
<b>Tabela 3.11</b>																			

16-67 Entr Pulso #29 [Hz]	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 130000 ]	Exibir a taxa de frequência real no terminal 29.

16-71 Saída do Relé [bin]									
Range:	Funcão:								
0 * [0 - 65535 ]	Ver a configuração do relé.  <b>Definição de bits:</b>								
	<table border="1"> <tr><td>Bit 0~2</td><td>Não usado</td></tr> <tr><td>Bit 3</td><td>Relé 02</td></tr> <tr><td>Bit 4</td><td>Relé 01</td></tr> <tr><td>Bit 5~15</td><td>Não usado</td></tr> </table>	Bit 0~2	Não usado	Bit 3	Relé 02	Bit 4	Relé 01	Bit 5~15	Não usado
Bit 0~2	Não usado								
Bit 3	Relé 02								
Bit 4	Relé 01								
Bit 5~15	Não usado								
<b>Tabela 3.12</b>									

16-72 Contador A	
Range:	Funcão:
0 * [-32768 - 32767 ]	Ver o valor atual do Contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consulte 13-10 Operando do Comparador. O valor pode ser reinicializado ou alterado, por meio das entradas digitais (grupo de par. 5-1*) ou utilizando uma ação do SLC (13-52 Ação do SLC).

3

16-73 Contador B		
Range:	Funcão:	
0 * [ -32768 - 32767 ]	Ver o valor atual do Contador B. Os contadores são úteis como operandos de comparador (13-10 Operando do Comparador). O valor pode ser reinicializado ou alterado, por meio das entradas digitais (grupo de par. 5-1*) ou utilizando uma ação do SLC (13-52 Ação do SLC).	

16-79 Saída Analógica AO45		
Range:	Funcão:	
0 mA*	[0 - 20 mA]	

### 3.12.6 16-8\* Fieldbus e Porta do FC

Parâmetros para reportar as referências e control words do BUS.

16-86 REF 1 da Porta Serial		
Range:	Funcão:	
0 * [ -32768 - 32767 ]	Ver a última referência recebida da porta do FC.	

### 3.12.7 16-9\*Leitura do Diagnós

16-90 Alarm Word		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFUL ]	Ver a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-91 Alarm Word 2		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFUL ]	Ver a alarm word 2 enviada através da porta de comunicação serial em código hex.	

16-92 Warning Word		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFUL ]	Ver a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-93 Warning Word 2		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFUL ]	Ver a warning word 2 enviada através da porta de comunicação serial em código hex.	

16-94 Status Word Estendida		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFUL ]	Retorna a status word estendida enviada através da porta de comunicação serial em código hex.	

16-95 Ext. Status Word 2		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0xFFFFFFFFUL ]	Retorna a status word estendida 2 enviada através da porta de comunicação serial em código hex.	

### 3.13 Main Menu - Leitura de Dados 2 - Grupo 18

Os parâmetros neste grupo são parâmetros de matriz, onde até 10 registros de falhas podem ser visualizados.[0] é o dado de registro mais recente, e [9] o mais antigo. Os códigos de erro, os valores e o registro de data e hora podem ser visualizados para todos os dados registrados.

#### 3.13.1 18-1\* Log de Fire Mode

18-10 Log de Fire Mode: Evento		
Range:	Função:	
0 *	[0 - 255 ]	Ver evento Fire Mode.

### 3.14 Main Menu (Menu Principal) - Malha Fechada do FC - Grupo 20

Este grupo do parâmetro é usado para configurar o Controlador do PI de malha fechada que controla a frequência de saída do conversor de frequência.

#### 3.14.1 20-0\* Feedback

Este grupo de parâmetros é usado para configurar o sinal de feedback do Controlador do PI de malha fechada do conversor de frequência.

20-00 Fonte de Feedback 1		
Option:	Funcão:	
		Esse parâmetro define qual entrada será usada como fonte do sinal de feedback.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Pulse input 29	
[100]	Feedb. do Bus 1	

20-01 Conversão de Feedback 1		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro permite que uma função de conversão seja aplicada ao Feedback 1.
[0]	Linear	[0] <i>Linear</i> não tem efeito sobre o feedback.
[1]	Raiz quadrada	[1] <i>Raiz Quadrada</i> é utilizada comumente quando um sensor de pressão é utilizado para fornecer feedback de fluxo (( <i>vazão</i> $\propto$ $\sqrt{\text{Pressão}}$ )).

#### 3.14.2 20-8\* Configurações Básicas do PI

Parâmetros para configurar o controle do PI de Processo.

20-81 Controle Normal/Inverso do PID		
Option:	Funcão:	
[0]	Normal	Faz com que a frequência de saída do conversor de frequência diminua quando o feedback for maior que a referência de setpoint. Isso é comum para ventilador d e alimentação controlado por pressão e em aplicações de bomba.
[1]	Inverso	Faz com que a frequência de saída do conversor de frequência aumente quando o feedback for maior que a referência de setpoint. Isto é comum em aplicações de resfriamento controladas por temperatura, como em torres de resfriamento.

20-83 Velocidade de Partida do PID [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[ 0 - 200.0 Hz]	Insira a velocidade do motor a ser atingida como sinal inicial para o começo do controle de PI. Na energização, o conversor de frequência opera usando o controle de malha aberta da velocidade. Quando a velocidade de partida do PI de Processo for atingida, o conversor de frequência mudará para controle de PID.

20-84 Larg Banda Na Refer.		
Range:	Funcão:	
5 %*	[ 0 - 200 %]	Quando a diferença entre o feedback e a referência de setpoint for menor que o valor desse parâmetro, o display do conversor de frequência exibirá "Funcionar na Referência". Este status pode ser comunicado externamente programando a função de uma saída digital para [8] <i>Funcionamento com Referência/Sem Advertência</i> . Em adição, para comunicação serial, o bit de status 'Na Referência' da Status Word do conversor de frequência estará alto (1). A <i>Largura de Banda Na Referência</i> é calculada como uma porcentagem da referência de setpoint.

#### 3.14.3 20-9\* Controlador do PI

20-91 Anti Windup do PID		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Continue a regulação de um erro inclusive quando a frequência de saída não puder ser aumentada ou diminuída.
[1]	On (Ligado)	Interromper a regulação de um erro quando a frequência de saída não puder ser ajustada.

20-93 Ganho Proporcional do PID		
Range:		Função:
0.50 *	[0 - 10 ]	Insira o ganho proporcional do controlador de processo. O controle rápido é obtido em amplificação alta. No entanto, se a amplificação for muito grande, o processo pode ficar instável.

20-94 Tempo de Integração do PID		
Range:		Função:
20 s*	[0.10 - 9999 s]	Inserir o tempo de integração do controlador de processo. Obtém-se um controle rápido por meio de um tempo de integração curto, muito embora, se este tempo for curto demais, o processo pode tornar-se instável. Um tempo integrado excessivamente longo desativa a ação integrada.

20-97 Fator do Feed Forward PID de Proc.		
Range:		Função:
0 %*	[0 - 400 %]	

3

### 3.15 Main Menu (Menu Principal) - Funções de Aplicação - Grupo 22

#### 3.15.1 22-4\* Modo Sleep Mode

O propósito do sleep mode é permitir que o FC 101 pare sozinho em situações em que o sistema estiver satisfeito. Isso economizará energia e impedirá que o sistema fique muito satisfeito (pressão muito alta, água muito refrigerada nas torres de resfriamento, problemas de pressurização no prédio). Isso é importante também pelo motivo de que algumas aplicações não podem permitir que o FC 101 ajuste o motor para baixa velocidade. Isso poderá danificar bombas, causar lubrificação insuficiente nas caixas de engrenagem e tornar os ventiladores instáveis.

O controlador de Sleep tem duas funções importantes: capacidade de entrar em sleep no momento certo e capacidade de sair do sleep mode no momento certo. O objetivo é manter o FC 101 em sleep mode o máximo de tempo possível para evitar ciclos frequentes de liga e desliga do motor e, ao mesmo tempo, manter a variável do sistema controlado em faixa aceitável.

#### A sequência ao executar sleep mode em Malha Aberta:

1. A velocidade do motor é inferior a *22-47 Velocidade de Sleep [Hz]* e o motor está funcionando há mais de *22-40 Tempo Mínimo de Funcionamento*.
2. FC101 desacelera o motor para *1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]*.
3. FC101 ativa *1-80 Função na Parada*. O conversor de frequência está agora em sleep mode.
4. FC101 compara o setpoint da velocidade com *22-43 Velocidade de Ativação [Hz]* para detectar a situação de ativação.
5. O setpoint da velocidade é maior que *22-43 Velocidade de Ativação [Hz]* e a condição de sleep durou mais de *22-41 Sleep Time Mínimo*. O conversor de frequência está agora fora do sleep mode.
6. Volte para o controle de velocidade de malha aberta (acelerar a velocidade do motor até o setpoint da velocidade).

#### A sequência ao executar sleep mode em Malha Fechada:

1. Se *20-81 Controle Normal/Inverso do PID = [0] Normal*. Quando o erro entre a Referência e o Feedback for maior que *22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB*, o conversor de frequência entra em status Boost. Se *22-45 Impulso de Setpoint* não

for definido, o conversor de frequência entrará em sleep mode.

2. Após *22-46 Tempo Máximo de Impulso*, o drive desacelera a velocidade do motor para *1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]*.
3. O conversor de frequência ativa *1-80 Função na Parada*. O conversor de frequência está agora em sleep mode.
4. Quando o erro entre a Referência e o Feedback for maior que *22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB*, e a condição de sleep durar mais de *22-41 Sleep Time Mínimo*, o conversor de frequência sai do sleep mode.
5. O conversor de frequência volta para o controle de Malha fechada.

### OBSERVAÇÃO!

O Sleep Mode não estará ativo quando a Referência Local estiver ativa (ajuste a velocidade manualmente utilizando as teclas de navegação no LCP).

Não funciona em Hand mode (Modo Manual). O setup automático em malha aberta deve ser executado antes de configurar a entrada/saída em malha fechada.

22-40 Tempo Mínimo de Funcionamento		
Range:	Funcão:	
10 s*	[0 - 600 s]	Programe o tempo de funcionamento mínimo desejado para o motor, após um comando de Partida (entrada digital ou Barramento), antes de entrar no Sleep Mode.

22-41 Sleep Time Mínimo		
Range:	Funcão:	
10 s*	[0 - 600 s]	Programe o tempo mínimo desejado para permanecer em Sleep Mode. Isto anulará quaisquer condições de ativação.

22-43 Velocidade de Ativação [Hz]		
Range:	Funcão:	
10 *	[0 - 400.0 ]	

22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB		
Range:	Funcão:	
10 %*	[0 - 100 %]	Para ser utilizado somente se o <i>1-00 Modo Configuração</i> , estiver programado para Malha Fechada e o Controlador do PI integrado for utilizado para controlar a pressão. Programe a queda de pressão permitida, em porcentagem do setpoint da pressão (Pset), antes de cancelar o Sleep Mode.

22-45 Impulso de Setpoint		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Para ser utilizado somente se o <i>1-00 Modo Configuração</i> , estiver programado para Malha Fechada e for utilizado o Controlador do PI integrado. Em sistemas com regulagem constante de pressão, torna-se vantajoso aumentar a pressão do sistema antes de parar o motor. Esta providência estenderá o tempo em que o motor é parado e ajudará a evitar partidas/paradas frequentes. Programa a sobrepressão/superaquecimento em porcentagem de setpoint para a pressão (Pset)/temperatura, antes de entrar no Sleep Mode. Se for programado 5%, a pressão de impulso será Pset* 1,05. Pode-se utilizar valores negativos, p.ex., para o controle de torre de resfriamento, onde uma mudança negativa é necessária.
0,0%*	[-100.0-100.0%]	

22-46 Tempo Máximo de Impulso		
Range:	Funcão:	
60 s*	[0 - 600 s]	Para ser utilizado somente se o <i>1-00 Modo Configuração</i> , estiver programado para Malha Fechada e o Controlador do PI integrado for utilizado para controlar a pressão. Programa o tempo máximo para o qual o modo impulso será permitido. Se o tempo programado for excedido, o Sleep Mode será acessado sem aguardar a pressão de impulso programada ser atingida.

22-47 Velocidade de Sleep [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 400.0 ]	Programa a velocidade abaixo da qual o conversor de frequência entrará em Sleep Mode.

### 3.15.2 22-6\* Detecção de Correia Rompida

A Detecção de Correia Partida pode ser utilizada em sistemas de malha fechada e de malha aberta, para bombas e ventiladores. Se o torque estimado do motor (corrente) estiver abaixo do valor do torque de correia partida (corrente) (*22-61 Torque de Correia Partida*) e a frequência de saída do conversor de frequência for superior ou igual a 15 Hz, *22-60 Função Correia Partida* é executado

22-60 Função Correia Partida		
Seleciona a ação a ser executada se a condição de Correia Partida for detectada.		
Option:	Funcão:	
[0]	[Off] (Desligar)	
[1]	Advertência	O conversor de frequência continuará funcionando, mas ativará uma Advertência de Correia Partida [W95]. Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial pode enviar uma advertência para outro equipamento.
[2]	Desarme	O conversor de frequência irá parar de funcionar e ativará um alarme de Correia Partida [A 95]. Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial pode enviar um alarme para outro equipamento.

#### OBSERVAÇÃO!

Não reinicialize *14-20 Modo Reset*, para [13] *Reset automático infinito*, quando *22-60 Função Correia Partida* estiver programado para [2] *Desarme*. Isso fará o conversor de frequência alternar continuamente entre funcionar e parar quando uma condição de correia partida for detectada.

#### OBSERVAÇÃO!

Se o conversor de frequência estiver equipado com um *bypass de velocidade constante com uma função de bypass automático* que inicia o *bypass* se o conversor de frequência for submetido a uma condição de alarme persistente, certifique-se de desativar a função de *bypass automático do bypass* se [2] *Desarme* estiver selecionado como a *Função de Correia Partida*.

22-61 Torque de Correia Partida		
Range:	Funcão:	
10 %*	[5 - 100 %]	Ajusta o torque de correia partida como porcentagem do torque nominal do motor.

22-62 Atraso de Correia Partida		
Range:	Funcão:	
10 s*	[0 - 600 s]	Programa o tempo durante o qual as condições de Correia Partida devem estar ativas, antes de executar a ação selecionada no <i>22-60 Função Correia Partida</i> .

### 3.16 Main Menu (Menu Principal) - Funções de Aplicação 2 - - Grupo 24

#### 3.16.1 24-0\* Fire Mode

#### **⚠️ CUIDADO**

Observe que o conversor de frequência é apenas um dos componentes do sistema do Drive do VLT HVAC Basic. O funcionamento correto do Fire Mode depende da exatidão do projeto e da correta escolha dos componentes do sistema. Sistemas de ventilação para aplicações que envolvam segurança da vida requerem aprovação pelo Corpo de Bombeiros e outras autoridades locais. *A não interrupção do conversor de frequência devido à operação em Fire Mode pode causar pressão excessiva e resultar em danos ao sistema Drive do VLT HVAC Basic e a seus componentes, como amortecedores e dutos de ar. O próprio conversor de frequência poderá ser danificado e causar danos ou incêndio. Danfoss isenta-se da responsabilidade por erros, mau funcionamento, lesões pessoais ou quaisquer danos causados ao próprio conversor de frequência ou a seus componentes, a sistemas Drive do VLT HVAC Basic e seus componentes ou a outros bens ou propriedades quando o conversor de frequência for programado para Fire Mode. Em nenhuma circunstância a Danfoss será responsável perante o usuário final ou terceiros por quaisquer danos ou perdas diretas ou indiretas, especiais ou consequentes sofridas por esses terceiros, que vierem a acontecer em decorrência de o conversor de frequência haver sido programado e operado em Fire Mode*

#### Fundamentos

O Fire Mode deve ser utilizado em situações críticas, onde é mandatório manter o motor funcionando, independentemente das funções de proteção normais do conversor de

frequência. Estas funções podem abranger ventiladores de exaustão em túneis ou escadarias, por exemplo, onde a operação ininterrupta do ventilador facilita a evacuação segura de pessoas, no caso de um incêndio. Algumas escolhas da Função Fire Mode fazem com que condições de alarmes e de desarme sejam descartadas, permitindo que o motor funcione ininterruptamente.

#### Ativação

O Fire Mode é ativado somente através dos terminais de Entrada Digital. Ver o grupo do parâmetro 5-1\* Entradas Digitais.

#### Mensagens do display

Quando Fire Mode é ativado, o display exibirá uma mensagem de status de "Fire Mode" e uma advertência de "Fire Mode".

Quando o Fire Mode é, em seguida, desabilitado, as mensagens de status desaparecerão e a advertência será substituída pela advertência "Fire M Estava Ativo". Esta mensagem somente pode ser reinicializada desligando e ligando a energia da alimentação do conversor de frequência. Enquanto o conversor de frequência estiver ativo em Fire Mode, se um alarme que afete a garantia (consulte o 24-09 *Atendimento do Alarme de Fire Mode*) vier a ocorrer, o display exibirá a advertência "Limites do Fire M. Excedidos".

As saídas digitais e de relé podem ser configuradas para mensagens de status de "Fire Mode Ativo" e advertência de "Fire M Estava Ativo". Ver o grupo do parâmetro 5-3\* e 5-4\*.

As mensagens de "Fire M Estava Ativo" também podem ser acessadas pela warning word, através da comunicação serial. (Ver a documentação pertinente).

As mensagens de status do "Fire Mode" podem ser acessadas por meio da status word estendida.

Mensagem	Tipo	LCP	Mensagens do display	Warning Word 2	Externo Status Word 2
Fire Mode	Status	+	+		+ (bit 25)
Fire Mode	Advertência	+			

Tabela 3.13

#### Registro

Uma visão geral dos eventos relacionados ao Fire Mode pode ser visualizada no registro do Fire Mode, grupo do parâmetro 18-1\*.

O registro incluirá até os 10 eventos mais recentes. Os Alarmes que Afetam a Garantia terão prioridade mais alta. O registro não pode ser reinicializado.

Os eventos a seguir são registrados:

\*Alarmes que afetam a garantia (consulte o 24-09 *Atendimento do Alarme de Fire Mode*, Tratamento do Alarme de Fire Mode)

\*Fire Mode ativado

Todos os demais alarmes que ocorrerem enquanto o Fire Mode estiver ativado serão registrados normalmente.

#### **OBSERVAÇÃO!**

**Durante a operação de Fire Mode, todos os comandos de parada do conversor de frequência serão ignorados, inclusive a Parada por inércia/Parada por inércia inversa e Bloqueio Externo.**

**OBSERVAÇÃO!**

Ao configurar o comando [11] *Partida em Reversão* em um terminal de entrada digital em no *5-10 Terminal 18 Entrada Digital*, o FC interpretará como um comando de reversão.

24-00 Função de Fire Mode		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	A Função de Fire Mode não está ativa.
[1]	Ativado-Func. para adiante	Neste modo, o motor continuará a girar no sentido horário.
[2]	Ativado-Func. a ré	Neste modo, o motor continuará a girar no sentido anti-horário.
[3]	Ativado-Por inércia	Enquanto este modo estiver ativo, a saída é desativada e é permitido que o motor pare por inércia.
[4]	Ativado-Func. controle para adiante/ré	

**OBSERVAÇÃO!**

Conforme afirma acima, os alarmes são gerados ou ignorados, de acordo com a seleção feita no *24-09 Atendimento do Alarme de Fire Mode*.

24-05 Referência Predefinida do Fire Mode		
Range:	Funcão:	
0 %* [-100 - 100 %]	Insira a referência predefinida/setpoint necessário como porcentagem da Referência Máx. do Fire Mode programada em Hz.	

24-09 Atendimento do Alarme de Fire Mode		
Option:	Funcão:	
[0]	Desrm +rset,AlrmsCrítcs	Se este modo estiver selecionado, o conversor de frequência continuará a funcionar, ignorando a maioria dos alarmes, mesmo que tal funcionamento possa resultar em danos ao conversor de frequência. Os alarmes críticos são alarmes que não podem ser suprimidos, porém, é possível tentar dar uma nova partida (Reset Automático Infinito).
[1]	Dsrme,AlrmsCrítcs	Em caso de um alarme crítico, o conversor de frequência desarmará e não dará nova partida automaticamente (Reset Manual).
[2]	Dsrme,TdsAlrms/Tst	É possível testar a operação do Fire Mode, mas todos os estados de alarme são acionados normalmente (Reset Manual).

**OBSERVAÇÃO!**

Alarmes que afetam a garantia. Determinados alarmes podem afetar a vida útil do conversor de frequência. Caso ocorra um desses alarmes ignorados enquanto em Fire Mode, um registro do evento é registrado no Registro do Fire Mode.

Os 10 últimos eventos de alarmes que afetam a garantia, ativação do fire mode e desativação do fire mode são armazenados.

**OBSERVAÇÃO!**

A configuração no *14-20 Modo Reset* é desconsiderada caso o Fire Mode esteja ativo (consulte o grupo do parâmetro *24-0\**, Fire Mode).

Nº:	Descrição	Críticos Alarmes	Garantia Afetada por Alarmes
4	Fases de rede elétrica perda		x
7	Sobretensão CC	x	
8	Subtensão CC	x	
9	Inversor sobrecarregado		x
13	Sobrecorrente	x	
14	Falha de aterramento	x	
16	Curto circuito	x	
29	Temperatura do Cartão de Potência		x
33	Falha de Inrush		x
38	Defeito interno		x
65	TempPlacaCntrl		x
68	ParadaSegura	x	

Tabela 3.14

3

### 3.16.2 24-1\* Bypass do Drive

O conversor de frequência inclui um recurso que pode ser utilizado para ativar automaticamente um bypass eletromecânico externo no caso de uma Parada por Inércia de Fire Mode (consulte 24-00 *Função de Fire Mode*).

O bypass chaveará o motor para funcionar diretamente on-line. O bypass externo é ativado por meio de uma das saídas digitais ou relés no conversor de frequência, quando programado no grupo do parâmetro 5-3\* ou no grupo do parâmetro 5-4\*.

#### OBSERVAÇÃO!

**O Bypass do Drive não pode ser desabilitado se estiver em Fire Mode. Somente pode ser desabilitado ou removendo o sinal de comando de Fire Mode ou removendo a fonte de alimentação do conversor de frequência!**

Quando a função Bypass do Drive estiver ativa, o display no LCP exibirá a mensagem de status do Bypass do Drive. Esta mensagem tem prioridade mais alta que as mensagens de status do Fire Mode. Quando a função de Bypass do Drive estiver ativa, ela eliminará o bypass externo, de acordo com a sequência a seguir:

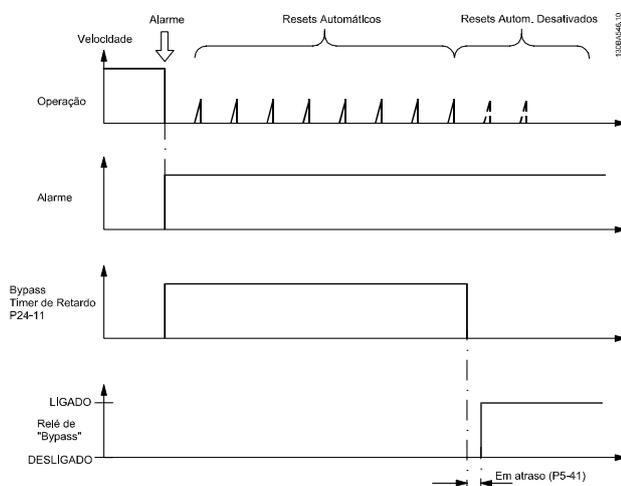


Ilustração 3.16

O status pode ser lido na Status Word Estendida 2, bit 24.

24-10 Função Bypass do Drive		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro determina as circunstâncias que ativarão a Função Bypass do Drive:
[0]	Desativado	
[2]	Ativ.(Som.FireMode)	A Função de Bypass operará em desarme em alarmes críticos, Parada por Inércia ou se o Temporizador de Atraso

24-10 Função Bypass do Drive		
Option:	Funcão:	
		de Bypass expirar antes das tentativas de reset serem completadas.

24-11 T. Atraso-Bypass do Drive		
Range:	Funcão:	
0 s* [0 - 600 s]		<p>Programável em incrementos de 1 s. Uma vez que a Função de Bypass esteja ativa, de acordo com a configuração no 24-10 <i>Função Bypass do Drive</i>, o Temporizador de Atraso de Bypass começa a atuar. Se o conversor de frequência foi programado para várias tentativas de novas partidas, o temporizador continuará funcionando, enquanto o conversor de frequência tenta dar partida. Caso o motor dê partida dentro do intervalo de tempo do Temporizador de Atraso de Bypass, então o temporizador é reinicializado.</p> <p>Caso o motor não dê partida ao final do Tempo de Atraso de Bypass, o relé de Bypass do Drive será ativado; esse relé deve ter sido programado para Bypass no 5-40 <i>Função do Relé</i>.</p> <p>Onde as tentativas de dar partida não estiverem programadas, o temporizador funcionará durante o intervalo de atraso programado neste parâmetro e, então, ativará o relé de Bypass do Drive, que foi programado para o Bypass no 5-40 <i>Função do Relé, Função do Relé</i>.</p>

## 4 Solução de Problemas

### 4.1.1 Alarmes e Advertências

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

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

Em caso de 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. Pressionando [Reset].
2. Por meio de uma entrada digital com a função "Reset".
3. Através da comunicação serial.
4. Com reinicialização automática usando a função [Auto Reset] (Reset Automático), que está configurada como padrão para Drive do VLT HVAC Basic, consulte o *14-20 Modo Reset*.

### OBSERVAÇÃO!

Após uma reinicialização manual pressionando [Reset], a tecla [Auto On] (Automático Ligado) ou [Hand On] (Manual Ligado) deverá ser pressionada para reinicializar o motor.

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).

### ⚠ CUIDADO

Os alarmes que são bloqueados por desarme oferecem proteção adicional, o que significa que a alimentação de rede elétrica deve ser desligada, antes que o alarme possa ser reinicializado. 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 ativação automática!)

Se uma advertência e um alarme estiverem marcados por um código, na tabela da página a seguir, significa que ou uma advertência aconteceu antes de um alarme ou que é possível especificar se uma advertência ou um alarme será exibido para um determinado defeito.

Isso é possível, por exemplo, no *1-90 Proteção Térmica do Motor*. Após um alarme ou um desarme, o motor para por inércia, e os respectivos LEDs de advertência ficam piscando no conversor de frequência. Uma vez que o problema tenha sido eliminado, apenas o alarme continuará piscando.

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme	Bloqueio por Desarme	Referência de Parâmetro
2	Erro live zero	(X)	(X)		6-01
3	Sem Motor	(X)			1-80
4	Falta de fase elétrica	(X)	(X)	(X)	14-12
7	Sobretensão CC	X	X		
8	Subtensão CC	X	X		
9	Inversor sobrecarregado	X	X		
10	Superaquecimento do ETR do motor	(X)	(X)		1-90
11	Superaquecimento do termistor do motor	(X)	(X)		1-90
13	Sobrecorrente	X	X	X	
14	Falha de aterramento	X	X	X	
16	Curto-Circuito		X	X	
17	Timeout da Control Word	(X)	(X)		8-04
24	Defeito do ventilador (somente em 400 V 30-90 kW)	X	X		14-53
30	Perda de fase U		(X)	(X)	4-58
31	Perda de fase V		(X)	(X)	4-58
32	Perda de fase W		(X)	(X)	4-58

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme	Bloqueio por Desarme	Referência de Parâmetro
38	Defeito interno		X	X	
44	Defeito do terra 2		X	X	
47	Falha na Tensão de Controle		X	X	
48	Alimentação do VDD1 baixa		X	X	
50	Calibração AMA falhou		X		
51	Verificação AMA Unom e Inom		X		
52	AMA Inom baixa		X		
53	Motor muito grande para AMA		X		
54	Motor muito pequeno para AMA		X		
55	O parâmetro AMA está fora da faixa		X		
56	AMA interrompida pelo usuário		X		
57	Timeout da AMA		X		
58	Defeito interno da AMA	X	X		
59	Limite de corrente	X			
60	Travamento Externo		X		
66	Temperatura baixa do dissipador de calor	X			
69	Temperatura do cartão de potência	X	X	X	
79	Conf.illegal PS	X	X		
80	Drive Inicializado no Valor Padrão		X		
87	Frenagem CC automática	X			
95	Correia Partida	X	X		22-6*
201	Fire Mode	X			
202	Limites do Fire M. Excedidos	X			
250	Peças sobressalentes novas		X	X	
251	Novo Código d Tipo		X	X	

Tabela 4.1 Lista de códigos de Alarme/Advertência

(X) Dependente do parâmetro

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

Tabela 4.2

As alarm words, warning words e status words estendidas podem ser lidas através do barramento serial ou do fieldbus opcional para diagnóstico. Ver também *16-90 Alarm Word*, *16-92 Warning Word* e *16-94 Status Word Estendida*.

## 4.1.2 Alarm Words

Bit	Hex	Dec	16-90 Alarm Word	16-91 Alarm Word 2
0	1	1	0	0
1	2	2	Temp. Placa Pot.	0
2	4	4	FalhAterr.	Desarme de serviço, Código do tipo
3	8	8	0	Peça de reposição
4	10	16	Ctrl. Word TO	0
5	20	32	Sobrcorr.	0
6	40	64	0	0
7	80	128	T. Motor Sobre	0
8	100	256	ETR excss motr	Correia Partida
9	200	512	Sobrec. do inversor	0
10	400	1024	Subtensão CC	0
11	800	2048	Sobret. CC	0
12	1000	4096	Curto-Circuito	Bloqueio Externo
13	2000	8192	0	0
14	4000	16384	Falta Fase Elétr	0
15	8000	32768	AMA Não OK	0
16	10000	65536	Erro live zero	0
17	20000	131072	Falha interna	0
18	40000	262144	0	Erro de ventiladores
19	80000	524288	Perda da fase U	0
20	100000	1048576	Perda da fase V	0
21	200000	2097152	Perda da fase W	0
22	400000	4194304	0	0
23	800000	8388608	Falha na Tensão de Controle	0
24	1000000	16777216	0	0
25	2000000	33554432	Alimentação do VDD1 baixa	0
26	4000000	67108864	0	0
27	8000000	134217728	0	0
28	10000000	268435456	Falha de aterramento	0
29	20000000	536870912	Drive Inicializado	0
30	40000000	1073741824	0	0
31	80000000	2147483648	0	0

Tabela 4.3

## 4.1.3 Warning Words

Bit	Hex	Dec	16-92 Warning Word	16-93 Warning Word 2
0	1	1	0	0
1	2	2	Temp. Placa Pot.	0
2	4	4	FalhAterr.	0
3	8	8	0	0
4	10	16	Ctrl. Word TO	0
5	20	32	Sobrcorr.	0
6	40	64	0	0
7	80	128	T. Motor Sobre	0
8	100	256	ETR excss motr	Correia Partida
9	200	512	Sobrec. do inversor	0
10	400	1024	Subtensão CC	0
11	800	2048	Sobret. CC	0
12	1000	4096	0	0
13	2000	8192	0	0
14	4000	16384	Falta Fase Elétr	0
15	8000	32768	Sem Motor	Frenagem CC automática
16	10000	65536	Erro live zero	0
17	20000	131072	0	0
18	40000	262144	0	Advertência de ventiladores
19	80000	524288	0	0
20	100000	1048576	0	0
21	200000	2097152	0	0
22	400000	4194304	0	0
23	800000	8388608	0	0
24	1000000	16777216	0	0
25	2000000	33554432	Limite de corrente	0
26	4000000	67108864	Temp. baixa	0
27	8000000	134217728	0	0
28	10000000	268435456	0	0
29	20000000	536870912	0	0
30	40000000	1073741824	0	0
31	80000000	2147483648	0	0

Tabela 4.4

## 4.1.4 Status Words Estendidas

Bit	Hex	Dec	16-94 Status Word Estendida	16-95 Ext. Status Word 2
0	1	1	Rampa	Off (Desligado)
1	2	2	AMA em exec	Manual / Automático
2	4	4	Partida SH/SAH	0
3	8	8	0	0
4	10	16	0	0
5	20	32	0	Relé 12 ativo
6	40	64	0	0
7	80	128	Corrente de saída alta	Cntrl Pronto
8	100	256	Corrente de saída baixa	Drive Pronto
9	200	512	0	Parada Rápida
10	400	1024	0	Freio CC
11	800	2048	0	Parada do
12	1000	4096	0	0
13	2000	8192	Frenagem	Pedido de Congelar Saída
14	4000	16384	0	Congelar Saíd
15	8000	32768	OVC ativa	Pedido de Jog
16	10000	65536	Freio CA	Jog
17	20000	131072	0	Pedido de partida
18	40000	262144	0	Partida
19	80000	524288	0	0
20	100000	1048576	0	Atraso da Partida
21	200000	2097152	Ref. Local/Ref. Remota	Sleep
22	400000	4194304	0	Boost do sleep
23	800000	8388608	0	Em funcionamento
24	1000000	16777216	0	Bypass
25	2000000	33554432	0	Fire Mode
26	4000000	67108864	0	Bloqueio Externo
27	8000000	134217728	0	Limite de Firemode excedido
28	10000000	268435456	0	FlyStart Ativo
29	20000000	536870912	0	0
30	40000000	1073741824	0	0
31	80000000	2147483648	Banco de dados ocupado	0

Tabela 4.5

## 4.1.5 Mensagens de Falhas

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

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

**Solução do Problema:**

Verifique as conexões em todos os terminais de entrada analógica. Terminais 53 e 54 do cartão de controle para sinais, terminal 55 comum.

Verifique se a programação do drive corresponde ao tipo de sinal analógico.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda de fases de rede elétrica**

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

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

**ADVERTÊNCIA/ALARM 7, Sobretensão CC**

Se a tensão do circuito intermediário exceder o limite, o conversor de frequência desarma após um tempo.

**Solução do Problema:**

Aumentar o tempo de rampa

Ativar funções no *2-10 Função de Frenagem*

**ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC**

Se a tensão (CC) do circuito intermediário cair abaixo do limite de subtensão, o conversor de frequência desarma após um atraso de tempo fixado. O atraso varia com a potência da unidade.

**Solução do Problema:**

Verifique se a tensão da alimentação corresponde à tensão no conversor de frequência.

Execute o teste de Tensão de entrada

**ADVERTÊNCIA/ALARME 9, Sobrecarga do inversor**

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

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

**Solução do Problema:**

Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente nominal do drive.

Compare a corrente de saída exibida no LCP com a corrente medida no motor.

Exibir a Carga Térmica do Drive no LCP e monitorar o valor. Ao funcionar acima da corrente contínua nominal do drive, o contador deve aumentar. Ao funcionar abaixo da corrente contínua nominal do drive, o contador deve diminuir.

**OBSERVAÇÃO!**

Ver a seção de derating no Guia de Design para obter mais detalhes se for requerida uma frequência de chaveamento alta.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Superaquecimento do motor**

De acordo com a proteção térmica eletrônica (ETR), o motor está muito quente. Selecione se o conversor de frequência deve emitir uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100% no *1-90 Proteção Térmica do Motor*. A falha se deve ao motor estar sobrecarregado por mais de 100% durante muito tempo.

**Solução do Problema:**

Verifique se o motor está superaquecendo.

Se o motor estiver sobrecarregado mecanicamente

Que o *1-24 Corrente do Motor* do motor está programado corretamente.

Se os dados nos parâmetros 1-20 a 1-25 estão programados corretamente.

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

**ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquecimento do termistor do motor**

O termistor ou a sua conexão está desconectado. Selecione se o conversor de frequência deve emitir uma advertência ou um alarme no *1-90 Proteção Térmica do Motor*.

**Solução do Problema:**

Verifique se o motor está superaquecendo.

Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente.

Verifique se o termistor está conectado corretamente.

Se usar um interruptor térmico ou termistor, verifique se a programação do *1-93 Fonte do Termistor* corresponde à fiação do sensor.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecarga de corrente**

Limite de corrente de pico do inversor foi excedido. A advertência dura aprox. 1,5 s, em seguida o conversor de frequência desarma e emite um alarme.

**Solução do Problema:**

Essa falha pode ser causada por carga de choque ou por aceleração rápida com cargas de inércia altas.

Desligue o conversor de frequência. Verifique se o eixo do motor pode girar.

Verifique se potência do motor é compatível com conversor de freq.

Os dados do motor estão incorretos nos parâmetros 1-20 a 1-25.

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

Há uma descarga das fases de saída, para o terra, localizada no cabo entre o conversor de frequência e o motor, ou então no próprio motor.

**Solução do Problema:**

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

Com um megômetro, meça a resistência do aterramento dos cabos condutores do motor e o próprio motor para verificar se há falhas de aterramento no motor.

**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 de Controle* NÃO estiver programado para OFF (Desligado).

Se *8-04 Função Timeout de Controle* estiver definido para *Parada e Desarme*, uma advertência será exibida e o conversor de frequência desacelerará até desarmar, enquanto emite um alarme.

**Solução do Problema:**

Verifique as conexões do cabo de comunicação serial.

Aumento *8-03 Tempo de Timeout de Controle*

Verifique o funcionamento do equipamento de comunicação.

Verifique a instalação correta com base nos requisitos de EMC.

**ADVERTÊNCIA 24, Defeito do ventilador**

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção extra que verifica se o ventilador está girando / instalado. A advertência de ventilador pode ser desativada no 14-53 *Mon.Ventldr* ([0] Desabilitado).

**Solução do Problema:**

Verifique a resistência do ventilador.

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

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

Desligue o conversor de frequência e verifique a fase U do motor.

**ALARME 31, Perda da fase V do motor**

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

Desligue o conversor de frequência e verifique a fase V do motor.

**ALARME 32, Perda da fase W do motor**

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

Desligue o conversor de frequência e verifique a fase W do motor.

**ALARME 38, Defeito interno**

É possível que seja necessário entrar em contacto com o seu fornecedor Danfoss.

**ALARME 44, Defeito do terra II**

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.

**Resolução de Problemas**

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

Meça a resistência ao terra dos cabos do motor e do motor com um megômetro para verificar se há defeito do terra no motor.

**ADVERTÊNCIA 47, Falha na Tensão de Controle**

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

**ADVERTÊNCIA 48, Alimentação do VDD1 Baixa**

A alimentação do VDD1 no cartão de controle está fora dos limites permitidos.

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

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

**ALARME 52, AMA Inom baixa**

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

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

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

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

O motor é muito pequeno para que a AMA seja executada.

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

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

**ALARME 56, AMA interrompido pelo usuário**

A AMA foi interrompida pelo usuário.

**ALARME 57, Timeout da AMA**

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

**ALARME 58, Defeito interno da AMA**

Entre em contacto com o seu Danfoss fornecedor.

**ADVERTÊNCIA 59, Limite de corrente**

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

**ALARME 60, Travamento externo**

A função bloqueio externo foi ativada. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo e reinicialize o conversor de frequência (por meio de comunicação serial, E/S digital ou pressionando [Reset]).

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

Essa advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo do IGBT.

**Solução do Problema:**

A temperatura do dissipador de calor medida como 0 °C poderia indicar que o sensor de temperatura está com defeito, fazendo a velocidade do ventilador aumentar até o máximo. Se o fio do sensor entre o IGBT e o drive do gate for desconectado, esta advertência seria emitida. Verifique também o sensor térmico do IGBT.

**ALARME 70, Configuração ilegal da seção de potência**

O cartão de controle e o cartão de potência são incompatíveis. Entre em contato com o seu fornecedor com o código do tipo da unidade da plaqueta de identificação e os números de peça dos cartões para verificar a compatibilidade.

**ALARME 80, Drive inicializado no valor padrão**

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

**ALARME 95, Correia partida**

O torque está abaixo do nível de torque programado para a situação sem carga, indicando uma correia partida. Ver o grupo de par. 22-6\*.

**ALARME 126, Motor em Rotação**

Alta tensão de contra-FEM. Pare o rotor do motor PM.

**ADVERTÊNCIA 200, Fire Mode**

Fire Mode foi ativado.

**ADVERTÊNCIA 202, Limites do Fire Mode excedidos**

O Fire Mode suprimiu um ou mais alarmes que invalidam a garantia.

**ALARME 250, Peça Sobressalente Nova**

A fonte de alimentação do modo potência ou do modo chaveado foi trocada.

**ALARME 251, Novo Código Tipo**

O conversor de frequência tem um novo código do tipo.

## 5 Listas de Parâmetros

### 5.1 Opções de Parâmetro

#### 5.1.1 Configurações padrão

##### Alterações durante o funcionamento:

"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.

##### 2-Setup:

'All setup': O parâmetro pode ser programado individualmente em cada um dos dois setups, ou seja, um único parâmetro pode ter dois valores de dados diferentes.

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

##### ExpressionLimit:

Relacionado à potência

##### N/A:

Nenhum valor padrão disponível.

##### Índice de conversão:

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

Índice de conv.	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fator de conv.	1	3600000	3600	60	1/60	100000 0	10000 0	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,000 1	0,00001	0,00000 1

Tabela 5.1

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Nº inteiro 8	Int8
3	Nº inteiro 16	Int16
4	Nº inteiro 32	Int32
5	8 sem designação	Uint8
6	16 sem designação	Uint16
7	32 sem designação	Uint32
9	String Visível	VisStr
33	Valor de 2 bytes normalizado	N2
35	Sequência de bits de 16 variáveis booleanas	V2

Tabela 5.2

## 5.1.2 0-\*\* Operação e Display

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>0-0* Programação Básicas</b>						
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-03	Definições Regionais	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-04	Estado Operacional na Energização	[0] Retomar	All set-ups	TRUE	-	Uin8
0-06	Tipo de Grade	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-07	TI de Frenagem CC Automática	[1] On (Ligado)	1 set-up	FALSE	-	Uin8
<b>0-1* Operações Set-up</b>						
0-10	Setup Ativo	[1] Set-up 1	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-11	Set-up da Programação	[9] Ativar Set-up	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-12	Este Set-up é dependente de	[20] Setups Vinculados	All set-ups	FALSE	-	Uin8
<b>0-3* Leitura do LCP</b>						
0-30	Unidade de Leitura Personalizada	[1] %	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-31	Valor Mín Leitura Personalizada	0 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
0-32	Valor Máx Leitura Personalizada	100 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
0-37	Texto de Display 1	□	1 set-up	TRUE	0	VisStr[21]
0-38	Texto de Display 2	□	1 set-up	TRUE	0	VisStr[26]
0-39	Texto de Display 3	□	1 set-up	TRUE	0	VisStr[26]
<b>0-4* Teclado do LCP</b>						
0-40	Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP	[1] Habilitar Todos	All set-ups	TRUE	-	Uin8
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP	[1] Habilitar Todos	All set-ups	TRUE	-	Uin8
0-44	Tecla [Off/Reset] no LCP	[1] Habilitar Todos	All set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>0-5* Copiar/Salvar</b>						
0-50	Cópia do LCP	[0] Sem cópia	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-51	Cópia do Set-up	[0] Sem cópia	1 set-up	FALSE	-	Uin8
<b>0-6* Senha</b>						
0-60	Senha do Menu Principal	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uin16

Tabela 5.3

## 5.1.3 1-\*\* Carga e Motor

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>1-0* Programação Gerais</b>						
1-00	Modo Configuração	[0] Malha Aberta	All set-ups	TRUE	-	Uin8
1-01	Princípio de Controle do Motor	[1] VVC+	All set-ups	FALSE	-	Uin8
1-03	Características de Torque	[1] Torque variável	All set-ups	FALSE	-	Uin8
1-06	Sentido Horário	[0] Normal	1 set-up	FALSE	-	Uin8
<b>1-1* Seleção do Motor</b>						
1-10	Construção do Motor	[0] Assíncrono	All set-ups	FALSE	-	Uin8
1-14	Damping Gain	120 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Low Speed Filter Time Const	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uin16
1-16	High Speed Filter Time Const	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uin16
1-17	Voltage filter time const	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uin16
<b>1-2* Dados do Motor</b>						
1-20	Potência do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uin8
1-22	Tensão do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uin16
1-23	Frequência do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uin16

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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)	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Dados Avanç d Motr</b>						
1-30	Resistência do Estator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-33	Reatância Parasita do Estator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-35	Reatância Principal (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-37	Indutância do eixo-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
1-39	Pólos do Motor	4 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>1-4* Dados Avanç. do Motor</b>						
1-42	Comprimento do Cabo do Motor	50 m	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-43	Comprimento do cabo do motor	164 ft	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>1-5* Prog Indep Carga</b>						
1-50	Magnetização do Motor a 0 Hz	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-52	Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-55	Características U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
1-56	Características U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>1-6* Prog Dep. Carga</b>						
1-60	Compensação de Carga em Baix Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-61	Compensação de Carga em Alta Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-62	Compensação de Escorregamento	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Const d Tempo d Compens Escorregam	0.1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Amortecimento da Ressonância	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Const Tempo Amortec Ressonânc	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
1-66	Corrente Mín. em Baixa Velocidade	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>1-7* Ajustes da Partida</b>						
1-71	Atraso da Partida	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-72	Função de Partida	[2] ParadInérc/tempAtra	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Flying Start	[0] Desativado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-8* Ajustes de Parada</b>						
1-80	Função na Parada	[0] Parada por inércia	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-82	Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-9* Temper. do Motor</b>						
1-90	Proteção Térmica do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-93	Fonte do Termistor	[0] Nenhum	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Tabela 5.4

## 5.1.4 2-\*\*Freios

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>2-0* Frenagem CC</b>						
2-00	Corrente de Hold CC/Preaquecimento	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-01	Corrente de Freio CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Tempo de Frenagem CC	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-04	Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-06	Parking Current	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Parking Time	3 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>2-1* Funções do Freio</b>						
2-10	Função de Frenagem	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Frenagem CA, Corr Máx	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-17	Controle de Sobretenção	[2] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabela 5.5

## 5.1.5 3-\*\* Referências/Rampas

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>3-0* Limits de Referênc</b>						
3-02	Referência Mínima	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Referência Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>3-1* Referências</b>						
3-10	Referência Predefinida	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Velocidade de Jog [Hz]	5 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-14	Referência Relativa Pré-definida	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-15	Fonte da Referência 1	[1] Entrada analógica 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Fonte da Referência 2	[2] Entrada analógica 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Fonte da Referência 3	[11] Referenc do Bus Local	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>3-4* Rampa de velocid 1</b>						
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
<b>3-5* Rampa de velocid 2</b>						
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
<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	1 set-up	TRUE	-2	Uint32

Tabela 5.6

## 5.1.6 4-\*\* Limites/ Advertências

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>4-1* Limites do Motor</b>						
4-10	Sentido de Rotação do Motor	[2] Nos dois sentidos	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-12	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-14	Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	65 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-18	Limite de Corrente	110 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-19	Frequência Máx. de Saída	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-4* Adj. Warnings 2</b>						
4-40	Warning Freq. Low	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	uint16
4-41	Warning Freq. High	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	uint16
<b>4-5* Ajuste Advertência</b>						
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advertência de Corrente Alta	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-54	Advert. de Refer Baixa	-4999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advert. Refer Alta	4999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advert. de Feedb Baixo	-4999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	4999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	[1] Ativado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>4-6* Bypass de Velocidd</b>						
4-61	Bypass de Velocidade de [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-63	Bypass de Velocidade até [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Setup de Bypass Semi-Auto	[0] [Off] (Desligar)	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabela 5.7

## 5.1.7 5-\*\* Entrada/ Saída Digital

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>5-0* Modo E/S Digital</b>						
5-00	Modo I/O Digital	[0] PNP - Ativo em 24 V	1 set-up	FALSE	-	Uint8
5-03	Modo Entrada Digital 29	[0] PNP - Ativo em 24 V	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>5-1* Entradas Digitais</b>						
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19, Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27, Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29, Entrada Digital	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Saídas Digitais</b>						
5-34	On Delay, Digital Output	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	uint16
5-35	Off Delay, Digital Output	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	uint16
<b>5-4* Relés</b>						
5-40	Função do Relé	ExpressionLimit	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 Low Frequency	4 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 High Frequency	32000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	50 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>5-9* Bus Controlado</b>						
5-90	Controle Bus Digital & Relé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

Tabela 5.8

## 5.1.8 6-\*\* Entrada/ Saída Analógica

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	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 Anal 53</b>						
6-10	Terminal 53 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-11	Terminal 53 Tensão Alta	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 N/A	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	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-19	Terminal 53 mode	[1] Tensão	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* Entrada Anal 54</b>						
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-21	Terminal 54 Tensão Alta	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 N/A	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	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-29	Modo do terminal 54	[1] Tensão	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>6-7* Saída Analógica/Digital 45</b>						
6-70	Modo do Terminal 45	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal 45 Saída Analógica	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-72	Terminal 45 Saída Digital	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-73	Terminal 45 Escala Mínima de Saída	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-74	Terminal 45 Escala Máxima de Saída	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-76	Terminal 45 Controle do barramento de saída	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>6-9* Saída Analógica/Digital 42</b>						
6-90	Terminal 42 Mode	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-91	Terminal 42 Saída Analógica	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-92	Terminal 42 Digital Output	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-93	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-94	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-96	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
6-98	Tipo de Drive	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint8

Tabela 5.9

## 5.1.9 8-\*\* Comunicação e Opcionais

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>8-0* Programaç Gerais</b>						
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrd	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Origem do Controle	[1] Porta RS485	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout de Controle	1 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
8-04	Função Timeout de Controle	[0] Off (Desligado)	1 set-up	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	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Bits de Paridade / Parada	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	0.01 s	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Atraso de Resposta Mínimo	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Atraso Inter-Caractere Máximo	0.025 s	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
<b>8-4* FC Conj. Protocolo MC do</b>						
8-43	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Seleção da Partida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Seleção da Reversão	[0] Entrada digital	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
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	Instânc Dispos BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	Masters Máx MS/TP	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	Chassi Info Máx.MS/TP	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	Serviço "I-Am"	[0] Enviar na energizção	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Senha de Inicialização	[admin]	1 set-up	TRUE	0	VisStr[21]
<b>8-8* Diagnósticos da Porta do FC</b>						
8-80	Contagem de Mensagens do Bus	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-81	Contagem de Erros do Bus	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-82	Mensagem Receb. do Escravo	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-83	Contagem de Erros do Escravo	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-84	Mensagens Enviadas ao Escravo	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-85	Erros de Timeout do Escravo	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-88	Reinicializar Diagn.Porta do FC	[0] Não reinicializar	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>8-9* Feedback do Barramento</b>						
8-94	Feedb. do Bus 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16

Tabela 5.10

## 5.1.10 13-\*\* Smart Logic

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>13-0* Definições do SLC</b>						
13-00	Modo do SLC	[0] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-01	Iniciar Evento	[39] Comando partida	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-02	Parar Evento	[40] Drive parado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-03	Resetar o SLC	[0] Não resetar o SLC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>13-1* Comparadores</b>						
13-10	Operando do Comparador	[0] DISABLED (Desativd)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-11	Operador do Comparador	[1] ~ (igual)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-12	Valor do Comparador	0 N/A	1 set-up	TRUE	-1	Int32
<b>13-2* Temporizadores</b>						
13-20	Temporizador do SLC	0 s	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
<b>13-4* Regras Lógicas</b>						
13-40	Regra Lógica Booleana 1	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	[0] DISABLED (Desativd)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-42	Regra Lógica Booleana 2	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	[0] DISABLED (Desativd)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-44	Regra Lógica Booleana 3	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>13-5* Estados</b>						
13-51	Evento do SLC	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-52	Ação do SLC	[0] DESATIVADO	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Tabela 5.11

## 5.1.11 14-\*\* Funções Especiais

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>14-0* Chveamnt d Invrsr</b>						
14-01	Frequência de Chaveamento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Sobremodulação	[1] On (Ligado)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-08	Fator de Ganho de Amortecimento	96 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>14-1* Lig/Deslig RedeElét</b>						
14-10	Falh red elétr	[0] Sem função	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[0] Desarme	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Funções de Reset</b>						
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Tempo para Nova Partida Automática	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Modo Operação	[0] Operação normal	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-23	Progr CódigoTipo	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	uint8
14-27	Ação na Falha do Inversor	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-28	Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-29	Código de Service	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
<b>14-4* Otimiz. de Energia</b>						
14-40	Nível do VT	90 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetização Mínima do AEO	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>14-5* Ambiente</b>						
14-50	Filtro de RFI	[1] On (Ligado)	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	Compensação da Tensão do Barramento CC	[1] On (Ligado)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	[0] Automática	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-53	Mon.Ventldr	[1] Advertência	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro de Saída	[0] SemFiltro	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>14-6* Derate Automático</b>						
14-63	Frequência de Chaveamento Mín.	[2] 2,0 kHz	1 set-up	FALSE	-	Uint8

Tabela 5.12

## 5.1.12 15-\*\* Informações sobre o Drive

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>15-0* Dados Operacionais</b>						
15-00	Horas de funcionamento	0 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
15-01	Horas em Funcionamento	0 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
15-02	Medidor de kWh	0 kWh	1 set-up	TRUE	75	Uint32
15-03	Energizações	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
15-04	Superaquecimentos	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-05	Sobretensões	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-06	Reinicializar o Medidor de kWh	[0] Não reinicializar	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-07	Reinicialzar Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>15-3* LogAlarme</b>						
15-30	Log Alarme: Cód Falha	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
15-31	Log Alarme:Valor	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
<b>15-4* Identific. do VLT</b>						
15-40	Tipo do FC	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Seção de Potência	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versão de Software	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-44	Código do tipo solicitado	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nº. de Pedido da Placa de Potência.	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-51	Nº. Série Conversor de Freq.	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Inform. do Parâm.</b>						
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-97	Tipo de Aplicação	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
15-98	Identific. do VLT	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[40]

Tabela 5.13

## 5.1.13 16-\*\* Leituras de Dados

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>16-0* Status Geral</b>						
16-00	Control Word	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-01	Referência [Unidade]	0 ReferenceFeedbackUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
16-02	Referência %	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-05	Valor Real Principal [%]	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Int16
16-09	Leit.Personalz.	0 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
<b>16-1* Status do Motor</b>						
16-10	Potência [kW]	0 kW	1 set-up	TRUE	-3	Uint32
16-11	Potência [hp]	0 hp	1 set-up	TRUE	-3	Uint32
16-12	Tensão do motor	0 V	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
16-13	Frequência	0 Hz	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
16-14	Corrente do motor	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-15	Frequência [%]	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
16-18	Térmico Calculado do Motor	0 %	1 set-up	TRUE	0	Uint8
<b>16-3* Status do VLT</b>						
16-30	Tensão de Conexão CC	0 V	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-34	Temp. do Dissipador de Calor	0 °C	1 set-up	TRUE	100	Uint8
16-35	Térmico do Inversor	0 %	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-36	Corrente Nom.do Inversor	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-37	Corrente Máx.do Inversor	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-38	Estado do SLC	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
<b>16-5* Referência&amp;Fdback</b>						
16-50	Referência Externa	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Int16
16-52	Feedback [Unidade]	0 ProcessCtrlUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
<b>16-6* Entradas e Saídas</b>						
16-60	Entrada digital	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-61	Definição do Terminal 53	[0] Corrente	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-62	Entrada Analógica 53	1 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-63	Definição do Terminal 54	[0] Corrente	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-64	Entrada Analógica 54	1 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[4]
16-67	Pulse Input #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Saída do Relé [bin]	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-72	Contador A	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-73	Contador B	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-79	Saída Analógica AO45	0 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>16-8* FieldbusPorta do FC</b>						
16-86	REF 1 da Porta Serial	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
<b>16-9* Leitura dos Diagnós</b>						
16-90	Alarm Word	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-91	Alarm Word 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-93	Warning Word 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-94	Status Word Estendida	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-95	Ext. Status Word 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32

Tabela 5.14

## 5.1.14 18-\*\*Leitura de Dados 2

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>18-1* Log de Fire Mode</b>						
18-10	Log de Fire Mode: Evento	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8

Tabela 5.15

## 5.1.15 20-\*\* Malha Fechada do FC

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>20-0* Feedback</b>						
20-00	Fonte de Feedback 1	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Conversão de Feedback 1	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-8* Configurações Básicas do PI</b>						
20-81	Controle Normal/Inverso do PID	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-83	Velocidade de Partida do PID [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Larg Banda Na Refer.	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>20-9* Controlador PI</b>						
20-91	Anti Windup do PID	[1] On (Ligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Ganho Proporcional do PID	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Tempo de Integração do PID	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-97	Fator do Feed Forward PID de Proc.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabela 5.16

## 5.1.16 22-\*\* Funções de Aplicação

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>22-4* Sleep mode</b>						
22-40	Tempo Mínimo de Funcionamento	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Sleep Time Mínimo	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-43	Velocidade de Ativação [Hz]	10 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Ref. de Ativação/Diferença de FB	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-45	Impulso de Setpoint	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Tempo Máximo de Impulso	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-47	Velocidade de Sleep [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>22-6* Detecção de Correia Partida</b>						
22-60	Função Correia Partida	[0] [Off] (Desligar)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Torque de Correia Partida	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Atraso de Correia Partida	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabela 5.17

## 5.1.17 24-\*\*Funções de Aplicação 2

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão (SR (Size Related) = Relacionado a potência)	2-set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>24-0* Fire Mode</b>						
24-00	Função de Fire Mode	[0] Desativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
24-05	Referência Predefinida do Fire Mode	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
24-09	Atendimento do Alarme de Fire Mode	[1] Dsrme,AlrmsCríticos	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>24-1* Bypass do Drive</b>						
24-10	Função Bypass do Drive	[0] Desativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
24-11	T. Atraso-Bypass do Drive	0 s	1 set-up	TRUE	0	Uint16

Tabela 5.18

## Índice

<b>A</b>	
<b>Abreviações</b> .....	6
<b>Ação</b>	
Do SLC.....	72
No Falha Do Inversor.....	75
<b>Acelerar</b> .....	45
<b>Adaptação Automática Do Motor (AMA)</b> .....	33
<b>Advertência</b>	
De Corrente Alta.....	43
De Corrente Baixa.....	43
<b>AEO</b> .....	75
<b>Alarm</b>	
Word.....	82
Word 2.....	82
Words.....	93
<b>Alarmes E Advertências</b> .....	91
<b>Alimentação De Rede Elétrica</b> .....	9
<b>Alterações</b>	
Efetuadas.....	23
Feitas.....	13
<b>Ambiente</b> .....	2
<b>Anti Windup Do PI</b> .....	84
<b>Assistente</b>	
De Configuração De Malha Fechada.....	13
De Inicialização Para Aplicações De Malha Aberta.....	13
Para Aplicações De Malha Aberta.....	13
Para Malha Fechada.....	13
<b>Atraso</b>	
De Correia Partida.....	87
Máximo Entre Caracteres.....	62
Mínimo De Resposta.....	62
<b>B</b>	
<b>BACnet</b> .....	64
<b>Bit</b>	
De Ref. Predefinida 0.....	45
De Ref. Predefinida 1.....	45
De Ref. Predefinida 2.....	45
<b>Boost De Setpoint</b> .....	87
<b>Bus Feedback</b> .....	64
<b>Bypass</b>	
De Velocidade.....	44
Do Drive.....	3
<b>C</b>	
<b>Característica De U/f</b> .....	35
<b>Carga Térmica</b> .....	34
<b>Chaveamento Do Inversor</b> .....	2
<b>Como Programar</b> .....	12
<b>Comparadores</b> .....	2
<b>Compensação</b>	
De Deslizamento.....	35
Do Barramento CC.....	75
<b>Compensações De Carga</b> .....	30
<b>Comunicação Serial</b> .....	7, 53
<b>Configuração Do Motor</b> .....	13
<b>Configurações</b>	
Básicas Do PI.....	84
Da Porta Do FC.....	2
Do SLC.....	2
Padrão.....	98
<b>Congelar</b>	
Frequência De Saída.....	45
Saída.....	7
<b>Contador</b>	
A.....	81
B.....	82
De KWh.....	77
Horas De Funcionamento.....	77
<b>Control Word</b> .....	79
<b>Controlado Por Bus</b> .....	55
<b>Controlador Do PI</b> .....	84
<b>Controle</b>	
De Sobretensão.....	38
Do Ventilador.....	75
Normal/Inverso Do PI.....	84
<b>Conversão De Feedback 1</b> .....	84
<b>Cópia Do Setup</b> .....	29
<b>Copyright, Limitação De Responsabilidade E Direitos De Revisão</b> .....	5
<b>Corrente</b>	
De Freio CC.....	38
Do Motor.....	33, 80
Máxima Do Inversor.....	80
Nominal Do Inversor.....	80
<b>D</b>	
<b>Da Frequência Máxima De Saída</b> .....	42
<b>Dados Operacionais</b> .....	77
<b>Definições</b>	
Definições.....	6
Regionais.....	25
<b>Desacelerar</b> .....	45
<b>Detecção De Correia Rompida</b> .....	3
<b>Diagnóstico Da Porta Do FC</b> .....	2
<b>Display Alfanumérico</b> .....	12
<b>E</b>	
<b>E-##* Digital I/O</b> .....	45
<b>Endereço</b> .....	61
<b>Energizações</b> .....	77

<b>Entrada</b>		<b>Inicialize O Conversor De Frequência</b> .....	24
Analogica AI53.....	81	<b>Iniciar</b>	
Analogica AI54.....	81	Evento.....	65
Digital.....	81	Ré.....	45
<b>Entradas</b>		<b>Instância Do Dispositivo BACnet</b> .....	64
Analogicas.....	7	<b>Intertravamento Externo</b> .....	45
Digitais.....	2	<b>Introdução</b> .....	5
<b>Estados</b> .....	71		
<b>Evento Smart Logic Controller</b> .....	71	<b>J</b>	
		<b>Jog</b> .....	7, 45
<b>F</b>		<b>L</b>	
<b>Fator De Feed Forward Do PI</b> .....	85	<b>LCP</b>	
<b>Feedback</b> .....	84	LCP.....	7
<b>Fieldbus E Porta Do FC</b> .....	82	Cópia.....	29
<b>Filtro</b>		Copiar.....	23
De RFI.....	75	<b>Leitura</b>	
De Saída.....	76	Customizada.....	79
<b>Fire Mode</b> .....	45, 3	Customizada Do LCP.....	27
<b>Fonte</b>		E Programação De Parâmetros Indexados.....	23
Da Referência 1.....	40	<b>Leituras De Dados</b> .....	79
Da Referência 2.....	40	<b>Lig/Deslig RedeElét</b> .....	74
Da Referência 3.....	40	<b>Limite</b>	
Do Feedback 1.....	84	De Corrente.....	42
Do Termistor.....	37	Inferior Da Velocidade Do Motor.....	42
<b>Frequência</b>		Superior Da Velocidade Do Motor.....	42
Frequência.....	80	<b>Lista De Código De Advertência/alarme</b> .....	91
[%].....	80	<b>Listas De Parâmetros</b> .....	98
De Chaveamento.....	74	<b>Literatura</b> .....	6
Do Motor.....	33	<b>Live Zero</b> .....	56
<b>Função</b>		<b>Log De Fire Mode</b> .....	83
Correia Partida.....	87	<b>LogAlarme</b> .....	77
De Entrada Digital.....	45		
De Timeout.....	61	<b>M</b>	
Fase Ausente De Motor.....	44	<b>Magnetização Do Motor Com Velocidade Zero</b> .....	34
FM.....	89		
Na Parada.....	36	<b>[</b>	
No Desbalanceamento Da Rede.....	74	<b>[Main Menu] (Menu Principal)</b> .....	23
Partida.....	36		
<b>Funções Especiais</b> .....	74	<b>M</b>	
		<b>Malha</b>	
<b>G</b>		Aberta.....	30
<b>Ganho Proporcional Do PI</b> .....	85	Fechada.....	30
		Fechada Do FC.....	84
<b>H</b>		<b>Mensagens De Falhas</b> .....	94
<b>Horas</b>		<b>Menu Rápido</b> .....	13
De Funcionamento.....	77	<b>Menus</b> .....	13
Em Funcionamento.....	77		
<b>I</b>			
<b>Identificação Do Drive</b> .....	2		
<b>Idioma</b> .....	25		
<b>Inicialização</b>			
Inicialização.....	75		
Com Dois Dedos.....	24		
Recomendada.....	24		

<b>Modo</b>		<b>RCD</b> .....	8
De Entrada Digital.....	45	<b>Ré</b> .....	45
De Operação.....	25	<b>Reatância</b>	
De Operação Na Energização.....	25	De Vazamento Do Estator.....	33
Do Controlador Do SL.....	65	Parasita Do Estator.....	34
Do Terminal 42.....	59	Principal.....	33, 34
Do Terminal 45.....	58	<b>Referência</b>	
Do Terminal 53.....	57	Externa.....	80
Do Terminal 54.....	57	Local.....	25
Entrada Digital 29.....	45	Máxima.....	39
Operação.....	75	Mínima.....	39
Proteção.....	10	Predefinida.....	39
Reset.....	74	Relativa Predefinida.....	39
<b>Monitor Do Ventilador</b> .....	76	<b>Registro</b>	
		De Alarme: Código De Erro.....	77
<b>N</b>		De Alarme: Valor.....	77
<b>Não Alterável Durante A Operação</b> .....	27	<b>Regra</b>	
<b>NPN</b> .....	45	Lógica Booleana 2.....	70
		Lógica Booleana 3.....	71
<b>O</b>		<b>Regras Lógicas</b> .....	68
<b>Operador</b>		<b>Reinicializar</b>	
De Regra Lógica 1.....	70	O SLC.....	67
De Regra Lógica 2.....	70	Timeout Da Control Word.....	61
Do Comparador.....	68	<b>Relé De Função</b> .....	52
<b>Operando Do Comparador</b> .....	68	<b>Relés</b> .....	52
<b>Otimiz. De Energia</b> .....	75	<b>Reset Do Desarme</b> .....	74
		<b>Resetar Contador De KWh</b> .....	77
<b>P</b>		<b>Resistência Do Estator</b> .....	34
<b>Painel De Controle Local (LCP)</b> .....	12	<b>Retardo De Partida</b> .....	35
<b>Parada</b>		<b>Retenção CC/Corrente De Pré-aquecimento Do Motor</b> .....	38
Por Inércia.....	7		
Por Inércia Reversa.....	45	<b>S</b>	
<b>Parar Evento</b> .....	66	<b>Saída</b>	
<b>Paridade E Bits De Parada</b> .....	62	Analógica AO42 [mA].....	81
<b>Partida</b>		Digital.....	81
Partida.....	45	Do Relé [bin].....	81
Manual.....	45	<b>Saídas De Relé</b> .....	49
Por Pulso.....	45	<b>Segurança E Precauções</b> .....	9
<b>Permissiva De Funcionamento</b> .....	45	<b>Seleção De Parada Por Inércia</b> .....	62
<b>PNP</b> .....	45	<b>Senha</b> .....	29
<b>Polos Do Motor</b> .....	34	<b>Sentido De Rotação Do Motor</b> .....	42
<b>Potência Em Hp</b> .....	80	<b>Setup</b>	
<b>Potencia Em KW</b> .....	80	Ativa.....	26
<b>Princípio De Controle Do Motor</b> .....	30	De Bypass Semi-Auto.....	44
<b>Programação</b>		De Programação.....	26
Com O Software De Configuração Do MCT-10.....	12	Do Motor.....	22
Do Terminal 53.....	81	<b>Setups De Conexão</b> .....	27
Do Terminal 54.....	81	<b>Símbolos</b> .....	5
<b>Proteção Térmica Do Motor</b> .....	36	<b>Sleep</b>	
<b>Protocolo</b> .....	61	Mode.....	3
		Time Mínimo.....	86
<b>R</b>		<b>Smart Logic</b> .....	65
<b>Raiz Quadrada</b> .....	84	<b>Sobremodulação</b> .....	74

<b>Sobretensões</b> .....	77	<b>Terminal</b>	
<b>Solução De Problemas</b> .....	91	18 Entrada Digital.....	47
<b>Status</b>		19 Entrada Digital.....	48
Status.....	13	27 Entrada Digital.....	48
Do Motor.....	80	29 Entrada Digital.....	49
Word.....	79	42 Escala Máxima De Saída.....	60
Word Estendida.....	82	42 Escala Mínima De Saída.....	60
Word Estendida 2.....	82	42 Saída Analógica.....	59
Words Estendidas.....	94	42 Saída Digital.....	59
<b>Superaquecimentos</b> .....	77	45 Escala Máxima De Saída.....	59
		45 Escala Mínima De Saída.....	58
<b>T</b>		45 Saída Analógica.....	58
<b>Taxa Baud</b> .....	61	45 Saída Digital.....	58
<b>Tecla</b>		53 Const. De Tempo Do Filtro.....	57
[Auto On] (Automático Ligado) LigadaLCP.....	28	53 Corrente Alta.....	56
[Hand On] (Manual Ligado) No LCP.....	28	53 Corrente Baixa.....	56
Menu.....	12	53 Ref./Feedback Alto Valor.....	56
<b>Teclas</b>		53 Ref./Feedback Baixo Valor.....	56
De Navegação E Luzes Indicadoras (LEDs).....	12	53 Tensão Alta.....	56
De Operação E Luzes Indicadoras (LEDs).....	12	53 Tensão Baixa.....	56
<b>Temp. Do Dissipador De Calor</b> .....	80	54 Baixa Tensão.....	57
<b>Tempo</b>		54 Constante De Tempo Do Filtro.....	57
De Aceleração Da Rampa 1.....	40	54 Corrente Alta.....	57
De Aceleração Da Rampa 2.....	41	54 Corrente Baixa.....	57
De Desaceleração Da Rampa 1.....	41	54 Ref./Feedback Baixo Valor.....	57
De Desaceleração Da Rampa 2.....	41	54 Ref./FeedbackAlto Valor.....	57
De Frenagem CC.....	38	54 Tensão Alta.....	57
De Rampa Da Parada Rápida.....	41	<b>Termistor</b> .....	8
De Rampa Do Jog.....	41	<b>TI De Frenagem CC Automática</b> .....	26
De Timeout De Controle.....	61	<b>Tipo</b>	
Integrado Do PI.....	85	De Controle.....	61
Máximo De Impulso.....	87	De Grade.....	25
Para Nova Partida Automática.....	75	<b>Torque</b>	
<b>Temporizador Do Controlador Do SL</b> .....	68	Da Correia Partida.....	87
<b>Temporizadores</b> .....	2	De Arranque.....	7
<b>Tensão Do Motor</b> .....	33, 80	<b>Transferência Rápida De Configurações De Parâmetro Entre Múltiplos Conversores De Frequência</b> .....	23
<b>Térmico</b>		<b>U</b>	
Calculado Do Motor.....	80	<b>Unidade De Leitura Personalizada</b> .....	27
Do Inversor.....	80	<b>V</b>	
		<b>Valor</b>	
		Do Comparador.....	68
		Real Principal.....	79
		<b>Velocidade</b>	
		De Ativação Do Freio CC.....	38
		De Jog [Hz].....	39
		De Sleep [Hz].....	87
		Do Motor Síncrono.....	7
		Nominal Do Motor.....	33, 7
		<b>Versão Do Software</b> .....	78, 5
		<b>Visão Geral Elétrica</b> .....	11
		<b>WVC</b> .....	9

W

**Warning**

Word.....	82
Word 2.....	82
Words.....	93





[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.

---

