



# Guia de Programação

VLT® HVAC Drive

## Índice

<b>1 Introdução</b>	<b>3</b>
1.1.1 Copyright, Limitação de Responsabilidade e Direitos de Revisão	4
1.1.2 Aprovações	4
1.1.3 Símbolos	4
1.1.4 Abreviações	5
1.1.6 Definições	6
<b>2 Como Programar</b>	<b>11</b>
2.1 Teclado do	11
2.1.1 Como operar o LCP (GLCP) gráfico	11
2.1.2 Como operar o LCP numérico (NLCP)	15
2.1.5 Quick Menu Mode	17
2.1.6 Setups da Função	19
2.1.7 Modo Main Menu (Menu Principal)	22
<b>3 Descrição do Parâmetro</b>	<b>25</b>
3.1 Seleção de Parâmetro	25
3.1.1 Main Menu Structure	25
3.2 Main Menu (Menu Principal) - Operação e Display - Grupo 0	26
3.3 Main Menu (Menu Principal) - Carga e Motor - Grupo 1	38
3.4 Main Menu (Menu Principal) - Freios - Grupo 2	48
3.5 Main Menu (Menu Principal) - Referências/Rampas - Grupo 3	51
3.6 Main Menu (Menu Principal) - Limites/Advertências - Grupo 4	57
3.7 Main Menu (Menu Principal) - Entrada/Saída Digital - Grupo 5	61
3.8 Main Menu (Menu Principal) - Entrada/Saída Analógica - Grupo 6	74
3.9 Main Menu (Menu Principal) - Comunicação e Opcionais - Grupo 8	81
3.10 Main Menu (Menu Principal) - Profibus - Grupo 9	88
3.11 Main Menu (Menu Principal) - Fieldbus CAN - Grupo 10	94
3.12 Main Menu (Menu Principal) - LonWorks - Grupo 11	98
3.13 Main Menu (Menu Principal) - Smart Logic - Grupo 13	99
3.14 Main Menu (Menu Principal) - Funções Especiais - Grupo 14	111
3.15 Main Menu (Menu Principal) - Informações sobre o Drive - Grupo 15	117
3.16 Main Menu (Menu Principal) - Leitura de Dados Grupo 16	122
3.17 Main Menu - Leitura de Dados 2 - Grupo 18	129
3.18 Main Menu (Menu Principal) - Malha Fechada do FC - Grupo 20	131
3.19 Main Menu - Malha Fechada Estendida - Grupo 21	142
3.20 Main Menu (Menu Principal) - Funções de Aplicação - Grupo 22	150
3.21 Main Menu (Menu Principal) - Funções Temporizadas - Grupo 23	163
3.22 Main Menu (Menu Principal) - Funções de Aplicação 2 - Grupo 24	175
3.23 Main Menu - Controlador em Cascata - Grupo 25	181

3.24 Main Menu (Menu Principal) - Opcional de E/S Analógico do MCB 109 - Grupo 26	192
<b>4 Solução de Problemas</b>	<b>200</b>
4.1.1 Alarm Words	204
4.1.2 Warning Words	205
4.1.3 Status Words Estendidas	206
4.1.4 Mensagens de Falhas	207
<b>5 Listas de Parâmetros</b>	<b>213</b>
5.1 Opções de Parâmetro	213
5.1.1 Configurações padrão	213
5.1.2 0-** operação/Display	214
5.1.3 1-** Carga / Motor	216
5.1.4 2-** Freios	217
5.1.5 3-** Referência / Rampas	218
5.1.6 4-** Limites/Advertêncs	219
5.1.7 5-** Entrad / Saíd Digital	220
5.1.8 6-** Entrad / Saíd Analóg	221
5.1.9 8-** Comunicação e Opcionais	222
5.1.10 9-** Profibus	224
5.1.11 10-** Fieldbus CAN	225
5.1.12 11-** LonWorks	225
5.1.13 13-** Smart Logic Controller	226
5.1.14 14-** Funções Especiais	227
5.1.15 15-** Informação do VLT	228
5.1.16 16-** Leituras de Dados	230
5.1.17 18-** Informações e Leituras	232
5.1.18 20-** Malha Fechada do FC	233
5.1.19 21-** Ext. Malha Fechada	234
5.1.20 22-** Funções de Aplicação	236
5.1.21 23-** Funções Baseadas no Tempo	238
5.1.22 24-** Funções de Aplicação 2	239
5.1.23 25-** Controlador em Cascata	240
5.1.24 26-** E/S Analógica do Opcional MCB 109	242
<b>Índice</b>	<b>243</b>

## 1 Introdução

### Drive do VLT HVAC



Este guia pode ser utilizado para todos os Drive do VLT HVAC conversores de frequência com versão de software 3.5.x. O número da versão de software real pode ser lido no *15-43 Versão de Software*.

### 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 Aprovações



### 1.1.3 Símbolos

Símbolos utilizados neste guia.

#### **OBSERVAÇÃO!**

Indica algum item que o leitor deve observar.



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



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

\* Indica configuração padrão

## 1.1.4 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
Grama	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
Ferramenta de Controle de Movimento (MCT)	MCT
Nanofarad	nF
Newton metro	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	$U_{M,N}$
Parâmetro	Par.
Tensão Extra Baixa de Proteção	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 d torque	$T_{LIM}$
Volts	V
A máxima corrente de saída	$I_{VLT,MAX}$
A corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência	$I_{VLT,N}$

### 1.1.5 Literatura disponível para Drive do VLT HVAC

- As Instruções Operacionais MG.11.Ax.yy fornecem as informações necessárias para colocar o conversor de frequência em funcionamento.
- Instruções Operacionais, High Power do Drive do VLT HVAC, MG.11.Fx.yy
- O Guia de Design MG.11.Bx.yy engloba todas as informações técnicas sobre o conversor de frequência e projeto e aplicações do cliente.
- O Guia de Programação MG.11.Cx.yy fornece as informações sobre como programar e inclui descrições completas dos parâmetros.
- Instruções de Montagem, Opcional de E/S Analógica MCB109, MI.38.Bx.yy
- Nota da Aplicação, Guia de Derating da Temperatura, MN.11.Ax.yy
- Ferramenta de Configuração MCT 10 baseada em PC, MG.10.Ax.yy permite ao usuário configurar o conversor de frequência a partir de um ambiente de PC baseado do Windows™.
- O software da Caixa de Energia do VLT® Danfoss no endereço [www.danfoss.com/BusinessAreas/Drives-Solutions](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/Drives-Solutions), em seguida, selecione PC Software Download
- Drive do VLT HVAC Aplicações de Drive, MG.11.Tx.yy
- Instruções de Operação Drive do VLT HVAC Profibus, MG.33.Cx.yy
- Instruções Operacionais do Device Net do Drive do Drive do VLT HVAC, MG.33.Dx.yy
- Instruções de Operação Drive do VLT HVAC BACnet, MG.11.Dx.yy
- Instruções Operacionais do LonWorks do Drive do VLT HVAC, MG.11.Ex.yy
- Instruções Operacionais Drive do VLT HVAC Metasys, MG.11.Gx.yy
- Instruções Operacionais Drive do VLT HVAC FLN, MG.11.Zx.yy
- Guia de Design de Filtros de Saída MG.90.Nx.yy
- Guia de Design de Resistores de Freio MG.90.Ox.yy

X = Número da revisão  
yy = Código do idioma

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

### 1.1.6 Definições

#### Conversor de frequência:

I<sub>VLT,MAX</sub>

Corrente máxima de saída.

I<sub>VLT,N</sub>

Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência.

U<sub>VLT, MAX</sub>

Tensão máxima de saída.

#### Entrada:

##### Comando de controle

Pode-se dar partida e parar o motor conectado por meio de LCP e 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

#### Motor:

##### Motor em funcionamento

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

f<sub>JOG</sub>

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

f<sub>M</sub>

frequência do motor.

f<sub>MAX</sub>

Frequência máxima do motor.

f<sub>MIN</sub>

Frequência mínima do motor.

f<sub>M,N</sub>

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

I<sub>M</sub>

Corrente do motor (real).

I<sub>M,N</sub>

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

Ω<sub>M,N</sub>

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

$n_s$ 

Velocidade do motor síncrono

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

 $P_{M,N}$ 

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

 $T_{M,N}$ 

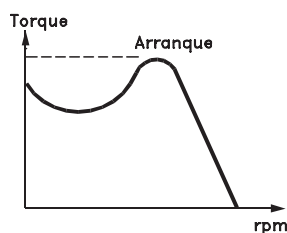
Torque nominal (motor).

 $U_M$ 

Tensão instantânea do motor.

 $U_{M,N}$ 

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

Torque de segurança

175ZA078.10

 $\eta_{VLT}$ 

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

Consulte 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. Pode-se selecionar oito referências predefinidas por meio dos terminais digitais.

Referência de Pulso

É um sinal de pulso transmitido às entradas digitais (terminal 29 ou 33).

Ref<sub>MAX</sub>Determina a relação entre a entrada de referência a 100% do valor de escala completa (tipicamente 10 V, 20 mA) e a referência resultante. O valor de referência máximo é programado no 3-03 *Maximum Reference*.Ref<sub>MIN</sub>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 *Minimum Reference*.**Diversos:**Entradas Analógicas

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

Há dois tipos de entradas analógicas:

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

Entrada de tensão, 0-10 V CC ( )

Entrada de tensão, -10 - +10 V CC ( ).

Saídas Analógicas

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

Adaptação Automática do Motor, AMA

AMA determina os parâmetros elétricos do motor conectado parado.

Resistor de Freio

O resistor de freio é um módulo capaz de absorver a energia de frenagem gerada na frenagem regenerativa. Esta energia de frenagem regenerativa aumenta a tensão do circuito intermediário e um circuito de frenagem garante que a energia seja transmitida para o resistor do freio.

Características de TC

Características de torque constante utilizadas por todas as aplicações, como correias transportadoras, bombas de deslocamento e guindastes.

Entradas Digitais

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

Saídas Digitais

O conversor de frequência exibe duas saídas de Estado Sólido que são capazes de fornecer um sinal de 24 VCC (máx. 40 mA).

DSP

Processador de Sinal Digital.

ETR

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

Hiperface®

Hiperface® é marca registrada da Stegmann.

InicializaçãoSe a inicialização for executada (14-22 *Operation Mode*), o conversor de frequência retorna à configuração padrão.



Ciclo Útil Intermitente

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

LCP

O Painel de Control e 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>.

Parâmetros On-line/Off-line

As alterações nos parâmetros on-line são ativadas imediatamente após a mudança no valor dos dados. As alterações nos parâmetros off-line só serão ativadas depois que a tecla [OK] for pressionada no LCP.

PID de processo

O controle PID mantém os valores desejados de velocidade, pressão, temperatura etc. ao ajustar a frequência de saída para que corresponda à variação da carga.

PCD

Dados de Controle de Processo

Ciclo de Potência

Desligue a rede elétrica até que o display LCP fique escuro - em seguida, ligue a energia novamente

Entrada de Pulso/Encoder Incremental

É um transmissor digital de pulso, externo, utilizado para retornar informações sobre a velocidade do motor. O encoder é utilizado em aplicações onde há necessidade de extrema precisão no controle da velocidade.

RCD

Dispositivo de Corrente Residual.

Setup

Pode-se salvar as configurações de parâmetros em quatro tipos de Setups. Alterne entre os quatro Setups de parâmetros e edite um deles, enquanto o outro Setup estiver ativo.

SFAVM

Padrão de chaveamento conhecido como Stator Flux oriented Asynchronous Vector Modulation (Modulação Vetorial Assíncrona orientada pelo Fluxo do Estator), (14-00 Switching Pattern).

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.

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 de par. 13-\*\* *Smart Logic Control (SLC)*).

STW

Status Word

Barramento Standard do FC

Inclui o bus do RS 485 com o protocolo do FC ou protocolo MC. Consulte *8-30 Protocol*.

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 suspensa, até que a causa da falha seja eliminada e o estado de desarme cancelado, ou pelo acionamento do reset ou, em certas situações, pela programação de um reset automático. O desarme não pode ser utilizado para fins de segurança pessoal.

Bloqueado 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. A reinicialização é suspensa até que o desarme seja cancelado, pelo acionamento do reset ou, em certas situações, programando um reset automático. O desarme não pode ser utilizado para fins de segurança pessoal.

Características do TV

Características de torque variável, utilizado em bombas e ventiladores.

VVCplus

Se comparado com a taxa de controle 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 da carga.

60° AVM

Padrão de chaveamento conhecido como 60° Asynchronous Vector Modulation (Modulação Vetorial Assíncrona)(par. 14-00 Switching Pattern).

### 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.

## ⚠️ ADVERTÊNCIA

**A tensão do conversor de frequência é perigosa sempre que ele estiver conectado a rede elétrica. A instalação incorreta do motor, conversor de frequência ou de fieldbus causar morte, ferimentos 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. O botão [OFF] do painel de controle do conversor de frequência não desliga o equipamento da alimentação de rede e, consequentemente, não deve ser usado 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. A corrente de fuga para o terra excede 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 *Motor Thermal Protection* para o valor de dados Desarme 1 do ETR [4] ou o valor de dados Advertência 1ETR [3].

6. Não remova os plugues do motor, nem da alimentação da rede, enquanto o conversor de frequência estiver ligado a rede elétrica. 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.

### 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 elétrica. 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 ou a função da *Parada Segura* deverá estar ativada.
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 (p.ex., ferimentos pessoais causados por partes móveis da máquina), deve-se evitar que o motor dê partida, por exemplo, utilizando-se a função de *Parada Segura* ou 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. Nesses casos, a alimentação de rede elétrica deve ser desconectada ou a função da *Parada Segura* deverá estar ativada.
4. Os sinais de controle a partir do ou internos ao conversor de frequência podem, em raras ocasiões, estar ativados com erro, estar em atraso ou totalmente em falha. Quando forem utilizados em situações onde a segurança é crítica, p.ex., quando controlam a função de frenagem eletromagnética

de uma aplicação de içamento, estes sinais de controle não devem ser confiáveis com exclusividade.

## **⚠️ ADVERTÊNCIA**

### **Alta Tensão**

Tocar nas partes elétricas pode ser fatal - mesmo após o equipamento ter sido desconectado da rede elétrica. Certifique-se de que as outras entradas de tensão foram desconectadas, como a alimentação externa de 24 V CC, divisão de carga (ligação de circuito CC intermediário), bem como a conexão de motor para backup cinético. 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 de proteção". "Modo Proteção" significa uma mudança da estratégia de modulação PWM (Pulse Width Modulation, Modulação da Largura de Pulso) e de 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.

## 2 Como Programar

### 2.1 Teclado do

#### 2.1.1 Como operar o LCP (GLCP) gráfico

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

O está dividido em quatro grupos funcionais:

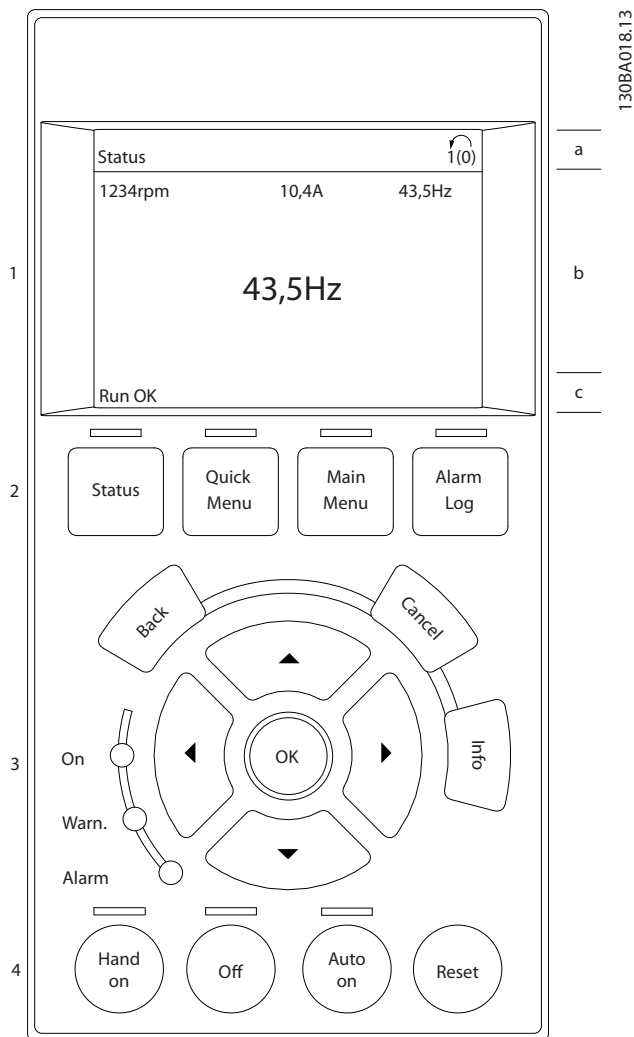
1. Display gráfico com linhas de Status.
2. Teclas de menu e luzes indicadoras (LEDs) - para selecionar o modo, alterar parâmetros e alternar entre funções de display.
3. Teclas de navegação e luzes indicadoras(LEDs).
4. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).

#### Display gráfico:

O display de LCD tem um fundo luminoso, com um total de 6 linhas alfa-numéricas. Todos os dados, exibidos no LCP, podem mostrar até cinco itens de dados operacionais, durante o modo [Status].

#### Linhas do display:

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



O display está dividido em 3 seções:

A **Seção superior** (a) exibe o status, quando no modo status, ou até 2 variáveis, quando não no modo status, e no caso de Alarme/Advertência.

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

A **Seção central** (b) exibe até 5 variáveis com as respectivas unidades de medida, independentemente do status. No caso de alarme/advertência, é exibida a advertência ao invés das variáveis.

2

A **Seção inferior** (c) sempre indica o status do conversor de frequência, no modo Status.

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

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

Diversos valores ou medições podem ser conectados a cada uma das variáveis operacionais exibidas. Os valores/medições a serem exibidos podem ser definidos por meio dos *0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno*, *0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno*, *0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno*, *0-23 Linha do Display 2 Grande* e *0-24 Linha do Display 3 Grande*, que podem ser acessados por intermédio de [QUICK MENU] (Menu Rápido), "Q3 Setups de Função", "Q3-1 Configurações Gerais", "Q3-13 Configurações do Display".

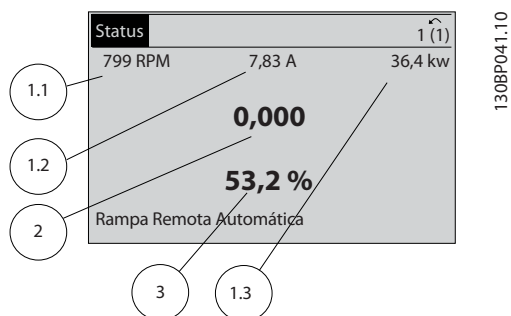
Cada parâmetro de leitura de valor / medição, selecionado no *0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno* ao *0-24 Linha do Display 3 Grande*, tem a sua escala de medida própria bem como as respectivas casas decimais. Os valores numéricos grandes são exibidos com poucos dígitos após a vírgula decimal. Ex.: Leitura de corrente 5,25 A; 15,2 A 105 A.

**Display do status I:**

Este estado de leitura é padrão após o início de operações ou inicialização.

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

Consulte, nesta ilustração, as variáveis de operação mostradas na tela. 1.1, 1.2 e 1.3 são exibidas em tamanho pequeno. 2 e 3 são mostradas em tamanho médio.

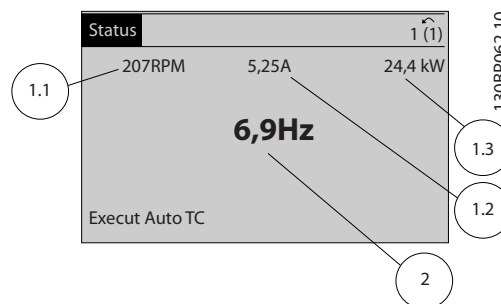


**Display de status II:**

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

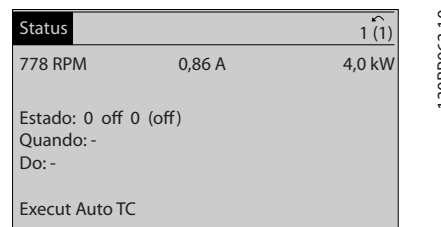
No exemplo, Velocidade, Corrente do motor, Potência do motor e Frequência são selecionadas como variáveis na primeira e segunda linhas.

As linhas 1.1, 1.2 e 1.3 são exibidas em tamanho pequeno. A linha 2 é exibida em tamanho grande.



**Display de status III:**

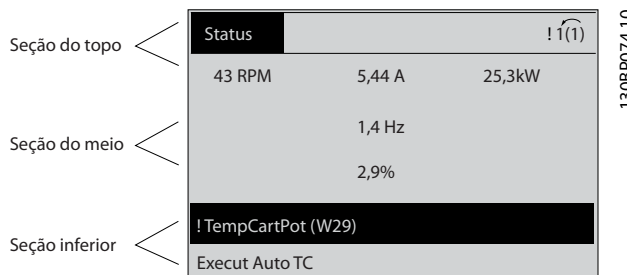
Este estado exibe o evento e a ação do Smart Logic Control.. Consulte a seção *Smart Logic Control*, para obter informações adicionais.



**Ajuste do Contraste do Display**

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

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

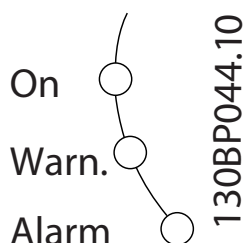


### Luzes Indicadoras (LEDs):

Se certos valores limites forem excedidos, o LED de alarme e/ou advertência acende. Um texto de status e de alarme aparece no painel de controle.

O LED On (Ligado) acende quando o conversor de frequência recebe energia da rede elétrica ou por meio do terminal de barramento CC ou de uma alimentação de 24 V externa. Ao mesmo tempo, a luz de fundo acende.

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



### Teclas de menu

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



#### [Status]

indica o status do conversor de frequência e/ou do motor. Três leituras diferentes podem ser escolhidas pressionando a tecla [Status]:

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

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

#### [Quick Menu]

permite configuração rápida do conversor de frequência. **As funções Drive do VLT HVAC mais comuns podem ser programadas aqui.**

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

- Meu Menu Pessoal
- Setup Rápido
- Setup de função
- Alterações Efetuadas
- Loggings (Registros)

O Setup de função fornece um acesso rápido e fácil a todos os parâmetros necessários à maioria das Drive do VLT HVAC aplicações, inclusive à maioria das fontes de alimentação de VAV e CAV e ventiladores de retorno, ventiladores de torre de resfriamento, Bombas Primárias, Secundárias e de Condensador d'Água e outras aplicações de bomba, ventilador e compressor. Entre outros recursos, inclui também parâmetros para a seleção das variáveis a serem exibidas no LCP, velocidades digitais predefinidas, escalonamento de referências analógicas, aplicações de zona única e multizonais em malha fechada e funções específicas relacionada a Ventiladores, Bombas e Compressores.

Os parâmetros do Quick Menu (Menu Rápido) podem ser acessados imediatamente, a menos que uma senha tenha sido criada por meio do 0-60 Senha do Menu Principal, 0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha, 0-65 Senha de Menu Pessoal ou 0-66 Acesso ao Menu Pessoal s/ Senha.

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

#### [Main Menu]

é utilizado para programar todos os parâmetros. Os parâmetros do Main Menu podem ser acessados imediatamente, a menos que uma senha tenha sido criada por meio do 0-60 Senha do Menu Principal, 0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha, 0-65 Senha de Menu Pessoal ou 0-66 Acesso ao Menu Pessoal s/ Senha. Para a maioria das aplicações de Drive do VLT HVAC não é necessário acessar os parâmetros do Main Menu (Menu Principal), mas, em lugar deste, o Quick Menu (Menu Rápido), Setup Rápido e o Setup de Função propiciam acesso mais simples e mais rápido aos parâmetros típicos necessários.

É possível alternar diretamente entre o modo Main Menu (Menu Principal) e o modo Quick Menu (Menu Rápido). O atalho para parâmetro pode ser conseguido mantendo-se a tecla [Main Menu] pressionada durante 3 segundos. O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

#### [Alarm Log]

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

O botão de registro de Alarmes no LCP permite acesso tanto ao registro de Alarmes como ao Registro de Manutenção.

**[Back]**

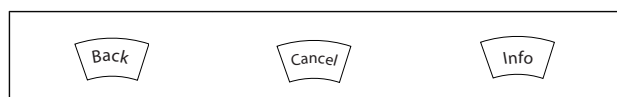
retorna à etapa ou camada anterior na estrutura de navegação.

**[Cancel]**

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

**[Info]**

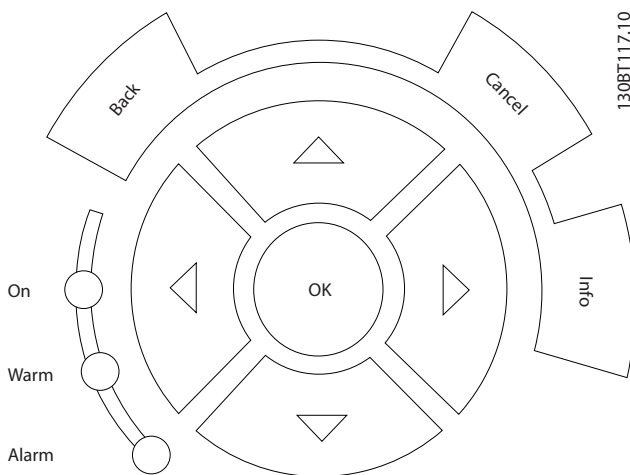
fornece informações sobre um comando, parâmetro ou função em qualquer janela do display. [Info] fornece informações detalhadas sempre que necessário. Para sair do modo info, pressione [Info], [Back] ou [Cancel].



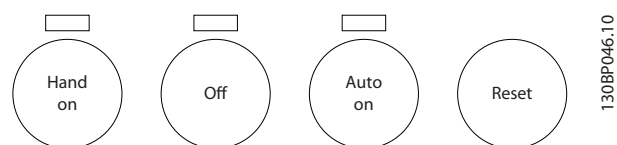
**Teclas de Navegação**

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

**[OK]** é utilizada para selecionar um parâmetro assinalado pelo cursor e para possibilitar a alteração de um parâmetro.



As **Teclas Operacionais** para o controle local encontram-se na parte inferior do painel de controle.



**[Hand On]**

permite controlar o conversor de frequência por meio do GLCP. [Hand On] também permite dar partida no motor e, agora, é possível digitar os dados de velocidade do motor por meio das teclas de navegação. A tecla pode ser selecionada como Ativado [1] ou Desativado [0], por meio do *0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP.*

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

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

**OBSERVAÇÃO!**

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

**[Off] (Desligar)**

pára o motor. A tecla pode ser selecionada como Ativado [1] ou Desativado [0], por meio do *0-41 Tecla [Off] do LCP.* Se não for selecionada nenhuma função de parada externa e a tecla [Off] estiver inativa, o motor somente pode ser parado desligando-se a alimentação de rede elétrica.

**[Auto on]**

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

**OBSERVAÇÃO!**

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

**[Reset]**

é usada para reinicializar o conversor de frequência, após um alarme (desarme). Pode ser selecionada como *Ativado [1] ou Desativado [0]* por meio do *0-43 Tecla [Reset] do LCP.*

O atalho de parâmetro pode ser executado pressionando e mantendo, durante 3 segundos, a tecla **[Main Menu]** (Menu

Principal). O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

## 2.1.2 Como operar o LCP numérico (NLCP)

As instruções seguintes são válidas para o NLCP (LCP 101). O painel de controle está dividido em quatro grupos funcionais:

1. Display numérico.
2. Teclas de menu e luzes indicadoras (LEDs) - para alterar parâmetros e alternar entre funções de display.
3. Teclas de navegação e luzes indicadoras(LEDs).
4. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).

### OBSERVAÇÃO!

A cópia de parâmetros não é possível com o Painel de Controle Local Numérico (LCP 101).

**Selecione um dos modos seguintes:**

**Modo Status:** Exibe o status do conversor de frequência do motor.

Se ocorrer um alarme, o NLCP chaveia automaticamente para o modo status.

Diversos alarmes podem ser exibidos.

**Modo Quick Setup (Setup Rápido) ou Main Menu (Menu Principal):** Exibe parâmetros e programações de parâmetros.

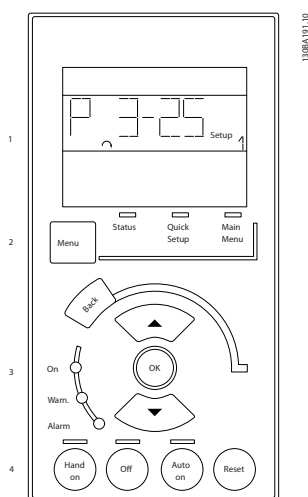


Ilustração 2.1 LCP Numérico (NLCP)



Ilustração 2.2 Exemplo de exibição de status

**Luzes Indicadoras (LEDs):**

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



Ilustração 2.3 Exemplo de exibição de alarme

**Tecla Menu**

[Menu] Seleciona um dos modos seguintes:

- Status
- Setup Rápido
- Main Menu (Menu Principal)

**Main Menu** é utilizado para programar todos os parâmetros. Os parâmetros podem ser acessados imediatamente, a menos que uma senha tenha sido criada por meio do 0-60 Senha do Menu Principal, 0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha, 0-65 Senha de Menu Pessoal ou 0-66 Acesso ao Menu Pessoal s/ Senha.

**Quick Setup** (Setup Rápido) é utilizado para programar o conversor de frequência, usando somente os parâmetros mais essenciais.

Os valores de parâmetros podem ser alterados utilizando as setas de navegação para cima/para baixo, quando o valor estiver piscando.

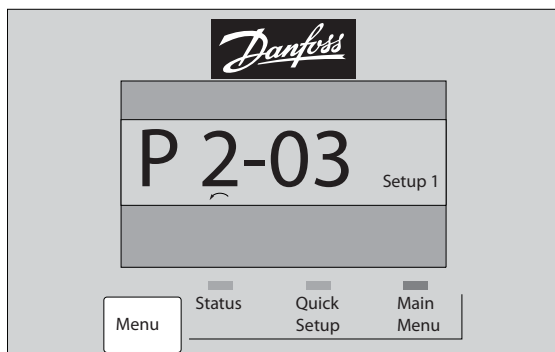
Selecione o Main Menu (Menu Principal) apertando a tecla [Menu] diversas vezes, até que o LED do Main Menu acenda. Selecione o grupo de parâmetros [xx-] e pressione [OK]. Selecione o parâmetro [-xx] e pressione [OK]. Se o parâmetro referir-se a um parâmetro de matriz, selecione o número da matriz e pressione a tecla [OK]. Selecione os valores de dados desejados e pressione a tecla [OK].

**Teclas de Navegação [Back]** para voltar

As setas [▼] [▲] são utilizadas para mover entre os grupos de parâmetros, parâmetros e dentro dos parâmetros.

[OK] é utilizada para selecionar um parâmetro marcado pelo cursor e para a alteração de um parâmetro.

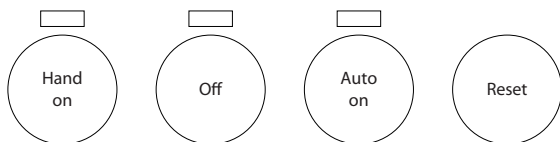




130BP079.10

**Teclas Operacionais**

As teclas para o controle local encontram-se na parte inferior, no painel de controle.



130BP046.10

Ilustração 2.4 Teclas operacionais do LCP numérico (NLCP)

**[Hand on]** (Manual ligado) permite controlar o conversor de frequência por intermédio do LCP. [Hand on] também permite dar partida no motor; atualmente é possível digitar os dados de velocidade do motor, por meio das teclas de navegação. A tecla pode ser selecionada como *Ativado* [1] ou *Desativado* [0], por meio do *0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP*.

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

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

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

**[Off]** (Desligar) pára o motor. A tecla pode ser selecionada como *Ativado* [1] ou *Desativado* [0], por meio do *0-41 Tecla [Off] do LCP*.

Se não for selecionada nenhuma função de parada externa e a tecla [Off] estiver inativa, o motor pode ser parado, desligando-se a alimentação de rede elétrica.

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

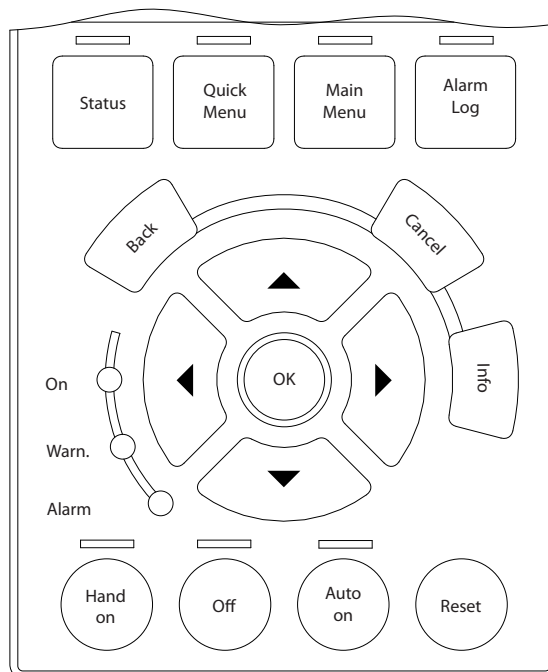
**OBSERVAÇÃO!**

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

**[Reset]** é usada para reinicializar o conversor de frequência, após um alarme (desarme). Pode ser selecionada como *Ativado* [1] ou *Desativado* [0] por meio do *0-43 Tecla [Reset] do LCP*.

**2.1.3 Transferência Rápida das Configurações de Parâmetros entre Múltiplos Conversores de Frequência**

Uma vez que o setup de um conversor de frequência está completo, recomendamos que você grave os dados no LCP ou em um PC por meio da Ferramenta de Software de Setup MCT 10.



130BA027.10

**Armazenamento de dados no LCP:**

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

Todas as configurações de parâmetro agora estão armazenadas no LCP, conforme indicado pela barra de progressão. Quando 100% forem atingidos, pressione [OK].

**OBSERVAÇÃO!**

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

Pode-se então conectar o LCP a outro conversor de frequência e copiar as configurações dos parâmetros para este conversor de frequência também.

**Transferência de dados do LCP para o conversor de frequência:**

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

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

**OBSERVAÇÃO!**

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

**2.1.4 Setup de Parâmetro**

O conversor de frequência pode ser usado praticamente para todas as tarefas, oferecendo, desse modo, um número considerável de parâmetros. A série oferece uma escolha entre dois modos de programação - o Quick Menu mode e ou Main Menu mode

O último possibilita o acesso a todos os parâmetros. O primeiro modo direciona o operador para alguns poucos parâmetros que possibilitam programar a maioria das aplicações de Drive do VLT HVAC.

Independentemente do modo de programação, pode-se alterar um parâmetro, tanto no modo Main Menu como no modo Quick Menu.

**2.1.5 Quick Menu Mode****Parameter Data**

The graphical display (GLCP) provides access to all parameters listed under the Quick Menus. The numeric display (NLCP) only provides access to the Quick Setup parameters. To set parameters using the [Quick Menu]

button - enter or change parameter data or settings in accordance with the following procedure:

1. Press Quick Menu button
2. Use the [▲] and [▼] buttons to find the parameter you want to change
3. Press [OK]
4. Use [▲] and [▼] buttons to select the correct parameter setting
5. Press [OK]
6. To move to a different digit within a parameter setting, use the [◀] and [▶] buttons
7. Highlighted area indicates digit selected for change
8. Press [Cancel] button to disregard change, or press [OK] to accept change and enter the new setting

**Example of changing parameter data**

Assume parameter 22-60 is set to [Off]. However, you want to monitor the fan-belt condition - non- broken or broken - according to the following procedure:

1. Press Quick Menu key
2. Choose Function Setups with the [▼] button
3. Press [OK]
4. Choose Application Settings with the [▼] button
5. Press [OK]
6. Press [OK] again for Fan Functions
7. Choose Broken Belt Function by pressing [OK]
8. With [▼] button, choose [2] Trip

The frequency converter will now trip if a broken fan-belt is detected.

**Select [My Personal Menu] to display personal parameters:**

For example, an AHU or pump OEM may have pre-programmed personal parameters to be in My Personal Menu during factory commissioning to make on-site commissioning/fine tuning simpler. These parameters are selected in *0-25 Meu Menu Pessoal*. Up to 20 different parameters can be programmed in this menu.

**Select [Changes Made] to get information about:**

- The last 10 changes. Use the up/down navigation keys to scroll between the last 10 changed parameters.
- The changes made since default setting.

**Select [Loggings]:**

to get information about the display line read-outs. The information is shown as graphs.

Only display parameters selected in *0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno* and *0-24 Linha do Display 3 Grande* can be viewed. It is possible to store up to 120 samples in the memory for later reference.

### Quick Setup

#### Efficient Parameter Set-up for Drive do VLT HVAC

##### Applications:

The parameters can easily be set up for the vast majority of the Drive do VLT HVAC applications only by using the [Quick Setup] option.

After pressing [Quick Menu], the different choices in the Quick Menu are listed. See also illustration 6.1 below and tables Q3-1 to Q3-4 in the following *Function Setups* section.

##### Example of using the Quick Setup option:

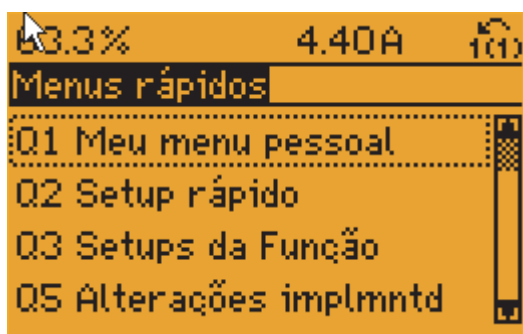
Assume you want to set the Ramp Down Time to 100 seconds:

1. Select [Quick Setup]. The first *0-01 Idioma* in Quick Setup appears
2. Press [▼] repeatedly until *3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1* appears with the default setting of 20 seconds
3. Press [OK]
4. Use the [◀] button to highlight the 3rd digit before the comma
5. Change '0' to '1' by using the [▲] button
6. Use the [▶] button to highlight the digit '2'
7. Change '2' to '0' with the [▼] button
8. Press [OK]

The new ramp-down time is now set to 100 seconds. It is recommended to do the set-up in the order listed.

## OBSERVAÇÃO!

A complete description of the function is found in the parameter sections of this manual.



130BP064.11

Ilustração 2.5 Quick Menu view.

After programming the frequency converter will, in most cases, be ready for operation. The 18 Quick Setup parameters are shown in the table below. A complete description of the function is given in the parameter description sections of this manual.

Parameter	[Units]
0-01 Idioma	
1-20 Potência do Motor [kW]	[kW]
1-21 Potência do Motor [HP]	[HP]
1-22 Tensão do Motor*	[V]
1-23 Frequência do Motor	[Hz]
1-24 Corrente do Motor	[A]
1-25 Velocidade nominal do motor	[RPM]
1-28 Verificação da Rotação do motor	[Hz]
3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1	[s]
3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1	[s]
4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	[RPM]
4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]*	[Hz]
4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	[RPM]
4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*	[Hz]
3-19 Velocidade de Jog [RPM]	[RPM]
3-11 Velocidade de Jog [Hz]*	[Hz]
5-12 Terminal 27, Entrada Digital	
5-40 Função do Relé**	

Tabela 2.1 Quick Setup parameters

\*The display showing depends on choices made in *0-02 Unidade da Veloc. do Motor* and *0-03 Definições Regionais*. The default settings of *0-02 Unidade da Veloc. do Motor* and *0-03 Definições Regionais* depend on which region of the world the frequency converter is supplied to but can be re-programmed as required.

\*\* *5-40 Função do Relé*, is an array, where one may choose between Relay1 [0] or Relay2 [1]. Standard setting is Relay1 [0] with the default choice Alarm [9].

See the parameter description in the section *Commonly Used Parameters*.

For a detailed information about settings and programming, please see the *Drive do VLT HVAC Programming Guide, MG. 11.CX.YY*

x=version number

y=language

The Quick Setup menu gives access to the 18 most important setup parameters of the frequency converter.

### OBSERVAÇÃO!

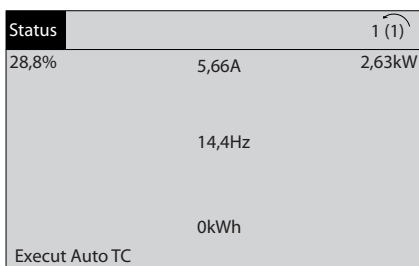
If [No Operation] is selected in 5-12 Terminal 27, *Entrada Digital*, no connection to +24 V on terminal 27 is necessary to enable start.

If [Coast Inverse] (factory default value) is selected in 5-12 Terminal 27, *Entrada Digital*, a connection to +24V is necessary to enable start.

#### 2.1.6 Setups da Função

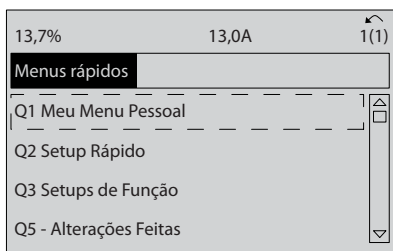
O Setup de função fornece um acesso rápido e fácil a todos os parâmetros necessários à maioria das aplicações Drive do VLT HVAC, inclusive à maioria das fontes de alimentação de VAV e CAV e ventiladores de retorno, ventiladores de torre de resfriamento, Bombas Primárias, Secundárias e de Condensador de Água e outras aplicações de bomba, ventilador e compressor.

#### Como acessar o Setup de Função - exemplo



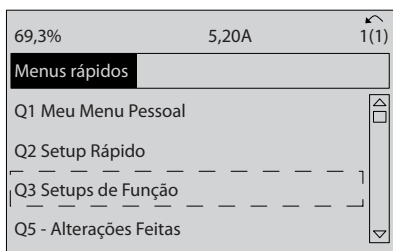
130BT110.11

Ilustração 2.6 Passo 1: Ligue as luzes do LED (amarelo do conversor de frequência)



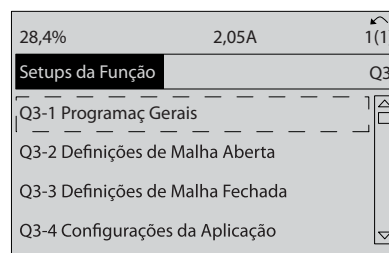
130BT111.10

Ilustração 2.7 Passo 2: Pressione o botão [Quick Menu] (Menus Rápidos) (as opções do Quick Menu são mostradas no display).



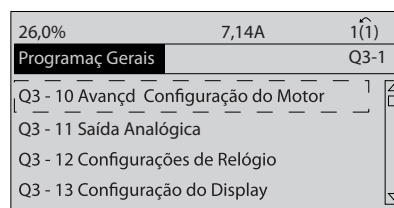
130BT112.10

Ilustração 2.8 Passo 3: Utilize as teclas de navegação para cima/para baixo para rolar até Setups da Função. Pressione [OK]



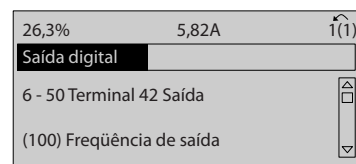
130BT113.10

Ilustração 2.9 Passo 4: As opções da função de setups são exibidas. Selecione Q3-1 *Configurações Gerais*. Pressione [OK]



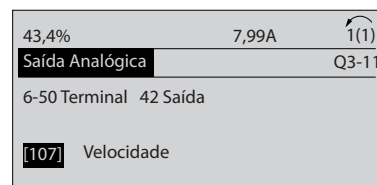
130BT114.10

Ilustração 2.10 Etapa 5: Utilize as teclas de navegação para cima/para baixo para ou seja, Q3-11 *Saídas Analógicas*. Pressione [OK].



130BT115.10

Ilustração 2.11 Etapa 6: Selecione o par. 6-50. Pressione [OK].



130BT116.10

Ilustração 2.12 Etapa 7: Utilize as teclas de navegação para cima/para baixo para selecionar entre as diversas opções. Pressione [OK] para .

**Parâmetros de Setups de Função**

Os parâmetros Setups de Função estão agrupados da seguinte maneira:

<b>Q3-1 Programaç Gerais</b>			
<b>Q3-10 Avançd Configuração do Motor</b>	<b>Q3-11 Saída Analógica</b>	<b>Q3-12 Programação do Relógio</b>	<b>Q3-13 Configuração do Display</b>
1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i>	6-50 <i>Terminal 42 Saída</i>	0-70 <i>Data e Hora</i>	0-20 <i>Linha do Display 1.1 Pequeno</i>
1-93 <i>Fonte do Termistor</i>	6-51 <i>Terminal 42 Escala Mínima de Saída</i>	0-71 <i>Formato da Data</i>	0-21 <i>Linha do Display 1.2 Pequeno</i>
1-29 <i>Adaptação Automática do Motor (AMA)</i>	6-52 <i>Terminal 42 Escala Máxima de Saída</i>	0-72 <i>Formato da Hora</i>	0-22 <i>Linha do Display 1.3 Pequeno</i>
14-01 <i>Frequência de Chaveamento</i>		0-74 <i>DST/Horário de Verão</i>	0-23 <i>Linha do Display 2 Grande</i>
4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i>		0-76 <i>DST/Início do Horário de Verão</i>	0-24 <i>Linha do Display 3 Grande</i>
		0-77 <i>DST/Fim do Horário de Verão</i>	0-37 <i>Texto de Display 1</i>
			0-38 <i>Texto de Display 2</i>
			0-39 <i>Texto de Display 3</i>

<b>Q3-2 Definições de Malha Aberta</b>	
<b>Q3-20 Referência Digital</b>	<b>Q3-21 Referência Analógica</b>
3-02 <i>Referência Mínima</i>	3-02 <i>Referência Mínima</i>
3-03 <i>Referência Máxima</i>	3-03 <i>Referência Máxima</i>
3-10 <i>Referência Predefinida</i>	6-10 <i>Terminal 53 Tensão Baixa</i>
5-13 <i>Terminal 29, Entrada Digital</i>	6-11 <i>Terminal 53 Tensão Alta</i>
5-14 <i>Terminal 32, Entrada Digital</i>	6-12 <i>Terminal 53 Corrente Baixa</i>
5-15 <i>Terminal 33 Entrada Digital</i>	6-13 <i>Terminal 53 Corrente Alta</i>
	6-14 <i>Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo</i>
	6-15 <i>Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto</i>

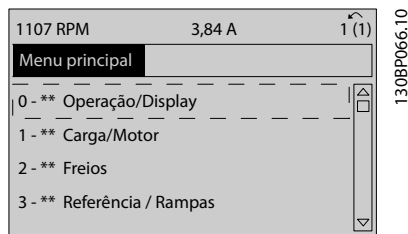
Q3-3 Definições de Malha Fechada		
Q3-30 Zona Única Int. Setpoint	Q3-31 Zona Única Extern. Setpoint	Q3-32 Multizona / Avç
1-00 Modo Configuração	1-00 Modo Configuração	1-00 Modo Configuração
20-12 Unidade da Referência/Feedback	20-12 Unidade da Referência/Feedback	3-15 Fonte da Referência 1
20-13 Referência Mínima	20-13 Referência Mínima	3-16 Fonte da Referência 2
20-14 Referência Máxima	20-14 Referência Máxima	20-00 Fonte de Feedback 1
6-22 Terminal 54 Corrente Baixa	6-10 Terminal 53 Tensão Baixa	20-01 Conversão de Feedback 1
6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	6-11 Terminal 53 Tensão Alta	20-02 Unidade da Fonte de Feedback 1
6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	6-12 Terminal 53 Corrente Baixa	20-03 Fonte de Feedback 2
6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	6-13 Terminal 53 Corrente Alta	20-04 Conversão de Feedback 2
6-27 Terminal 54 Live Zero	6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	20-05 Unidade da Fonte de Feedback 2
6-00 Timeout do Live Zero	6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	20-06 Fonte de Feedback 3
6-01 Função Timeout do Live Zero	6-22 Terminal 54 Corrente Baixa	20-07 Conversão de Feedback 3
20-21 Setpoint 1	6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	20-08 Unidade da Fonte de Feedback 3
20-81 Controle Normal/Inverso do PID	6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	20-12 Unidade da Referência/Feedback
20-82 Velocidade de Partida do PID [RPM]	6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	20-13 Referência Mínima
20-83 Velocidade de Partida do PID [Hz]	6-27 Terminal 54 Live Zero	20-14 Referência Máxima
20-93 Ganho Proporcional do PID	6-00 Timeout do Live Zero	6-10 Terminal 53 Tensão Baixa
20-94 Tempo de Integração do PID	6-01 Função Timeout do Live Zero	6-11 Terminal 53 Tensão Alta
20-70 Tipo de Malha Fechada	20-81 Controle Normal/Inverso do PID	6-12 Terminal 53 Corrente Baixa
20-71 Desempenho do PID	20-82 Velocidade de Partida do PID [RPM]	6-13 Terminal 53 Corrente Alta
20-72 Modificação de Saída do PID	20-83 Velocidade de Partida do PID [Hz]	6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo
20-73 Nível Mínimo de Feedback	20-93 Ganho Proporcional do PID	6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto
20-74 Nível Máximo de Feedback	20-94 Tempo de Integração do PID	6-16 Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro
20-79 Sintonização Automática do PID	20-70 Tipo de Malha Fechada	6-17 Terminal 53 Live Zero
	20-71 Desempenho do PID	6-20 Terminal 54 Tensão Baixa
	20-72 Modificação de Saída do PID	6-21 Terminal 54 Tensão Alta
	20-73 Nível Mínimo de Feedback	6-22 Terminal 54 Corrente Baixa
	20-74 Nível Máximo de Feedback	6-23 Terminal 54 Corrente Alta
	20-79 Sintonização Automática do PID	6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo
		6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto
		6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro
		6-27 Terminal 54 Live Zero
		6-00 Timeout do Live Zero
		6-01 Função Timeout do Live Zero
		4-56 Advert. de Feedb Baixo
		4-57 Advert. de Feedb Alto
		20-20 Função de Feedback
		20-21 Setpoint 1
		20-22 Setpoint 2
		20-81 Controle Normal/Inverso do PID
		20-82 Velocidade de Partida do PID [RPM]
		20-83 Velocidade de Partida do PID [Hz]
		20-93 Ganho Proporcional do PID
		20-94 Tempo de Integração do PID
		20-70 Tipo de Malha Fechada
		20-71 Desempenho do PID
		20-72 Modificação de Saída do PID
		20-73 Nível Mínimo de Feedback
		20-74 Nível Máximo de Feedback
		20-79 Sintonização Automática do PID

Q3-4 Configurações da Aplicação		
Q3-40 Funções do Ventilador	Q3-41 Funções da Bomba	Q3-42 Funções do Compressor
22-60 Função Correia Partida	22-20 Set-up Automático de Potência Baixa	1-03 Características de Torque
22-61 Torque de Correia Partida	22-21 Detecção de Potência Baixa	1-71 Atraso da Partida
22-62 Atraso de Correia Partida	22-22 Detecção de Velocidade Baixa	22-75 Proteção de Ciclo Curto
4-64 Setup de Bypass Semi-Auto	22-23 Função Fluxo-Zero	22-76 Intervalo entre Partidas
1-03 Características de Torque	22-24 Atraso de Fluxo-Zero	22-77 Tempo Mínimo de Funcionamento
22-22 Detecção de Velocidade Baixa	22-40 Tempo Mínimo de Funcionamento	5-01 Modo do Terminal 27
22-23 Função Fluxo-Zero	22-41 Sleep Time Mínimo	5-02 Modo do Terminal 29
22-24 Atraso de Fluxo-Zero	22-42 Velocidade de Ativação [RPM]	5-12 Terminal 27, Entrada Digital
22-40 Tempo Mínimo de Funcionamento	22-43 Velocidade de Ativação [Hz]	5-13 Terminal 29, Entrada Digital
22-41 Sleep Time Mínimo	22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB	5-40 Função do Relé
22-42 Velocidade de Ativação [RPM]	22-45 Impulso de Setpoint	1-73 Flying Start
22-43 Velocidade de Ativação [Hz]	22-46 Tempo Máximo de Impulso	1-86 Velocidade de Desarme Baixa [RPM]
22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB	22-26 Função Bomba Seca	1-87 Velocidade de Desarme Baixa [Hz]
22-45 Impulso de Setpoint	22-27 Atraso de Bomba Seca	
22-46 Tempo Máximo de Impulso	22-80 Compensação de Vazão	
2-10 Função de Frenagem	22-81 Curva de Aproximação Quadrática-Linear	
2-16 Corr Máx Frenagem CA	22-82 Cálculo do Work Point	
2-17 Controle de Sobretenção	22-83 Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]	
1-73 Flying Start	22-84 Velocidade no Fluxo-Zero [Hz]	
1-71 Atraso da Partida	22-85 Velocidade no Ponto projetado [RPM]	
1-80 Função na Parada	22-86 Velocidade no Ponto projetado [Hz]	
2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento	22-87 Pressão na Velocidade de Fluxo-Zero	
4-10 Sentido de Rotação do Motor	22-88 Pressão na Velocidade Nominal	
	22-89 Vazão no Ponto Projetado	
	22-90 Vazão na Velocidade Nominal	
	1-03 Características de Torque	
	1-73 Flying Start	

### 2.1.7 Modo Main Menu (Menu Principal)

Selecione o modo Menu Principal apertando a tecla [Main Menu]. A leitura mostrada a seguir, aparece no display. As seções do meio e inferior, no display, mostram uma lista de grupos de parâmetros que podem ser selecionados, alternando as teclas 'para cima' e 'para baixo'.

Todos os parâmetros podem ser alterados no Menu Principal. No entanto, dependendo da escolha da configuração, (1-00 Modo Configuração), alguns parâmetros podem estar ocultos.



Cada parâmetro tem um nome e um número, que permanecem sem alteração, independentemente do modo de programação. No modo Main Menu (Menu Principal), os parâmetros estão divididos em grupos. O primeiro dígito do número do parâmetro (da esquerda para a direita) indica o número do grupo do parâmetro.

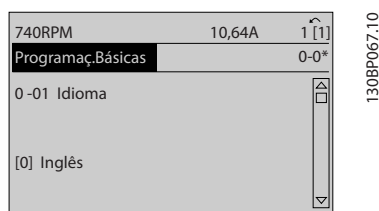
### 2.1.8 Seleção de Parâmetro

No modo Main Menu (Menu Principal), os parâmetros estão divididos em grupos. Seleciona-se um grupo de parâmetros por meio das teclas de navegação.

Os seguintes grupos de parâmetros estão acessíveis:

Nº do grupo	Grupo de parâmetros:
0	Operação/Display
1	Carga/Motor
2	Freios
3	Referências/Rampas
4	Limites/Advertêncs
5	Entrad/Saíd Digital
6	Entrada/Saída Analógica
8	Com. e Opcionais
9	Profibus
10	Fieldbus CAN
11	LonWorks
13	Smart Logic
14	Funções Especiais
15	Informação do VLT
16	Leituras de Dados
18	Leituras de Dados 2
20	Malha Fechada do Drive
21	Ext. Malha Fechada
22	Funções de Aplicação
23	Funções Baseadas no Tempo
25	Controlador em Cascata
26	E/S Analógica do opcional MCB 109

Após selecionar um grupo de parâmetros, escolha um parâmetro por meio das teclas de navegação. A porção central do display mostra o número e o nome do parâmetro, bem como o valor do parâmetro selecionado.

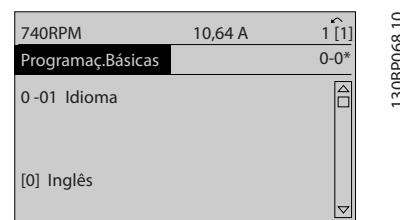


### 2.1.9 Alteração de Dados

O procedimento para alterar dados é o mesmo, tanto no caso de selecionar um parâmetro no modo Quick menu (Menu rápido) como no Main menu (Menu principal). Pressione [OK] para alterar o parâmetro selecionado. O procedimento para a alteração de dados depende do parâmetro selecionado representar um valor numérico ou um valor de texto.

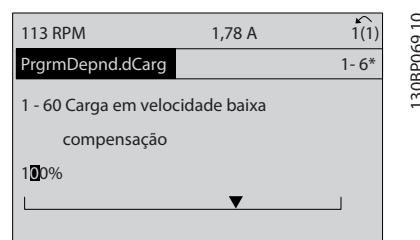
### 2.1.10 Alterando um Valor de Texto

Se o parâmetro selecionado for um valor de texto, altere o valor de texto com as teclas de navegação [▲] [▼]. A tecla 'para cima' aumenta o valor e a tecla 'para baixo' diminui o valor. Posicione o cursor sobre o valor que deseja salvar e pressione [OK].

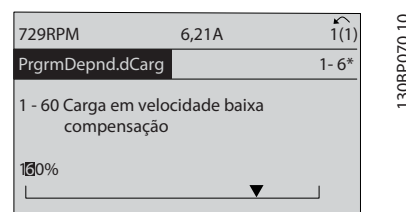


### 2.1.11 Alterando um Grupo de Valores de Dados Numéricos

Se o parâmetro escolhido representa um valor de dados numéricos, altere este valor por meio das teclas de navegação [◀] [▶] assim como as teclas de navegação [▲] [▼]. Utilize os botões [◀] [▶] para movimentar o cursor horizontalmente.



Use as teclas [▲] [▼] para alterar o valor de um parâmetro. A tecla 'para cima' aumenta o valor dos dados e a tecla 'para baixo' reduz o valor. Posicione o cursor sobre o valor que deseja salvar e pressione [OK].



### 2.1.12 Valor, Passo a Passo

Certos parâmetros podem ser mudados passo a passo ou por variação infinita. Isto se aplica ao 1-20 Potência do Motor [kW], 1-22 Tensão do Motor e 1-23 Frequência do Motor. Os parâmetros são alterados, tanto como um grupo de valores de dados numéricos quanto como valores de dados numéricos infinitamente variáveis.



### 2.1.13 Leitura e Programação de Parâmetros Indexados

Os parâmetros são indexados quando colocados em uma pilha rolante.

15-30 Log Alarme: Cód Falha ao 15-33 Log Alarme: Data e Hora contém registro de falhas que podem ser lidos. Escolha um parâmetro, pressione [OK] e use as setas de navegação p/ cima/baixo para rolar pelo registro de valores.

Utilize o 3-10 Referência Predefinida como outro exemplo: Escolha o parâmetro, aperte a tecla [OK] e use as setas de navegação p/ cima/baixo, para rolar pelos valores indexados. Para alterar o valor do parâmetro, selecione o valor indexado e pressione a tecla [OK]. Altere o valor utilizando as setas p/ cima/baixo. Pressione [OK] para aceitar a nova configuração. Pressione [CANCEL] para rejeitar a nova programação. Pressione [Back] (Voltar) para sair do parâmetro.

### 2.1.14 Inicialização para as Configurações Padrão

Inicialize o conversor de frequência com as configurações padrão, de duas maneiras:

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

1. Selecionar 14-22 Modo Operação
2. Pressione a tecla [OK]
3. Selecione "inicialização"
4. Pressione a tecla [OK]
5. Corte a alimentação de rede elétrica e aguarde até que o display apague.
6. Conecte a alimentação de rede elétrica novamente - o conversor de frequência está reinicializado, agora.
7. Altere o 14-22 Modo Operação para Operação Normal.

#### OBSERVAÇÃO!

Reinicializa os parâmetros selecionados no Meu Menu Pessoal com a configuração padrão de fábrica.

14-22 Modo Operação inicializa tudo, exceto:
14-50 Filtro de RFI
8-30 Protocolo
8-31 Endereço
8-32 Baud Rate
8-35 Atraso Mínimo de Resposta
8-36 Atraso de Resposta Mínimo
8-37 Atraso Inter-Character Máximo
15-00 Horas de funcionamento até 15-05 Sobreensões
15-20 Registro do Histórico: Evento até 15-22 Registro do Histórico: Tempo
15-30 Log Alarme: Cód Falha até 15-32 LogAlarme:Tempo

#### Inicialização manual

1.	Desconecte da rede elétrica e aguarde até que o display apague.
2a.	Pressione as teclas [Status] - [Main Menu] - [OK] simultaneamente, durante a energização do LCP 102, Display Gráfico.
2b.	Aperte [Menu] enquanto o LCP 101, Display Numérico, é energizado
3.	Solte as teclas, após 5 s.
4.	O conversor de frequência agora está programado, de acordo com as configurações padrão.
Este procedimento inicializa todos, exceto: 15-00 Horas de funcionamento ; 15-03 Energizações; 15-04 Superaquecimentos; 15-05 Sobreensões.	

#### OBSERVAÇÃO!

Ao executar a inicialização manual, reinicialize também a comunicação serial, 14-50 Filtro de RFI e as configurações do registro de falhas.

Remove os parâmetros selecionados no 25-00 Controlador em Cascata.

#### OBSERVAÇÃO!

Após a inicialização e energização, o display não exibirá qualquer informação durante alguns minutos.

## 3 Descrição do Parâmetro

### 3.1 Seleção de Parâmetro

#### 3.1.1 Main Menu Structure

Parameters for the frequency converter are grouped into various parameter groups for easy selection of the correct parameters for optimized operation of the frequency converter.

The vast majority of Drive do VLT HVAC applications can be programmed using the Quick Menu button and selecting the parameters under Quick Setup and Function Setups.

Descriptions and default settings of parameters may be found under the section Parameter Lists at the back of this manual.

0-** Operation/Display
1-** Load/Motor
2-** Brakes
3-** Reference/Ramps
4-** Limits/ Warnings
5-** Digital In/Out
6-** Analog In/Out
8-** Comm. and Options
9-** Profibus
10-** CAN Fieldbus
11-** LonWorks
13-** Smart Logic Controller
14-** Special Functions
15-** FC Information
16-** Data Readouts
18-** Info & Readouts
20-** FC Closed Loop
21-** Ext. Closed Loop
22-** Application Functions
23-** Time Based Functions
24-** Application Functions 2
25-** Cascade Controller
26-** Analog I/O Option MCB 109

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

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

#### 3.2.1 0-0\* Configurações Básicas

0-01 Idioma		
Option:	Funcão:	
		Define o idioma a ser usado no display. O conversor de frequência pode ser entregue com 2 diferentes pacotes de idioma. Inglês e Alemão estão incluídos em todos os pacotes. O Inglês não pode ser eliminado ou alterado.
[0] *	English	Parte dos Pacotes de Idiomas 1 - 2
[1]	Deutsch	Parte dos Pacotes de Idiomas 1 - 2
[2]	Francais	Parte do Pacote de Idiomas 1
[3]	Dansk	Parte do Pacote de Idiomas 1
[4]	Spanish	Parte do Pacote de Idiomas 1
[5]	Italiano	Parte do Pacote de Idiomas 1
[6]	Svenska	Parte do Pacote de Idiomas 1
[7]	Nederlands	Parte do Pacote de Idiomas 1
[10]	Chinese	Pacote de Idiomas 2
[20]	Suomi	Parte do Pacote de Idiomas 1
[22]	English US	Parte do Pacote de Idiomas 1
[27]	Greek	Parte do Pacote de Idiomas 1
[28]	Bras.port	Parte do Pacote de Idiomas 1
[36]	Slovenian	Parte do Pacote de Idiomas 1
[39]	Korean	Parte do Pacote de Idiomas 2
[40]	Japanese	Parte do Pacote de Idiomas 2
[41]	Turkish	Parte do Pacote de Idiomas 1
[42]	Trad.Chinese	Parte do Pacote de Idiomas 2
[43]	Bulgarian	Parte do Pacote de Idiomas 1
[44]	Srpski	Parte do Pacote de Idiomas 1
[45]	Romanian	Parte do Pacote de Idiomas 1
[46]	Magyar	Parte do Pacote de Idiomas 1
[47]	Czech	Parte do Pacote de Idiomas 1
[48]	Polski	Parte do Pacote de Idiomas 1
[49]	Russian	Parte do Pacote de Idiomas 1
[50]	Thai	Parte do Pacote de Idiomas 2
[51]	Bahasa Indonesia	Parte do Pacote de Idiomas 2
[52]	Hrvatski	

0-02 Unidade da Veloc. do Motor		
Option:	Funcão:	
		Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. A exibição no display depende das configurações dos 0-02 Unidade da Veloc. do Motor e 0-03 Definições Regionais. A configuração padrão de parâmetros 0-02 Unidade da Veloc. do Motor e 0-03 Definições Regionais depende da região geográfica do mundo onde o conversor de frequência é fornecido, porém, pode ser reprogramado conforme a necessidade.
		<b>OBSERVAÇÃO!</b> Ao alterar a <i>Unidade de Medida da Velocidade do Motor</i> , determinados parâmetros serão reinicializados com os seus valores iniciais. Recomenda-se selecionar primeiro a unidade de medida da velocidade do motor, antes de alterar outros parâmetros.
[0] *	RPM	Seleciona a exibição dos parâmetros de velocidade do motor (ou seja, referências, feedbacks e limites), em termos da velocidade do eixo (RPM).
[1] *	Hz	Seleciona a exibição das variáveis e parâmetros de velocidade do motor (ou seja, referências, feedbacks e limites), em termos da frequência de saída para o motor (Hz).

0-03 Definições Regionais		
Option:	Funcão:	
		Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. A exibição no display depende das configurações dos 0-02 Unidade da Veloc. do Motor e 0-03 Definições Regionais. A configuração padrão de 0-02 Unidade da Veloc. do Motor e 0-03 Definições Regionais depende da região geográfica do mundo onde o conversor de frequência é fornecido, porém, pode ser reprogramado conforme a necessidade.
[0] *	Internacional	Programa as unidades de medida do 1-20 Potência do Motor [kW] para [kW] e o valor padrão do 1-23 Frequência do Motor [50 Hz].
[1]	América do Norte	Programa a unidade de medida do 1-21 Potência do Motor [HP] para HP e o valor padrão do 1-23 Frequência do Motor para 60 Hz.

A configuração que não é utilizada será ocultada.

0-04 Estado Operacional na Energização		
Option:	Funcão:	
		Selecione o modo operacional, na reconexão do conversor de frequência à tensão de rede, após o desligamento, quando funcionando no modo Manual (local).
[0] *	Retomar	Recupera o controle do conversor de frequência, mantendo a mesma referência local e as mesmas condições de partida/parada (aplicadas pela [[Hand On]/[Off], no LCP ou Hand Start através de uma entrada digital), que existiam antes do conversor ter sido desligado.
[1]	Parad forçd,ref=ant.	Utiliza a referência salva [1] a fim de 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 no LCP a tecla [Hand On] (Manual Ligado) ou o comando Hand Start (Partida Manual) através de uma entrada digital), o conversor de frequência dá nova partida e funciona na referência de velocidade retida.

### 3.2.2 0-1\* Setup Operations

Definir e controlar os setups dos parâmetros individuais. O conversor de frequência tem quatro setups de parâmetro que podem ser programados independentemente uns dos outros. Isto torna o conversor de frequência muito flexível e capaz de atender os requisitos de vários esquemas de controle de sistemas Drive do VLT HVAC diferentes, propiciando freqüentemente economia de equipamentos de controle externos. Por exemplo, eles podem ser utilizados para programar o conversor de frequência para funcionar de acordo com um esquema de controle em um setup (p.ex., funcionamento durante o dia) e um outro esquema de controle em outro setup (p.ex., operação noturna). Alternativamente, eles podem ser utilizados por uma AHU ou uma unidade OEM acondicionada para, identicamente, programar todos os conversores de frequência instalados na fábrica, para diferentes modelos de equipamentos dentro de uma faixa, de modo a utilizar os mesmos parâmetros e, então, durante a produção/colocação em funcionamento, simplesmente selecionar um setup específico, dependendo do modelo dentro daquela faixa em que o conversor de frequência está instalado.

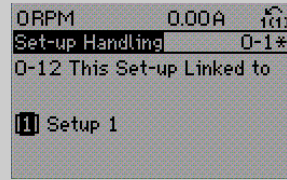
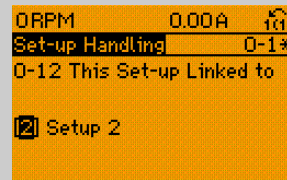
O setup ativo (ou seja, o setup em que o conversor de frequência está presentemente funcionando) pode ser selecionado no 0-10 Setup Ativo e exibido no LCP. Utilizando o Setup múltiplo, é possível alternar entre setups, com o conversor de frequência funcionando ou parado, através da entrada digital ou de comandos de comunicação (p.ex., para operação noturna). Se for necessário mudar os setups durante o funcionamento, assegure-se de que o 0-12 Este

Set-up é dependente de esteja programado conforme requerido. Para a maioria das aplicações de Drive do VLT HVAC, não será necessário programar o 0-12 Este Set-up é dependente de, mesmo se uma mudança de setup for necessária durante o funcionamento, mas para aplicações muito complexas, utilizando a flexibilidade total dos setups múltiplos, caso seja requerido. Utilizando o 0-11 Set-up da Programação é possível editar parâmetros, dentro de qualquer um dos setups, enquanto o conversor de frequência continua funcionando em seu Setup Ativo, setup este que pode ser diferente daquele a ser editado. Utilizando o 0-51 Cópia do Set-up, é possível copiar configurações de parâmetro entre os setups, para ativar a colocação em funcionamento mais rapidamente, se tais configurações forem requeridas em setups diferentes.

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 assinalados como FALSE (Falso) nas listas de parâmetros, na seção Listas de Parâmetros.
[0]	Setup de fábrica	Não pode ser alterado. Ele contém o Danfoss conjunto de dados e pode ser utilizado como fonte de dados, quando for necessário retornar os demais setups a um estado conhecido.
[1] *	Set-up 1	Setup 1 [1] até o Setup 4 [4] são os quatro setups de parâmetro, dentro dos quais todos os parâmetros podem ser programados.
[2]	Set-up 2	
[3]	Set-up 3	
[4]	Set-up 4	
[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; ou o setup ativo ou um dos setups inativos. O número do setup que está sendo editado e exibido no LCP entre (parênteses).
[0]	Setup de fábrica	Não pode ser editado, mas é útil como fonte de dados, caso se deseje retornar os demais setups a uma configuração conhecida.
[1]	Set-up 1	Setup 1 [1] até o Setup 4 [4] podem ser editados livremente, durante a operação, independentemente do setup que estiver ativo.
[2]	Set-up 2	
[3]	Set-up 3	
[4]	Set-up 4	
[9] *	Ativar Set-up	(i.e., o setup no qual o conversor de frequência esta funcionando) também pode ser editado durante a operação. A edição de parâmetros no setup selecionado, normalmente, seria feito a partir do LCP, porém, é também possível a partir de qualquer porta de comunicação serial.

0-12 Este Set-up é dependente de		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro só precisa ser programado se for necessário alterar setups, enquanto o motor estiver em funcionamento. Ele assegura que os parâmetros que "não são alteráveis durante a operação" tenham a mesma configuração em todos os setups importantes.  Para possibilitar alterações de um setup no outro, isentas de conflitos, enquanto o conversor de frequência estiver em funcionamento, vincule os setups que contenham parâmetros que não sejam alteráveis, durante a operação. O vínculo assegurará a sincronização dos valores de parâmetro 'não alteráveis durante a operação', ao passar de um setup ao outro, durante a operação. Os parâmetros 'não alteráveis durante a operação' podem ser identificados pelo rótulo FALSE (Falso) nas listas de parâmetros, na seção <i>Listas de Parâmetros</i> .  O recurso de dependência do setup, do <i>0-12 Este Set-up é dependente de</i> , é utilizado quando o Setup Múltiplo, no <i>0-10 Setup Ativo</i> , for selecionado. O Setup múltiplo pode ser utilizado para alternar de um setup para outro, durante a operação (ou seja, enquanto o motor está funcionando).  Exemplo:

0-12 Este Set-up é dependente de		
Option:	Funcão:	
		<p>Utilize o Setup múltiplo, para passar do Setup 1 para o Setup 2, enquanto o motor estiver em funcionamento. Programe primeiro os parâmetros no Setup 1, em seguida, garanta que o Setup 1 e o Setup 2 são sincronizados (ou 'vinculados'). A sincronização pode ser executada de duas maneiras:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alterar o <i>editar Setup 2 [2]</i>, no <i>0-11 Set-up da Programação</i> e programar o <i>0-12 Este Set-up é dependente de</i> para Setup 1 [1]. Isso iniciará o processo de vinculação (sincronização).</li> </ol>  <p>OR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Enquanto ainda estiver no Setup 1, utilizando o <i>0-50 Cópia do LCP</i>, copie o Setup 1 no Setup 2. Em seguida, programe o <i>0-12 Este Set-up é dependente de</i> para Setup 2 [2]. Isso dará início ao processo de vinculação.</li> </ol>  <p>Depois que a conexão estiver completa, o <i>0-13 Leitura: Setups Conectados</i> exibirá {1,2} para indicar que todos os parâmetros 'não alteráveis durante a operação', agora, são os mesmos no Setup 1 e no Setup 2. Se houver alteração de um parâmetro 'não alterável durante a operação', por ex., o <i>1-30 Resistência do Estator (Rs)</i>, em Setup 2, eles também serão alterados automaticamente no Setup 1. Desse modo, torna-se possível alternar entre o Setup 1 e o Setup 2, durante a operação.</p>
[0] *	Não conectado	
[1]	Setup 1	
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	

0-13 Leitura: Setups Conectados														
Matriz [5]														
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>												
0*	[0 - 255 ]	Exibir uma lista de todos os setups encadeados, por meio do 0-12 Este Set-up é dependente de. O parâmetro tem um índice para cada setup de parâmetro. O valor do parâmetro exibido para cada índice representa os setups que estão conectados àquele setup de parâmetro.												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Índice</th> <th>LCP valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table>	Índice	LCP valor	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Índice	LCP valor													
0	{0}													
1	{1,2}													
2	{1,2}													
3	{3}													
4	{4}													
Tabela 3.2 Exemplo: Setup 1 e Setup 2 estão conectados														

0-14 Leitura: Set-ups. Prog. / Canal		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[-2147483648 - 2147483647 ]	Exibir a configuração do 0-11 Set-up da Programação, para cada um dos quatro canais de comunicação diferentes. Quando o número é exibido em hexadecimal, como no LCP, cada número representa um canal. Os números de 1-4 representam um número de setup; 'F' significa programação de fábrica; e 'A' significa setup ativo. Os canais são, da direita para a esquerda: LCP, Barramento do FC, USB, HPFB1.5. Exemplo: O número AAAAAA21h significa que o Barramento do FC selecionou o Setup 2 no 0-11 Set-up da Programação, o LCP selecionou o Setup 1 e que todos os demais utilizavam o setup ativo.

### 3.2.3 0-2\* LCP Display do LCP

Defina as variáveis exibidas no Painel de Controle Lógico Gráfico.

## OBSERVAÇÃO!

Consulte 0-37 Texto de Display 1, 0-38 Texto de Display 2 e 0-39 Texto de Display 3 para obter informações sobre como escrever textos de display.

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
		Selecione uma variável da linha 1 do display, lado esquerdo.
[0] *	Nenhum	Não foi selecionado nenhum valor de display

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
[37]	Texto de Display 1	Permite gravar uma sequência de texto individual para exibir no LCP ou para ser lido através de uma comunicação serial.
[38]	Texto de Display 2	Permite gravar uma sequência de texto individual para exibir no LCP ou para ser lido através de uma comunicação serial.
[39]	Texto de Display 3	Permite gravar uma sequência de texto individual para exibir no LCP ou para ser lido através de uma comunicação serial.
[89]	Leitura da Data e Hora	Exibe a data e hora atuais.
[953]	Warning Word do Profibus	Exibe advertências de comunicação do Profibus.
[1005]	Leitura do Contador de Erros d Transm	Exibir o número de erros de transmissão de CAN, desde a última energização.
[1006]	Leitura do Contador de Erros d Recepç	Exibir o número de erros de recepção do controle do CAN, desde a última energização.
[1007]	Leitura do Contador de Bus off	Exibir o número de eventos de Bus Off (Bus Desligado) desde a última energização.
[1013]	Parâmetro de Advertência	Exibir uma warning word específica do DeviceNet. Um bit específico é associado para cada advertência.
[1115]	Warning Word do LON	Exibe as advertências específicas do LON.
[1117]	Revisão do XIF	Exibe a versão do arquivo de interface externa do chip C da Neuron, no opcional LON.
[1118]	Revisão do LonWorks	Exibe a versão do software do programa aplicativo do chip C da Neuron, no opcional LON.
[1501]	Horas em Funcionamento	Exibe o número de horas de funcionamento do motor.
[1502]	Medidor de kWh	Exibe o consumo de energia de rede elétrica, em kWh.
[1600]	Control Word	Exibe a Control Word enviada do conversor de frequência, através da porta de comunicação serial, em código hex.
[1601]	Referência [Unidade]	Referência total (soma de digital/analgica/predefinida/barramento/congelar ref./catch-up e slow-down), na unidade de medida escolhida.

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Função:	
[1602] *	Referência %	Referência total (soma de digital/analógica/predefinida/barramento/congelar ref./catch-up e slow-down) em porcentagem.
[1603]	Status Word	Status word atual
[1605]	Valor Real Principal [%]	Visualizar a word de dois bytes enviada com a Status word para o barramento Mestre reportando o Valor Real Principal.
[1609]	Leit.Personalz.	Confira as leituras definidas pelo usuário, definida nos 0-30 <i>Unidade de Leitura Personalizada</i> , 0-31 <i>Valor Mín Leitura Personalizada</i> e 0-32 <i>Valor Máx Leitura Personalizada</i> .
[1610]	Potência [kW]	Energia real consumida pelo motor, em kW.
[1611]	Potência [hp]	Potência real consumida pelo motor, em HP.
[1612]	Tensão do motor	Tensão entregue ao motor.
[1613]	Frequência	Frequência do motor, ou seja, a frequência de saída do conversor de frequência, em Hz.
[1614]	Corrente do Motor	Corrente de fase do motor, medida como valor eficaz.
[1615]	Frequência [%]	Frequência do motor, ou seja, a frequência de saída do conversor de frequência, em porcentagem.
[1616]	Torque [Nm]	Carga atual do motor, como uma porcentagem do torque nominal do motor.
[1617]	Velocidade [RPM]	Referência de velocidade do motor. A velocidade real dependerá da compensação de escorregamento que estiver sendo utilizada (compensação programada no 1-62 <i>Compensação de Escorregamento</i> ). Se não for utilizada, a velocidade real será o valor lido no display menos o escorregamento do motor.
[1618]	Térmico Calculado do Motor	Carga térmica no motor, calculada pela função ETR. Consulte também o grupo 1-9* <i>Temperatura do Motor</i> .
[1622]	Torque [%]	Exibe o torque real produzido, em porcentagem.
[1626]	Potência Filtrada [kW]	

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Função:	
[1627]	Potência Filtrada [hp]	
[1630]	Tensão de Conexão CC	Tensão no circuito intermediário do conversor de frequência.
[1632]	Energia de Frenagem / s	Potência de frenagem atual transferida para um resistor de freio externo. Informada como um valor instantâneo.
[1633]	Energia de Frenagem / 2 min	Potência de frenagem transferida para um resistor de freio externo. A potência média é calculada continuamente para os últimos 120 segundos.
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	Temperatura atual do dissipador do conversor de frequência. O limite de desativação é $95 \pm 5^\circ \text{C}$ ; a reativação ocorre a $70 \pm 5^\circ \text{C}$ .
[1635]	Térmico do Inversor	Porcentagem da carga dos inversores.
[1636]	Corrente Nom.do Inversor	Corrente nominal do conversor de frequência
[1637]	Corrente Máx.do Inversor	Corrente máxima do conversor de frequência
[1638]	Estado do SLC	Estado do evento executado pelo controle
[1639]	Temp.do Control Card	Temperatura do cartão de controle.
[1643]	Status das Ações Temporizadas	Consulte o grupo do parâmetro 23-0* <i>Ações Temporizadas</i>
[1650]	Referência Externa	Soma das referências externas, como uma porcentagem, ou seja, a soma de analógico/pulso/bus.
[1652]	Feedback [Unidade]	Valor da referência da entrada(s) digital(is) programada(s).
[1653]	Referência do DigiPot	Exibir a contribuição do potenciômetro digital para a referência de Feedback real.
[1654]	Feedback 1 [Unidade]	Exibir o valor do Feedback 1. Consulte também o par. 20-0*.
[1655]	Feedback 2 [Unidade]	Exibir o valor do Feedback 2. Consulte também o 20-0*.
[1656]	Feedback 3 [Unidade]	Exibir o valor do Feedback 3. Consulte também o 20-0*.
[1658]	Saída do PID [%]	Retorna o valor da saída do controlador do PID de Malha Fechada do Drive em porcentagem.

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
[1660]	Entrada Digital	Exibe o status das entradas digitais. Sinal baixo = 0; Sinal alto = 1. Relativamente ao pedido de compra, consulte o <i>16-60 Entrada Digital</i> O bit 0 está no extremo direito.
[1661]	Definição do Terminal 53	Configuração do terminal de entrada 53. Corrente = 0; Tensão = 1.
[1662]	Entrada Analógica 53	Valor real na saída 53, como uma referência ou como um valor de proteção.
[1663]	Definição do Terminal 54	Configuração do terminal de entrada 54. Corrente = 0; Tensão = 1.
[1664]	Entrada Analógica 54	Valor real na entrada 54, como referência ou valor de proteção.
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	Valor real na saída 42, em mA. Utilize o <i>6-50 Terminal 42 Saída</i> para selecionar a variável a ser representada na saída 42.
[1666]	Saída Digital [bin]	Valor binário de todas as saídas digitais.
[1667]	Entr Pulso #29 [Hz]	Valor real da frequência aplicada no terminal 29, como uma entrada de pulso.
[1668]	Entr Pulso #33 [Hz]	Valor real da frequência aplicada no terminal 33, como uma entrada de pulso.
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	Valor real de pulsos aplicados ao terminal 27, no modo de saída digital.
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	Valor real de pulsos aplicados ao terminal 29, no modo de saída digital.
[1671]	Saída do Relé [bin]	Exibir a configuração de todos os relés.
[1672]	Contador A	Exibir o valor atual do Contador A.
[1673]	Contador B	Exibir o valor atual do Contador B.
[1675]	Entr. Anal. X30/11	Valor real do sinal na entrada X30/11 (Cartão Opcional de E/S de Uso Geral)
[1676]	Entr. Anal. X30/12	Valor real do sinal na entrada X30/12 (Cartão Opcional de E/S de Uso Geral)
[1677]	Saída Anal. X30/8 [mA]	Valor real na saída X30/8 (Cartão Opcional de E/S de Uso Geral).

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
		Utilize <i>6-60 Terminal X30/8 Saída</i> para selecionar a variável a ser exibida.
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	Control word (CTW) recebida do Barramento Mestre.
[1682]	REF 1 do Fieldbus	Valor da referência principal enviado com a control word, através da rede de comunicações serial, p.ex., oriundo do BMS, PLC ou de outro controlador mestre.
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	Status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus.
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	Control word (CTW) recebida do Barramento Mestre.
[1686]	REF 1 da Porta Serial	Status word (STW) enviada ao Barramento Mestre.
[1690]	Alarm Word	Um ou mais alarmes, em Hexadecimal (usado para comunicação serial)
[1691]	Alarm word 2	Um ou mais alarmes, em Hexadecimal (usado para comunicação serial)
[1692]	Warning Word	Uma ou mais advertências, em Hexadecimal (usado para comunicação serial)
[1693]	Warning word 2	Uma ou mais advertências, em Hexadecimal (usado para comunicação serial)
[1694]	Status Word Estendida	Uma ou mais condições de status, em Hexadecimal (usado para comunicação serial)
[1695]	Ext. Status Word 2	Uma ou mais condições de status, em Hexadecimal (usado para comunicação serial)
[1696]	Word de Manutenção	Os bits refletem o status dos Eventos de Manutenção Preventiva programados, no grupo de parâmetros 23-1*
[1830]	Entr.analóg.X42/1	Exibe o valor do sinal aplicado no terminal X42/1 no Cartão de E/S Analógica.
[1831]	Entr.Analóg.X42/3	Exibe o valor do sinal aplicado no terminal X42/3 no Cartão de E/S Analógica.
[1832]	Entr.analóg.X42/5	Exibe o valor do sinal aplicado no terminal X42/5 no Cartão de E/S Analógica.



0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
[1833]	Saída Anal X42/7 [V]	Exibe o valor do sinal aplicado no terminal X42/7 no Cartão de E/S Analógica.
[1834]	Saída Anal X42/9 [V]	Exibe o valor do sinal aplicado no terminal X42/9 no Cartão de E/S Analógica.
[1835]	Saída Anal X42/11 [V]	Exibe o valor do sinal aplicado no terminal X42/11 no Cartão de E/S Analógica.
[1836]	Entrada analógica X48/2 [mA]	
[1837]	EntradaTemp X48/4	
[1838]	EntradaTemp X48/7	
[1839]	EntradaTemp X48/10	
[1850]	Leitura Sem o Sensor [unidade]	
[2117]	Referência Ext. 1[Unidade]	Valor da referência do Controlador de Malha Fechada estendido 1
[2118]	Feedback Ext. 1 [Unidade]	Valor do sinal de feedback do Controlador de Malha Fechada estendido 1
[2119]	Saída Ext. 1 [%]	Valor da saída do Controlador de Malha Fechada estendido 1
[2137]	Referência Ext. 2 [Unidade]	Valor da referência do Controlador de Malha Fechada estendido 2
[2138]	Feedback Ext. 2 [Unidade]	Valor do sinal de feedback do Controlador de Malha Fechada estendido 2
[2139]	Saída Ext. 2 [%]	Valor da saída do Controlador de Malha Fechada estendido 2
[2157]	Referência Ext. 3 [Unidade]	Valor da referência do Controlador de Malha Fechada estendido 3
[2158]	Feedback Ext. 3 [Unidade]	Valor do sinal de feedback do Controlador de Malha Fechada estendido 3
[2159]	Saída Ext. 3 [%]	Valor da saída do Controlador de Malha Fechada estendido 3
[2230]	Potência de Fluxo-Zero	Potência de Fluxo Zero calculada para a velocidade operacional real.
[2316]	Texto Manutenção	
[2580]	Status de Cascata	Status da operação do Controlador em Cascata
[2581]	Status da Bomba	Status da operação de cada bomba individual controlada pelo Controlador em Cascata

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
[3110]	Status Word-Bypass	
[3111]	Bypass Horas Funcion	
[9913]	Tempo ocioso	
[9914]	Req. paramdb na fila	
[9920]	HS Temp. (PC1)	
[9921]	HS Temp. (PC2)	
[9922]	HS Temp. (PC3)	
[9923]	HS Temp. (PC4)	
[9924]	HS Temp. (PC5)	
[9925]	HS Temp. (PC6)	
[9926]	HS Temp. (PC7)	
[9927]	HS Temp. (PC8)	

#### 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno

Selecione uma variável na linha 1 do display, posição central.

Option:	Funcão:	
[1614] *	Corrente do Motor	As opções são as mesmas que as listadas no 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno.

#### 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno

Selecione uma variável na linha 1 do display, lado direito.

Option:	Funcão:	
[1610] *	Potência [kW]	As opções são as mesmas que as listadas no 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno.

#### 0-23 Linha do Display 2 Grande

Selecione uma variável na linha 2 do display.

Option:	Funcão:	
[1613] *	Frequência	As opções são as mesmas que as listadas no 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno.

#### 0-24 Linha do Display 3 Grande

Selecionar uma variável na linha 3 do display.

Option:	Funcão:	
[30121] *	Frequência da Rede Elétrica	As opções são as mesmas que as listadas no 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno.

0-25 Meu Menu Pessoal		
Matriz [20]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Application dependent*	[0 - 9999 ]	<p>Defina até 20 parâmetros a serem incluídos no Q1 Menu Pessoal, acessível por intermédio da tecla [Quick Menu] (Menu Rápido) no LCP. Os parâmetros serão exibidos em Q1 Menu Pessoal na ordem programada neste parâmetro de matriz. Elimine parâmetros configurando o valor '0000'.</p> <p>Por exemplo, isto pode ser utilizado para permitir acesso simples, rápido, a apenas um ou até 20 parâmetros que necessitem ser alterados regularmente (p.ex., por motivos de manutenção da fábrica) ou devido a um OEM, simplesmente para colocar o seu equipamento em operação.</p>

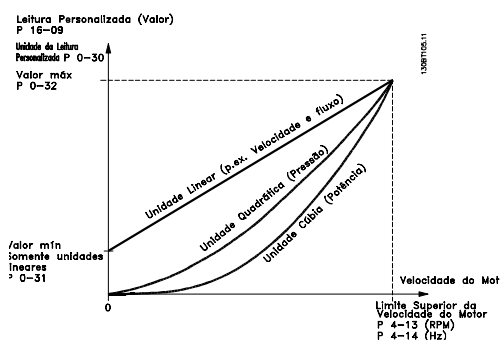
Tipo de Unidade	Relação de Velocidade
Adimensional	Linear
Velocidade	
Vazão, volume	
Vazão, massa	
Velocidade	
Comprimento	
Temperatura	Quadrática
Pressão	
Potência	Cúbica

### 3.2.4 0-3\* LCP Leitura Personalizada

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.Personalz.

O valor calculado a ser exibido baseia-se nas configurações nos 0-30 Unidade de Leitura Personalizada, 0-31 Valor Mín Leitura Personalizada (somente linear), 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada, 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM], 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz] e na velocidade real.



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

0-30 Unidade de Leitura Personalizada		
Option:	Funcão:	
	Programa um valor a ser exibido no display do LCP. O valor tem uma relação linear, quadrática ou cúbica com a velocidade. Esta relação depende da unidade de medida selecionada (consulte a tabela acima). O valor real calculado pode ser lido em 16-09 Leit.Personalz., e/ou exibido no display que estiver selecionando Leit.Personalz. no [16-09] no 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno a 0-24 Linha do Display 3 Grande.	
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULSOS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	

0-30 Unidade de Leitura Personalizada	
Option:	Funcção:
[123]	galão/h
[124]	CFM
[125]	pé cúbico/s
[126]	pé cúbico/min
[127]	pé cúbico/h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	pés/s
[141]	pés/min
[145]	pé
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/pol <sup>2</sup>
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	poleg Hg
[180]	HP

0-31 Valor Mín Leitura Personalizada		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	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 <i>0-30 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:	
100.00 Custom-ReadoutUnit*	[Application dependant]	Este parâmetro programa o valor máx. a ser exibido, quando a velocidade do motor atingir o valor programado no par. <i>4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> ou par. <i>4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]</i> (depende da configuração no par. <i>0-02 Unidade da Veloc. do Motor</i> ).

0-37 Texto de Display 1		
Range:	Funcção:	
0* [0 - 0 ]		Neste parâmetro, é possível gravar uma seqüência de texto individual, para exibir no LCP ou para ser lido através de uma comunicação serial. Para que seja exibida permanentemente, selecione Texto de Display 1 no <i>0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno</i> , <i>0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno</i> , <i>0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno</i> , <i>0-23 Linha do Display 2 Grande</i> ou <i>0-24 Linha do Display 3 Grande</i> . Utilize os botões [▲] ou [▼] no LCP para alterar um caractere. Utilize os botões [◀] e [▶] para movimentar o cursor. Quando um caractere for realçado pelo cursor, este caractere pode ser alterado. Utilize os botões [▲] ou [▼] no LCP para alterar um caractere. Um caractere pode ser inserido posicionando-se o cursor entre dois caracteres e pressionando [▲] ou [▼].

0-38 Texto de Display 2		
Range:	Funcção:	
0* [0 - 0 ]		Neste parâmetro, é possível gravar uma seqüência de texto individual, para exibir no LCP ou para ser lido através de uma comunicação serial. Para que seja exibida permanentemente, selecione Texto de Display 2 no <i>0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno</i> , <i>0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno</i> , <i>0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno</i> , <i>0-23 Linha do Display 2 Grande</i> ou <i>0-24 Linha do Display 3 Grande</i> . Utilize os botões [▲] ou [▼] no LCP para alterar um caractere. Utilize os botões [◀] e [▶] para movimentar o cursor. Quando um caractere é realçado pelo cursor, este caractere pode ser alterado. Um caractere pode ser inserido posicionando o cursor entre dois caracteres e pressionando [▲] ou [▼].

0-39 Texto de Display 3		
Range:	Funcção:	
0* [0 - 0 ]		Neste parâmetro, é possível gravar uma seqüência de texto individual, para exibir no LCP ou para ser lido através de uma comunicação serial. Para que seja exibida permanentemente, selecione Texto de Display 3 no <i>0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno</i> , <i>0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno</i> , <i>0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno</i> , <i>0-23 Linha do Display 2 Grande</i> ou <i>0-24 Linha do Display 3 Grande</i> . Utilize os botões [▲] ou [▼] no LCP para alterar um caractere. Utilize os botões [◀] e [▶] para movimentar o cursor. Quando um caractere é realçado pelo cursor, este caractere pode ser alterado. Um caractere pode ser inserido posicionando o cursor entre dois caracteres e pressionando [▲] ou [▼].

### 3.2.5 0-4\* LCP Teclado

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

0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	Sem função
[1] *	Ativado	Tecla [Hand on] (Manual ativo) on (ligado) ativada
[2]	Senha	Evitar que ocorra uma partida não autorizada, no modo Manual. Se o 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP estiver incluído no Meu Menu Pessoal, então defina a senha no 0-65 Senha de Menu Pessoal. Caso contrário, defina a senha no 0-60 Senha do Menu Principal.
[3]	Ativado sem OFF	
[4]	Senha sem OFF	
[5]	Ativado com OFF	
[6]	Senha com OFF	

0-41 Tecla [Off] do LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	Sem função
[1] *	Ativado	Tecla [Off] (Desligado) está ativa
[2]	Senha	Evite efetuar paradas acidentais. Se o 0-41 Tecla [Off] do LCP estiver incluído no Meu Menu Pessoal, defina então a senha no 0-65 Senha de Menu Pessoal. Caso contrário, defina a senha no 0-60 Senha do Menu Principal.
[3]	Ativado sem OFF	
[4]	Senha sem OFF	
[5]	Ativado com OFF	
[6]	Senha com OFF	

0-42 Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	Sem função
[1] *	Ativado	Tecla [Auto on] está ativa
[2]	Senha	Evite que ocorra partida não autorizada, em modo Automático. Se o 0-42 Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP estiver incluído no Meu Menu Pessoal, defina então a senha no 0-65 Senha de Menu Pessoal. Caso contrário, defina a senha no 0-60 Senha do Menu Principal.
[3]	Ativado sem OFF	
[4]	Senha sem OFF	
[5]	Ativado com OFF	
[6]	Senha com OFF	

0-43 Tecla [Reset] do LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	Sem função
[1] *	Ativado	Tecla [Reset] está ativa
[2]	Senha	Evite efetuar reinicializações não autorizadas. Se o 0-43 Tecla [Reset] do LCP estiver incluído no 0-25 Meu Menu Pessoal (Menu Rápido), definir então a senha no 0-65 Senha de Menu Pessoal. Caso contrário, defina a senha no 0-60 Senha do Menu Principal.
[3]	Ativado sem OFF	
[4]	Senha sem OFF	
[5]	Ativado com OFF	
[6]	Senha com OFF	

### 3.2.6 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	Sem função
[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. Visando a manutenção, recomenda-se copiar todos os parâmetros no 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.

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

0-51 Cópia do Set-up		
Option:	Função:	
[0] *	Sem cópia	Sem função
[1]	Copiar p/ set-up1	Copia todos os parâmetros no setup de edição atual (definido no 0-11 Set-up da Programação), para o Setup 1.
[2]	Copiar p/ set-up2	Copia todos os parâmetros no Setup de Programação atual (definido no 0-11 Set-up da Programação), para o Setup 2.
[3]	Copiar p/ set-up3	Copia todos os parâmetros no Setup de Programação atual (definido no 0-11 Set-up da Programação), para o Setup 3.
[4]	Copiar p/ set-up4	Copia todos os parâmetros no Setup de Programação atual (definido no 0-11 Set-up da Programação), para o Setup 4.
[9]	Copiar para todos	Copia os parâmetros do setup atual nos setups de 1 a 4.

### 3.2.7 0-6\* Proteção

0-60 Senha do Menu Principal		
Range:	Função:	
100*	[0 - 999 ]	Definir a senha de acesso ao Main Menu (Menu Principal), por meio da tecla [Main Menu]. Se 0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha estiver definido como Full access [0], esse parâmetro será ignorado.

0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha		
Option:	Função:	
[0] *	Acesso total	Desativa a senha definida no 0-60 Senha do Menu Principal.
[1]	Somente leitura	Previne a edição não autorizada dos parâmetros do Main Menu (Menu Principal).
[2]	Sem acesso	Previne a exibição e edição não autorizadas dos parâmetros do Main Menu.

Se Acesso total [0] estiver selecionado, então os 0-60 Senha do Menu Principal, 0-65 Senha de Menu Pessoal e 0-66 Acesso ao Menu Pessoal s/ Senha serão ignorados.

0-65 Senha de Menu Pessoal		
Range:	Função:	
200*	[0 - 999 ]	Defina a senha de acesso do Meu Menu Pessoal, por meio da tecla (Menu Rápido). Se o 0-66 Acesso ao Menu Pessoal s/ Senha for programado para Acesso total [0], este parâmetro será ignorado.

0-66 Acesso ao Menu Pessoal s/ Senha		
Option:	Função:	
[0] *	Acesso total	Desativa a senha definida no 0-65 Senha de Menu Pessoal.
[1]	Somente leitura	Evita a edição não autorizada dos parâmetros do Meu Menu Pessoal.
[2]	Sem acesso	Evita a exibição e edição não autorizadas dos parâmetros do Meu Menu Pessoal.

Se o 0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha for programado para Acesso total [0], este parâmetro será ignorado.

### 3.2.8 0-7\* Programação do Relógio

Programa a data e a hora do relógio interno. O relógio interno pode ser utilizado, p.ex., para Ações Temporizadas, log de energia, Análise de Tendências, registros de data/hora em alarmes, Dados registrados e Manutenção Preventiva. É possível programar o relógio para Horário de Verão, para dias úteis/dias de folga semanais, incluindo 20 exceções (feriados, etc.). Embora as configurações de relógio possam ser programadas por meio do LCP, elas também podem ser programadas, juntamente com ações temporizadas e funções de manutenção preventiva, utilizando a ferramenta de software MCT 10.

#### OBSERVAÇÃO!

O conversor de frequência não tem backup para a função relógio e a data/hora programadas serão reinicializadas com o padrão (2000-01-01 00:00), após uma desenergização, a menos que um módulo de Relógio de Tempo Real com backup esteja instalado. Se não houver nenhum módulo com backup instalado, recomenda-se que a função relógio seja utilizada somente se o conversor de frequência estiver integrado ao BMS, usando comunicação serial, com o BMS mantendo o sincronismo com os horários do relógio do equipamento de controle. No 0-79 Falha de Clock, é possível programar uma Advertência, caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, p.ex., após uma desenergização.

#### OBSERVAÇÃO!

Ao instalar um cartão do opcional MCB 109 de E/S Analógica está incluída uma bateria backup para a data e hora.

0-70 Data e Hora		
Range:	Função:	
Application dependent*	[Application dependant]	Programa a data e a hora do relógio interno. O formato a ser usado é programado no 0-71 Formato da Data e no 0-72 Formato da Hora.

0-71 Formato da Data		
Option:	Funcção:	
		Programa o formato da data a ser utilizado no LCP.
[0] *	AAAA-MM-DD	
[1] *	DD-MM-AAAA	
[2]	MM/DD/AAAA	

0-72 Formato da Hora		
Option:	Funcção:	
		Programa o formato da hora a ser utilizado no LCP.
[0] *	24 h	
[1]	12 h	

0-74 DST/Horário de Verão		
Option:	Funcção:	
		Selecione como o Horário de Verão deve ser tratado. Para DST/Horário de Verão manual, digite a data de início e de fim, nos 0-76 DST/Início do Horário de Verão e 0-77 DST/Fim do Horário de Verão.
[0] *	[Off] (Desligar)	
[2]	Manual	

0-76 DST/Início do Horário de Verão		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	Programa a data e a hora de início do Horário de Verão. A data é programada no formato selecionado no 0-71 Formato da Data.

0-77 DST/Fim do Horário de Verão		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	Programa a data e a hora de término do Horário de Verão. A data é programada no formato selecionado no 0-71 Formato da Data.

0-79 Falha de Clock		
Option:	Funcção:	
		Ativa ou desativa a advertência de relógio, quando este não foi programado ou foi reiniciado, devido a uma desenergização e por não haver nenhum backup instalado. Se o MCB 109 estiver instalado, "ativado" é o padrão.
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

0-81 Dias Úteis		
Matriz com 7 elementos [0] - [6], exibidos abaixo do número do parâmetro no display. Pressione a tecla OK e navegue entre os elementos utilizando os botões ▲ e ▼ do LCP.		
Option:	Funcção:	
		Para cada dia da semana, programe-o como dia útil ou de folga. O primeiro elemento da matriz é Segunda-feira. Os dias úteis são utilizados para Ações Temporizadas
[0] *	Não	
[1]	Sim	

0-82 Dias Úteis Adicionais		
Matriz com 5 elementos [0]-[4] exibida abaixo do número do parâmetro, no display. Pressione a tecla OK e navegue entre os elementos utilizando os botões ▲ e ▼ do LCP.		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	

0-83 Dias Não-Úteis Adicionais		
Matriz com 15 elementos [0]-[14], exibida abaixo do número do parâmetro, no display. Pressione a tecla OK e navegue entre os elementos utilizando os botões ▲ e ▼ do LCP.		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	

0-89 Leitura da Data e Hora		
Range:	Funcção:	
0*	[0 - 0]	Exibe a data e hora atuais. A data e a hora são atualizadas continuamente. O relógio não iniciará a contagem até que uma configuração diferente da padrão tenha sido estabelecida no 0-70 Data e Hora.

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

#### 3.3.1 1-0\* Programaç Geraís

Defina se o conversor de freqüência deve funcionar em malha aberta ou em malha fechada.

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, quando em Modo Manual. A Malha Aberta também é usada se o conversor de frequência pertencer a um sistema de controle de malha fechada, em um controlador PID 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 PID interno, variando a velocidade do motor, como parte de um processo de controle de malha fechada (p.ex., pressão ou fluxo constante). O controlador PID deve ser configurado no grupo de parâmetros 20-** ou por meio dos Setups de Funcão, que podem ser acessados pressionando o botão [Quick Menus] (Menus Rápidos).

#### 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.

1-03 Características de Torque		
Option:	Funcão:	
[0] *	Torque compressor	<i>Compressor</i> [0]: Para controle de velocidade de compressores de rosca e rolagem. Fornece uma tensão que é otimizada para uma característica de carga de torque constante do motor, em toda a faixa até 10 Hz.
[1]	Torque variável	<i>Torque Variável</i> [1]: 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 por uma característica de carga de torque quadrático do motor.
[2]	Otim. Autom Energia CT	<i>Compressor com Otimização Automática de Energia</i> [2]: Para controle eficiente de

1-03 Características de Torque		
Option:	Funcão:	
		velocidade para energia otimizada de compressores de rosca e rolagem. Fornece uma tensão que é otimizada, para uma característica de carga de torque constante do motor, em toda extensão da faixa até 15Hz, porém, em adição ao recurso do AEO (Otimizador Automático de Energia), adaptará a tensão exatamente à situação da carga de corrente reduzindo, dessa maneira, o consumo e o ruído sonoro do motor. Para obter o desempenho ótimo, o fator de potência do motor, <i>cosphi</i> , deve ser programado adequadamente. O valor do contador deve ser programado no <i>14-43 Cosphi do Motor</i> . O parâmetro tem um valor padrão que é ajustado automaticamente quando os dados do motor são programados. Estas configurações, tipicamente, assegurarão tensão de motor otimizada, mas se o <i>cosphi</i> precisar de sintonização, uma função AMA pode ser executada, por meio do <i>1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)</i> . É muito rara a necessidade de ajustar o parâmetro do fator de potência do motor manualmente.
[3] *	Otim. Autom Energia VT	<i>Otimização Automática de Energia VT</i> [3]: Para o controle de velocidade eficiente de energia otimizada de bombas centrífugas e ventiladores. Fornece uma tensão que é otimizada para uma característica de torque quadrática do motor porém em adição ao recurso AEO, adaptará a tensão exatamente à situação da carga de corrente, reduzindo dessa maneira o consumo e o ruído sonoro do motor.. Para obter o desempenho ótimo, o fator de potência do motor, <i>cosphi</i> , deve ser programado adequadamente. O valor do contador deve ser programado no <i>14-43 Cosphi do Motor</i> . O parâmetro tem um valor padrão e é ajustado automaticamente quando os dados do motor são programados. Estas configurações, tipicamente, assegurarão tensão de motor otimizada, mas se o <i>cosphi</i> precisar de sintonização, uma função AMA pode ser executada, por meio do <i>1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)</i> . É muito rara a necessidade de ajustar o parâmetro do fator de potência do motor manualmente.

1-06 Clockwise Direction		
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. (Válido a partir da versão de software 5.84)		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[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]	Inverse	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.

### 3.3.2 1-2\* Dados do Motor

O grupo de parâmetros 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 [kW]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Digite a potência nominal do motor, em kW, de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.</p> <p>Este parâmetro não pode ser ajustado com o motor em movimento. Dependendo das escolhas feitas no 0-03 Definições Regionais, ou no 1-20 Potência do Motor [kW] ou 1-21 Potência do Motor [HP] ficam ocultos.</p>

1-21 Potência do Motor [HP]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Digite a potência nominal do motor em HP, de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.</p>

1-21 Potência do Motor [HP]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
		<p>Este parâmetro não pode ser ajustado com o motor em movimento.</p> <p>Dependendo das escolhas feitas no 0-03 Definições Regionais, ou no 1-20 Potência do Motor [kW] ou 1-21 Potência do Motor [HP] ficam ocultos.</p>

1-22 Tensão do Motor		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	<p>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.</p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p>

1-23 Frequência do Motor		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	<p>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, programe os dados da plaqueta de identificação para 230 V/50 Hz. Adapte o 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] e o 3-03 Referência Máxima para a aplicação de 87 Hz.</p>

### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro não pode ser ajustado com o motor em movimento.

1-24 Corrente do Motor		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Insira o valor da corrente nominal do motor nos dados da plaqueta de identificação do motor. Estes dados são utilizados para calcular o torque, a proteção térmica do motor, etc.</p>

### OBSERVAÇÃO!

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



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

**OBSERVAÇÃO!**

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

1-28 Verificação da Rotação do motor		
Option:	Funcão:	
		Acompanhando a instalação e conexão do motor, esta função permite verificar o sentido correto de rotação do motor. Ativando esta função, quaisquer comandos de bus ou entradas digitais são sobrepostos, exceto Bloqueio Externo e Parada Segura (se estiverem incluídos).
[0] *	[Off] (Desligar)	Verificação da Rotação do Motor não está ativa.
[1]	Ativado	Verificação da Rotação do motor está ativo. Uma vez ativado, o Display exhibe: "Observação! O motor poderá girar no sentido errado".

Pressionando [OK], [Back] ou [Cancel] a mensagem será descartada e uma nova mensagem será exibida. "Pressione [Hand on] para dar partida no motor. Pressione [Cancel] para abortar". Pressionar [Hand on] dá partida no motor a 5 Hz para a frente e o display mostra: "O motor está funcionando. Verifique se o sentido de rotação do motor está correto. Pressione [Off] para parar o motor". Pressionando [Off] o motor pára e reinicializa o 1-28 Verificação da Rotação do motor. Se o sentido de rotação do motor estiver incorreto, deve-se permutar os cabos de duas das fases de alimentação do motor. **IMPORTANTE:**

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

A energia da rede elétrica deve ser removida antes de desconectar os cabos das fases do motor.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:	Funcão:	
		A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor ao otimizar automaticamente os 1-30 Resistência do Estator (Rs) avançados do motor para 1-35 Reatância Principal (Xh) enquanto o motor está parado.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off (Desligado)	Sem função
[1]	Ativar AMA completa	executa a AMA da resistência $R_s$ do estator, a resistência $R_r$ do rotor, a reatância de fuga do estator $X_1$ , a reatância de fuga $X_2$ do rotor e a reatância principal $X_h$ .
[2]	Ativar AMA reduzida	Executa a AMA reduzida da resistência $R_s$ do estator, somente no sistema. Seleccione esta opção se for utilizado um filtro LC, entre o conversor de frequência e o motor.

Ative a função de AMA, pressionando a tecla [Hand on] (Manual ligado), após selecionar [1] ou [2]. Consulte também a seção *Adaptação Automática do Motor*, no Guia de Design. Depois de uma sequência normal, o display indicará: "Pressione [OK] para encerrar AMA". Após pressionar [OK], o conversor de frequência está pronto para funcionar.

**OBSERVAÇÃO!**

- Para obter a melhor adaptação do conversor de frequência, recomenda-se executar a AMA em um motor frio
- A AMA não pode ser executada enquanto o motor estiver funcionando

**OBSERVAÇÃO!**

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

**OBSERVAÇÃO!**

Se uma das configurações do grupo de parâmetros 1-2\* Dados do Motor for alterada, 1-30 Resistência do Estator (Rs) até 1-39 Pólos do Motor, os parâmetros avançados do motor retornarão às suas configurações de fábrica.

Este parâmetro não pode ser ajustado com o motor em movimento.

**OBSERVAÇÃO!**

A AMA deve ser executada sem o filtro somente, ao passo que quando a AMA reduzida deve ser executada com o filtro instalado.

Consulte a seção: *Exemplos de Aplicação > Adaptação Automática do Motor* no Guia de Design.

**3.3.3 1-3\* Dados Avançados do Motor**

Parâmetros para dados avançados do motor. Para que o motor funcione otimizada, os dados nos 1-30 Resistência do Estator (Rs) a 1-39 Pólos do Motor devem corresponder aos desse motor específico. As configurações padrão são números baseados em valores de parâmetros comuns de motor, obtidos de motores padrão. Se os

parâmetros de motor não forem programados corretamente, o sistema do conversor de frequência poderá ter mau funcionamento. Se os dados do motor não forem conhecidos, recomenda-se executar uma AMA (Adaptação Automática do Motor). Consulte a seção *Adaptação automática do motor*. A sequência da AMA ajustará todos os parâmetros do motor, exceto o momento de inércia do rotor e a resistência de perda de entreferro (1-36 *Resistência de Perda do Ferro (Rfe)*).

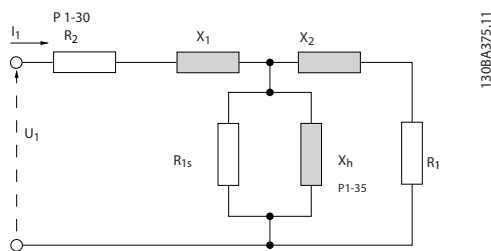


Ilustração 3.1 Diagrama equivalente de motor referente a um motor assíncrono

1-30 Resistência do Estator (Rs)		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Programar o valor da resistência do estator. Insira o valor a partir de uma planilha de dados do motor ou executar uma AMA, com o motor frio. Este parâmetro não pode ser ajustado com o motor em movimento.

1-31 Rotor Resistance (Rr)		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	A sintonia fina Rr irá melhorar o desempenho do eixo. Programe o valor da resistência do rotor, utilizando um dos métodos seguintes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência medirá o valor a partir do motor. Todas as compensações são reinicializadas para 100%.</li> <li>2. Insira o valor de Rr manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>3. Utilize a configuração padrão da Rr. O conversor de frequência estabelece a configuração, com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.</li> </ol>

1-35 Reatância Principal (Xh)		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Programe 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 frequência medirá o valor a partir do motor.</li> <li>2. Insira o valor Xh manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>3. Utilize a configuração padrão Xh. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.</li> </ol>

3

**OBSERVAÇÃO!**

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

1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o valor da resistência de perda de ferro equivalente (Rfe), para compensar as perdas de ferro do motor. O valor de Rfe não pode ser obtido executando uma AMA. O valor de Rfe é especialmente importante nas aplicações de controle do torque. Se Rfe não for conhecida, assuma a configuração padrão do 1-36 <i>Resistência de Perda do Ferro (Rfe)</i> .

**OBSERVAÇÃO!**

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

**OBSERVAÇÃO!**

Este parâmetro não está disponível no LCP.

1-39 Pólos do Motor														
Range:	Funcção:													
Application dependent* [2 - 100 ]	Insira o número de polos do motor. <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Pólos</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 - 2880</td> <td>3250 - 3460</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1350 - 1450</td> <td>1625 - 1730</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>700 - 960</td> <td>840 - 1153</td> </tr> </tbody> </table> <p>A tabela mostra o número de pólos, para intervalos de velocidades normais, para diversos tipos de motores. Defina os motores desenvolvidos para outras frequências separadamente. O número de pólos do motor é sempre par, pois se refere ao número total de pólos do motor e não a um par de pólos. O conversor de frequência cria a programação inicial do <i>1-39 Pólos do Motor</i>, com base nos <i>1-23 Frequência do Motor</i> e <i>1-25 Velocidade nominal do motor</i>.</p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p>		Pólos	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz	~n <sub>n</sub> @60 Hz	2	2700 - 2880	3250 - 3460	4	1350 - 1450	1625 - 1730	6	700 - 960	840 - 1153
Pólos	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz	~n <sub>n</sub> @60 Hz												
2	2700 - 2880	3250 - 3460												
4	1350 - 1450	1625 - 1730												
6	700 - 960	840 - 1153												

1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM]		
Range:	Funcção:	
Application dependent* [10 - 300 RPM]	Programar a velocidade requerida para a corrente de magnetização normal. Se a velocidade for programada com valor menor que a velocidade de deslizamento do motor, <i>1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz</i> e <i>1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM]</i> não terão importância. Utilizar este parâmetro junto com o <i>1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz</i> . Consulte o desenho para <i>1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz</i> .	

1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]		
Range:	Funcção:	
Application dependent* [Application dependant]	Programar a frequência requerida para a corrente de magnetização normal. Se a frequência for programada abaixo da frequência de escorregamento do motor, os <i>1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz</i> e <i>1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM]</i> ficarão inativos. Utilize este parâmetro junto com o <i>1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz</i> . Consulte o desenho para <i>1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz</i> .	

### 3.3.4 1-5\* Indep. Carga, Programação

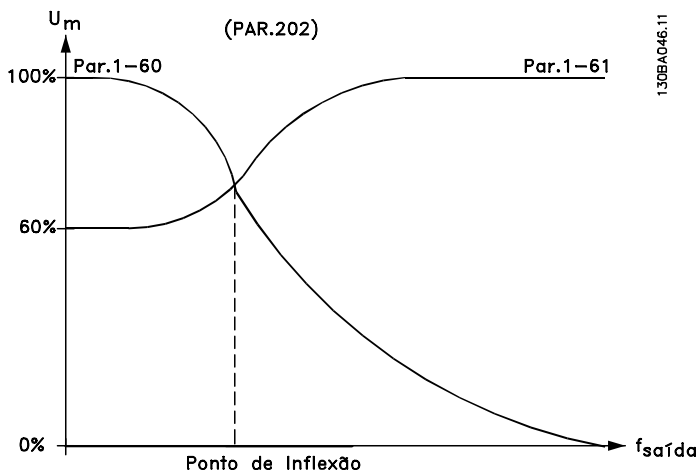
1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz		
Range:	Funcção:	
100 %* [0 - 300 %]	Use este parâmetro com o <i>1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM]</i> para obter uma carga térmica diferente no motor, com o motor funcionando em baixa velocidade. Insira um valor que seja uma porcentagem da corrente de magnetização nominal. Se a o valor for demasiadamente baixo, o torque no eixo do motor pode ser diminuído. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>1308A045.11</p> </div>	

1-58 Flystart Test Pulses Current		
Range:	Funcção:	
30 %* [0 - 200 %]	Controle a porcentagem da corrente de magnetização dos pulsos usados para detectar o sentido do motor. Reduzir esse valor reduzirá o torque gerado. 100% significa corrente nominal do motor. O parâmetro está ativo quando o <i>1-73 Flying Start</i> estiver ativado. Esse parâmetro está disponível somente no VVC <sup>plus</sup> .	

1-59 Flystart Test Pulses Frequency		
Range:	Funcção:	
200 %* [0 - 500 %]	Controle a porcentagem da frequência dos pulsos usados para detectar o sentido do motor. Aumentar esse valor reduzirá o torque gerado. 100% significa 2 vezes a frequência de escorregamento. O parâmetro está ativo quando o <i>1-73 Flying Start</i> estiver ativado. Esse parâmetro está disponível somente no VVC <sup>plus</sup> .	

### 3.3.5 1-6\* PrgmDepnd. Programação

1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid		
Range:	Função:	
100 %* [0 - 300 %]	Para compensar a tensão em relação à carga, insira o valor porcentual quando o motor estiver em funcionamento em baixa velocidade e obtiver, assim, a característica U/f ótima. A potência do motor determina a faixa de frequência dentro da qual este parâmetro está ativo.	
	<b>Potência do motor</b>	<b>Ponto de Inflexão</b>
	0,25 kW até 7,5 kW	< 10 Hz
	11 kW - 45 kW	< 5 Hz
	55 kW - 550 kW	< 3-4 Hz



1-61 Compensação de Carga em Alta Velocid		
Range:	Função:	
100 %* [0 - 300 %]	Para compensar a tensão em relação à carga, digite o valor porcentual quando o motor estiver em funcionamento, em velocidade alta e obtiver, assim, a característica U/f ótima. A potência do motor determina a faixa de frequência dentro da qual este parâmetro está ativo.	
	<b>Potência do motor</b>	<b>Ponto de Inflexão</b>
	0,25 kW até 7,5 kW	> 10 Hz
	11 kW - 45 kW	< 5 Hz
	55 kW - 550 kW	< 3-4 Hz

1-62 Compensação de Escorregamento		
Range:	Função:	
0 %* [-500 - 500 %]	Insira o valor % para a compensação de escorregamento, para compensar as tolerâncias no valor da $n_{M,N}$ . 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:	
Application dependent*	[0.05 - 5.00 s]	Inserir a velocidade de reação da compensação do escorregamento. Um valor alto redonda 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.

1-64 Amortecimento da Ressonância		
Range:	Função:	
100 %* [0 - 500 %]	Insira o valor de amortecimento da ressonância. Programe o 1-64 Amortecimento da Ressonância e o 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc para ajudar a eliminar problemas de ressonância em alta frequência. Para reduzir oscilação de ressonância, o valor do 1-64 Amortecimento da Ressonância deve ser aumentado.	

1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc		
Range:	Função:	
5 ms* [5 - 50 ms]	Programe o 1-64 Amortecimento da Ressonância e o 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc para ajudar a eliminar problemas de ressonância em alta frequência. Insira a constante de tempo que proporciona o melhor amortecimento.	

### 3.3.6 1-7\* Ajustes da Partida

1-71 Atraso da Partida		
Range:	Função:	
0.0 s* [0.0 - 120.0 s]	A função selecionada no 1-80 Função na Parada está ativa durante o período de atraso. Digite o atraso de tempo necessário, antes de começar a acelerar.	

1-73 Flying Start		
Option:	Funcção:	
		<p>Esta função permite assumir o controle de um motor que esteja girando livremente, devido a uma queda da rede elétrica.</p> <p>Quando o 1-73 <i>Flying Start</i> está ativo, o 1-71 <i>Atraso da Partida</i> fica sem função.</p> <p>Detecte o sentido de rotação, pois o flying start está acoplado à configuração do 4-10 <i>Sentido de Rotação do Motor</i>.</p> <p><i>Sentido Horário</i> [0]: Flying start tenta detectar no sentido horário. Se não conseguir detectar, um freio CC é aplicado.</p> <p><i>Nos dois sentidos</i> [2]: O flying start, primeiro, faz uma busca no sentido determinado pela última referência (sentido). Caso a velocidade não seja encontrada, ele procura no sentido oposto. Se isto falhar, um freio CC será ativado no tempo programado no 2-02 <i>Tempo de Frenagem CC</i>. Daí, poderá ser dada a partida desde 0 Hz.</p>
[0]	Desativado	Selecionar <i>Desativado</i> [0], se essa função não for necessária.
[1]	Ativado	Selecione <i>Ativado</i> [1], se o conversor de frequência for capaz de "capturar" e controlar um motor em rotação livre.

1-77 Velocidade máxima de partida do compressor [rpm]		
Range:	Funcção:	
0 rpm*	[0,0 - velocidade	<p>O parâmetro ativa "Alto torque inicial". Essa é uma função em que o Limite de Corrente e o Limite de Torque são ignorados durante a partida do motor. O tempo, desde que o sinal é dado até a velocidade exceder a velocidade programada nesse parâmetro, torna-se uma 'zona de início' em que o limite de corrente e o limite de torque do motor são programados para o máximo possível para a combinação drive/motor. Esse parâmetro normalmente é programado para o mesmo valor que o par. 4-11 <i>Limite de velocidade baixa do motor</i>. Quando programada para zero, a função está inativa.</p> <p>Nessa 'zona de início' o par. 3-82 <i>Rampa inicial</i> está ativo em vez do par. 3-41 <i>Tempo de aceleração 1</i> para assegurar aceleração extra durante a partida e para minimizar o tempo em que o motor é operado na velocidade mínima da aplicação. O tempo sem proteção do Limite de Corrente e Limite de Torque não deve exceder o valor programado no par. 1.79 <i>Tempo máximo de partida do compressor pr desarme</i> ou o drive irá</p>

1-77 Velocidade máxima de partida do compressor [rpm]		
Range:	Funcção:	
	máxima de saída]	<p>desarmar com um alarme [A18] Partida falhou.</p> <p>Quando essa função for ativada para obter uma partida rápida, o par. 1-86 <i>Velocidade mínima do compressor para desarme</i> é ativado para proteger a aplicação de executar abaixo da velocidade mínima do motor, por exemplo, quando em limite de corrente.</p> <p>Essa função permite alto torque de partida e uso de uma rápida aceleração de partida. Para assegurar o acúmulo de um alto torque durante a partida, vários truques podem ser feitos por meio do uso inteligente de atraso de partida / velocidade de partida / corrente de partida.</p>

1-78 Veloc.máx.partida do compr.[Hz]		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	<p>O parâmetro ativa "Alto torque inicial". Essa é uma função em que o Limite de Corrente e o Limite de Torque são ignorados durante a partida do motor. O tempo, desde que o sinal é dado até a velocidade exceder a velocidade programada nesse parâmetro, torna-se uma 'zona de início' em que o limite de corrente e o limite de torque do motor são programados para o máximo possível para a combinação drive/motor. Esse parâmetro normalmente é programado para o mesmo valor que o par. 4-11 <i>Limite de velocidade baixa do motor</i>. Quando programada para zero, a função está inativa.</p> <p>Nessa 'zona de início' o par. 3-82 <i>Rampa inicial</i> está ativo em vez do par. 3-41 <i>Tempo de aceleração 1</i> para assegurar aceleração extra durante a partida e para minimizar o tempo em que o motor é operado na velocidade mínima da aplicação. O tempo sem proteção do Limite de Corrente e Limite de Torque não deve exceder o valor programado no par. 1.79 <i>Tempo máximo de partida do compressor pr desarme</i> ou o drive irá desarmar com um alarme [A18] Partida falhou.</p> <p>Quando essa função for ativada para obter uma partida rápida, o par. 1-86 <i>Velocidade mínima do compressor para desarme</i> é ativado para proteger a aplicação de executar abaixo da</p>

1-78 Veloc.máx.partida do compr.[Hz]		
Range:		Funcão:
		<p>velocidade mínima do motor, por exemplo, quando em limite de corrente.</p> <p>Essa função permite alto torque de partida e uso de uma rápida aceleração de partida. Para assegurar o acúmulo de um alto torque durante a partida, vários truques podem ser feitos por meio do uso inteligente de atraso de partida / velocidade de partida / corrente de partida.</p>

1-79 TempMáx.Part.Comp.p/Desarm		
Range:		Funcão:
5.0 s*	[0.0 - 10.0 s]	<p>O tempo desde que o sinal de partida é dado até a velocidade exceder a velocidade programada no par. 1-77 não deve exceder o tempo programado no parâmetro ou o drive irá desarmar com um alarme [A18] Partida falhou.</p> <p>Qualquer tempo programado no par. 1-71 <i>Retardo de partida</i> para uso de uma função de partida deve ser executado dentro do limite de tempo.</p>

### 3.3.7 1-8\* Ajustes de Parada

1-80 Função na Parada		
Option:		Funcão:
		<p>Selecione a função do conversor de frequência após um comando de parada ou depois que a velocidade for até as configurações em 1-81 <i>Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]</i>.</p>
[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 hold CC (consulte o 2-00 <i>Corrente de Hold CC/Preaquecimento</i> ).
[2]	Verif.motor,advert.	Emite uma advertência se o motor não estiver conectado.
[6]	Verif.motor, alarme	Emite um alarme se o motor não estiver conectado.

1-81 Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[0 - 600 RPM]	<p>Programa a velocidade para ativar o 1-80 <i>Função na Parada</i>.</p>

1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Programar a frequência de saída que ativa o 1-80 <i>Função na Parada</i>.</p>

### 3.3.8 Desarme no Limite Inferior da Velocidade do Motor

Nos 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e 4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]*, é possível programar uma velocidade mínima para o motor a fim de assegurar uma distribuição adequada do lubrificante.

Em alguns casos, p.ex., se estiver funcionando no limite de corrente devido a um defeito no compressor, a velocidade de saída do motor pode ser suprimida abaixo do Limite Inferior da Velocidade do Motor. Para evitar danos ao compressor, é possível programar um limite de desarme. Se a velocidade do motor cair abaixo deste limite, o conversor de frequência desarmará e emitirá um alarme (A49). Ocorrerá reinicialização, de acordo com a função selecionada no 14-20 *Modo Reset*.

Se o desarme deve ocorrer em uma velocidade exata (RPM), recomenda-se programar o 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* para RPM e utilizar a compensação de escorregamento, que pode ser programada no 1-62 *Compensação de Escorregamento*.

#### OBSERVAÇÃO!

Para conseguir a precisão acurada com a compensação de escorregamento, deve se executar uma **Adaptação Automática do Motor (AMA)**. Esta função pode ser habilitada no 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)*.

#### OBSERVAÇÃO!

O desarme não será ativado ao utilizar uma parada normal - ou o comando por inércia.

1-86 Velocidade de Desarme Baixa [RPM]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Programa a velocidade de motor desejada para o limite de desarme. Se a Velocidade de Desarme for programada para 0, a função não é ativada. Se a velocidade a qualquer momento após a partida (ou durante uma parada) cair abaixo do valor do parâmetro, o drive desarmará com um alarme [A49] Limite de Velocidade. Função na parada.</p>

3

### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro estará disponível somente se o 0-02 Unidade da Veloc. do Motor estiver programado em [RPM].

1-87 Velocidade de Desarme Baixa [Hz]		
Range:		Função:
Application dependent*	[Application dependant]	Se a Velocidade de Desarme for programada para 0, a função não é ativada.  Se a velocidade a qualquer momento após a partida (ou durante uma parada) cair abaixo do valor do parâmetro, o drive desarmará com um alarme [A49] Limite de Velocidade. Função na parada.

### OBSERVAÇÃO!

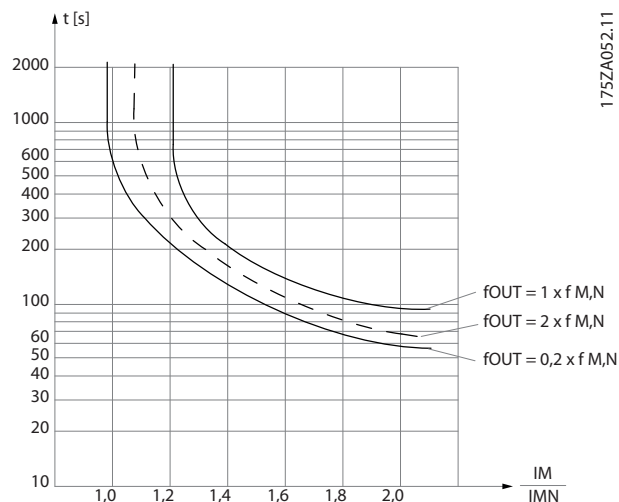
Este parâmetro estará ativo somente se o par. 0-02 Unidade da Veloc. do Motor estiver programado em [Hz].

#### 3.3.9 1-9\* Temper. do Motor

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Função:	
		O conversor de frequência determina a temperatura do motor para a proteção do motor de duas maneiras diferentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante um sensor de termistor, conectado a uma das entradas analógicas ou digitais (1-93 Fonte do Termistor).</li> <li>Por meio do cálculo da carga térmica (ETR = Electronic Thermal Relay - Relé Térmico Eletrônico), baseado na carga real e no tempo. A carga térmica calculada é comparada com a corrente nominal do motor <math>I_{M,N}</math> e a frequência nominal do motor <math>f_{M,N}</math>. Os cálculos estimam a necessidade de uma carga menor em velocidades menores devido ao menor resfriamento fornecido pelo ventilador incorporado ao motor.</li> </ul>
[0] *	Sem proteção	Se o motor estiver continuamente sobrecarregado e não se necessitar de nenhuma advertência ou desarme.
[1]	Advrtno d Termistor	Ativa uma advertência quando o termistor conectado ao motor responder no caso de um superaquecimento deste.

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Função:	
[2]	Desrm por Termistor	Pára (desarmar) o conversor de frequência, quando o termistor do motor reagir, na eventualidade de um superaquecimento do motor.
[3]	Advertência do ETR 1	
[4] *	Desarme por ETR 1	
[5]	Advertência do ETR 2	
[6]	Desarme por ETR 2	
[7]	Advertência do ETR 3	
[8]	Desarme por ETR 3	
[9]	Advertência do ETR 4	
[10]	Desarme por ETR 4	

As funções 1-4 do ETR (Relé Térmico Eletrônico) calcularão a carga quando o setup onde elas foram selecionadas estiver ativo. Por exemplo, o ETR-3 começa a calcular quando o setup 3 é selecionado. Para o mercado Norte Americano: A função ETR oferece proteção classe 20 contra sobrecarga do motor em conformidade com a NEC.



### ⚠️ ADVERTÊNCIA

Para manter a PELV, todas as conexões feitas nos terminais de controle devem ser PELV; p. ex. o termistor deve ter isolamento reforçado/duplo.

### OBSERVAÇÃO!

A Danfoss recomenda utilizar a fonte de 24 VCC como tensão de alimentação do termistor.

1-91 Ventilador Externo do Motor		
Option:	Função:	
[0] *	Não	Nenhum ventilador externo é necessário ou seja, o motor sofre derating em velocidade baixa.
[1]	Sim	É aplicado um ventilador externo (ventilação externa), de modo que não há necessidade de nenhum derating do motor em velocidade baixa. A curva superior no gráfico acima ( $f_{out} = 1 \times f_{M,N}$ ) é seguida se a corrente do motor for menor que a corrente nominal do motor (consulte 1-24 <i>Corrente do Motor</i> ). Se a corrente do motor exceder a nominal, o tempo de funcionamento diminui ainda mais como se nenhum ventilador tivesse sido instalado.

1-93 Fonte do Termistor		
Option:	Função:	
		Selecionar a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deverá ser conectado. Uma opção de entrada analógica, [1] ou [2], não pode ser selecionada, se a entrada analógica estiver sendo utilizada como uma fonte de referência (selecionada no 3-15 <i>Fonte da Referência 1</i> , 3-16 <i>Fonte da Referência 2</i> ou 3-17 <i>Fonte da Referência 3</i> ). Ao usar o MCB112, a opção [0] <i>Nenhum</i> deve estar sempre selecionada.
[0] *	Nenhum	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada digital 18	
[4]	Entrada digital 19	
[5]	Entrada digital 32	
[6]	Entrada digital 33	

### OBSERVAÇÃO!

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

### OBSERVAÇÃO!

A entrada digital deve ser programada para [0] *PNP - Ativa a 24 V no 5-00 Modo I/O Digital*.



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

#### 3.4.1 2-0\* Freio-CC

Grupo de parâmetros para configurar as funções do Freio CC e Hold CC.

2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira um valor para a corrente de hold, como um valor porcentual da corrente nominal do motor, programada no 1-24 <i>Corrente do Motor</i> , 100% da Corrente de hold CC correspondente à $I_{M,N}$ . Este parâmetro mantém ou o motor (torque de holding) ou pré-aquece o motor. Este parâmetro ficará ativo se [1] Retenção CC/Pré-aquecimento estiver selecionado no 1-80 <i>Função na Parada</i> .

#### OBSERVAÇÃO!

O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite corrente 100 % por tempo demasiado longo. O motor pode ser danificado.

2-01 Corrente de Freio CC		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira um valor para a corrente, como um valor porcentual da corrente nominal do motor $I_{M,N}$ , consulte o 1-24 <i>Corrente do Motor</i> . 100% da corrente de frenagem CC corresponde à $I_{M,N}$ . A corrente de freio CC é aplicada por um comando de parada, quando a velocidade for inferior à limite programada em 2-03 <i>Veloc.Acion Freio CC [RPM]</i> ; quando a função Inversão da Frenagem CC estiver ativa; ou através da porta de comunicação serial. A corrente de frenagem está ativa durante o intervalo de tempo programado no 2-02 <i>Tempo de Frenagem CC</i> .

#### OBSERVAÇÃO!

O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite corrente 100 % por tempo demasiado longo. O motor pode ser danificado.

2-02 Tempo de Frenagem CC		
Range:	Funcão:	
10.0 s*	[0.0 - 60.0 s]	Programa a duração da corrente de frenagem CC, definida no 2-01 <i>Corrente de Freio CC</i> , assim que for ativada.

2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Programa a velocidade de ativação do freio CC, para que a corrente de frenagem CC, programada no 2-01 <i>Corrente de Freio CC</i> , seja ativada, na execução de um comando de parada.

2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Este parâmetro é para a configuração da velocidade de acionamento da frenagem CC, na qual a corrente de frenagem CC (par. 2-01) deve estar ativa, em conexão com um comando de parada.

#### 3.4.2 2-1\* Funções do Freio Funct.

Grupo do parâmetro para selecionar os parâmetros de frenagem dinâmica. Válido somente para drives com circuito de frenagem.

2-10 Função de Frenagem		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off (Desligado)	Não há nenhum resistor de freio instalado.
[1]	Resistor de freio	Resistor de freio instalado no sistema, para a dissipação do excesso de energia de frenagem, na forma de calor. A conexão de um resistor de freio permite uma tensão de barramento CC maior, durante a frenagem (operação como gerador). A função Resistor de freio somente está ativa em conversores de frequência com um freio dinâmico integral.
[2]	Freio CA	O Freio CA funcionará somente no modo de Torque Compressor no par. 1-03 <i>Características de Torque</i> .

2-11 Resistor de Freio (ohm)		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Programar o resistor de freio em Ohm. Este valor é usado para monitoramento da energia do resistor de freio no 2-13 <i>Monitoramento da Potência d Frenagem</i>. Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral.</p> <p>Utilize este parâmetro para valores que não tenham decimais. Para selecionar valores com duas casas decimais, utilize o par. 30-81 <i>Brake Resistor (ohm)</i>.</p>

2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>O par. 2-12 é a potência média esperada dissipada no resistor do freio em um intervalo de 120 s. É usado como o limite de monitoramento do par. 16-33 <i>Energia do freio/2 min.</i> e desse modo específica quando um alarme/advertência deve ser emitido. Para calcular o par. 2-12, a fórmula a seguir pode ser usada.</p> $P_{br,avg}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ <p><math>P_{br,avg}</math> é a potência média dissipada no resistor do freio, <math>R_{br}</math> é a resistência do resistor do freio. <math>t_{br}</math> é o tempo de frenagem ativa dentro do intervalo de 120 s, <math>T_{br}</math>.</p> <p><math>U_{br}</math> é a tensão CC em que o resistor de frenagem está ativo. Isso dependia da unidade, como mostrado a seguir:</p> <p>Unidades T2: 390 V            Unidades T4: 778 V            Unidades T5: 810 V            Unidades T6: 943 V / 1099 V para chassi D – F            Unidades T7: 1099 V</p> <p>Se <math>R_{br}</math> não for conhecido ou se <math>T_{br}</math> for diferente de 120 s, a abordagem prática é executar o aplicativo de freio, leitura par. 16-33 e inserir isso + 20% no par. 2-12.</p>

2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem		
Option:		Funcão:
		Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral. Este parâmetro ativa o monitoramento da energia transmitida ao resistor de freio. A potência é calculada com base no valor da resistência (2-11 <i>Resistor de Freio (ohm)</i> ), na tensão do barramento CC e no ciclo útil do resistor.
[0] *	Off (Desligado)	Não é necessário nenhum monitoramento da energia de frenagem.
[1]	Advertência	<p>Ativa uma advertência no display, quando a potência transmitida, durante mais de 120 s, ultrapassar 100% do limite do monitoramento (2-12 <i>Limite da Potência de Frenagem (kW)</i>).</p> <p>A advertência desaparece quando a potência transmitida cai abaixo de 80% do limite do monitoramento.</p>
[2]	Desarme	Desarma o conversor de frequência e exibe um alarme quando a potência calculada excede 100% do limite de monitoramento.
[3]	Advertênc e desarme	Ativa ambos acima mencionados, inclusive advertência, desarme e alarme.

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

2-15 Verificação do Freio		
Option:	Funcão:	
		<p>Selecione o tipo de teste e função de monitoramento, para verificar a conexão do resistor do freio ou verificar se ele está instalado e para que, também, seja exibida uma advertência ou um alarme, na eventualidade de ocorrer um defeito. A função de desconexão do resistor de freio é testada durante a energização.</p> <p>Entretanto, o teste IGBT do freio é executado quando não há frenagem. Uma advertência ou desarme desconecta a função de frenagem. A sequência de teste é a seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms sem frenagem.</li> <li>2. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms com os freios acionados.</li> <li>3. Se a amplitude do ripple no barramento CC, durante a frenagem, for menor que a amplitude do ripple nesse barramento antes da frenagem + 1 %. A verificação do freio falhou, uma advertência ou alarme é retornado.</li> <li>4. Se a amplitude do ripple no barramento CC, durante a frenagem, for maior que a amplitude do ripple nesse barramento antes da frenagem + 1 %. A verificação do freio está OK.</li> </ol>
[0] *	Off (Desligado)	Monitora se há curto-circuito no resistor de freio e no IGBT do freio, durante o funcionamento. Se ocorrer um curto-circuito, uma advertência será exibida.
[1]	Advertência	Monitora um curto-circuito no resistor de freio e no IGBT do freio, e para executar um teste de desconexão desse resistor, durante a energização.
[2]	Desarme	Monitora um curto-circuito ou desconexão do resistor de freio ou um curto-circuito do IGBT do freio. Se ocorrer alguma falha, o conversor de frequência corta, exibindo, ao mesmo tempo, um alarme (bloqueado por desarme).
[3]	Parada e desarme	Monitora um curto-circuito ou desconexão do resistor de freio ou um curto-circuito do IGBT do freio. Caso ocorra uma falha, o conversor de frequência desacelera, começa a parar por inércia e, em seguida, desarma. Um alarme de bloqueio por desarme será exibido.
[4]	Freio CA	

**OBSERVAÇÃO!**

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

2-16 AC brake Max. Current		
Range:	Funcão:	
100.0 %*	[Application dependant]	Inserir a corrente máxima permitida, ao utilizar a frenagem CA, para evitar superaquecimento dos enrolamentos do motor. A função de frenagem CA está disponível somente no modo Flux (apenas para o FC 302).

2-17 Controle de Sobretensão		
Option:	Funcão:	
		O controle de sobretensão (OVC) reduz o risco do conversor de frequência desarmar devido a uma sobretensão no barramento CC, causada pela energia gerada pela carga.
[0]	Desativado	Não é necessário nenhum OVC.
[2] *	Ativado	Ativa o OVC

**OBSERVAÇÃO!**

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

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

#### 3.5.1 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:
Application dependent*	[Application dependant]	Insira a Referência Mínima. A Referência mínima é o valor mínimo da soma de todas as referências. O valor da Ref. Mínima e a sua unidade de medida correspondem à escolha da configuração no 1-00 Modo Configuração e da unidade no 20-12 Unidade da Referência/ Feedback, respectivamente.
<p><b>OBSERVAÇÃO!</b> Este parâmetro é utilizado somente em malha aberta.</p>		

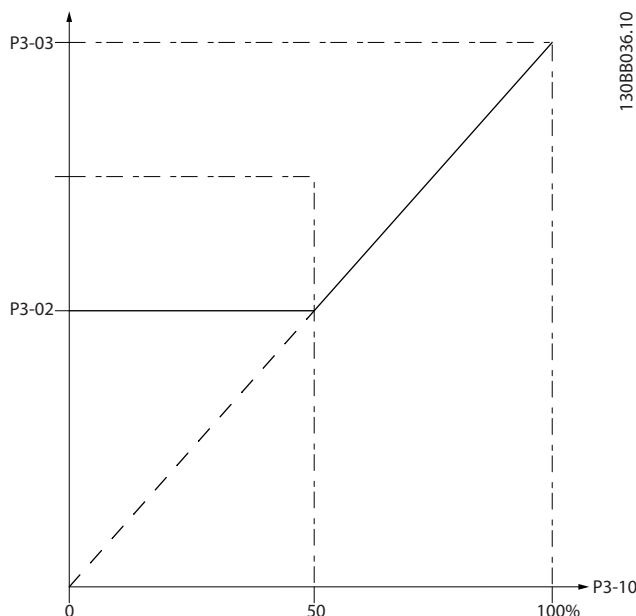
3-04 Função de Referência		
Option:		Funcão:
[0] *	Soma	Soma as fontes de referência externa e predefinida.
[1]	Externa/ Predefinida	Utilize a fonte de referência predefinida ou a externa. Altere entre externa e predefinida por meio de um comando através de uma entrada digital.

#### 3.5.2 3-1\* Referências

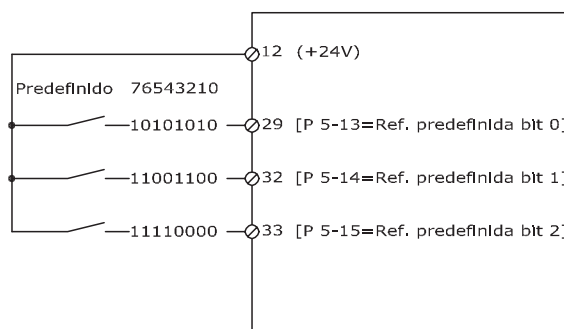
Selecionar referência(s) predefinida(s). *Selecionar Ref predefinida bit 0 / 1 / 2* [16], [17] ou [18], para as respectivas entradas digitais, no grupo do parâmetro 5-1\*.

3-10 Referência Predefinida		
Matriz [8]		
Range:		Funcão:
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Insira até oito referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro, utilizando a programação de matriz. A referência predefinida é declarada como uma porcentagem da Ref <sub>MAX</sub> do valor (3-03 Referência Máxima, para malha fechada consulte 20-14 Referência Máxima). Ao usar referencias predefinidas, selecione Preset ref. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] ou [18] para as entradas

3-10 Referência Predefinida		
Matriz [8]		
Range:		Funcão:
		digitais correspondentes no grupo de parâmetros 5-1* Entradas Digitais.



130BA149.10



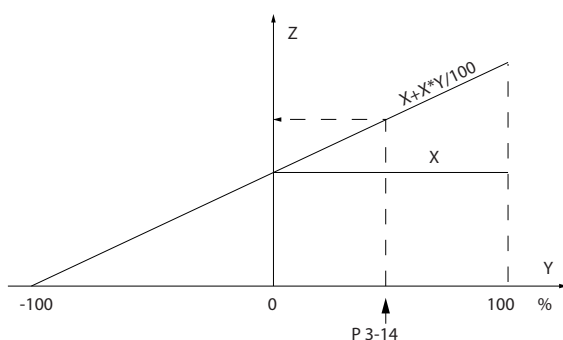
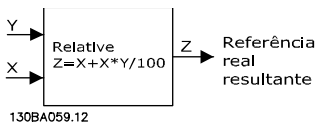
3-11 Velocidade de Jog [Hz]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	A velocidade de jog é uma velocidade fixa de saída, na qual o conversor de frequência está funcionando, quando a função jog está ativa. Consulte também a 3-80 Tempo de Rampa do Jog.

3

3-13 Tipo de Referência		
Option:	Função:	
		Selecionar o tipo de referência a ser ativada.
[0] *	Dependnt d Hand/Auto	Utilize a referência local quando em modo Manual; ou a referência remota, quando em modo Automático.
[1]	Remoto	Utilize a referência remota, tanto no modo Manual quanto no Automático.
[2]	Local	Utilize a referência local, no modo Manual e no modo Automático.

**OBSERVAÇÃO!**  
Quando programado para Local [2], o conversor de freqüência dará partida com esta configuração novamente em seguida a um 'desligamento'.

3-14 Referência Relativa Pré-definida		
Range:	Função:	
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	A referência real, X, é aumentada ou diminuída com a porcentagem Y, programada no 3-14 Referência Relativa Pré-definida. O resultado é a referência real Z. A referência real (X) é a soma das entradas selecionadas nos 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2, 3-17 Fonte da Referência 3 e 8-02 Origem do Controle.



3-15 Fonte da Referência 1		
Option:	Função:	
		Selecione a entrada de referência a ser utilizada como primeiro sinal de referência. Os 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 3-17 Fonte da Referência 3 definem até três sinais de referência diferentes A soma destes sinais de referência define a referência real.  Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento
[0]	Sem função	
[1] *	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	
[8]	Entr Pulso 33	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr Anal X30/11	
[22]	Entr Anal X30/12	
[23]	Entr.analóg.X42/1	
[24]	Entr.Analóg.X42/3	
[25]	Entr.analóg.X42/5	
[29]	EntradAnalógX48/2	
[30]	Ext. Malha Fechada 1	
[31]	Ext. Malha Fechada 2	
[32]	Ext. Malha Fechada 3	

3-16 Fonte da Referência 2		
Option:	Função:	
		Selecione a entrada de referência a ser utilizada como segundo sinal de referência. Os 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 3-17 Fonte da Referência 3 definem até três sinais de referência diferentes A soma destes sinais de referência define a referência real.  Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	
[8]	Entr Pulso 33	
[20] *	Potenc. digital	
[21]	Entr Anal X30/11	
[22]	Entr Anal X30/12	
[23]	Entr.analóg.X42/1	
[24]	Entr.Analóg.X42/3	
[25]	Entr.analóg.X42/5	
[29]	EntradAnalógX48/2	

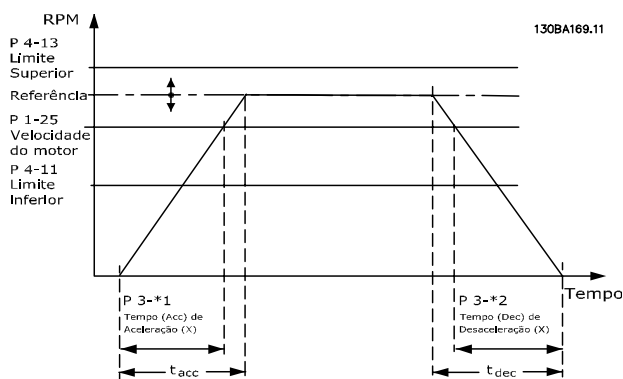
3-16 Fonte da Referência 2		
Option:	Funcão:	
[30]	Ext. Malha Fechada 1	
[31]	Ext. Malha Fechada 2	
[32]	Ext. Malha Fechada 3	

3-17 Fonte da Referência 3		
Option:	Funcão:	
		<p>Selecione a entrada de referência a ser utilizada para o terceiro sinal de referência. Os 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 e 3-17 Fonte da Referência 3 definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.</p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento</p>
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	
[8]	Entr Pulso 33	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr Anal X30/11	
[22]	Entr Anal X30/12	
[23]	Entr.analóg.X42/1	
[24]	Entr.Analóg.X42/3	
[25]	Entr.analóg.X42/5	
[29]	EntradAnalógX48/2	
[30]	Ext. Malha Fechada 1	
[31]	Ext. Malha Fechada 2	
[32]	Ext. Malha Fechada 3	

3-19 Velocidade de Jog [RPM]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Digite um valor para a velocidade de jog <math>n_{JOG}</math>, que é uma velocidade fixa de saída. O conversor de frequência funciona nesta velocidade, quando a função jog estiver ativa. O limite máximo está definido no 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM].</p> <p>Consulte também a 3-80 Tempo de Rampa do Jog.</p>

### 3.5.3 3-4\* Rampa de velocid 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\*).



3-40 Ramp 1 Type		
Option:	Funcão:	
		<p>Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante, durante a aceleração. Uma rampa-S dará uma aceleração não linear, compensando alguns solavancos na aplicação.</p>
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Aceleração com o mínimo solavanco possível.
[2]	S-ramp Const Time	Rampa-S com base nos valores programados nos 3-41 Ramp 1 Ramp up Time e 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time.

### OBSERVAÇÃO!

Se for selecionada Rampa-S [1] e a referência for alterada, durante a aceleração, o tempo de rampa pode ser prolongado a fim de favorecer um movimento isento de solavancos, o que pode redundar em um modo de partida ou parada mais longo.

Pode ser necessário fazer algum ajuste adicional das relações da rampa-S ou dos iniciadores de chaveamento.

3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo de aceleração de 0 RPM a 1-25 Velocidade nominal do motor. 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. Consulte o tempo de desaceleração no 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1.</p>

$$par.3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{norm} [par.1 - 25]}{ref [rpm]} [s]$$

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1		
Range:		Funcão:
Application dependant*	[Application dependant]	Insira o tempo de desaceleração, i.é, o tempo de desaceleração desde a 1-25 <i>Velocidade nominal do motor</i> até 0 RPM. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido ao funcionamento do motor como gerador, e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente, programado no 4-18 <i>Limite de Corrente</i> . Consulte o tempo de aceleração no 3-41 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 1</i> .

$$par.3 - 42 = \frac{tdec \times nnorm [par.1 - 25]}{ref [rpm]} [s]$$

3-45 Ramp 1 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:		Funcão:
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo total de aceleração (3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i> ), durante o qual o torque de aceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-46 Ramp 1 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:		Funcão:
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo total de aceleração (3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i> ), durante o qual o torque de aceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-47 Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:		Funcão:
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo total de (desaceleração) (3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i> ) durante o qual o torque de desaceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-48 Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:		Funcão:
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo total de desaceleração (3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i> ), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

### 3.5.4 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:
Application dependant*	[Application dependant]	Insira o tempo de aceleração, i.é, o tempo para acelerar desde 0 RPM até o 1-25 <i>Velocidade nominal do motor</i> . Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do 4-18 <i>Limite de Corrente</i> , durante a aceleração. Consulte o tempo de desaceleração no 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> .

$$par.3 - 51 = \frac{tacc \times nnorm [par.1 - 25]}{ref [rpm]} [s]$$

3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2		
Range:		Funcão:
Application dependant*	[Application dependant]	Insira o tempo de desaceleração, i.é, o tempo que o motor desacelera, desde a 1-25 <i>Velocidade nominal do motor</i> até 0 RPM. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido ao funcionamento do motor como gerador, e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente, programado no 4-18 <i>Limite de Corrente</i> . Consulte o tempo de aceleração no 3-51 <i>Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> .

$$par.3 - 52 = \frac{tdec \times nnorm [par.1 - 25]}{ref [rpm]} [s]$$

3-55 Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:		Funcão:
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo total de aceleração (3-51 <i>Ramp 2 Ramp up Time</i> ), durante o qual o torque de aceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de

3-55 Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Funcão:	
	solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.	

3-56 Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo total de aceleração (3-51 Ramp 2 Ramp up Time), durante o qual o torque de aceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

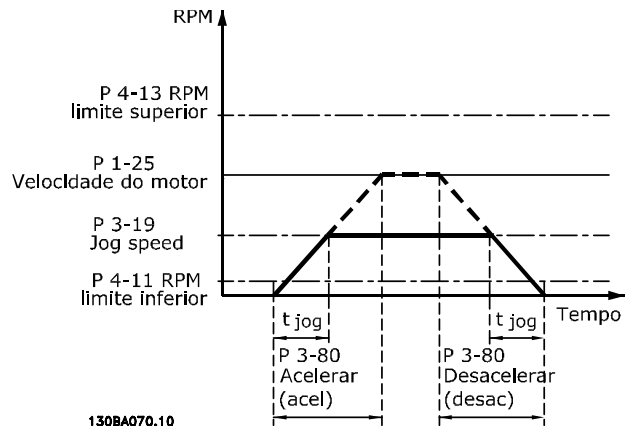
3-57 Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo de desaceleração total (3-52 Ramp 2 Ramp down Time), onde o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual tanto maior a compensação de solavanco obtida e, conseqüentemente, tanto menor os solavancos devido ao torque, na aplicação.

3-58 Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo total de desaceleração total (3-52 Ramp 2 Ramp down Time), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

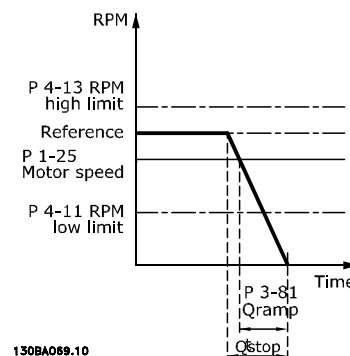
### 3.5.5 3-8\* Outras Rampas

3-80 Tempo de Rampa do Jog		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[1.00 - 3600.00 s]	Insira o tempo de rampa do jog, i.é., o tempo de aceleração/desaceleração, desde 0 RPM até a velocidade nominal do motor $n_{M,N}$ (programada no 1-25 Velocidade nominal 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

3-80 Tempo de Rampa do Jog		
Range:	Funcão:	
	sinal de jog, por meio do painel de controle, de uma entrada digital selecionada ou pela porta de comunicação serial.	
	$par. 3 - 80 =$ $\frac{t_{jog} \times n_{norm} [par. 1 - 25]}{jog\ speed [par. 3 - 19]} [s]$	



3-81 Quick Stop Ramp Time		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Insira o tempo de desaceleração da parada rápida, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade do motor síncrono até 0 RPM. Garanta que nenhuma sobretensão resultante surgirá no inversor, devido à operação do motor como gerador, requerida para atingir o tempo de desaceleração dado. Assegure que a corrente, gerada na operação como gerador, requerida para atingir o tempo de desaceleração fornecido, não ultrapasse o limite de corrente (programado no 4-18 Current Limit). A parada rápida é ativada mediante um sinal em uma entrada digital selecionada ou através da porta da comunicação serial.





$$Par. 3 - 81 = \frac{t_{Parada\ rápida} [s] \times n_s [RPM]}{\Delta_{jog\ ref} (par. 3 - 19) [RPM]}$$

3-82 Tempo de Aceleração de Partida		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	O tempo de aceleração é o tempo para o motor acelerar de 0 rpm até a velocidade nominal motor programada em 3-82 <i>Tempo de Aceleração de Partida</i> quando Torque do Compressor estiver ativo em 1-03 <i>Características de Torque</i> .

### 3.5.6 3-9\* Potenciôm. Digital

A função do potenciômetro digital permite ao usuário aumentar ou diminuir a referência resultante, ao ajustar a programação das entradas digitais utilizando as funções INCREASE (Incrementar), DECREASE (Decrementar) ou CLEAR (Limpar). Para ativar a função, pelo menos uma entrada deverá ser programada como INCREASE (Aumentar) ou DECREASE (Diminuir).

3-90 Tamanho do Passo		
Range:	Funcção:	
0.10 %*	[0.01 - 200.00 %]	Insira o tamanho do incremento necessário para INCREASE (Incremento)/DECREASE (Decremento), como uma porcentagem da velocidade do motor síncrono, n <sub>s</sub> . Se INCREASE / DECREASE estiver ativo, a referência resultante será incrementada / decrementada pela quantidade definida neste parâmetro.

3-91 Tempo de Rampa		
Range:	Funcção:	
1.00 s	[0.00 - 3600.00 s]	Digite o tempo de rampa, ou seja, o tempo para o ajuste da referência desde 0% até 100% da função do potenciômetro digital especificada (INCREASE (Incrementar), DECREASE (Decrementar) ou CLEAR (Limpar)). Se AUMENTAR/DIMINUIR for ativado por um período de atraso da rampa maior que o especificado em 3-95 <i>Atraso da Rampa de Velocidade</i> , a referência real será acelerada/desacelerada de acordo com esse tempo de rampa. O tempo de rampa é definido como o tempo utilizado para ajustar a referência pelo tamanho do passo, especificado no 3-90 <i>Tamanho do Passo</i> .

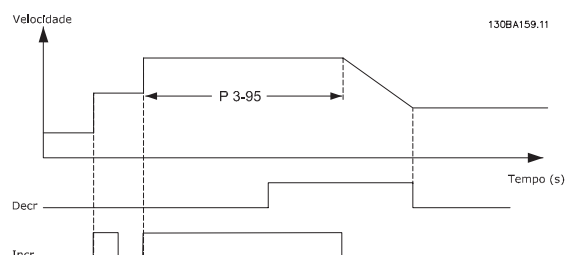
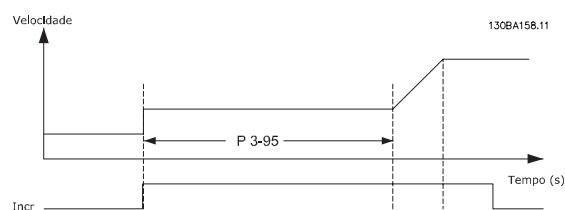
3-92 Restabelecimento da Energia		
Option:	Funcção:	
[0] *	Off (Desligado)	Reinicializa a referência do Potenciômetro Digital em 0%, após a energização.

3-92 Restabelecimento da Energia		
Option:	Funcção:	
[1]	On (Ligado)	Restabelece a última referência do Potenciômetro Digital, na energização.

3-93 Limite Máximo		
Range:	Funcção:	
100 %*	[-200 - 200 %]	Programar o valor máximo permitido para a referência resultante. Recomenda-se esta providência se o Potenciômetro Digital for utilizado para a sintonização fina da referência resultante.

3-94 Limite Mínimo		
Range:	Funcção:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Programar o valor mínimo permitido para a referência resultante. Recomenda-se esta providência se o Potenciômetro Digital for utilizado para a sintonização fina da referência resultante.

3-95 Atraso da Rampa de Velocidade		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o atraso necessário da ativação da função do potenciômetro digital, até que o conversor de frequência comece a ativar a referência na rampa. Com um atraso de 0 ms, a referência começa a seguir a acelerar, assim que INCREASE (Incrementar) / DECREASE (Decrementar) for ativada. Consulte também a 3-91 <i>Tempo de Rampa</i> .



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

#### 3.6.1 4-1\* Limites do Motor

Defina os limites de torque, corrente e velocidade para o motor e a resposta do conversor de frequência, quando os limites forem excedidos.

Um limite pode gerar uma mensagem no display. Uma advertência sempre gerará uma mensagem no display ou no fieldbus. Uma função de monitoramento pode iniciar uma advertência ou um desarme, no qual o conversor de frequência parará e gerará uma mensagem de alarme.

4-10 Sentido de Rotação do Motor		
Option:	Funcão:	
		Seleciona o sentido requerido para a rotação do motor. Utilizar este parâmetro para evitar inversões indesejadas.
[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 configuração do 4-10 *Sentido de Rotação do Motor* impacta o Flying Start no 1-73 *Flying Start*.

4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o limite mínimo para a velocidade do motor. O Limite Inferior da Velocidade do Motor pode ser programado para corresponder à velocidade mínima de motor, recomendada pelo fabricante. O Limite Inferior da Velocidade do Motor não deve exceder a configuração do 4-13 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> .

4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o limite mínimo para a velocidade do motor. O Limite Inferior da Velocidade do Motor pode ser programada para corresponder à frequência mínima de saída do eixo do motor. O Limite Inferior da Velocidade do Motor não deve exceder a configuração do 4-14 <i>Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> .

4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o limite máximo para a velocidade do motor. O Limite Superior da Velocidade do Motor pode ser programado para corresponder ao máximo nominal do motor, estabelecido pelo fabricante. O Limite Superior da Velocidade do Motor deve ser maior que a programada no 4-11 <i>Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]</i> . Somente o 4-11 <i>Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]</i> ou 4-12 <i>Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]</i> será exibido, dependendo de outros parâmetros programados no Menu Principal e também das configurações padrão, que, por sua vez, dependem da localidade geográfica global.

#### OBSERVAÇÃO!

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

#### OBSERVAÇÃO!

Quaisquer alterações no 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* reinicializarão o valor do 4-53 *Advertência de Velocidade Alta*, para o mesmo valor programado no 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*.

4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o limite máximo para a velocidade do motor. O Limite Superior da Velocidade do Motor pode ser programado para corresponder à máxima do eixo do motor, recomendada pelo fabricante do motor. O Limite Superior da Velocidade do Motor deve ser maior que a programada no 4-12 <i>Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]</i> . Somente o 4-11 <i>Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]</i> ou 4-12 <i>Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]</i> será exibido, dependendo de outros parâmetros programados no Menu Principal e também das configurações padrão, que, por sua vez, dependem da localidade geográfica global.

### OBSERVAÇÃO!

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

4-16 Limite de Torque do Modo Motor		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Inserir o limite máximo de torque para o funcionamento do motor. O limite de torque está ativo na faixa de velocidade até e inclusive a velocidade nominal do motor, programada no 1-25 <i>Velocidade nominal do motor</i> . Para proteger o motor, impedindo-o de atingir o torque de travamento, a configuração padrão é 1,1 vezes o torque nominal do motor (valor calculado). Consulte também o 14-25 <i>Atraso do Desarme no Limite de Torque</i> para obter mais detalhes. Se uma configuração nos 1-00 <i>Modo Configuração</i> ao 1-28 <i>Verificação da Rotação do motor</i> for alterada, o 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> não será automaticamente reinicializado com a configuração padrão.

4-17 Limite de Torque do Modo Gerador		
Range:		Funcão:
100.0 %*	[Application dependant]	Inserir o limite máximo de torque para o funcionamento no modo gerador. O limite de torque está ativo na faixa de velocidade até e inclusive a velocidade nominal do motor (1-25 <i>Velocidade nominal do motor</i> ). Consultar o 14-25 <i>Atraso do Desarme no Limite de Torque</i> , para detalhes adicionais. Se alguma configuração do 1-00 <i>Modo Configuração</i> ao 1-28 <i>Verificação da Rotação do motor</i> for alterada, o 4-17 <i>Limite de Torque do Modo Gerador</i> não será automaticamente reinicializado com a configuração padrão.

4-18 Limite de Corrente		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Inserir o limite de corrente para funcionamento como motor e como gerador. Para proteger o motor, impedindo-o de atingir o torque de travamento, a configuração padrão é 1,1 vezes a corrente nominal do motor (programada no 1-24 <i>Corrente do Motor</i> ). Se alguma configuração do 1-00 <i>Modo Configuração</i> to 1-28 <i>Verificação da Rotação do motor</i> for alterado, 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> a 4-18 <i>Limite de Corrente</i> não será automaticamente reinicializado com a configuração padrão.

4-19 Frequência Máx. de Saída		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[1.0 - 1000.0 Hz]	Insira o valor da frequência máxima de saída. O 4-19 <i>Frequência Máx. de Saída</i> especifica um limite absoluto na frequência de saída do conversor de frequência, para segurança melhorada, em aplicações onde se deve evitar excesso de velocidade acidental. Este limite absoluto aplica-se as todas as configurações e independe da programação do 1-00 <i>Modo Configuração</i> . Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

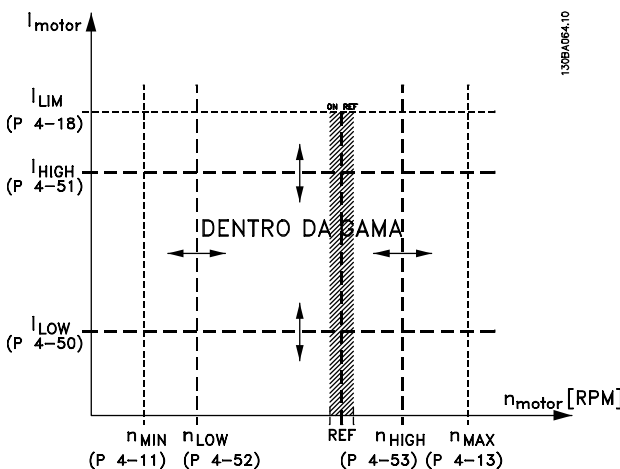
### 3.6.2 4-5\* Ajuste Advertência

Definir os limites de advertência ajustáveis para corrente, velocidade, referência e feedback.

#### OBSERVAÇÃO!

Não é visível no display, somente na Ferramenta de Controle de Movimento do VLT, MCT 10.

As advertências são exibidas no display, saída programada ou barramento serial.



4-50 Advertência de Corrente Baixa		
Range:	Funcão:	
0.00 A*	[Application dependant]	Insira o valor de $I_{BAIXA}$ . Quando a corrente do motor cair abaixo deste limite ( $I_{LOW}$ ), o display exibirá CORRENTE BAIXA. Pode-se programar as saídas de sinal para gerar um sinal de status, no terminal 27 ou 29 e na saída de relé 01 ou 02. Refira-se ao desenho nesta seção.

4-51 Advertência de Corrente Alta		
Range:	Funcão:	
Application dependant*	[Application dependant]	Insira o valor $I_{HIGH}$ . Quando a corrente do motor exceder este limite ( $I_{HIGH}$ ), o display exibirá CURRENT HIGH (Corrente Alta). Pode-se programar as saídas de sinal para gerar um sinal de status, no terminal 27 ou 29 e na saída de relé 01 ou 02. Refira-se ao desenho nesta seção.

4-52 Advertência de Velocidade Baixa		
Range:	Funcão:	
0 RPM*	[Application dependant]	

4-53 Advertência de Velocidade Alta		
Range:	Funcão:	
Application dependant*	[Application dependant]	Insira o valor de $n_{HIGH}$ . Quando a velocidade do motor exceder este limite ( $n_{HIGH}$ ), o display exibirá VELOCIDADE ALTA. Pode-se programar as saídas de sinal para gerar um sinal de status, no terminal 27 ou 29 e na saída de relé 01 ou 02. Programe o limite superior do sinal da velocidade do motor, $n_{HIGH}$ , dentro do intervalo de trabalho do conversor de frequência. Refira-se ao desenho nesta seção.

#### OBSERVAÇÃO!

Quaisquer alterações no 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] reinicializarão o valor do 4-53 Advertência de Velocidade Alta, para o mesmo valor programado no 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]. Se um valor diferente for necessário no 4-53 Advertência de Velocidade Alta, ele deverá ser programado depois da programação do 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM].

4-54 Advert. de Refer Baixa		
Range:	Funcão:	
-999999.999*	[Application dependant]	

4-55 Advert. Refer Alta		
Range:	Funcão:	
999999.999*	[Application dependant]	

4-56 Advert. de Feedb Baixo		
Range:	Funcão:	
-999999.999 ProcessCtrlUnit*	[Application dependant]	

4-57 Advert. de Feedb Alto		
Range:	Funcão:	
999999.999 ProcessCtrlUnit*	[Application dependant]	

4-58 Função de Fase do Motor Ausente		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	Nenhum alarme é exibido na eventualidade de uma das fases do motor estar ausente.
[2] *	Desarme em 1000 ms	

#### OBSERVAÇÃO!

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

### 3.6.3 4-6\* Bypass de Velocidd

Alguns sistemas requerem que determinadas freqüências ou velocidades sejam evitadas de saída, devido a problemas de ressonância no sistema. Um máximo de quatro faixas de freqüências ou de velocidade podem ser evitadas.

4-60 Bypass de Velocidade de [RPM]		
Matriz [4]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	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 evitadas.

4-61 Bypass de Velocidade de [Hz]		
Matriz [4]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	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 evitadas.

4-62 Bypass de Velocidade até [RPM]		
Matriz [4]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	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.

4-63 Bypass de Velocidade até [Hz]		
Matriz [4]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	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.

### 3.6.4 Setup Semi Automático de Velocidade de Bypass

O Setup da Velocidade de Bypass Semi-Automática pode ser utilizado para facilitar a programação das freqüências a serem omitidas devido às ressonâncias do sistema.

O seguinte processo deve ser executado:

1. Pare o motor.
2. Selecione Ativado no 4-64 Setup de Bypass Semi-Auto.
3. Pressione *Hand On* no LCP, para iniciar a procura das bandas de freqüências que provocam ressonâncias. O motor acelerará de acordo com a rampa programada.
4. Ao fazer a varredura pela banda de ressonância, pressione OK no LCPI ao sair da banda. A freqüência real será armazenada como o primeiro elemento no 4-62 Bypass de Velocidade até [RPM] ou no 4-63 Bypass de Velocidade até [Hz] (matriz). Repita este procedimento para cada banda de ressonância identificada na aceleração (pode-se ajustar quatro 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 a tecla OK, as freqüências reais registradas serão armazenadas no 4-60 Bypass de Velocidade de [RPM] ou 4-61 Bypass de Velocidade de [Hz].
6. Quando o motor desacelerou para parar, pressione OK. O 4-64 Setup de Bypass Semi-Auto será reinicializado automaticamente para Off (Desligado). O conversor de freqüência permanecerá no modo Hand On até que Off (Desligado) ou On seja pressionado no LCP.

Se as freqüências de uma determinada banda de ressonância não forem registradas na ordem correta (valores de freqüências armazenados em *Velocidade de Bypass Para* são maiores que aqueles da *Velocidade de Bypass De*) ou se elas não tiverem a mesma numeração 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)	Sem função
[1]	Ativado	Inicia o setup de Bypass Semi-Automático e dá continuidade ao processo descrito acima.

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

#### 3.7.1 5-0\* Modo E/S Digital

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

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

5-00 Modo I/O Digital		
Option:	Funcão:	
		As entradas digitais e saídas digitais programadas são pré-programáveis, para funcionamento em sistemas PNP ou NPN.
[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 conectados ao + 24 V, internamente, no conversor de frequência.

#### OBSERVAÇÃO!

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

5-01 Modo do Terminal 27		
Option:	Funcão:	
[0] *	Entrada	Define o terminal 27 como uma entrada digital.
[1]	Saída	Define o terminal 27 como uma saída digital.

5-02 Modo do Terminal 29		
Option:	Funcão:	
[0] *	Entrada	Define o terminal 29 como uma entrada digital.
[1]	Saída	Define o terminal 29 como uma saída digital.

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

#### 3.7.2 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	Selecionar	Terminal
Sem operação	[0]	Todos *terminais 19, 32, 33
Reset	[1]	Todas(os)
Parada/inérc.inversa	[2]	27
ParadaP/inérc-rst.inv	[3]	Todas(os)
FrenagemCC,reverso	[5]	Todas(os)
Parada - Ativo em 0	[6]	Todas(os)
Bloqueio Externo	[7]	Todas(os)
Partida	[8]	Todos *terminal 18
Partida por pulso	[9]	Todas(os)
Reversão	[10]	Todas(os)
Partida em Reversão	[11]	Todas(os)
Jog	[14]	Todos *terminal 29
Ref. predef. ligada	[15]	Todas(os)
Ref predefinida bit 0	[16]	Todas(os)
Ref predefinida bit 1	[17]	Todas(os)
Ref predefinida bit 2	[18]	Todas(os)
Congelar referência	[19]	Todas(os)
Congelar frequência de saída	[20]	Todas(os)
Acelerar	[21]	Todas(os)
Desacelerar	[22]	Todas(os)
Selç do bit 0 d setup	[23]	Todas(os)
Selç do bit 1 d setup	[24]	Todas(os)
Entrada de pulso	[32]	terminais 29, 33
Bit0 da rampa	[34]	Todas(os)
FalhAlimnt-Ativ em 0	[36]	Todas(os)
Fire mode	[37]	Todas(os)
Funcionamento permissivo	[52]	Todas(os)
Partida manual	[53]	Todas(os)
Partida automática	[54]	Todas(os)
Aumento do DigiPot	[55]	Todas(os)
Decremento DigiPot	[56]	Todas(os)
Apagar Ref.DigiPot	[57]	Todas(os)
Contador A (cresc)	[60]	29, 33
Contador A (decresc)	[61]	29, 33
Resetar Contador A	[62]	Todas(os)
Contador B (cresc)	[63]	29, 33
Contador B (decresc)	[64]	29, 33
Resetar Contador B	[65]	Todas(os)
Sleep Mode	[66]	Todas(os)
Reinicializar Word de Manutenção Preventiva	[78]	Todas(os)
Partida da Bomba de Comando	[120]	Todas(os)
Alternação da Bomba de Comando	[121]	Todas(os)
Bloqueio de Bomba 1	[130]	Todas(os)
Bloqueio de Bomba 2	[131]	Todas(os)
Bloqueio de Bomba 3	[132]	Todas(os)

### 3.7.3 5-1\* Entradas Digitais continuação

Todos = Terminais 18, 19, 27, 29, 32, 33, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ são os terminais no MCB 101.

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

Todas as entradas digitais podem ser programadas para estas funções:

[0]	Sem operação	Não responde aos sinais transmitidos para o terminal.
[1]	Reset	Reinicializa o conversor de frequência depois de um TRIP/ALARME (Desarme/Alarme). Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2]	Parada/inérc.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 (NF).
[3]	ParadaP/inérc-rst.inv	Reset e parada por inércia, entrada invertida (NF). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. '0' lógico => parada por inércia e reset.
[5]	FrenagemCC,reverso	Entrada invertida para frenagem CC (NF) Pára o motor, energizando-o com uma tensão CC, durante um determinado período de tempo. Consulte os 2-01 Corrente de Freio CC a 2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]. A função somente estará ativa se o valor do 2-02 Tempo de Frenagem CC for diferente de 0. '0' lógico => Frenagem CC.
[6]	Parada - Ativo em 0	Função de Parada Inversa. Gera uma função de parada quando o terminal selecionado passa do nível lógico '1' para '0'. A parada é executada de acordo com o tempo de rampa selecionado (3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1, 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2, 3-62 Ramp 3 Ramp down Time, 3-72 Ramp 4 Ramp Down Time).

### OBSERVAÇÃO!

Quando o conversor de frequência está no limite de torque e recebeu um comando de parada, ele pode não parar por si próprio. Para assegurar que o conversor de frequência pare, configure uma saída digital para *Lim.deTorque&Parada* [27] e conecte esta saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.

[7]	Bloqueio Externo	Mesma função que a da Parada por inércia, inversão, mas o Bloqueio Externo gera a mensagem de alarme 'falha externa' no display quando o terminal que estiver programado para Parada por inércia, inversão, é 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 com a utilização de uma entrada digital ou da tecla [RESET], se a causa do Bloqueio Externo tiver sido removida. Um atraso pode ser programado no 22-00 Atraso de Bloqueio Externo, Tempo de Bloqueio Externo. Após aplicar um sinal na entrada, a reação acima descrita será atrasada com o tempo programado no 22-00 Atraso de Bloqueio Externo.
[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 pára quando Parada inversa for ativada.
[10]	Reversão	Muda o sentido de rotação do eixo do motor. Selecione o '1' Lógico para inverter. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação. Ele não ativa a função de partida. Selecione ambos os sentidos no 4-10 Sentido de Rotação do Motor. (Entrada 19 Digital Padrão).
[11]	Partida em Reversão	Utilizada para partida/parada e para reversão no mesmo fio. Não são permitidos sinais simultâneos na partida.
[14]	Jog	Utilizado para ativar a velocidade de jog. Consulte 3-11 Velocidade de Jog [Hz].

		(Entrada 29 Digital Padrão).																																				
[15]	Ref. predef. ligada	Utilizada para alternar entre a referência externa e a referência predefinida. Supõe-se que Externa/ predefinida [1] tenha sido selecionada no 3-04 Função de Referência. '0' lógico = referência externa ativa; '1' lógico = uma das oito referências predefinidas está ativa.																																				
[16]	Ref predefinida bit 0	Permite selecionar uma das oito referências predefinidas, de acordo com a tabela a seguir.																																				
[17]	Ref predefinida bit 1	Permite selecionar uma das oito referências predefinidas, de acordo com a tabela a seguir.																																				
[18]	Ref predefinida bit 2	Permite selecionar uma das oito referências predefinidas, de acordo com a tabela a seguir. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Ref predefinida bit</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ref. predefinida 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Ref predefinida bit	2	1	0	Ref. predefinida 0	0	0	0	Ref. predefinida 1	0	0	1	Ref. predefinida 2	0	1	0	Ref. predefinida 3	0	1	1	Ref. predefinida 4	1	0	0	Ref. predefinida 5	1	0	1	Ref. predefinida 6	1	1	0	Ref. predefinida 7	1	1	1
Ref predefinida bit	2	1	0																																			
Ref. predefinida 0	0	0	0																																			
Ref. predefinida 1	0	0	1																																			
Ref. predefinida 2	0	1	0																																			
Ref. predefinida 3	0	1	1																																			
Ref. predefinida 4	1	0	0																																			
Ref. predefinida 5	1	0	1																																			
Ref. predefinida 6	1	1	0																																			
Ref. predefinida 7	1	1	1																																			
[19]	Congelar ref	Congela a referência real. A referência congelada passa a ser agora o ponto de ativação/condição para que Acelerar e Desacelerar possam ser usadas. Se Acelerar/Desacelerar for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 (3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2 e 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2) no intervalo 0 até 3-03 Referência Máxima.. (Para malha fechada consulte o 20-14 Referência Máxima).																																				
[20]	Congelar frequência de saída	Congela a frequência real do motor (Hz). A frequência congelada do motor agora é o ponto de ativação/condição para a Aceleração e Desaceleração a serem utilizadas. Se Acelerar/Desacelerar for utilizada, a alteração																																				

		de velocidade sempre seguirá a rampa 2 (3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2 e 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2) no intervalo 0 até 1-23 Frequência do Motor.. <b>OBSERVAÇÃO!</b> Quando 'Congelar saída' estiver ativo, o conversor de frequência não poderá ser parado por meio de um sinal de 'partida [13]' baixo. Pare o conversor de frequência por meio de um terminal programado para Paradp/ inérc, reverso [2] ou Parad inérc, Rst, rvrs [3].
[21]	Acelerar	Para o controle digital do aumento/ redução da velocidade (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 de 0,1%. Se Acelerar estiver ativo por mais de 400 ms, a referência resultante acelerará de acordo com a Rampa 1 em 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1.
[22]	Desacelerar	Idêntico a Acelerar [21].
[23]	Selç do bit 0 d setup	Seleciona um dos quatro setups. Programe o par. 0-10 para Setup Múltiplo.
[24]	Selç do bit 1 d setup	Idêntico a 'Selç do bit 0 d setup' [23]. (Entrada 32 Digital Padrão).
[32]	Entrada de pulso	Selecione Entrada de pulso se for utilizar uma sequência de pulsos como referência ou como feedback. A escala é feita no grupo do parâmetro 5-5*.
[34]	Bit0 da rampa	Selecione qual rampa utilizar. O '0' lógico selecionará a rampa 1 e o '1' lógico a rampa 2.
[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0	Escolha para ativar a função selecionada no 14-10 Falh red elétr. A falha de rede elétrica é ativada na situação de "0" Lógico.
[37]	Fire mode	Um sinal aplicado colocará o conversor de frequência em Fire Mode e todos os demais comandos serão descartados. Consulte 24-0* Fire Mode.
[52]	Funcionamento permissivo	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 com o terminal que está programado para START (Partida) [8],



		<p><i>Jog</i> [14] ou <i>Congelar Saída</i> [20], o que significa que, para dar partida no motor, ambas as condições devem ser satisfeitas. Se Funcionamento Permissivo for programado em vários terminais, esta função necessita ter somente '1' lógico, em um dos terminais, para ser executada. O sinal de saída digital para Solicitação para Funcionamento (<i>Partida</i> [8], <i>Jog</i> [14] ou <i>Congelar saída</i> [20]), programado no par. 5-3* Saídas digitais, ou par. 5-4*, não será afetado pelo Funcionamento Permissivo.</p> <p><b>OBSERVAÇÃO!</b>  <b>Caso nenhum sinal de Funcionamento Permissivo seja aplicado, mas os comandos Run ou Jog ou Congelar sejam ativados, a linha de status no display exibirá Solicitação de Run, ou Solicitação de Jog, ou Solicitação de Congelar.</b></p>
[53]	Partida manual	<p>Um sinal aplicado colocará o conversor de frequência no modo Manual como se o botão <i>Hand On</i> no LCP 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. Os botões <i>Hand On</i> e <i>Auto On</i> no LCP não têm impacto. O botão <i>Off</i> (Desligar) do LCP ignorará <i>Hand Start</i> (Partida Manual) e <i>Auto Start</i> (Partida Automática). Pressione ou o botão <i>Hand On</i> ou <i>Auto On</i> para ativar <i>Hand Start</i> e <i>Auto Start</i> novamente. Se não houver nenhum sinal de <i>Hand Start</i> nem de <i>Auto Start</i>, o motor irá parar, independentemente de qualquer comando de Partida normal que seja aplicado. Se houver algum sinal aplicado tanto a <i>Hand Start</i> quanto a <i>Auto Start</i>, a função será de <i>Auto Start</i>. Ao pressionar o botão <i>Off</i> (Desligar) do LCP, o motor irá parar independentemente dos sinais <i>Hand Start</i> e <i>em Auto Start</i>.</p>
[54]	Partida automática	<p>Um sinal aplicado colocará o conversor de frequência no modo Automático como se o LCP botão <i>Auto On</i> tivesse sido pressionado. Consulte também <i>Partida Manual</i> [53].</p>

[55]	Aumento do DigiPot	Utiliza a entrada como um sinal de INCREASE (Incremento) para a função do Potenciômetro Digital descrita no grupo de parâmetros 3-9*
[56]	Decremento DigiPot	Utiliza a entrada como um sinal de DECREASE (Decremento) para a função do Potenciômetro Digital descrita no grupo de parâmetros 3-9*
[57]	Apagar Ref.DigiPot	Utiliza a entrada para CLEAR (Limpar) a referência do Potenciômetro Digital descrita no grupo de parâmetros 3-9*
[60]	Contador A (cresc)	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.
[61]	Contador A (decrec)	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decremental do contador do SLC.
[62]	Resetar Contador A	Entrada para reinicializar o contador A.
[63]	Contador B (cresc)	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.
[64]	Contador B (decrec)	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decremental do contador do SLC.
[65]	Resetar Contador B	Entrada para reinicializar o contador B.
[66]	Sleep Mode	Força o conversor de frequência a entrar em Sleep Mode (consulte o par. 22-4*). Responde na borda de ataque do sinal.
[68]	Ações Temporizadas Desativadas	As Ações Temporizadas são desativadas Consulte o grupo do parâmetro 23-0* <i>Ações Temporizadas</i>
[69]	Constante OFF	As <i>Ações Temporizadas</i> são programadas para Constante OFF. Consulte o grupo do parâmetro 23-0* <i>Ações Temporizadas</i>
[70]	Constante ON	Definições de ações Temporizadas Consulte o grupo do parâmetro 23-0* <i>Ações Temporizadas</i>
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva	Zera todos os dados no par. 16-96 <i>Word de Manutenção</i> .

#### 5-10 Terminal 18 Entrada Digital

Mesmas opções e funções que as do par. 5-1\*, exceto a *Entrada de pulso*.

**Option:** **Funcão:**

[8] *	Partida	
-------	---------	--

#### 5-11 Terminal 19 Entrada Digital

Mesmas opções e funções que as do par. 5-1\*, exceto a *Entrada de pulso*.

**Option:** **Funcão:**

[0] *	Sem operação	
-------	--------------	--

## 5-12 Terminal 27 Entrada Digital

Option: Funcão:

[2] *	Paradp/inérc.inverso	As funções estão descritas sob os 5-1*.
-------	----------------------	---

## 5-13 Terminal 29 Entrada Digital

Option: Funcão:

		Selecionar a função a partir da faixa de entrada digital disponível e as opções adicionais [60], [61], [63] e [64]. Os contadores são utilizados nas funções do Smart Logic Control. Este parâmetro está disponível somente para o FC 302.
[14] *	Jog	As funções estão descritas sob os 5-1*.

## 5-14 Terminal 32 Entrada Digital

Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	Mesmas opções e funções que as do par. 5-1* <i>Entradas Digitais</i> , exceto a <i>Entrada de pulso</i> .
-------	--------------	---

## 5-15 Terminal 33 Entrada Digital

Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	Mesmas opções e funções que do grupo de parâmetros 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
-------	--------------	--

## 5-16 Terminal X30/2 Entrada Digital

Este parâmetro está ativo quando o módulo do opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. Mesmas opções e funções que o grupo do parâmetro 5-1\* exceto a *Entrada de pulso* [32].

Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	
-------	--------------	--

## 5-17 Terminal X30/3 Entrada Digital

Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. Mesmas opções e funções que o grupo do parâmetro 5-1\* exceto a *Entrada de pulso* [32].

Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	
-------	--------------	--

## 5-18 Terminal X30/4 Entrada Digital

Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. Mesmas opções e funções que o grupo do parâmetro 5-1\* exceto a *Entrada de pulso* [32].

Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	
-------	--------------	--

## 3.7.4 5-3\* Saídas Digitais

Parâmetros para configurar as funções de saída para os terminais de saída. As 2 saídas de estado sólido são comuns aos terminais 27 e 29. Programar a função de E/S para o terminal 27, no 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 pront	O conversor de frequência está pronto para entrar em funcionamento e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.
[3]	Drive pto/ctrl rem	O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo Automático Ligado.
[4]	Em espera / sem advertência	O conversor de frequência está pronto para funcionar. Nenhum comando de partida ou parada foi dado (partida/desativado). Não há advertências.
[5]	Em funcionamento	O motor está funcionando.
[6]	Rodand sem advrtênc	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]	Func ref/sem advrt	O motor funciona na velocidade de referência.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Não há advertências.
[10]	Alarme ou advertênc	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado no 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> ou par. 4-17 foi excedido.
[12]	Fora d faix de corr.	A corrente do motor está fora da faixa programada no 4-18 <i>Limite de Corrente</i> .
[13]	Corrent abaixo d baix	A corrente do motor está menor que a programada no 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor está maior que a programada no 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[15]	Fora d faix veloc.	A velocidade de saída está fora dos limites programados no 4-52 <i>Advertência de Velocidade Baixa</i> e no 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .
[16]	Abaixo da veloc.baix	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 d feedb	Feedback fora da faixa programada no 4-56 <i>Advert. de</i>

		<i>Feedb Baixo</i> e no 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[19]	Abaixo do feedb,baix	O feedback está abaixo do limite programado no 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> .
[20]	Acima do feedb,alto	O feedback está acima do limite programado no 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[21]	Advertênc térmic	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</i> = relé ativado, 24 V CC, quando o sentido de rotação do motor SH (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]	Lim.deTorque&Parada	Utilize ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está operando no limite de torque, o sinal é um '0' Lógico.
[28]	Freio, s/advertência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pront,sem falhs	O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.
[30]	Falha 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]	Bloqueio Externo	A função Bloqueio Externo foi ativada através de uma das entradas digitais.
[40]	Fora faixa da ref.	
[41]	Abaixo ref.,baixa	
[42]	Acima ref, alta	
[45]	Ctrl. bus	
[46]	Ctrl. bus, 1 se timeout	
[47]	Ctrl. bus, 0 se timeout	
[55]	Saída pulso	
[60]	Comparador 0	Consulte o grupo do parâmetro 13-1*. Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.

[61]	Comparador 1	Consulte o grupo do parâmetro 13-1*. Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[62]	Comparador 2	Consulte o grupo do parâmetro 13-1*. Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparador 3	Consulte o grupo do parâmetro 13-1*. Se o Comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[64]	Comparador 4	Consulte o grupo do parâmetro 13-1*. Se o Comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[65]	Comparador 5	Consulte o grupo do parâmetro 13-1*. Se o Comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Regra lógica 0	Consulte o grupo do parâmetro 13-4*. Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Regra lógica 1	Consulte o grupo do parâmetro 13-4*. Se a Regra lógica 1 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[72]	Regra lógica 2	Consulte o grupo do parâmetro 13-4*. Se a Regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[73]	Regra lógica 3	Consulte o grupo do parâmetro 13-4*. Se a Regra lógica 3 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[74]	Regra lóg 4	Consulte o grupo do parâmetro 13-4*. Se a Regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[75]	Regra lóg 5	Consulte o grupo do parâmetro 13-4*. Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.

[80]	Saída Digitl A do SLC	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> [38] <i>Defin saíd dig. A alta</i> executada. A entrada será baixa sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> [32] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[81]	Saída Digitl B do SLC	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> [39] <i>Defin saíd dig. B alta do</i> for executada. A entrada será baixa sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> [33] <i>Defin saíd dig. B baix</i> for executada.
[82]	Saída Digitl C do SLC	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> [40] <i>Defin saíd dig. C alta do</i> for executada. A entrada será baixa sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> [34] <i>Set dig. out. C baix</i> for executada.
[83]	Saída Digitl D do SLC	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> [41] <i>Defin saíd dig. D alta do</i> for executada. A entrada será baixa sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> [35] <i>Defin saíd dig. D baix</i> for executada.
[84]	Saída Digitl E do SLC	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será baixa sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> [42] <i>Set dig. out. E alta do</i> for executada. A entrada assumirá estado baixo sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> for [36] <i>Defin saíd dig. E baix</i> for executada.
[85]	Saída Digitl F do SLC	Consulte 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será baixa sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> [43] <i>Set dig. out. F alta do</i> for executada. A entrada será baixa sempre que a <i>Ação do Smart Logic</i> [37] <i>Set dig. out. F baix</i> for executada.
[160]	Sem alarme	A saída será alta quando não houver nenhum alarme presente.
[161]	Rodando em Reversão	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status 'em funcionamento' AND (E) 'reversão').
[165]	Ref. local ativa	A saída será alta quando o 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [2] Local, ou quando o par. 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [0] <i>Dependnt d Hand/Auto</i> e, ao mesmo tempo, o LCP

		estiver no modo [Hand on (Manual ligado)].
[166]	Ref. remota ativa	A saída será alta quando o 3-13 <i>Tipo de Referência</i> [1] ou <i>Dependnt d Hand/Auto</i> [0] enquanto o LCP estiver no modo [Auto on] (Automático Ligado).
[167]	Comd partida ativo	A saída será alta quando houver um comando de Partida ativo (ou seja, por meio da conexão do barramento de entrada digital, ou [Hand on] ou [Auto on], e se nenhum comando de Parada estiver 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 automático	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver em modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Auto on]).
[180]	Falha de Clock	A função 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> .
[190]	Fluxo-Zero	Uma situação de Fluxo Zero ou situação de Velocidade Mínima foi detectada, caso esteja ativada no par. 22-21 <i>Deteccção de Potência Baixa</i> e/ou par. 22-22 <i>Deteccção de Velocidade Baixa</i> .
[191]	Bomba Seca	Foi detectada uma condição de Bomba Seca. Esta função deve estar ativada no 22-26 <i>Função Bomba Seca</i> .
[192]	Final de Curva	Uma bomba funcionando com velocidade máx. durante um período de tempo sem atingir a pressão programada que foi detectada. Para ativar esta função consulte o 22-50 <i>Função Final de Curva</i> .
[193]	Sleep Mode	O conversor de frequência entrou em sleep mode. CXonsulte o par. 22-4*.
[194]	Correia Partida	Foi detectada uma condição de Correia Partida. Esta função deve

		estar ativada no 22-60 Função <i>Correia Partida</i> .
[195]	Controle da Válvula de Bypass	<p>O controle da válvula de bypass (saída Digital / Relé no conversor de frequência) é utilizado em sistemas de compressores para descarregar o compressor, durante a energização utilizando essa válvula. Após a execução do comando de partida, a válvula de bypass será aberta até que o conversor de frequência atinja o 4-11 <i>Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]</i>). Depois que o limite foi atingido, a válvula de bypass será fechada, permitindo que o compressor funcione normalmente. Este procedimento não será ativado novamente, antes de uma nova partida ser iniciada e a velocidade do conversor de frequência for zerada, durante a recepção do sinal de partida. O 1-71 <i>Atraso da Partida</i> pode ser usado para atrasar a partida do motor. Princípio de controle da válvula de Bypass:</p>
[196]	Fire Mode	O conversor de frequência está funcionando em Fire Mode. Consulte o grupo do 24-0* <i>Fire Mode</i> .
[197]	Fire Mode estava ativo	O conversor de frequência esteve funcionando em Fire Mode, porém, agora, ele retornou à operação normal.
[198]	Bypass do Drive	A ser utilizado como sinal de ativação de um bypass eletromecânico externo chaveando o motor diretamente online. Consulte o 24-1* <i>Bypass do Drive</i> . Se a Função Bypass do Drive for ativada, o conversor de frequência não estará mais Certificado com Segurança (utilizando a Parada Segura, nas versões onde estiver incluída).

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

Para os diagramas da fiação e configuração dos parâmetros, consulte o grupo 25-\*\*, para 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 Não [0], Bomba1 se referirá à bomba controlada pelo relé RELAY1, etc. Se programado para SIM [1], Bomba 1 se referirá à bomba controlada unicamente pelo conversor de frequência (sem o envolvimento de nenhum dos relés internos) e Bomba 2, à bomba controlada pelo relé RELAY1. Veja a tabela a seguir:
[202]	Bomba2 Funcionando	Consulte [201]
[203]	Bomba3 Funcionando	Consulte [201]

Configuração do Par. 5-3*	Configurando 25-06 <i>Número de Bombas</i>	
	[0] Não	[1] Sim
[200] Bomba 1 Funcionando	Controlada pelo RELAY1	Controlada pelo Conversor de Frequência
[201] Bomba 2 Funcionando	Controlada pelo RELAY2	Controlada pelo RELAY1
[203] Bomba 3 Funcionando	Controlada pelo RELAY3	Controlada pelo RELAY2

**5-30 Terminal 27 Saída Digital**

As mesmas opções e funções que o grupo de par. 5-3\*.

**Option:** **Funcão:**

[0] *	Sem operação	
-------	--------------	--

**5-31 Term. 29 Saída Digital**

As mesmas opções e funções que o grupo de par. 5-3\*.

**Option:** **Funcão:**

[0] *	Sem operação	
-------	--------------	--

**5-32 Term X30/6 Saída Digital (MCB 101)**

Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. Mesmas opções e funções que o grupo de par 5-3\*.

**Option:** **Funcão:**

[0] *	Sem operação	
-------	--------------	--

**5-33 Term X30/7 Saída Digital (MCB 101)**

Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. Mesmas opções e funções que o grupo de par. 5-3\*.

**Option:** **Funcão:**

[0] *	Sem operação	
-------	--------------	--

**3.7.5 5-4\* Relés**

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

**5-40 Função do Relé**

Matriz [8]  
 (Relé 1 [0], Relé 2 [1])  
 Opcionais MCB 105: Relé 7 [6], Relé 8 [7] e Relé 9 [8].  
 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	
[1]	Placa d Cntrl Pronta	
[2]	Drive Pronto	
[3]	Drive pto/ctrl rem	
[4]	Stndby/semAdvrtncia	
[5] *	Em funcionam.	A programação padrão para o relé 2.
[6]	Rodand sem advrtênc	
[8]	Func ref/sem advrt	
[9] *	Alarme	A programação padrão para o relé 1.
[10]	Alarme ou advertênc	
[11]	No limite de torque	
[12]	Fora da faixa de Corr	
[13]	Corrent abaix d baix	
[14]	Corrent acima d alta	
[15]	Fora da faix de veloc	
[16]	Veloc abaixo da baix	
[17]	Veloc acima da alta	
[18]	Fora da faixa d feedb	
[19]	Abaixo do feedb,baix	
[20]	Acima do feedb,alto	
[21]	Advertência térmica	
[25]	Reversão	
[26]	Bus OK	
[27]	Lim.deTorque&Parada	
[28]	Freio, s/advrtência	
[29]	Freio pront,sem falhs	
[30]	Falha de freio (IGBT)	
[35]	Bloqueio Externo	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[40]	Fora faixa da ref.	
[41]	Abaixo ref.,baixa	

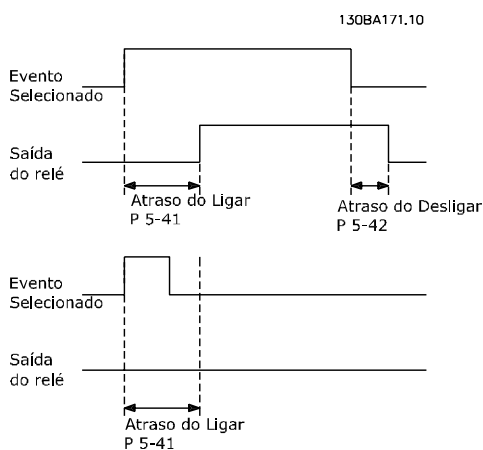
**5-40 Função do Relé**

Matriz [8]  
 (Relé 1 [0], Relé 2 [1])  
 Opcionais MCB 105: Relé 7 [6], Relé 8 [7] e Relé 9 [8].  
 Selecione as opções para definir a função dos relés.  
 A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz.

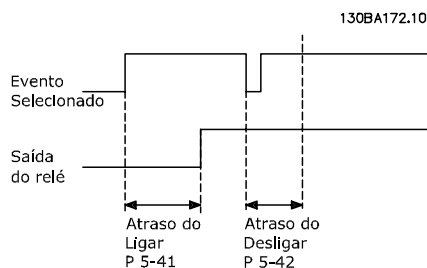
**Option:** **Funcão:**

[42]	Acima ref, alta	
[45]	Ctrl. bus	
[46]	Ctrl. bus, 1 se timeout	
[47]	Ctrl. bus, 0 se timeout	
[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	
[84]	Saída digitl E do SLC	
[85]	Saída digitl F do SLC	
[160]	Sem alarme	
[161]	Rodando em Reversão	
[165]	Ref. local ativa	
[166]	Ref. remota ativa	
[167]	Comando partid ativ	
[168]	Manual / desligado	
[169]	ModoAutom	
[180]	Falha de Clock	
[181]	Prev. Manutenção	
[189]	ContrlVentiladorExt.	
[190]	Fluxo-Zero	
[191]	Bomba Seca	
[192]	Final de Curva	
[193]	Sleep mode	
[194]	Correia Partida	
[195]	Controle da Vávula de Bypass	
[196]	Fire Mode	
[197]	FireMode estavaAtiv.	
[198]	Bypass do Drive	
[211]	Bomba em Cascata 1	
[212]	Bomba em Cascata 2	
[213]	Bomba em Cascata 3	

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 o MCB 105, em uma função de matriz. Consulte 5-40 <i>Funcão do Relé</i> . Relés 3-6 estão incluídos no MCB 113.	



5-42 Atraso de Desativação 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 do tempo de corte do relé. Selecione um dos relés mecânicos disponíveis e o MCB 105, em uma função de matriz. Consulte 5-40 <i>Funcão do Relé</i> .	

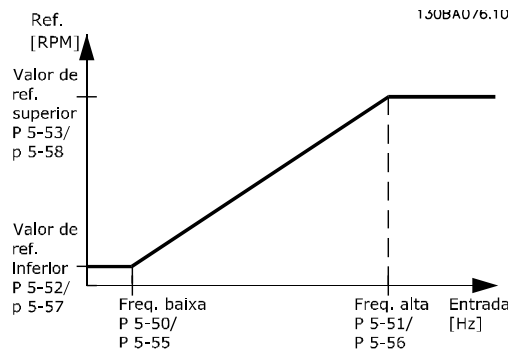


Se a condição do Evento selecionado mudar, antes do estado de ligado - ou desligado- do temporizador de atraso expirar, a saída do relé não é afetada.

### 3.7.6 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, então, o 5-02 *Modo do Terminal 29* deve ser programado para *Entrada* [0].



5-50 Term. 29 Baixa Frequência		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
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 <i>Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo</i> . Consulte o diagrama nesta seção.	

5-51 Term. 29 Alta Frequência		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
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 <i>Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto</i> .	

5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0.000* [-999999.999 - 999999.999 ]	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 também o 5-57 <i>Term. 33 Ref./Feedb. Valor Baixo</i> .	

5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
100.000* [-999999.999 - 999999.999 ]	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 <i>Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto</i> .	

5-54 Const de Tempo do Filtro de Pulso #29		
Range:	Funcão:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	Insira a constante de tempo do filtro de pulso. O filtro de pulsos amortece as oscilações do sinal de feedback, o que é uma vantagem se houver muito ruído no sistema. Um valor alto de constante de tempo redundante em um amortecimento melhor, porém, o tempo de atraso através do filtro também aumenta. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento	

5-55 Term. 33 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 5-57 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Baixo.	

5-56 Term. 33 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 5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto.	

5-57 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0.000* [-999999.999 - 999999.999 ]	Insira o valor de referência baixo [RPM] para a velocidade do eixo do motor. Este é também o mínimo valor de feedback, consultar também o 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo.	

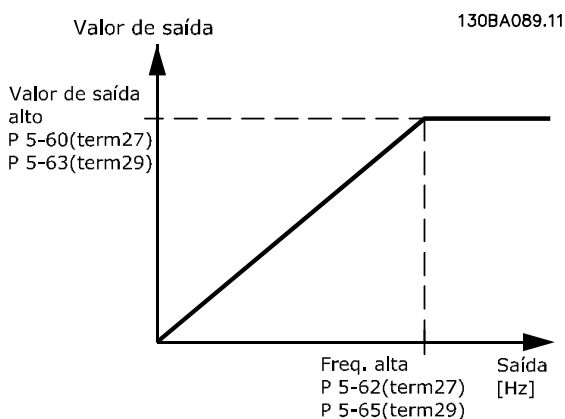
5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
100.000* [-999999.999 - 999999.999 ]	Digite o valor alto de referência [RPM] para a velocidade do eixo do motor. Consulte também a 5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto.	

5-59 Const de Tempo do Filtro de Pulso #33		
Range:	Funcão:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	Insira a constante de tempo do filtro de pulso. O filtro passa-baixa reduz a influência das oscilações sobre o sinal de feedback do controle, e as amortece. Esta é uma vantagem, p.ex, se houver muito ruído no sistema. Não se pode	

5-59 Const de Tempo do Filtro de Pulso #33		
Range:	Funcão:	
	ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento	

### 3.7.7 5-6\* Saída de Pulso

Parâmetros para configurar o escalonamento e as funções de saída, das saídas de pulso. As saídas de pulso são atribuídas ao terminal 27 ou 29. Selecione a saída do terminal 27 no 5-01 Modo do Terminal 27 e do terminal 29 no 5-02 Modo do Terminal 29.



Opções para a leitura das variáveis de saída:

[0]	Sem operação	
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[100]	Frequência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	
[113]	Ext. Malha Fechada	
[114]	Ext. Malha Fechada	
[115]	Ext. Malha Fechada	

Selecione a variável operacional associada às leituras do terminal 27.

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. Mesmas opções e funções que o grupo de par. 5-6\*.

[0] *	Sem operação	
-------	--------------	--



**5-62 Freq Máx da Saída de Pulso #27**

Programe a frequência máxima para o terminal 27, correspondente à variável de saída, selecionada no 5-60 *Terminal 27 Variável da Saída d Pulso*.

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

**Range:** **Funcão:**

5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	
----------	----------------	--

**5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso**

Selecione a variável para exibição do display do terminal 29.

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. Mesmas opções e funções que o grupo de par. 5-6\*.

**Option:** **Funcão:**

[0] *	Fora de funcionament	
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[100]	Freq. saída 0-100	
[101]	Referência Mín-Máx	
[102]	Feedback +-200%	
[103]	Corr. motor 0-lmax	
[104]	Torque 0-Tlim	
[105]	Torque 0-Tnom	
[106]	Power 0-Pnom	
[107]	Velocidade 0-HighLim	
[113]	Ext. Malha Fechada 1	
[114]	Ext. Malha Fechada 2	
[115]	Ext. Malha Fechada 3	

**5-65 Freq Máx da Saída de Pulso #29**

Programe a frequência máxima para o terminal 29, correspondente à variável de saída, selecionada no 5-63 *Terminal 29 Variável da Saída d Pulso*.

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

**Range:** **Funcão:**

5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	
----------	----------------	--

**5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable**

Selecione a variável para leitura, escolhida no terminal X30/6.

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

Este parâmetro está ativo quando o módulo do opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.

As mesmas opções e funções que o grupo de par. 5-6\*.

**Option:** **Funcão:**

[0] *	No operation	
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[51]	MCO controlled	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	

**5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable**

Selecione a variável para leitura, escolhida no terminal X30/6.

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

Este parâmetro está ativo quando o módulo do opcional MCB

101 estiver instalado no conversor de frequência.

As mesmas opções e funções que o grupo de par. 5-6\*.

**Option:** **Funcão:**

[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	
[119]	Torque % lim	

**5-68 Pulse Output Max Freq #X30/6**

Selecione a frequência máxima no terminal X30/6, relacionada à variável de saída, no 5-66 *Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável*.

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

Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.

**Range:** **Funcão:**

Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	
------------------------	----------------	--

**3.7.8 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 - 2147483647 ]	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	Terminal 27 Saída Digital CC
Bit 1	Terminal 29 Saída Digital CC
Bit 2	Terminal X 30/6 Saída Digital GPIO
Bit 3	Terminal X 30/7 Saída Digital GPIO
Bit 4	Terminal de saída do Relé 1 CC
Bit 5	Terminal de saída do Relé 2 CC
Bit 6	Terminal de saída do Relé 1 do Opcional B
Bit 7	Terminal de saída do Relé 2 do Opcional B
Bit 8	Terminal de saída do Relé 3 do Opcional B
Bit 9-15	Reservados p/ terminais futuros
Bit 16	Terminal de saída do Relé 1 do Opcional C
Bit 17	Terminal de saída do Relé 2 do Opcional C
Bit 18	Terminal de saída do Relé 3 do Opcional C
Bit 19	Terminal de saída do Relé 4 do Opcional C
Bit 20	Terminal de saída do Relé 5 do Opcional C
Bit 21	Terminal de saída do Relé 6 do Opcional C
Bit 22	Terminal de saída do Relé 7 do Opcional C
Bit 23	Terminal de saída do Relé 8 do Opcional C
Bit 24-31	Reservados p/ terminais futuros

5-98 Saída de Pulso #30/6 Timeout Prefef.		
Range:		Funcão:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Contém a frequência a ser aplicada ao terminal de saída digital 6, quando ele estiver configurado como [Controlado pelo Bus Timeout] e o timeout for detectado.

3

5-93 Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus		
Range:		Funcão:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Contém a frequência a aplicar ao terminal 27 de saída digital, quando ele estiver configurado como [Controlado pelo Bus].

5-94 Saída de Pulso #27 Timeout Prefef.		
Range:		Funcão:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Contém a frequência a aplicar ao terminal 27 de saída digital, quando ele estiver configurado como [Controlado pelo Bus] e o timeout for detectado.

5-95 Saída de Pulso #29 Ctrl Bus		
Range:		Funcão:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Contém a frequência a aplicar ao terminal 29 de saída digital, quando ele estiver configurado como [Controlado pelo Bus].

5-96 Saída de Pulso #29 Timeout Prefef.		
Range:		Funcão:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Contém a frequência a aplicar ao terminal 29 de saída digital, quando ele estiver configurado como [Controlado pelo Bus] e o timeout for detectado.

5-97 Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus		
Range:		Funcão:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Contém a frequência a ser aplicada ao terminal de saída digital 27, quando ele estiver configurado como [Controlado pelo Bus].

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

#### 3.8.1 6-0\* Modo E/S Analógico

Grupo de parâmetros para programar a configuração de E/S analógica.

O conversor de frequência está equipado com 2 saídas analógicas. Terminais 53 e 54. As entradas analógicas podem ser alocadas livremente a uma tensão (0 - 10 V) ou a uma entrada de corrente (0/4 - 20 mA).

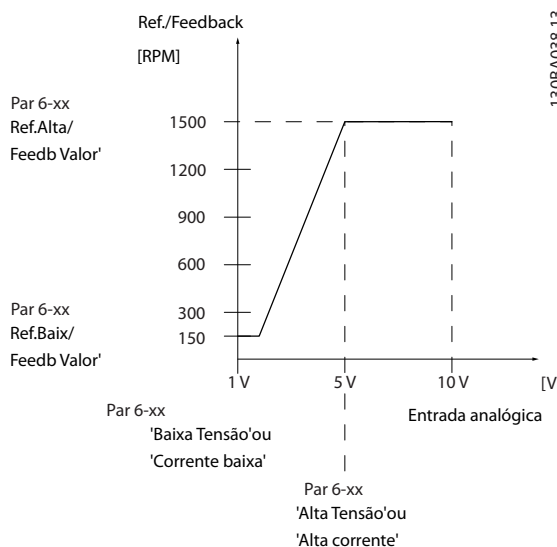
#### OBSERVAÇÃO!

Os termistores podem ser conectados a uma entrada analógica ou entrada digital.

6-00 Timeout do Live Zero	
Range:	Funcão:
10 s* [1 - 99 s]	Inserir o período de tempo do Timeout do Live Zero. O Tempo de Timeout do Live Zero está ativo para as entradas analógicas, ou seja, terminal 53 ou 54, utilizado como fontes de referência ou de feedback. Se o sinal de referência, associado à entrada de corrente selecionada, cair abaixo de 50% do valor programado 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 período de tempo superior àquele programado no 6-00 Timeout do Live Zero, a função selecionada no 6-01 Função Timeout do Live Zero será ativada.

6-01 Função Timeout do Live Zero	
Option:	Funcão:
	<p>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 em 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. Se diversos timeouts ocorrerem simultaneamente, o conversor de frequência prioriza as funções de timeout da seguinte maneira:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6-01 Função Timeout do Live Zero</li> <li>8-04 Função Timeout de Controle</li> </ol> <p>A frequência de saída do conversor de frequência pode ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[1] congelada no valor atual</li> <li>[2] substituída por uma parada</li> </ul>

6-01 Função Timeout do Live Zero	
Option:	Funcão:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[3] substituída pela velocidade de jog</li> <li>[4] substituída pela velocidade máx.</li> <li>[5] substituída pela parada com desarme subsequente</li> </ul>
[0] * Off (Desligado)	
[1] Congelar saída	
[2] Parada	
[3] Jogging	
[4] Velocidade máxima	
[5] Parada e desarme	



6-02 Função Timeout do Live Zero de Fire Mode	
Option:	Funcão:
	A função programada no 6-01 Função Timeout do Live Zero será ativada se o sinal de entrada nas entradas analógicas estiver abaixo de 50% do valor no grupo do parâmetro 6-1*a 6-6*"Terminal xx Corrente Baixa" ou "Terminal xx Tensão Baixa" pelo intervalo de tempo definido no 6-00 Timeout do Live Zero.
[0] * Off (Desligado)	
[1] Congelar saída	
[2] Parada	
[3] Jogging	
[4] Velocidade máxima	

### 3.8.2 6-1\* Entrada Analógica 1

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica 1 (terminal 53).

6-10 Terminal 53 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V* [Application dependant]	Insira o valor de tensão baixa. Este valor do sinal da gradação da entrada analógica deve corresponder ao valor baixo de referência/feedback, programado no 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo.	

6-11 Terminal 53 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10.00 V* [Application dependant]	Insira o valor de tensão alta. Este valor do escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência /feedback alto, programado no 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto.	

6-12 Terminal 53 Corrente Baixa		
Range:	Funcão:	
4.00 mA* [Application dependant]	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:	
20.00 mA* [Application dependant]	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:	
0.000* [-999999.999 - 999999.999 ]	Insira o valor de gradação da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão/baixa corrente, programado no 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa e 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa.	

6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Application dependant*	[-999999.999 - 999999.999 ]	

6-16 Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro		
Range:	Funcão:	
0.001 s* [0.001 - 10.000 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 se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento	

6-17 Terminal 53 Live Zero		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	Este parâmetro torna possível desabilitar o Live Zero. P.ex., a ser utilizado se as entradas analógicas forem usadas como parte de um sistema de E/S descentralizado (p.ex., quando não fizer parte de nenhum conversor de frequência relacionado às funções de controle, mas alimentando um sistema de Gerenciamento Predial com dados).
[1] *	Ativado	

### 3.8.3 6-2\* Entrada Analógica 2

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica 2 (terminal 54).

6-20 Terminal 54 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V* [Application dependant]	Insira o valor de tensão baixa. Este valor do sinal da gradação da entrada analógica deve corresponder ao valor baixo de referência/feedback, programado no 6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo.	

6-21 Terminal 54 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10.00 V* [Application dependant]	Insira o valor de tensão alta. Este valor do escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência /feedback alto, programado no 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto.	

6-22 Terminal 54 Corrente Baixa		
Range:	Funcão:	
4.00 mA*	[Application dependant]	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 em >2 mA, a fim de ativar a Funcão de Timeout do Tempo do Live Zero, no 6-01 Funcão Timeout do Live Zero.

6-23 Terminal 54 Corrente Alta		
Range:	Funcão:	
20.00 mA*	[Application dependant]	Insira o valor de corrente alta que corresponde ao referência/ feedback alto, programado no 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto.

6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0.000*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Digite o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão baixa/corrente baixa programado no 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa e 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa.

6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
100.000*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Digite o valor de gradação da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta/corrente alta, programado nos 6-21 Terminal 54 Tensão Alta e 6-23 Terminal 54 Corrente Alta.

6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro		
Range:	Funcão:	
0.001 s*	[0.001 - 10.000 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. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

6-27 Terminal 54 Live Zero		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	
[1] *	Ativado	Este parâmetro torna possível desabilitar o monitoramento do Live Zero. P.ex., a ser utilizado se as saídas analógicas forem usadas como parte de um sistema de E/S descentralizado (p.ex., quando não fizer parte de nenhum conversor de frequência relacionado às funções de controle, mas alimentando um sistema de Gerenciamento Predial com dados).

### 3.8.4 6-3\* Entrada Analógica 3 MCB 101

Grupo de parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 3 (X30/11), posicionada no módulo do opcional MCB 101.

6-30 Terminal X30/11 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V*	[Application dependant]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/ feedback baixo (programado no 6-34 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo).

6-31 Terminal X30/11 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10.00 V*	[Application dependant]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/ feedback alto (programado no 6-35 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto).

6-34 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0.000*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/ feedback baixo (programado no 6-30 Terminal X30/11 Tensão Baixa).

6-35 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
100.000*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da tensão alta (programado no 6-31 Terminal X30/11 Tensão Alta).

6-36 Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro		
Range:	Funcão:	
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	Uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de 1ª ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal X30/11. O 6-36 Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.	

6-37 Term. X30/11 Live Zero		
Option:	Funcão:	
	Este parâmetro torna possível desabilitar o Live Zero. P.ex., para ser utilizada se as saídas analógicas forem usadas como parte de um sistema de E/S descentralizado (p.ex., quando não for parte de quaisquer funções de controle relativas ao conversor de frequência, mas alimentando um Sistema de Gerenciamento Predial com dados)	
[0] *	Desativado	
[1] *	Ativado	

### 3.8.5 6-4\* Entrada Analógica 4 MCB 101

Grupo de parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 4 (X30/12), posicionada no módulo do opcional MCB 101.

6-40 Terminal X30/12 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V* [Application dependant]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/feedback baixo programado no 6-44 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo.	

6-41 Terminal X30/12 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10.00 V* [Application dependant]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/feedback alto, programado no 6-45 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto.	

6-44 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0.000* [-999999.999 - 999999.999 ]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da tensão baixa programado no 6-40 Terminal X30/12 Tensão Baixa.	

6-45 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
100.000* [-999999.999 - 999999.999 ]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da tensão alta, programado no 6-41 Terminal X30/12 Tensão Alta.	

6-46 Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro		
Range:	Funcão:	
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	Uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de 1ª ordem para eliminar ruído elétrico no terminal X30/12. O 6-46 Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.	

6-47 Term. X30/12 Live Zero		
Option:	Funcão:	
	Este parâmetro torna possível desabilitar o Live Zero. P.ex., para ser utilizada se as saídas analógicas forem usadas como parte de um sistema de E/S descentralizado (p.ex., quando não for parte de quaisquer funções de controle relativas ao conversor de frequência, mas alimentando um Sistema de Gerenciamento Predial com dados)	
[0] *	Desativado	
[1] *	Ativado	

### 3.8.6 6-5\* Saída Analógica 1

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica 1, ou seja, Terminal 42. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4 – 20 mA. O terminal comum (terminal 39) é o mesmo terminal e está no mesmo potencial elétrico das conexões dos terminais comuns analógico e digital. A resolução na saída analógica é de 12 bits.

6-50 Terminal 42 Saída		
Option:	Funcão:	
	Selecione a função do Terminal 42 como uma saída de corrente analógica. Uma corrente de motor de 20 mA corresponde a I <sub>max</sub> .	
[0] *	Fora de funcionamento	
[100]	Freq. saída 0-100	0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referência Mín-Máx	Referência Mínima até Referência Máxima, (0-20 mA)
[102]	Feedback +-200%	-200% to +200% of 20-14 Referência Máxima, (0-20 mA)

6-50 Terminal 42 Saída		
Option:	Funcão:	
[103]	Corr. motor 0-I <sub>max</sub>	0 até Máx. do Inversor Corrente (16-37 Corrente Máx.do Inversor), (0-20 mA)
[104]	Torque 0-T <sub>lim</sub>	0 até o Limite de torque (4-16 Limite de Torque do Modo Motor), (0-20 mA)
[105]	Torque 0-T <sub>nom</sub>	0 até Torque nominal do motor, (0-20 mA)
[106]	Power 0-P <sub>nom</sub>	0 até Potência nominal do motor, (0-20 mA)
[107] *	Velocidade 0-HighLim	0 até o Limite Superior de Velocidade(4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] e 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Ext. Malha Fechada 1	0 até 100%, (0-20 mA)
[114]	Ext. Malha Fechada 2	0 até 100%, (0-20 mA)
[115]	Ext. Malha Fechada 3	0 até 100%, (0-20 mA)
[130]	FrqSaíd 0-100 4-20mA	0 - 100 Hz
[131]	Referência 4-20mA	Referência Mínima - Referência Máxima
[132]	Feedback 4-20mA	-200% to +200% of 20-14 Referência Máxima
[133]	Corr. motor 4-20mA	0 até Máx. do Inversor Corrente (16-37 Corrente Máx.do Inversor)
[134]	Torq.0-lim 4-20 mA	0 até o Limite de torque (4-16 Limite de Torque do Modo Motor)
[135]	Torq.0-nom 4-20mA	0 até Torque nominal do motor
[136]	Potência 4-20mA	0 até Potência nominal do motor
[137]	Velocidade 4-20mA	0 até o Limite Superior de Velocidade (4-13 e 4-14)
[139]	Ctrl bus	0 até 100%, (0-20 mA)
[140]	Ctrl. bus 4-20 mA	0 - 100%
[141]	Ctrl bus t.o.	0 até 100%, (0-20 mA)
[142]	Ctrl bus 4-20mA t.o.	0 - 100%
[143]	Ext. CL 1 4-20mA	0 - 100%
[144]	Ext. CL 2 4-20mA	0 - 100%
[145]	Ext. CL 3 4-20mA	0 - 100%

## OBSERVAÇÃO!

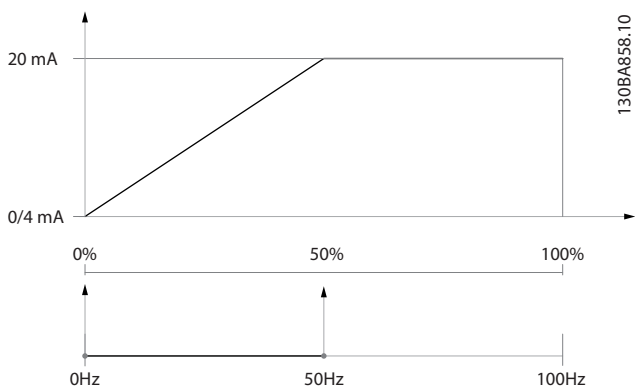
Os valores para configuração da Referência Mínima são encontrados no 3-02 Referência Mínima para malha aberta e no 20-13 Referência Mínima para malha fechada - os valores para a referência máxima são encontrados no 3-03 Referência Máxima para malha aberta e no 20-14 Referência Máxima para malha fechada.

6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída		
Range:	Funcão:	
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Graduar para saída mínima (0 ou 4 mA) do sinal analógico selecionado no terminal 42. Programo o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no 6-50 Terminal 42 Saída.	

6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída		
Range:	Funcão:	
100.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Gradue para saída máxima (20 mA) do sinal analógico no terminal 42. Programo o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no 6-50 Terminal 42 Saída.	
É possível obter um valor menor que 20 mA, em fundo de escala, programando valores >100%, utilizando a fórmula seguinte:		
$20 \text{ mA} / \text{desejada máxima corrente} \times 100 \%$		
i.e. $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$		

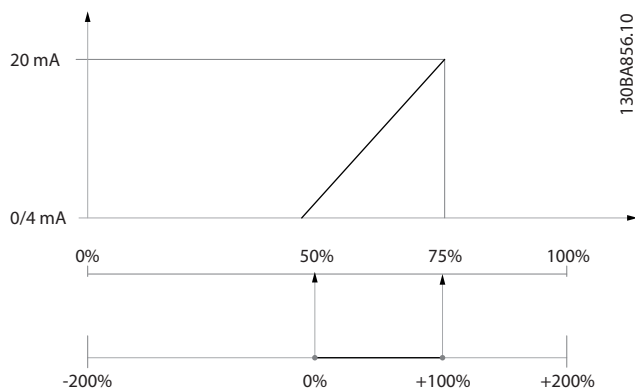
**EXEMPLO 1:**

Valor da variável= FREQUÊNCIA DE SAÍDA, faixa= 0-100 Hz  
 Faixa necessária para a saída= 0-50 Hz  
 É necessário o sinal de saída 0 ou 4 mA em 0 Hz (0% de faixa)  
 - programado no 6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída para 0%  
 É necessário o sinal de saída de 20 mA em 50 Hz (50% da faixa) - programado no par. 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída para 50%



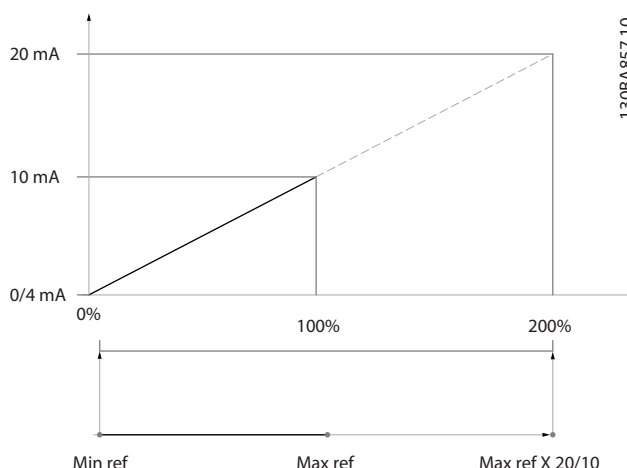
**EXEMPLO 2:**

Variável= FEEDBACK, faixa= -200% até +200%  
 Faixa necessária para a saída= 0-100%  
 É necessário sinal de saída de 0 ou 4 mA a 0% (50% da faixa) - programado 6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída para 50%  
 É necessário sinal de saída de 20 mA a 100% (75% da faixa) - programado 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída para 75%



**EXEMPLO 3:**

Valor da variável= REFERÊNCIA, faixa= Ref mín - Ref. máx  
 Faixa necessária para saída= Ref mín (0%) - Ref Máx (100%), 0-10 mA  
 É necessário sinal de saída de 0 ou 4 mA na Ref mín - programado no 6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída para 0%  
 É necessário sinal de saída de 10 mA na Ref máx (100% da faixa) - programado 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída para 200%  
 (20 mA / 10 mA x 100%=200%).



6-53 Terminal 42 Ctrl Saída Bus		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível da Saída 42, se controlada pelo barramento.

6-54 Terminal 42 Predef. Timeout Saída		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível predefinido da Saída 42. No caso de um timeout do bus e se uma função timeout for selecionada no 6-50 Terminal 42 Saída, a saída será predefinida neste nível.

**3.8.7 6-6\* Saída Analógica 2 MCB 101**

As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4 - 20 mA. O terminal comum (terminal X30/8) é o mesmo terminal e potencial elétrico para conexão do comum analógico. A resolução na saída analógica é de 12 bits.

6-60 Terminal X30/8 Saída		
Mesmas opções e funções que o par.6-50 Terminal 42 Saída.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sem operação	



6-61 Terminal X30/8 Escala mín		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Gradua a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X30/8. Gradua o valor mínimo, como uma porcentagem do valor máximo do sinal, ou seja, deseja-se que 0 mA (ou 0 Hz) corresponda a 25% do valor de saída máximo e, então, programa-se 25%. O valor nunca pode ser maior que a programação correspondente no 6-62 Terminal X30/8 Escala máx., se este valor estiver abaixo de 100%. Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.

6-62 Terminal X30/8 Escala máx.		
Range:	Funcão:	
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Gradua a saída máxima do sinal analógico, selecionado no terminal X30/8. Gradue o valor no máximo valor desejado da saída do sinal de corrente. Gradue a saída para fornecer uma corrente menor que 20 mA, de fundo de escala, ou 20 mA em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída desejada, em um valor entre 0 - 100% da saída de fundo de escala, programe o valor percentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se um nível de corrente, entre 4 e 20 mA, for desejado em saída máxima (100%), calcule o valor percentual da seguinte maneira:  $20 \text{ mA} / \text{desejada máxima corrente} \times 100 \%$ i.e. 10 mA : $\frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$

6-63 Terminal X30/8 Ctrl Saída Bus		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Contém a frequência a aplicar ao terminal de saída, quando ele estiver configurado como [Controlado pelo Bus].

6-64 Terminal X30/8 Pedef. Timeout Saída		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Contém a frequência a aplicar ao terminal de saída, quando ele estiver configurado como [Timeout Controlado pelo Bus].

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

#### 3.9.1 8-0\* Programaç Geraís

8-01 Tipo de Controle		
Option:	Funcão:	
		A configuração neste parâmetro prevalece sobre as dos 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: uma das duas interfaces seriais ou um dos quatro opcionais instalados. Durante a energização inicial, o conversor de frequência programa automaticamente este parâmetro para <i>Opcional A</i> [3] se ele detectar um opcional de fieldbus instalado no slot A. Se o opcional for removido, o conversor de frequência detecta uma alteração na configuração, reprograma o 8-02 <i>Origem do Controle</i> com a configuração padrão da Porta do FC, e o conversor de frequência, então, desarma. Se um opcional for instalado após a energização inicial, a configuração do 8-02 <i>Origem do Controle</i> não será alterada, mas o conversor de frequência irá desarmar e exibir: Alarme 67 Mdnç d opcional
[0]	Nenhum	
[1]	Porta RS485	
[2]	Porta USB	
[3] *	Opcional A	
[4]	Opcional B	
[5]	Opcional C0	
[6]	Opcional C1	
[30]	Can externo	

### OBSERVAÇÃO!

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

8-03 Tempo de Timeout de Controle		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[1.0 - 18000.0 s]	Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for

8-03 Tempo de Timeout de Controle		
Range:	Funcão:	
		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.
		No BACnet o timeout de controle é acionado somente se alguns objetos específicos forem gravados. A lista de objetos contém informações sobre os objetos que acionam o timeout de controle:
		Saídas Analógicas
		Saídas Binárias
		AV0
		AV1
		AV2
		AV4
		BV1
		BV2
		BV3
		BV4
		BV5
		Saídas de estados múltiplos

8-04 Função Timeout de Controle		
Option:	Funcão:	
		Selec.a funç.do timout. 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> . A opção [20] aparece somente depois de configurar o protocolo N2 da Metasys.
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	Congelar saída	
[2]	Parada	
[3]	Jogging	
[4]	Velocidade máxima	
[5]	Parada e desarme	
[7]	Selecionar setup 1	
[8]	Selecionar setup 2	
[9]	Selecionar setup 3	
[10]	Selecionar setup 4	
[20]	Liberação da substituição de N2	

8-05 Função Final do Timeout		
Option:	Funcão:	
		Selecione a ação após receber uma control word válida, depois de um timeout. Este parâmetro está ativo somente quando o 8-04 Função Timeout de Controle estiver programado para [Setup 1-4].
[0]	Reter set-up	Retém o setup selecionado no 8-04 Função Timeout de Controle e exibe uma advertência, até que o 8-06 Reset do Timeout de Controle alterne. Em seguida, o conversor de frequência restabelece o seu setup original.
[1] *	Retomar set-up	Restabelece o setup que estava ativo antes do timeout.

8-06 Reset do Timeout de Controle		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro está ativo somente quando Reter setup [0] foi selecionado no 8-05 Função Final do Timeout.
[0] *	Não reinicializar	Mantém o setup especificado no 8-04 Função Timeout de Controle, [Selecionar setup 1-4], imediatamente após um timeout de controle.
[1]	Reinicializar	Retorna o conversor de frequência: ao setup original, imediatamente após um timeout da control word. Quando o valor é programado para Reinicializar [1], o conversor de frequência: executa o reset e, em seguida, reverte imediatamente para a configuração Não reinicializar [0].

8-07 Trigger de Diagnóstico		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro não tem função para BACnet.
[0] *	Inativo	
[1]	Disparar em alarmes	
[2]	Disp alarm/advertnc	

### 3.9.2 8-1\* Configurações da Ctrl Word

8-10 Perfil de Controle		
Option:	Funcão:	
		Selecione a interpretação da control word e status word que corresponda ao fieldbus instalado. Somente as seleções válidas para o fieldbus instalado no slot A serão visíveis no display do LCP.
[0] *	Perfil do FC	
[1]	Perfil do PROFIdrive	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 Status Word STW Configurável		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro ativa a configuração dos bits 12 – 15, na status word.
[0]	Sem função	A entrada é sempre baixa.
[1] *	Perfil Padrão	Dependendo do perfil definido em 8-10 Perfil de Controle.
[2]	Somente Alarme 68	A entrada será alta sempre que o Alarme 68 estiver ativo e será baixa sempre que não houver Alarme 68 ativo
[3]	Dsarm excl Alarm68	A entrada será alta sempre que o desarme estiver ativo em outros alarmes exceto Alarme 68.
[10]	T18 Status da DI.	A entrada será alta sempre que T18 tiver 24 V e será baixa sempre que T18 tiver 0 V
[11]	T19 Status da DI.	A entrada será alta sempre que T19 tiver 24 V e será baixa sempre que T19 tiver 0 V
[12]	T27 Status da DI.	A entrada será alta sempre que T27 tiver 24 V e será baixa sempre que T27 tiver 0 V
[13]	T29 Status da DI.	A entrada será alta sempre que T29 tiver 24 V e será baixa sempre que T29 tiver 0 V
[14]	T32 Status da DI.	A entrada será alta sempre que T32 tiver 24 V e será baixa sempre que T32 tiver 0 V
[15]	T33 Status da DI.	A entrada será alta sempre que T33 tiver 24 V e será baixa sempre que T33 tiver 0 V
[16]	T37 Status da DI.	A entrada será alta toda vez que T37 tiver 0 V e será baixa toda vez que T37 tiver 24V
[21]	Advertênc térmic	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, no conversor de frequência, no resistor do freio ou no termistor.
[30]	Falha freio (IGBT)	Ficará alta quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito.
[40]	Fora faixa da ref.	Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[60]	Comparador 0	Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[61]	Comparador 1	Se o Comparador 1 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[62]	Comparador 2	Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparador 3	Se o Comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.

8-13 Status Word STW Configurável		
Option:	Funcão:	
[64]	Comparador 4	Se o Comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[65]	Comparador 5	Se o Comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Regra lógica 0	Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Regra lógica 1	Se a Regra lógica 1 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[72]	Regra lógica 2	Se a Regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[73]	Regra lógica 3	Se a Regra lógica 3 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[74]	Regra lóg 4	Se a Regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[75]	Regra lóg 5	Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[80]	Saída Digitl A do SLC	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [38] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [32] Defin saíd dig. A baixa é executada.
[81]	Saída Digitl B do SLC	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [39] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [33] Defin saíd dig. A baixa é executada.
[82]	Saída Digitl C do SLC	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [40] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [34] Defin saíd dig. A baixa é executada.
[83]	Saída Digitl D do SLC	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [41] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [35] Defin saíd dig. A baixa é executada.
[84]	Saída Digitl E do SLC	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [42] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [36] Defin saíd dig. A baixa é executada.
[85]	Saída Digitl F do SLC	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [43] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [37] Defin saíd dig. A baixa foi executada.

### 3.9.3 Configurações da Porta de Comunicação do 8-3\* FC

8-30 Protocolo		
Option:	Funcão:	
		Seleção do protocolo para a Porta (RS-485) do FC (padrão) integrado no cartão de controle. O grupo de parâmetros 8-7* somente é visível quando Opção do FC [9] for selecionada.
[0] *	FC	Comunicação de acordo com o Protocolo do FC, conforme descrito no Drive do VLT HVAC <i>Guia de Design, Instalação e Setup do RS-485</i> .
[1]	FC MC	Igual ao FC [0], porém, para ser utilizado ao baixar o Software para o conversor de frequência ou fazer o upload de arquivo dll (abrangendo informações relativas aos parâmetros disponíveis no conversor de frequência e suas interdependências) para a Ferramenta de Controle de Movimento MCT10.
[2]	Modbus RTU	Comunicação de acordo com o protocolo do Modbus RTU, conforme descrito no Drive do VLT HVAC <i>Guia de Design, Instalação e Setup do RS485</i> .
[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. Consulte o manual separado do Drive do VLT HVAC <i>Metasys MG.11.Gx.yy</i> .
[4]	FLN	Comunicação de acordo com o protocolo Apogee FLN P1 da Metasys.
[5]	BACnet	Comunicação de acordo com um protocolo de comunicação de dados abertos (Building Automation e Control Network), American National Standard (ANSI/ASHRAE 135-1995).
[9]	Opcion FC	Para ser utilizado quando um gateway estiver conectado à porta RS485 integrada, p.ex., o gateway da BACnet. As seguintes alterações ocorrerão: -Endereço para a porta do FC será programada para 1 e o 8-31 <i>Endereço</i> , agora será utilizado para programar o endereço do gateway na rede, p. ex., o da BACnet. Consulte o manual separado do Drive do VLT HVAC <i>BACnet, MG.11.Dx.yy</i> . -Baud rate da porta do FC será programada com um valor fixo (115,200 Baud) e o par. 8-32 <i>Baud Rate</i> , agora, é usado para programar a baud rate da porta da rede (p.ex., do BACnet) no gateway.
[20]	LEN	

#### OBSERVAÇÃO!

Mais detalhes podem ser encontrados no manual do Metasys.

8-31 Endereço		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o endereço para a porta do FC (padrão). Intervalo válido: 1 - 126.

8-32 Baud Rate		
Option:		Funcão:
		Baud rates 9600, 19200, 38400 e 76800 são válidos somente para BacNet.
[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 FC.

8-33 Bits de Paridade / Parada		
Option:		Funcão:
		Bits de Paridade e Parada do protocolo 8-30 <i>Protocolo</i> usando a Porta do FC. Para alguns protocolos, nem todas as opções serão visíveis. O padrão depende do protocolo selecionado.
[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	

8-34 Estimated cycle time		
Range:		Funcão:
0 ms*	[0 - 1000000 ms]	Em ambientes com ruído, a interface poderá ser bloqueada pela sobrecarga de quadros inválidos. Esse parâmetro especifica o tempo entre dois quadros consecutivos na rede. Se a interface não detectar quadros válidos nesse tempo, ela limpa o buffer de recebimento.

8-35 Atraso Mínimo de Resposta		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	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:
Application dependent*	[Application dependant]	Especificar um tempo de atraso máximo permitido entre a transmissão de uma solicitação e o recebimento da resposta. Exceder este atraso causará um timeout da control word.

8-37 Atraso Inter-Caractere Máximo		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Especifique o máximo intervalo de tempo permitido entre a recepção de dois bytes. Este parâmetro ativa o timeout, se a transmissão for interrompida.

### 3.9.4 8-4\* Seleção de Telegrama

8-40 Seleção do telegrama		
Option:		Funcão:
		Permite o uso de telegramas livremente configuráveis ou telegramas padrão para a porta do FC.
[1] *	Telegrama padrão 1	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Telegrama personaliz. 1	

8-42 PCD write configuration		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0 - 9999 ]	

8-43 PCD read configuration		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0 - 9999 ]	

### 3.9.5 8-5\* Digital/Bus

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

#### OBSERVAÇÃO!

Esses parâmetros estarão ativos somente quando 8-01 Tipo de Controle estiver programado como [0] Digital and control word.

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 bus.
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando de Partida através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando de Partida através da rede de /porta de comunicação serial E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] *	Lógica OU	Ativa o comando de Partida através da rede / porta de comunicação serial OU através de uma das entradas digitais.

8-52 Seleção de Frenagem CC		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus.
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando de Partida através da porta de comunicação serial ou opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando de Partida através da rede de /porta de comunicação serial E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] *	Lógica OU	Ativa o comando de Partida através do fieldbus/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) e/ou através do fieldbus.
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando Partida, se este for transmitido através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando Partida, através do fieldbus/ porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] *	Lógica OU	Ativa o comando de Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

8-54 Seleção da Reversão		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da função da reversão do conversor de frequência; através dos terminais (entrada digital) e/ou através do fieldbus.
[0] *	Entrada digital	Ativa o Comando de reversão através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o Comando reversão, através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando Reversão, através do fieldbus/ porta de comunicação serial, E adicionalmente por meio de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o comando Reversão, através do fieldbus/ porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

#### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro está ativo somente quando o 8-01 Tipo de Controle estiver programado para [0] Digital e control word.

8-55 Seleção do Set-up		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da seleção do setup do conversor de frequência , através dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus.
[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 ou do opcional do fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa a seleção do setup, através do fieldbus/ porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.

8-55 Seleção do Set-up		
Option:	Funcão:	
[3] *	Lógica OU	Ativa a seleção do setup, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

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

### 3.9.6 8-7\* BACnet

8-70 Instânc Dispos BACnet		
Range:	Funcão:	
1*	[0 - 4194302 ]	Digite um número de ID para o dispositivo BACnet.

8-72 Masters Máx MS/TP		
Range:	Funcão:	
127*	[1 - 127 ]	Defina o endereço do mestre que detém o endereço mais alto nesta rede. Diminuir este valor otimiza a sondagem do token.

#### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro está ativo somente quando o *8-30 Protocolo* estiver programado para [9] Opcional do FC.

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

#### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro está ativo somente quando o *8-30 Protocolo* estiver programado para [9] Opcional do FC.

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

#### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro está ativo somente quando o *8-30 Protocolo* estiver programado para [9] Opcional do FC.

8-75 Senha de Inicialização		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[1 - 1 ]	Digite a senha necessária para a execução de Reinstalação do Drive do BACnet.

#### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro está ativo somente quando o *8-30 Protocolo* estiver programado para [9] Opcional do FC.

### 3.9.7 Diagnósticos da Porta do 8-8\* FC

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

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

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

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

8-83 Contagem de Erros do Escravo		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	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 - 0 ]	

8-85 Erros de Timeout do Escravo		
Range:		Funcão:
0*	[0 - 0 ]	

### 3.9.8 8-9\* Bus Jog

8-90 Velocidade de Jog 1 via Bus		
Range:		Funcão:
100 RPM*	[Application dependant]	Inserir a velocidade de jog. Esta é uma velocidade de jog fixa ativada através da porta serial ou do opcional do fieldbus.

8-91 Velocidade de Jog 2 via Bus		
Range:		Funcão:
200 RPM*	[Application dependant]	Inserir a velocidade de jog. Esta é uma velocidade de jog fixa ativada através da porta serial ou do opcional do fieldbus.

8-94 Feedb. do Bus 1		
Range:		Funcão:
0*	[-200 - 200 ]	Grave um feedback para este parâmetro através de uma porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus. Este parâmetro deve ser selecionado no 20-00 <i>Fonte de Feedback 1</i> , 20-03 <i>Fonte de Feedback 2</i> ou 20-06 <i>Fonte de Feedback 3</i> como uma fonte de feedback.

8-95 Feedb. do Bus 2		
Range:		Funcão:
0*	[-200 - 200 ]	Consulte também o 8-94 <i>Feedb. do Bus 1</i> para obter mais detalhes.

8-96 Feedb. do Bus 3		
Range:		Funcão:
0*	[-200 - 200 ]	Consulte também o 8-94 <i>Feedb. do Bus 1</i> para obter mais detalhes.



### 3.10 Main Menu (Menu Principal) - Profibus - Grupo 9

3

9-15 Configuração de Gravar do PCD		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
	Selecione os parâmetros a serem atribuídos ao PCD 3 até 10 telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores nos PCDs de 3 até 10 serão então gravados nos parâmetros selecionados, como valores de dados. Alternativamente, pode-se especificar um telegrama de Profibus no 9-22 <i>Seleção de Telegrama</i> .	
[0] *	Nenhum	
[302]	Referência Mínima	
[303]	Referência Máxima	
[341]	Tempo de Aceleração da Rampa 1	
[342]	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	
[351]	Tempo de Aceleração da Rampa 2	
[352]	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	
[380]	Tempo de Rampa do Jog	
[381]	Tempo de Rampa da Parada Rápida	
[382]	Tempo de Aceleração de Partida	
[411]	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	
[413]	Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	
[416]	Limite de Torque do Modo Motor	
[417]	Limite de Torque do Modo Gerador	
[590]	Controle Bus Digital & Relé	
[593]	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	
[595]	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	
[597]	Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus	
[653]	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	
[663]	Terminal X30/8 Ctrl Saída Bus	
[890]	Velocidade de Jog 1 via Bus	
[891]	Velocidade de Jog 2 via Bus	
[894]	Feedb. do Bus 1	
[895]	Feedb. do Bus 2	
[896]	Feedb. do Bus 3	

9-15 Configuração de Gravar do PCD		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	
[1682]	REF 1 do Fieldbus	
[2013]	Referência Mínima	
[2014]	Referência Máxima	
[2021]	Setpoint 1	
[2022]	Setpoint 2	
[2023]	Setpoint 3	
[2643]	Terminal X42/7 Ctrl de Bus	
[2653]	Terminal X42/9 Ctrl de Bus	
[2663]	Terminal X42/11 Ctrl de Bus	

9-16 Configuração de Leitura do PCD		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
	Selecione os parâmetros a serem atribuídos ao PCD 3 até 10 telegramas. O número de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os PCDs de 3 a 10 contêm os valores reais dos dados dos parâmetros selecionados. Para os telegramas de Profibus padrão, consulte o 9-22 <i>Seleção de Telegrama</i> .	
[0] *	Nenhum	
[894]	Feedb. do Bus 1	
[895]	Feedb. do Bus 2	
[896]	Feedb. do Bus 3	
[1500]	Horas de funcionamento	
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Frequência	
[1614]	Corrente do Motor	
[1615]	Frequência [%]	

9-16 Configuração de Leitura do PCD		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1622]	Torque [%]	
[1626]	Potência Filtrada [kW]	
[1627]	Potência Filtrada [hp]	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1632]	Energia de Frenagem /s	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	
[1638]	Estado do SLC	
[1639]	Temp.do Control Card	
[1650]	Referência Externa	
[1652]	Feedback [Unidade]	
[1653]	Referência do DigiPot	
[1654]	Feedback 1 [Unidade]	
[1655]	Feedback 2 [Unidade]	
[1656]	Feedback 3 [Unidade]	
[1660]	Entrada Digital	
[1661]	Definição do Terminal 53	
[1662]	Entrada Analógica 53	
[1663]	Definição do Terminal 54	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1667]	Entr Pulso #29 [Hz]	
[1668]	Entr Pulso #33 [Hz]	
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	
[1671]	Saída do Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1675]	Entr. Anal. X30/11	
[1676]	Entr. Anal. X30/12	
[1677]	Saída Anal. X30/8 [mA]	
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1696]	Word de Manutenção	
[1830]	Entr.analóg.X42/1	
[1831]	Entr.Analóg.X42/3	
[1832]	Entr.analóg.X42/5	
[1833]	Saída Anal X42/7 [V]	
[1834]	Saída Anal X42/9 [V]	

9-16 Configuração de Leitura do PCD		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
[1835]	Saída Anal X42/11 [V]	
[1850]	Leitura Sem o Sensor [unidade]	

9-18 Endereço do Nó		
Range:	Funcão:	
126*	[Application dependant]	Insira o endereço da estação neste parâmetro ou, alternativamente, na chave de hardware. Para ajustar o endereço da estação no 9-18 <i>Endereço do Nó</i> , a chave de hardware deve estar programada com 126 ou 127 (ou seja, todas as chaves programadas para 'on' (ligada)). Do contrário, o parâmetro exibirá a configuração real da chave.

9-22 Seleção de Telegrama		
Option:	Funcão:	
		Selecione uma configuração de telegrama de Profibus padrão para o conversor de frequência, como uma alternativa para utilizar os telegramas livremente configuráveis nos 9-15 <i>Configuração de Gravar do PCD</i> e 9-16 <i>Configuração de Leitura do PCD</i> .
[1]	Telegrama padrão 1	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108] *	PPO 8	
[200]	Telegrama personaliz. 1	

9-23 Parâmetros para Sinais		
Matriz [1000]		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro contém uma lista de sinais disponíveis que podem ser selecionados nos 9-15 <i>Configuração de Gravar do PCD</i> e 9-16 <i>Configuração de Leitura do PCD</i> .
[0] *	Nenhum	
[302]	Referência Mínima	

9-23 Parâmetros para Sinais		
Matriz [1000]		
Option:	Funcão:	
[303]	Referência Máxima	
[341]	Tempo de Aceleração da Rampa 1	
[342]	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	
[351]	Tempo de Aceleração da Rampa 2	
[352]	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	
[380]	Tempo de Rampa do Jog	
[381]	Tempo de Rampa da Parada Rápida	
[382]	Tempo de Aceleração de Partida	
[411]	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	
[413]	Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	
[416]	Limite de Torque do Modo Motor	
[417]	Limite de Torque do Modo Gerador	
[590]	Controle Bus Digital & Relé	
[593]	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	
[595]	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	
[597]	Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus	
[653]	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	
[663]	Terminal X30/8 Ctrl Saída Bus	
[890]	Velocidade de Jog 1 via Bus	
[891]	Velocidade de Jog 2 via Bus	
[894]	Feedb. do Bus 1	
[895]	Feedb. do Bus 2	
[896]	Feedb. do Bus 3	
[1500]	Horas de funcionamento	
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1609]	Leit. Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Frequência	
[1614]	Corrente do Motor	
[1615]	Frequência [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1622]	Torque [%]	
[1626]	Potência Filtrada [kW]	
[1627]	Potência Filtrada [hp]	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1632]	Energia de Frenagem /s	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	
[1638]	Estado do SLC	

9-23 Parâmetros para Sinais		
Matriz [1000]		
Option:	Funcão:	
[1639]	Temp.do Control Card	
[1650]	Referência Externa	
[1652]	Feedback [Unidade]	
[1653]	Referência do DigiPot	
[1654]	Feedback 1 [Unidade]	
[1655]	Feedback 2 [Unidade]	
[1656]	Feedback 3 [Unidade]	
[1660]	Entrada Digital	
[1661]	Definição do Terminal 53	
[1662]	Entrada Analógica 53	
[1663]	Definição do Terminal 54	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1667]	Entr Pulso #29 [Hz]	
[1668]	Entr Pulso #33 [Hz]	
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	
[1671]	Saída do Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1675]	Entr. Anal. X30/11	
[1676]	Entr. Anal. X30/12	
[1677]	Saída Anal. X30/8 [mA]	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	
[1682]	REF 1 do Fieldbus	
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1696]	Word de Manutenção	
[1830]	Entr.analóg.X42/1	
[1831]	Entr.Analóg.X42/3	
[1832]	Entr.analóg.X42/5	
[1833]	Saída Anal X42/7 [V]	
[1834]	Saída Anal X42/9 [V]	
[1835]	Saída Anal X42/11 [V]	
[1850]	Leitura Sem o Sensor [unidade]	
[2013]	Referência Mínima	
[2014]	Referência Máxima	
[2021]	Setpoint 1	
[2022]	Setpoint 2	
[2023]	Setpoint 3	
[2643]	Terminal X42/7 Ctrl de Bus	
[2653]	Terminal X42/9 Ctrl de Bus	
[2663]	Terminal X42/11 Ctrl de Bus	

9-27 Edição do Parâmetro		
Option:	Funcão:	
		Pode-se editar parâmetros através do Profibus, da Interface RS485 padrão ou do LCP.
[0]	Desativado	Desativa a edição pelo Profibus.
[1] *	Ativado	Ativa a edição pelo Profibus.

9-28 Controle de Processo		
Option:	Funcão:	
		O controle do processo (configuração da Control Word, referência de velocidade e dados do processo) é possível através do Profibus ou do fieldbus padrão, porém, não de ambos simultaneamente. O controle local é sempre possível por meio do LCP. O controle via controle de processo é possível ou pelos terminais ou pelo fieldbus, dependendo das programações dos 8-50 <i>Seleção de Parada por Inércia</i> a 8-56 <i>Seleção da Referência Pré-definida</i> .
[0]	Inativo	Desativa o controle de processo por intermédio do Profibus, e ativa este controle de processo por meio do fieldbus padrão ou da classe 2 do Profibus Mestre.
[1] *	Ativar mestre-Cíclico	Ativa o controle de processo por intermédio do Profibus Classe Mestre 1 e o desativa por meio do fieldbus ou do Profibus Classe Mestre 2.

9-53 Warning Word do Profibus		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Este parâmetro exibe advertências de comunicação do Profibus. Consulte as <i>Instruções Operacionais do Profibus</i> para descrição detalhada.

Somen.leitura

Bit:	Significado:
0	Conexão com o mestre DP não está ok
1	Não usado
2	FDLNDL (Fieldbus Camada da ligação dos Dados) não está ok
3	Recebido comando de limpar dados
4	Valor real não está atualizado
5	Pesquisa da Baudrate
6	O PROFIBUS ASIC não está transmitindo
7	Inicialização do PROFIBUS não está OK
8	Conversor de frequência está desarmado
9	Erro interno de CAN
10	Os dados de configuração do PLC estão errados
11	ID errado enviado pelo PLC
12	Ocorreu erro interno
13	Não configurado
14	Timeout ativo
15	Advertência 34 ativa

9-63 Baud Rate Real		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro exibe a baud rate real do Profibus. O Profibus Mestre estabelece a baud rate automaticamente.
[0]	9,6 kbit/s	
[1]	19,2 kbit/s	
[2]	93,75 kbit/s	
[3]	187,5 kbit/s	
[4]	500 kbit/s	
[6]	1500 kbit/s	
[7]	3000 kbit/s	
[8]	6000 kbit/s	
[9]	12000 kbit/s	
[10]	31,25 kbit/s	
[11]	45,45 kbit/s	
[255] *	BaudRate ñ encontrad	

9-65 Número do Perfil		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Este parâmetro contém a identificação do perfil. O byte 1 contém o número do perfil e o byte 2, o número da versão do perfil.

**OBSERVAÇÃO!**

Este parâmetro não é visível por meio do LCP.

9-70 Set-up da Programação		
Option:	Funcão:	
		Selecionar o setup a ser editado.
[0]	Setup de fábrica	Utiliza os dados padrão. Esta opção pode ser utilizada como fonte de dados, caso se deseje retornar os outros setups a um estado conhecido.
[1]	Set-up 1	Edita o Setup 1.
[2]	Set-up 2	Edita o Setup 2.
[3]	Set-up 3	Edita o Setup 3.
[4]	Set-up 4	Edita o Setup 4.
[9] *	Ativar Set-up	Segue o setup ativo, selecionado no 0-10 Setup Ativo.

Este parâmetro é exclusivo do LCP e fieldbuses. Consulte também a 0-11 Set-up da Programação.

9-71 Vr Dados Salvos Profibus		
Option:	Funcão:	
		Os valores de parâmetro, alterados por intermédio do Profibus, não são gravados automaticamente na memória não volátil. Utilize este parâmetro para ativar uma função que grave os valores de parâmetros na EEPROM, de modo que os valores alterados serão mantidos ao desligar a unidade.
[0] *	Off (Desligado)	Desativa a função de armazenagem não volátil.
[1]	Gravar todos set-ups	Grava todos os valores de parâmetro, de todos os setups, na memória não volátil. A seleção retorna a Off (Desligado) [0] quando todos os valores dos parâmetros forem gravados.
[2]	Gravar todos set-ups	Grava todos os valores de parâmetro, de todos os setups, na memória não volátil. A seleção retorna a Off (Desligado) [0] quando todos os valores dos parâmetros forem gravados.

9-72 ProfibusDriveReset		
Option:	Funcão:	
[0] *	Nenhuma ação	
[1]	Reset na energização	Reinicializa o conversor de frequência na energização, relativamente ao ciclo de energização.
[3]	Reset opcional d comn	Reinicializa somente o opcional do Profibus, útil após a alteração de determinadas configurações no grupo do parâmetro 9-**, p.ex. 9-18 Endereço do Nó. Quando reinicializado, o conversor de frequência desaparece do fieldbus, o que

9-72 ProfibusDriveReset		
Option:	Funcão:	
		pode causar um erro de comunicação do mestre.

9-80 Parâmetros Definidos (1)		
Matriz [116] Sem LCP acesso Somente leitura		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exhibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência, disponíveis para o Profibus.

9-81 Parâmetros Definidos (2)		
Matriz [116] Sem LCP acesso Somente leitura		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exhibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência, disponíveis para o Profibus.

9-82 Parâmetros Definidos (3)		
Matriz [116] Sem LCP acesso Somente leitura		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exhibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência, disponíveis para o Profibus.

9-83 Parâmetros Definidos (4)		
Matriz [116] Sem LCP acesso Somente leitura		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exhibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência, disponíveis para o Profibus.

9-90 Parâmetros Alterados (1)		
Matriz [116] Sem LCP acesso Somente leitura		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exhibe uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência que diferem da configuração padrão.

9-91 Parâmetros Alterados (2)		
Matriz [116] Sem LCP acesso Somente leitura		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência que diferem da configuração padrão.

9-92 Parâmetros Alterados (3)		
Matriz [116] Sem LCP acesso Somente leitura		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência que diferem da configuração padrão.

9-94 Parâm alterados (5)		
Matriz [116] Sem Endereço de LCP Somente leitura		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência que diferem da configuração padrão.

### 3.11 Main Menu (Menu Principal) - Fieldbus CAN - Grupo 10

#### 3.11.1 10-\*\* DeviceNet e CAN Fieldbus

Grupo de parâmetros dos parâmetros do DeviceNet CAN, do fieldbus.

#### 3.11.2 10-0\* Programaç Comuns

10-00 Protocolo CAN		
Option:	Funcão:	
[1] *	DeviceNet	Confirma o protocolo da CAN ativa.

### OBSERVAÇÃO!

As opções dependem do opcional instalado

10-01 Seleção de Baud Rate		
Option:	Funcão:	
		Selecione a velocidade de transmissão do fieldbus. A seleção deve corresponder à velocidade de transmissão do mestre e dos outros nós do fieldbus.
[16]	10 Kbps	
[17]	20 Kbps	
[18]	50 Kbps	
[19]	100 Kbps	
[20] *	125 Kbps	
[21]	250 Kbps	
[22]	500 Kbps	
[23]	800 Kbps	
[24]	1000 Kbps	

10-02 MAC ID		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Seleção do endereço das estações. Cada estação, conectada à mesma rede DeviceNet, deve ter um endereço sem ambigüidade.

10-05 Leitura do Contador de Erros d Transm		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 255 ]	Exibir o número de erros de transmissão de CAN, desde a última energização.

10-06 Leitura do Contador de Erros d Recepç		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 255 ]	Exibir o número de erros de recepção do controle do CAN, desde a última energização.

10-07 Leitura do Contador de Bus off		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 255 ]	Exibir o número de eventos de Bus Off (Bus Desligado) desde a última energização.

#### 3.11.3 10-1\* DeviceNet

Parâmetros específicos para o fieldbus do DeviceNet.

10-10 Seleção do Tipo de Dados de Processo		
Option:	Funcão:	
		Selecione a Instância (telegrama) para a transmissão de dados. As Instâncias disponíveis dependem da programação do <i>8-10 Perfil de Controle</i> . Quando o <i>8-10 Perfil de Controle</i> for programado para [0] <i>Perfil do FC</i> , <i>10-10 Seleção do Tipo de Dados de Processo</i> , as opções [0] e [1] do estarão disponíveis. Quando o <i>8-10 Perfil de Controle</i> for programado para [5] ODVA, as opções [2] e [3] do <i>10-10 Seleção do Tipo de Dados de Processo</i> estarão disponíveis. As instâncias 100/150 e 101/151 são Danfoss-específicas. As Instâncias 20/70 e 21/71 são perfis específicos de ODVA do Drive CA. Para orientação detalhada sobre a seleção de telegrama, consulte as Instruções de Operação do DeviceNet. Observe que uma alteração neste parâmetro será executada imediatamente.
[0] *	INSTÂNCIA 100/150	
[1]	INSTÂNCIA 101/151	
[2]	INSTÂNCIA 20/70	
[3]	INSTÂNCIA 21/71	

10-11 GravaçãoConfig dos Dados de Processo		
Option:	Funcão:	
		Selecione os dados de gravação do processo das Instâncias de Montagem de E/S 101/151. Os elementos [2] e [3] desta matriz podem ser selecionados. Os elementos [0] e [1] da matriz são fixos.
[0]	Nenhum	
[302]	Referência Mínima	
[303]	Referência Máxima	
[341]	Tempo de Aceleração da Rampa 1	
[342]	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	
[351]	Tempo de Aceleração da Rampa 2	
[352]	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	
[380]	Tempo de Rampa do Jog	
[381]	Tempo de Rampa da Parada Rápida	
[382]	Tempo de Aceleração de Partida	
[411]	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	
[413]	Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	
[416]	Limite de Torque do Modo Motor	
[417]	Limite de Torque do Modo Gerador	
[590]	Controle Bus Digital & Relé	
[593]	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	
[595]	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	
[597]	Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus	
[653]	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	
[663]	Terminal X30/8 Ctrl Saída Bus	
[890]	Velocidade de Jog 1 via Bus	
[891]	Velocidade de Jog 2 via Bus	
[894]	Feedb. do Bus 1	
[895]	Feedb. do Bus 2	
[896]	Feedb. do Bus 3	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	
[1682]	REF 1 do Fieldbus	
[2013]	Referência Mínima	
[2014]	Referência Máxima	
[2021]	Setpoint 1	
[2022]	Setpoint 2	
[2023]	Setpoint 3	
[2643]	Terminal X42/7 Ctrl de Bus	
[2653]	Terminal X42/9 Ctrl de Bus	
[2663]	Terminal X42/11 Ctrl de Bus	

10-12 Leitura da Config dos Dados d Processo		
Option:	Funcão:	
		Selecione os dados de leitura de processo para as Instâncias de Montagem de E/S 101/151. Os elementos [2] e [3] desta matriz podem ser selecionados. Os elementos [0] e [1] da matriz são fixos.
[0]	Nenhum	
[894]	Feedb. do Bus 1	
[895]	Feedb. do Bus 2	
[896]	Feedb. do Bus 3	
[1500]	Horas de funcionamento	
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Frequência	
[1614]	Corrente do Motor	
[1615]	Frequência [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1622]	Torque [%]	
[1626]	Potência Filtrada [kW]	
[1627]	Potência Filtrada [hp]	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1632]	Energia de Frenagem /s	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	
[1638]	Estado do SLC	
[1639]	Temp.do Control Card	
[1650]	Referência Externa	
[1652]	Feedback [Unidade]	
[1653]	Referência do DigiPot	
[1654]	Feedback 1 [Unidade]	
[1655]	Feedback 2 [Unidade]	
[1656]	Feedback 3 [Unidade]	
[1660]	Entrada Digital	



10-12 Leitura da Config dos Dados d Processo		
Option:	Funcão:	
[1661]	Definição do Terminal 53	
[1662]	Entrada Analógica 53	
[1663]	Definição do Terminal 54	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1667]	Entr Pulso #29 [Hz]	
[1668]	Entr Pulso #33 [Hz]	
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	
[1671]	Saída do Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1675]	Entr. Anal. X30/11	
[1676]	Entr. Anal. X30/12	
[1677]	Saída Anal. X30/8 [mA]	
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1696]	Word de Manutenção	
[1830]	Entr.analóg.X42/1	
[1831]	Entr.Analóg.X42/3	
[1832]	Entr.analóg.X42/5	
[1833]	Saída Anal X42/7 [V]	
[1834]	Saída Anal X42/9 [V]	
[1835]	Saída Anal X42/11 [V]	
[1850]	Leitura Sem o Sensor [unidade]	

10-13 Parâmetro de Advertência		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Exibir uma Warning word específica da DeviceNet. Um bit é associado a cada advertência. Consulte as Instruções de Operação da DeviceNet (MG.33.DX.YY) para informações detalhadas.

Bit:	Significado:
0	Bus inativo
1	Timeout da conexão explícita
2	Conexão de E/S
3	Atingido o limite de tentativas
4	Valor real não está atualizado
5	Bus do CAN desligado
6	Erro de envio de E/S
7	Erro de Inicialização
8	Sem alimentação de bus
9	Bus desligado
10	Erro passivo
11	Advertência de erro
12	Erro de MAC ID duplicado
13	Estouro da fila de RX
14	Estouro da fila de TX
15	Estouro do CAN

10-14 Referência da Rede		
Somente leitura do LCP		
Option:	Funcão:	
	Selecione a fonte de referência nas Instâncias 21/71 e 20/70.	
[0] *	Off (Desligado)	Ativa a referência via entradas analógica/digital.
[1]	On (Ligado)	Ativa a referência via fieldbus.

10-15 Controle da Rede		
Somente leitura do LCP		
Option:	Funcão:	
	Selecione a fonte de controle nas Instâncias 21/71 e 20/70.	
[0] *	Off (Desligado)	Ativa o controle via entradas analógica/digital.
[1]	On (Ligado)	Ativa o controle via fieldbus.

### 3.11.4 10-2\* Filtros COS

10-20 Filtro COS 1		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Inserir o valor para o Filtro COS 1, para configurar a máscara de filtro para a Status Word. Ao operar em COS (Change-Of-State; Mudança de Estado), esta função filtra os bits na Status Word que não devem ser enviados, caso eles sejam alterados.

10-21 Filtro COS 2		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Inserir o valor do Filtro COS 2, para configurar a máscara de filtro do Valor Real Principal. Ao operar em COS (Change-Of-State; Mudança de Estado), esta função filtra os bits no Valor Real Principal que não devem ser enviados, caso eles sejam alterados.

10-22 Filtro COS 3		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Insira o valor do Filtro COS 3, para programar a máscara de filtro do PCD 3. Ao operar em COS (Change-Of-State, Mudança de Estado), esta função filtra os bits do PCD 3 que não devem ser enviados, caso eles sejam alterados.

10-23 Filtro COS 4		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Inserir o valor do Filtro COS 4, para configurar a máscara de filtro do PCD 4. Ao operar em COS (Change-Of-State), esta função filtra os bits no PCD 4 que não devem ser enviados, caso eles sejam alterados.

10-33 Gravar Sempre		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off (Desligado)	Desativa a memória não volátil de dados.
[1]	On (Ligado)	Grava os dados do parâmetro recebidos através da DeviceNet, na EEPROM, como padrão.

### 3.11.5 10-3\* Acesso ao Parâm.

Grupo de parâmetros que provê acesso aos parâmetros indexados e à definição do setup da programação.

10-31 Armazenar Valores dos Dados		
Option:	Funcão:	
		Os valores de parâmetros, alterados por intermédio do DeviceNet, não são automaticamente gravados na memória não volátil. Utilize este parâmetro para ativar uma função que grave os valores de parâmetros na EEPROM, de modo que os valores alterados serão mantidos ao desligar a unidade.
[0] *	Off (Desligado)	Desativa a função de armazenagem não volátil.
[1]	Gravar todos set-ups	Grava todos os valores de parâmetros do setup ativo, na memória não volátil. A seleção retorna para Off (Desligado) [0] quando todos os valores forem gravados.
[2]	Gravar todos set-ups	Grava todos os valores de parâmetro, de todos os setups, na memória não volátil. A seleção retorna a Off (Desligado) [0] quando todos os valores dos parâmetros forem gravados.

### 3.12 Main Menu (Menu Principal) - LonWorks - Grupo 11

Grupo de parâmetros de todos os parâmetros específicos do LonWorks.

Parâmetros relativos ao ID do LonWorks.

11-00 ID do Neuron		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibir o número do ID Neuron único do chip da Neuron.

11-10 Perfil do Drive		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro permite fazer a seleção entre os Perfis Funcionais do LONMARK.
[0] *	Perfil do VSD	O Danfoss Perfil e o Objeto de Nó são comuns a todos os perfis.
[1]	Controlador da bomba	

11-15 Warning Word do LON		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Este parâmetro contém as advertências específicas do LON.

Bit	Status
0	Falha interna
1	Falha interna
2	Falha interna
3	Falha interna
4	Falha interna
5	Reservado
6	Reservado
7	Reservado
8	Reservado
9	Tipos que podem ser alterados
10	Erro de Inicialização
11	Erro interno de comunicação
12	Discordância da revisão do software
13	Bus inativo
14	Opcional não instalado
15	A Entrada do LON (nvi/nci) excede os limites

11-17 Revisão do XIF		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Este parâmetro contém a versão do arquivo de interface externa no chip C da Neuron, no opcional LON.

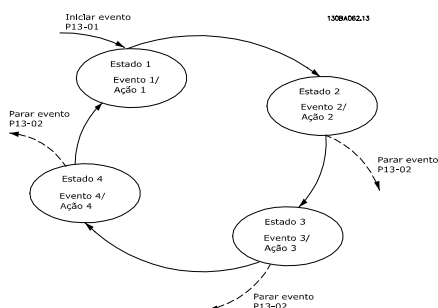
11-18 Revisão do LonWorks		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Este parâmetro contém a versão do software do programa aplicativo no chip C da Neuron, no opcional LON.

11-21 Armazenar Valores dos Dados		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro é utilizado para ativar a gravação de dados na memória não volátil.
[0] *	Off (Desligado)	A função de gravação está inativa.
[2]	Gravar todos setups	Grava todos os valores de parâmetros E <sup>2</sup> PROM. O valor retorna para <i>Off</i> (Desligado), quando todos os valores de parâmetros forem gravados.

### 3.13 Main Menu (Menu Principal) - Smart Logic - Grupo 13

#### 3.13.1 13-\*\* Prog. Recursos Prog. Recursos

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 evento [0] estiver completo (atinge o valor TRUE (Verdadeiro)), a ação [0] é executada. Depois que isto se realiza, as condições do evento [1] serão avaliadas e, se forem constatadas como TRUE, a ação [1] 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 o evento [0] (e unicamente o evento [0]) a cada intervalo de varredura. Somente quando o evento [0] for avaliado TRUE, o SLC executa a ação [0] e começa a avaliar o evento [1]. É possível programar de 1 a 20 eventos e ações. Quando o último evento / ação tiver sido executado, a sequência recomeça desde o evento [0] / ação [0]. A ilustração mostra um exemplo com três eventos / ações:



#### Iniciando e parando o SLC:

Iniciar e parar o SLC podem ser executadas selecionando-se On (Ligado) [1] ou Off (Desligado) [0], no 13-00 Modo do SLC. O SLC sempre começa no estado 0 (onde o evento [0] é avaliado). O SLC inicia quando Iniciar Evento (definido no 13-01 Iniciar Evento) for avaliado como TRUE (Verdadeiro) (desde que On (Ligado) [1] esteja selecionado no 13-00 Modo do SLC). O SLC pára 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.

#### 3.13.2 13-0\* Definições do SLC

Use os ajustes do SLC para ativar, desativar e reinicializar a sequência Controle Lógico Inteligente. 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:
[0]	Off (Desligado)	Desativa o Smart Logic Controller.
[1]	On (Ligado)	Ativa oSmart 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	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[3]	Dentro da Faixa	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[4]	Na referência	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[5]	Limite de torque	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[6]	Corrente limite	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[7]	Fora da Faix de Corr	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[8]	Abaixo da l baixa	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[9]	Acima da l alta	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[12]	Acima da veloc.alta	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.

13-01 Iniciar Evento		
Option:	Funcão:	
[18]	Reversão	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[19]	Advertência	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[20]	Alarme (desarme)	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[21]	Alarm(bloq.p/ desarm)	Consulte o grupo de 5-3* para descrição 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.
[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)).
[37]	Entrada digital, DI32	Utilize o valor de DI32 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[38]	Entrada digital, DI33	Utilize o valor de DI33 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).
[41]	Rset Desrm	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência for

13-01 Iniciar Evento		
Option:	Funcão:	
		desarmado (mas não travado por desarme) e a tecla de reset for pressionada.
[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
[43]	Tecla OK	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla OK for pressionada no LCP.
[44]	Tecla Reset	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla Reset for pressionada no LCP.
[45]	Tecla para Esquerda	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Esquerda for pressionada no LCP.
[46]	Tecla para Direita	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Direita for pressionada no LCP.
[47]	Tecla para Cima	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Para Cima for pressionada no LCP.
[48]	Tecla Para Baixo	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Para Baixo for pressionada no LCP.
[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.
[76]	Entrada digital x30 2	
[77]	Entrada digital x30 3	
[78]	Entrada digital x30 4	
[90]	Modo Drive ECB	
[91]	Modo Bypass do ECB	
[92]	Modo Teste do ECB	
[100]	Fire Mode	

13-02 Parar Evento		
Option:	Funcão:	
		Selecionar a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para desativar 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.

13-02 Parar Evento		
Option:	Funcão:	
[2]	Em funcionamento	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[3]	Dentro da Faixa	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[4]	Na referência	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[5]	Limite de torque	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[6]	Corrente limite	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[7]	Fora da Faix de Corr	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[8]	Abaixo da l baixa	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[9]	Acima da l alta	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[12]	Acima da veloc.alta	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[13]	Fora da faixa d feedb	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[14]	Abaixo de feedb.baix	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[15]	Acima de feedb.alto	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[16]	Advertência térmica	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[18]	Reversão	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[19]	Advertência	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[20]	Alarme (desarme)	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[21]	Alarm(bloq.p/ desarm)	Consulte o grupo de 5-3* para descrição 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.

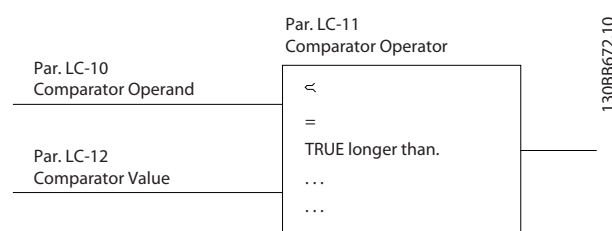
13-02 Parar Evento		
Option:	Funcão:	
[25]	Comparador 3	Utilize o resultado do comparador 3 na regra lógica.
[26]	Regra Lógica 0	Utilize o resultado da regra lógica 0 na regra lógica.
[27]	Regra Lógica 1	Utilize o resultado da regra lógica 1 na regra lógica.
[28]	Regra Lógica 2	Utilize o resultado da regra lógica 2 na regra lógica.
[29]	Regra Lógica 3	Utilize o resultado da regra lógica 3 na regra lógica.
[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)).
[37]	Entrada digital, DI32	Utilize o valor de DI32 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[38]	Entrada digital, DI33	Utilize o valor de DI33 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).
[41]	Rset Desrm	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência for desarmado (mas não travado por desarme) e a tecla de reset for pressionada.
[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

13-02 Parar Evento		
Option:	Função:	
[43]	Tecla OK	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla OK for pressionada no LCP.
[44]	Tecla Reset	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla Reset for pressionada no LCP.
[45]	Tecla para Esquerda	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Esquerda for pressionada no LCP.
[46]	Tecla para Direita	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Direita for pressionada no LCP.
[47]	Tecla para Cima	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Para Cima for pressionada no LCP.
[48]	Tecla Para Baixo	Este evento é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Para Baixo for pressionada no LCP.
[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.
[76]	Entrada digital x30 2	
[77]	Entrada digital x30 3	
[78]	Entrada digital x30 4	
[80]	Fluxo-Zero	
[81]	Bomba Seca	
[82]	Final de Curva	
[83]	Correia Partida	
[90]	Modo Drive ECB	
[91]	Modo Bypass do ECB	
[92]	Modo Teste do ECB	
[100]	Fire Mode	

13-03 Resetar o SLC		
Option:	Função:	
[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.

### 3.13.3 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.



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 [4]		
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	
[5]	Torque do motor	
[6]	Potência do motor	
[7]	Tensão do motor	
[8]	TensãoBarrament CC	
[9]	Térmico do motor	
[10]	Protç Térmic do VLT	
[11]	Temper.do dissipador	
[12]	Entrada analógic AI53	
[13]	Entrada analógic AI54	
[14]	Entrada analógAIFB10	
[15]	Entrada analógAIS24V	
[17]	Entrada analóg AICCT	

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [4]		
Option:	Funcão:	
[18]	Entrada de pulso F129	
[19]	Entrada de pulso F133	
[20]	Número do alarme	
[21]	Núm Advertênc.	
[22]	Entr. Anal. x30 11	
[23]	Entr. Anal. x30 12	
[30]	Contador A	
[31]	Contador B	
[40]	Entr. analóg. X42/1	
[41]	Entr. analóg. X42/3	
[42]	Entr. analóg. X42/5	
[50]	FALSE (Falso)	
[51]	TRUE (Verdadeiro)	
[52]	Ctrl pronto	
[53]	Drive pront	
[54]	Em funcionamento	
[55]	Reversão	
[56]	Na Faixa	
[60]	Na referência	
[61]	Abaix da refer.baixa	
[62]	Acima ref, alta	
[65]	Limite d torque	
[66]	Limite de corrente	
[67]	Fora d faix de corr.	
[68]	Abaixo da l baixa	
[69]	Acima da l alta	
[70]	Fora d faix veloc.	
[71]	Veloc.abaixo da baixa	
[72]	Acima da veloc.alta	
[75]	Fora d faix de fdbck	
[76]	Abaix de fback baixa	
[77]	Acima fdback alto	
[80]	Advrtênc térmic	
[82]	Rede elét.fora faix	
[85]	Advertência	
[86]	Alarme (desarme)	
[87]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[90]	Bus OK	
[91]	Lim.de torque & stop	
[92]	Falha freio (IGBT)	
[93]	ControleFreio mecân	
[94]	Safe Stop Ativo	
[100]	Comparador 0	
[101]	Comparador 1	
[102]	Comparador 2	
[103]	Comparador 3	
[104]	Comparador 4	
[105]	Comparador 5	
[110]	Regra lógica 0	
[111]	Regra lógica 1	
[112]	Regra lógica 2	

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [4]		
Option:	Funcão:	
[113]	Regra lógica 3	
[114]	Regra lógica 4	
[115]	Regra lógica 5	
[120]	Timeout 0 do SL	
[121]	Timeout 1 do SL	
[122]	Timeout 2 do SL	
[123]	Timeout 3 do SL	
[124]	Timeout 4 do SL	
[125]	Timeout 5 do SL	
[126]	Timeout 6 do SL	
[127]	Timeout 7 do SL	
[130]	Entrada digital DI18	
[131]	Entrada digital DI19	
[132]	Entrada digital DI27	
[133]	Entrada digital DI29	
[134]	Entrada digital DI32	
[135]	Entrada digital DI33	
[150]	Saída digital A do SL	
[151]	Saída digital B do SL	
[152]	Saída digital C do SL	
[153]	Saída digital D do SL	
[154]	Saída digital E do SL	
[155]	Saída digital F do SL	
[160]	Relé 1	
[161]	Relé 2	
[180]	Ref. local ativa	
[181]	Ref. remota ativa	
[182]	Comando partida	
[183]	Drive parado	
[185]	Drve modo manual	
[186]	Drve mod automat	
[187]	DadoComand partida	
[190]	Entrada Digital x30 2	
[191]	Entrada Digital x30 3	
[192]	Entrada Digital x30 4	



13-11 Operador do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0] * <	Selecione < [0] para o resultado da avaliação ser TRUE (Verdadeiro), quando a variável selecionada no 13-10 Operando do Comparador for menor que o valor fixo no 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 ≈ (igual) [1] para o resultado da avaliação ser TRUE (Verdadeiro), quando a variável selecionada no 13-10 Operando do Comparador for aproximadamente igual ao valor fixo no 13-12 Valor do Comparador.
[2]	>	Selecione > [2] para a lógica inversa da opção < [0].
[5]	TRUE maior que..	
[6]	FALSE maior que..	
[7]	TRUE menor que..	
[8]	FALSE menor que..	

13-12 Valor do Comparador		
Matriz [6]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[-100000.000 - 100000.000 ]	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.

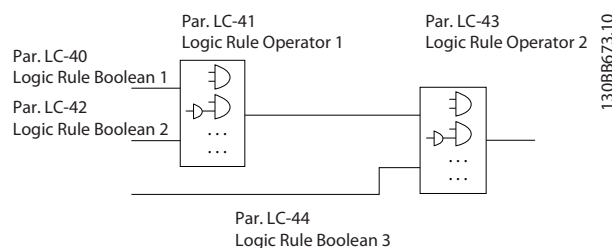
### 3.13.4 13-2\* Temporizadores

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 somente é FALSE (Falso) quando iniciado por uma ação (i.é., Iniciar temporizador 1 [29]), até que o valor de temporizador contido neste parâmetro tenha expirado. Então, ele torna-se TRUE novamente. Todos os parâmetros, neste grupo de parâmetros, 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 [3]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o valor para definir a duração da saída FALSE (Falso) do temporizador programado. Um temporizador somente é FALSE (Falso) se for iniciado por uma ação (ou seja, Iniciar timer 1 [29]) e até que o valor do timer tenha expirado.

### 3.13.5 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.



#### 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)	Insere o valor fixo FALSE (Falso) na regra lógica.	
[1]	True (Verdadeiro)	Insere o valor fixo TRUE (Verdadeiro) na regra lógica.
[2]	Em funcionamento	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[3]	Dentro da Faixa	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[4]	Na referência	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[5]	Limite de torque	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[6]	Corrente limite	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[7]	Fora da Faix de Corr	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[8]	Abaixo da I baixa	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[9]	Acima da I alta	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[12]	Acima da veloc.alta	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[13]	Fora da faixa d feedb	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[14]	Abaixo de feedb.baix	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[15]	Acima de feedb.alto	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[16]	Advertência térmica	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	Consulte o grupo de parâmetros para descrição detalhada.
[18]	Reversão	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[19]	Advertência	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[20]	Alarme (desarme)	Consulte o grupo de 5-3* para descrição detalhada.
[21]	Alarm(bloq.p/ desarm)	Consulte o grupo de 5-3* para descrição 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.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[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	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)).
[37]	Entrada digital, DI32	Utilize o valor de DI32 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[38]	Entrada digital, DI33	Utilize o valor de DI33 na regra lógica (Alto = TRUE (Verdadeiro)).
[39]	Comando partida	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência der a partida por qualquer meio (entrada digital, fieldbus ou um outro).
[40]	Drive parado	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência estiver parado ou for parado por inércia, por qualquer meio (entrada digital, fieldbus ou um outro).
[41]	Rset Desrm	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se o conversor de frequência for desarmado (porém, não bloqueado pelo desarme) e o botão de reset for pressionado.
[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.
[43]	Tecla OK	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se a tecla OK for pressionada no LCP.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[44]	Tecla Reset	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se a tecla Reset for pressionada no LCP.
[45]	Tecla para Esquerda	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Esquerda for pressionada no LCP.
[46]	Tecla para Direita	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Direita for pressionada no LCP.
[47]	Tecla para Cima	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Para Cima for pressionada no LCP.
[48]	Tecla Para Baixo	Esta regra lógica é TRUE (Verdadeiro) se a tecla seta Para Baixo for pressionada no LCP.
[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.
[76]	Entrada digital x30 2	
[77]	Entrada digital x30 3	
[78]	Entrada digital x30 4	
[80]	Fluxo-Zero	
[81]	Bomba Seca	
[82]	Final de Curva	
[83]	Correia Partida	
[90]	Modo Drive ECB	
[91]	Modo Bypass do ECB	
[92]	Modo Teste do ECB	
[100]	Fire Mode	

13-41 Operador de Regra Lógica 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		Selecione o primeiro operador lógico a usar as entradas booleanas de 13-40 Regra Lógica Booleana 1 e 13-42 Regra Lógica Booleana 2. [13 -XX] significa a entrada booleana do grupo de par. 13-*
[0] *	DISABLED (Desativd)	Ignora os 13-42 Regra Lógica Booleana 2, 13-43 Operador de Regra Lógica 2, e 13-44 Regra Lógica Booleana 3.
[1]	AND	Avalia a expressão [13-40] AND [13-42].
[2]	OR	avalia a expressão [13-40] OR[13-42].
[3]	AND NOT	avalia a expressão [13-40] AND NOT [13-42].
[4]	OR NOT	avalia a expressão [13-40] OR NOT [13-42].
[5]	NOT AND	avalia a expressão NOT [13-40] AND [13-42].
[6]	NOT OR	avalia a expressão NOT [13-40] OR [13-42].
[7]	NOT AND NOT	avalia a expressão NOT [13-40] AND NOT [13-42].
[8]	NOT OR NOT	avalia a expressão NOT [13-40] OR NOT [13-42].

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.  Consulte o 13-40 Regra Lógica Booleana 1 para descrições detalhadas de seleções e suas funções.
[0] *	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da I baixa	
[9]	Acima da I alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[15]	Acima de feedb.alto	
[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	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desarme de Auto Reset	
[43]	Tecla OK	
[44]	Tecla Reset	
[45]	Tecla para Esquerda	
[46]	Tecla para Direita	
[47]	Tecla para Cima	
[48]	Tecla Para Baixo	
[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	
[76]	Entrada digital x30 2	
[77]	Entrada digital x30 3	
[78]	Entrada digital x30 4	
[80]	Fluxo-Zero	
[81]	Bomba Seca	
[82]	Final de Curva	
[83]	Correia Partida	
[90]	Modo Drive ECB	

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[91]	Modo Bypass do ECB	
[92]	Modo Teste do ECB	
[100]	Fire Mode	

13-43 Operador de Regra Lógica 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		<p>Selecione o segundo operador lógico a ser utilizado na entrada booleana, calculado nos 13-40 Regra Lógica Booleana 1, 13-41 Operador de Regra Lógica 1, e 13-42 Regra Lógica Booleana 2, e a entrada booleana vinda do 13-42 Regra Lógica Booleana 2.</p> <p>[13-44] significa a entrada booleana do 13-44 Regra Lógica Booleana 3.</p> <p>[13-40/13-42] significa a entrada booleana calculada nos 13-40 Regra Lógica Booleana 1, 13-41 Operador de Regra Lógica 1, e 13-42 Regra Lógica Booleana 2. DISABLED [0] (configuração de fábrica), selecione esta opção para ignorar o 13-44 Regra Lógica Booleana 3.</p>
[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	

13-44 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	
[5]	Limite de torque	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da I baixa	
[9]	Acima da I alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[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	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desarme de Auto Reset	
[43]	Tecla OK	
[44]	Tecla Reset	
[45]	Tecla para Esquerda	
[46]	Tecla para Direita	
[47]	Tecla para Cima	
[48]	Tecla Para Baixo	
[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	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[74]	Timeout 7 do SL	
[76]	Entrada digital x30 2	
[77]	Entrada digital x30 3	
[78]	Entrada digital x30 4	
[80]	Fluxo-Zero	
[81]	Bomba Seca	
[82]	Final de Curva	
[83]	Correia Partida	
[90]	Modo Drive ECB	
[91]	Modo Bypass do ECB	
[92]	Modo Teste do ECB	
[100]	Fire Mode	

### 3.13.6 13-5\* Estados

13-51 Evento do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
		Selecionar a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para definir o evento do Smart Logic Controller.  Consulte o 13-02 Parar Evento para descrições detalhadas de seleções e suas funções.
[0] *	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da I baixa	
[9]	Acima da I alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[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	

13-51 Evento do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[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	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desarme de Auto Reset	
[43]	Tecla OK	
[44]	Tecla Reset	
[45]	Tecla para Esquerda	
[46]	Tecla para Direita	
[47]	Tecla para Cima	
[48]	Tecla Para Baixo	
[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	
[76]	Entrada digital x30 2	
[77]	Entrada digital x30 3	
[78]	Entrada digital x30 4	
[80]	Fluxo-Zero	
[81]	Bomba Seca	
[82]	Final de Curva	
[83]	Correia Partida	
[90]	Modo Drive ECB	
[91]	Modo Bypass do ECB	
[92]	Modo Teste do ECB	
[100]	Fire Mode	

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
		Selecione a ação correspondente ao evento do SLC. As ações são executadas quando o evento corres-

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
		pondente (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'.
[4]	Selec.set-up 3	Altera o setup ativo (0-10 Setup Ativo) para '3'.
[5]	Selec.set-up 4	Altera o setup ativo (0-10 Setup Ativo) para '4'. Se o setup for alterado, ele será intercalado com os demais comandos de setup, oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[10]	Selec.ref.Predéf. 0	Seleciona a referência predefinida 0.
[11]	Selec.ref.predéf. 1	Seleciona a referência predefinida 1.
[12]	Selec.ref.predéf. 2	Seleciona a referência predefinida 2.
[13]	Selec.ref.predéf. 3	Seleciona a referência predefinida 3.
[14]	Selec.ref.predéf. 4	Seleciona a referência predefinida 4.
[15]	Selec.ref.predéf. 5	Seleciona a referência predefinida 5.
[16]	Selec.ref.predéf. 6	Seleciona a referência predefinida 6.
[17]	Selec.ref.predéf. 7	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]	Funcionar em Reversão	Emite um comando de partida inversa para o conversor de frequência.
[24]	Parada	Emite um comando de parada para o 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, incluindo o comando de parada por inércia, param o SLC.

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[28]	Congelar saída	Congela a saída de frequência do conversor de frequência.
[29]	Iniciar temporizadr 0	Inicia o temporizador 0, consulte o <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[30]	Iniciar temporizadr 1	Inicia o temporizador 1; consulte o <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[31]	Iniciar temporizadr 2	Inicia o temporizador 2; consulte o <i>13-20 Temporizador do SLC</i> 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).
[36]	Defin saíd dig.E baix	Qualquer saída com 'saída digital 5' selecionada está baixa (desligada).
[37]	Defin saíd dig.F baix	Qualquer saída com 'saída digital 6' 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).
[42]	Defin saíd dig.E alta	Qualquer saída com 'saída digital 5' selecionada está alta (fechada).
[43]	Defin saíd dig.F alta	Qualquer saída com 'saída digital 6' selecionada está alta (fechada).
[60]	Resetar Contador A	Zera o Contador B.
[61]	Resetar Contador B	Zera o Contador B.
[70]	Iniciar Tmporizadr3	Inicia o temporizador 3; consulte o <i>13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[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.

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[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.
[80]	Sleep mode	
[90]	Progr.ModBypassECB	
[91]	Progr.MododoDriveECB	
[100]	Resetar Alarmes	

### 3.14 Main Menu (Menu Principal) - Funções Especiais - Grupo 14

#### 3.14.1 14-0\* Chveamnt d Invrsr

14-00 Padrão de Chaveamento		
Option:	Funcão:	
		Escolha o padrão de chaveamento: 60° AVM ou SFAVM.
[0] *	60 AVM	
[1]	SFAVM	

14-01 Frequência de Chaveamento		
Option:	Funcão:	
		Selecione a frequência da do chaveamento do inversor. Alterar a frequência de chaveamento pode contribuir para reduzir o ruído acústico do motor.  <b>OBSERVAÇÃO!</b> O valor da frequência de saída do conversor de frequência nunca deve ser superior a 1/10 da frequência de chaveamento. Quando o motor estiver funcionando, ajuste a frequência de chaveamento no <i>14-01 Frequência de Chaveamento</i> até que o motor funcione o mais silenciosamente possível. Consulte também o <i>14-00 Padrão de Chaveamento</i> e a seção <i>Derating</i> .
[0]	1,0 kHz	
[1]	1,5 kHz	
[2]	2,0 kHz	
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	
[7] *	5,0 kHz	
[8]	6,0 kHz	
[9]	7,0 kHz	
[10]	8,0 kHz	
[11]	10,0 kHz	
[12]	12,0 kHz	
[13]	14,0 kHz	
[14]	16,0 kHz	

#### OBSERVAÇÃO!

Ativar a sobre modulação pode causar vibrações que podem destruir a mecânica se operando em áreas de enfraquecimento de campo (a partir de 47 Hz).

14-03 Sobre modulação		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off (Desligado)	Não seleciona nenhuma sobre modulação da tensão de saída a fim de evitar o 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)

14-04 PWM Randômico		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off (Desligado)	Nenhuma alteração no ruído acústico do chaveamento do motor.
[1]	On (Ligado)	Converte o ruído sonoro de chaveamento do motor, de um tom de campainha para um ruído 'branco' menos audível. Consegue-se este efeito alterando, ligeira e aleatoriamente, o sincronismo das fases de saída moduladas em largura de pulso.

#### 3.14.2 14-1\* Lig/Deslig RedeElét

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

14-10 Falh red elétr		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função na qual o conversor de frequência deve atuar, quando o limite no <i>14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede</i> for atingido ou um comando de <i>Falha de Rede Elétrica Inversa</i> for ativado, através de uma das entradas digitais (par. 5-1*).
[0] *	Sem função	A energia remanescente no banco de capacitores será utilizada para "controlar" o motor, mas será descarregada.
[1]	Desacel ctrlada	O conversor de frequência irá executar uma rampa de desaceleração. <i>2-10 Função de Frenagem</i> deverá ser programada para Off [0].
[3]	Parada por inércia	O inversor desligará e o banco de capacitores funcionará como backup do cartão de controle, garantindo desse modo uma nova partida mais rápida, quando a rede elétrica for religada (em quedas curtas da energia).
[4]	Backup cinético	O conversor de frequência continuará atuando por meio do controle da velocidade, durante o funcionamento do motor como gerador, utilizando o momento de inércia do sistema, enquanto houver energia suficiente no sistema.



14-10 Falh red elétr	
Option:	Funcão:
[6]	Suprim ctrle alarme

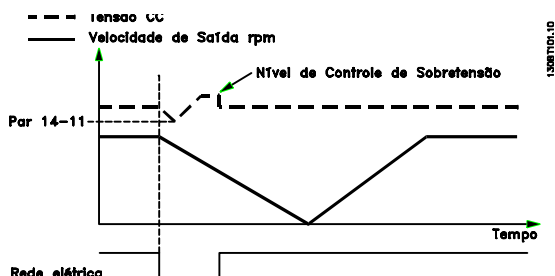


Ilustração 3.2 Desaceleração Controlada - falha de curta duração da rede elétrica. Desaceleração para parada seguida por aceleração até a referência.

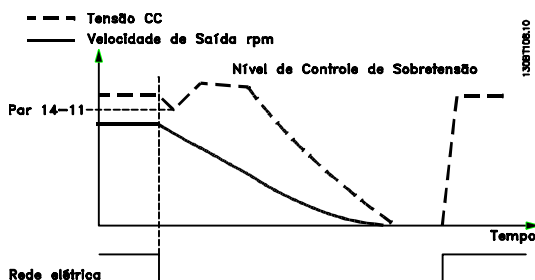


Ilustração 3.3 Desaceleração controlada, falha de rede elétrica mais longa. Desaceleração enquanto a energia no sistema permitir, em seguida o motor pára por inércia.

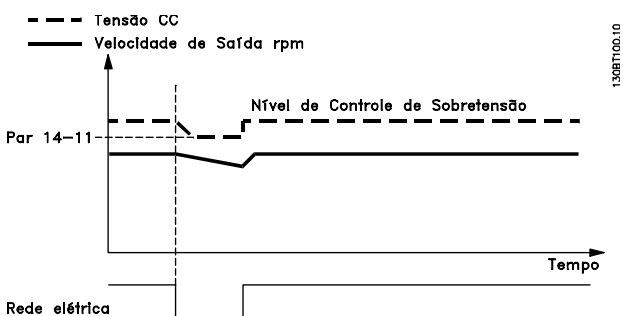


Ilustração 3.4 Back-up Cinético, falha de curta duração da rede elétrica. Prossiga enquanto a energia no sistema permiti-lo.

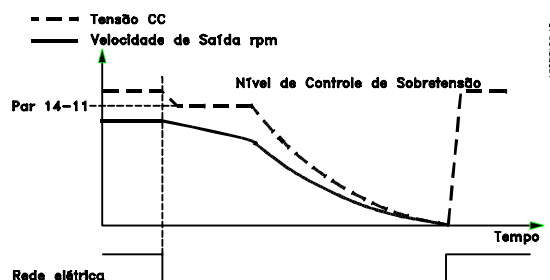


Ilustração 3.5 Back-up Cinético, falha mais longa da rede elétrica. O motor é parado por inércia tão logo a energia no sistema esteja muito baixa.

14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[180 - 600 V]	Este parâmetro define a tensão limite em que a função selecionada no par. 14-10 Falh red elétr deve ser ativada. O nível de detecção está em um fator de raiz quadrada (2) do valor em 14-11.

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	Selecione <i>Desarme</i> [0] para desarmar o conversor de frequência.
[1]	Advertência	Selecione <i>Advertência</i> [1] para emitir uma advertência;
[2]	Desativado	Selecione <i>Desativado</i> [2] no caso de nenhuma ação.
[3]	Derate	Selecione <i>Derate</i> [3] para aplicar o derate no conversor de frequência.

### 3.14.3 14-2\* Reset do desarme

Parâmetros para configurar o tratamento do reset automático, tratamento de desarme especial e auto-teste ou inicialização do cartão de controle.

14-20 Modo Reset		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função reset após um desarme. Feito o reset, o conversor de frequência pode partir novamente.
[0] *	Reset manual	Selecione <i>Reset manual</i> [0] para executar o reset por meio da tecla [RESET] ou pelas entradas digitais.
[1]	Reset automático x 1	Selecione <i>Reset automático x 1, ..., x20</i> [1] a [12], para executar um dos doze resets automáticos, após um desarme.
[2]	Reset automático x 2	
[3]	Reset automático x 3	
[4]	Reset automático x 4	
[5]	Reset automático x 5	
[6]	Reset automático x 6	
[7]	Reset automático x 7	
[8]	Reset automático x 8	
[9]	Reset automático x 9	
[10]	Reset automático x10	
[11]	Reset automático x15	
[12]	Reset automático x20	
[13]	Reset automático infinit	Selecione <i>Reset automático infinit</i> [13] para executar reset continuamente, após um desarme.

**OBSERVAÇÃO!**

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

**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).

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 somente quando o 14-20 <i>Modo Reset</i> estiver programado para <i>Reset automático</i> , [1] a [13].

14-22 Modo Operação		
Option:	Funcão:	
		Utilize este parâmetro para especificar operação normal, para executar testes ou para inicializar todos os parâmetros, exceto os 15-03 <i>Energizações</i> , 15-04 <i>Superaquecimentos</i> e 15-05 <i>Sobreensões</i> . Esta função é ativada somente quando a energia no conversor de frequência é alternada (desligada-ligada).

14-22 Modo Operação		
Option:	Funcão:	
[0] *	Operação normal	Selecione <i>Operação normal</i> [0] para o funcionamento normal do conversor de frequência, com o motor na aplicação selecionada.
[1]	Test.da placa d cntrl	<p>Selecione <i>Test.da placa d cntrl</i> [1] para testar as entradas analógica e digital e as saídas e a tensão de controle +10 V. Este teste requer um conector de teste com ligações internas.</p> <p>Use o seguinte procedimento para o teste do cartão de controle:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Selecione <i>Test.da placa d cntrl</i> [1].</li> <li>Desligue a alimentação de rede elétrica e aguarde a luz do display apagar.</li> <li>Programe as chaves S201 (A53) e S202 (A54) = 'ON' / I.</li> <li>Insira o plugue de teste (vide a seguir).</li> <li>Conecte a alimentação de rede elétrica.</li> <li>Execute os vários testes.</li> <li>Os resultados são exibidos no LCP e o conversor de frequência entra em um loop infinito.</li> <li>14-22 <i>Modo Operação</i> é automaticamente programado para Operação normal. Execute um ciclo de energização para dar partida em Operação normal, após o teste do cartão de controle.</li> </ol> <p>Se o teste terminar OK: LCP leitura: Cartão de Controle OK. Desligue a alimentação de rede elétrica e remova o plugue de teste. O LED verde acenderá no cartão de controle</p> <p>Se o teste falhar: LCP leitura: Defeito de E/S do Cartão de Controle. Substitua o conversor de frequência ou o cartão de controle. O LED vermelho no cartão de controle acende. Para testar os plugues, conecte/ agrupe os seguintes terminais, como mostrado a seguir:(18 - 27 - 32), (19 - 29 - 33) e (42 - 53 - 54).</p>

14-22 Modo Operação		
Option:	Funcão:	
[2]	Inicia- lização	Selecione <i>Inicialização</i> [2] para reinicializar todos os valores dos parâmetros para a programação padrão, exceto os <i>15-03 Energizações</i> , <i>15-04 Superaquecimentos</i> e <i>15-05 Sobreensões</i> . O conversor de frequência será reinicializado durante a próxima energização. O <i>14-22 Modo Operação</i> também reverte a configuração padrão <i>Operação normal</i> [0].
[3]	Modo Boot	

14-23 Progr CódigoTipo		
Option:	Funcão:	
		Regravação do Typecode (Código do tipo). Utilize este parâmetro para programar o código do tipo que corresponde ao FC específico.

14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque		
Range:	Funcão:	
60 s* [0 - 60 s]		Insira o atraso de desarme do limite de torque, em segundos. Quando o torque de saída atingir os limites de torque ( <i>4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> e <i>4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> ) uma advertência é acionada. Quando a advertência do limite de torque estiver continuamente presente, durante o período especificado neste parâmetro, o conversor de frequência desarma. Desative o atraso de desarme programando o parâmetro para 60 s = OFF. O monitoramento do térmico do conversor de frequência ainda permanecerá ativo.

14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0 - 35 s]	Quando o conversor de frequência detecta uma sobre-tensão, durante o tempo de programação, um desarme será acionado, após este tempo.

14-28 Programações de Produção		
Option:	Funcão:	
[0] *	Nenhuma ação	
[1]	Reset de Service	
[2]	Program.Modos Prod.	

14-29 Código de Service		
Range:	Funcão:	
0*	[-2147483647 - 2147483647 ]	Uso exclusivo da manutenção

### 3.14.4 14-3\* Ctrl.Limite de Corr

O conversor de frequência é dotado de um Controlador do Limite de Corrente Integral, que é ativado quando a corrente do motor, e portanto o torque, for maior que os limites de torque programados nos *4-16 Limite de Torque do Modo Motor* e *4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*.

Quando o limite de corrente for atingido, durante o funcionamento do motor ou durante uma operação de funcionamento como gerador, o conversor de frequência tentará diminuir o torque abaixo dos limites predefinidos, tão rápido quanto possível, sem perder o controle do motor. Enquanto o controle de corrente estiver ativo, o conversor de frequência só poderá ser parado configurando uma entrada digital para *Paradp/inérc.reverso* [2] ou *Parad inérc.Rst.rvrs.* [3]. Quaisquer sinais nos terminais 18 a 33 não estarão ativos, enquanto o conversor de frequência estiver próximo do limite de corrente.

Ao utilizar uma entrada digital, programada para *Paradp/inérc, reverso* [2] ou *PardaP/inérc-rst.inv.* [3], o motor não utiliza o tempo de desaceleração, uma vez que o conversor de frequência é parado por inércia.

14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente		
Range:	Funcão:	
100 %* [0 - 500 %]		Inserir o valor do ganho proporcional para o controlador do limite de corrente. A seleção de um valor alto faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma programação excessivamente alta causa instabilidade no controlador.

14-31 Tempo de Integração-ContrLim.Corrente		
Range:	Funcão:	
0.020 s* [0.002 - 2.000 s]		Controla o tempo de integração do controlador do limite de corrente. Configurando-o para um valor menor faz com que ele reaja mais rapidamente. Uma configuração excessivamente baixa redundará em instabilidade do controle.

14-32 Contr.Lim.Corrente, Tempo do Filtro		
Range:	Funcão:	
26.0 ms*	[1.0 - 100.0 ms]	

### 3.14.5 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).

A estará ativa somente se o *1-03 Características de Torque* estiver programado para *Otim. Autom Energia. Compressor* [2] ou *Otim. Autom Energia VT* [3].

14-40 Nível do VT		
Range:		Funcão:
66 %*	[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 se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

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

14-42 Freqüência AEO Mínima		
Range:		Funcão:
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Inserir a freqüência mínima na qual a Otimização Automática de Energia (AEO) deve estar ativa.

14-43 Cosphi do Motor		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[0.40 - 0.95 ]	O setpoint do Cos(phi) é automaticamente programado para o desempenho otimizado do AEO, durante a AMA. Este parâmetro não deve ser alterado, normalmente. Entretanto, em algumas situações, é possível que haja a necessidade de inserir um valor novo para sintonia fina.

### 3.14.6 14-5\* Ambiente

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

14-50 Filtro de RFI		
Este parâmetro está disponível somente para o FC 302. Ele não é relevante para o FC 301 devido ao design diferente e ao menor comprimento dos cabos do motor.		
Option:		Funcão:
[0]	Off (Desligado)	Selecione <i>Off</i> [0] (Desligado) somente se o conversor de freqüência for energizado a partir de uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica IT). Neste modo os capacitores internos do filtro de RFI, entre o chassi e o circuito do filtro de RFI da rede elétrica, são desconectados para reduzir as correntes capacitivas de terra.

14-50 Filtro de RFI		
Este parâmetro está disponível somente para o FC 302. Ele não é relevante para o FC 301 devido ao design diferente e ao menor comprimento dos cabos do motor.		
Option:		Funcão:
[1] *	On (Ligado)	Selecione <i>On</i> (Ligado) [1] para assegurar que o conversor de freqüência esteja em conformidade com as normas EMC.

14-51 DC Link Compensation		
Option:		Funcão:
[0]	Off	Desativa a Compensação do Link CC
[1] *	On	Ativa a Compensação do Link CC.

14-52 Controle do Ventilador		
Option:		Funcão:
		Selecionar a velocidade mínima do ventilador principal.
[0] *	Automática	Selecione Automática [0] para acionar o ventilador somente quando a temperatura interna do conversor de freqüência estiver na faixa de +35 °C até aproximadamente +55 °C. O ventilador funcionará em velocidade baixa em +35 °C, e em velocidade plena, aprox. em +55 °C.
[1]	Ligado 50%	
[2]	Ligado 75%	
[3]	Ligado 100%	

14-53 Mon.Ventldr		
Option:		Funcão:
		Selecione o tipo de resposta que o conversor de freqüência deve enviar, no caso de um sinal de falha do ventilador ser detectado.
[0]	Desativado	
[1] *	Advertência	
[2]	Desarme	

14-55 Filtro de Saída		
Option:		Funcão:
[0] *	SemFiltro	
[2]	FiltroOndaSenoidl Fixo	

14-59 Número Real de Unidades Inversoras		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Programa o número real de unidades inversoras operacionais.

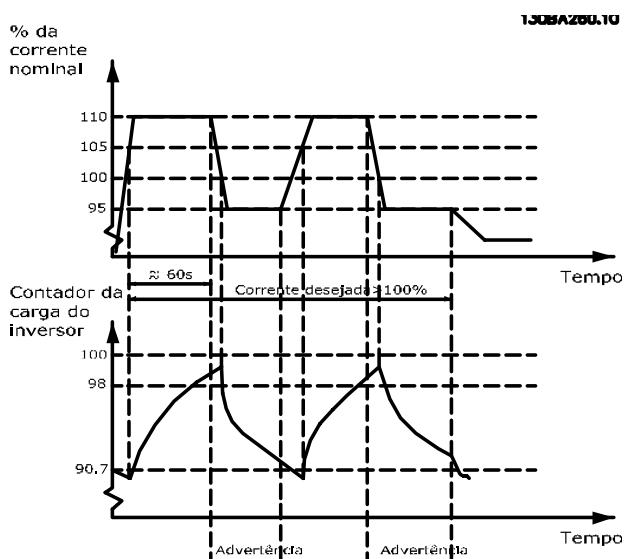
### 3.14.7 14-6\* Derate Automático

Este grupo contém parâmetros para efetuar o derate do conversor de freqüência, no caso de temperatura elevada.

14-60 Função no Superaquecimento		
Option:	Funcão:	
		Se a temperatura do dissipador de calor ou do cartão de controle exceder o limite de temperatura programado de fábrica, será ativada uma advertência. Se a temperatura aumentar ainda mais, escolha se deseja que o conversor de frequência desarme (bloqueio por desarme) ou efetue o derate da corrente de saída.
[0] *	Desarme	O conversor de frequência desarmará (bloqueio por desarme) e emitirá um alarme. A energia deverá ser desligada-ligada para que o alarme seja reinicializado, mas não será permitido que o motor dê partida novamente, até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo do limite de alarme.
[1]	Derate	Se a temperatura crítica for excedida, a corrente de saída será diminuída até que a temperatura permitida seja atingida.

### 3.14.8 Sem Desarme na Sobrecarga do Inversor

Em alguns sistemas de bombeamento, o conversor de frequência não foi dimensionado adequadamente para gerar a corrente necessária, em todos os pontos da característica operacional fluxo-pressão. Nestes pontos, a bomba necessitará de uma corrente maior que a nominal do conversor de frequência. O conversor de frequência pode gerar 110% da corrente nominal, continuamente, durante 60 s. Se ele ainda continuar com sobrecarga, o conversor normalmente desarmará (e a bomba irá parar por inércia) e emitirá um alarme.



Pode ser recomendável fazer com que a bomba funcione em uma velocidade menor, durante algum tempo, caso não seja possível funcionar continuamente com essa demanda.

Selecione a *Função na Sobrecarga do Inversor*, 14-61 *Função na Sobrecarga do Inversor*, para que a velocidade da bomba seja reduzida automaticamente, até que a corrente de saída caia abaixo de 100% da corrente nominal (programada no 14-62 *Inv: Corrente de Derate de Sobrecarga*).

A *Função na Sobrecarga do Inversor* é uma alternativa para permitir que o conversor de frequência desarme.

O conversor de frequência faz uma estimativa da carga na seção de energia, por meio de um contador da carga do inversor, que emitirá uma advertência na contagem de 98% e um reset da advertência em 90%. Na contagem de 100%, o conversor de frequência desarma e emite um alarme.

O status do contador pode ser lido no 16-35 *Térmico do Inversor*.

Se o 14-61 *Função na Sobrecarga do Inversor*, estiver programado para Derate, a velocidade da bomba será reduzida, assim que o contador exceder a contagem de 98, e permanecerá reduzida até que a contagem esteja abaixo de 90,7.

Se o 14-62 *Inv: Corrente de Derate de Sobrecarga*, estiver programado, p.ex. em 95%, uma sobrecarga contínua fará a velocidade da bomba flutuar, entre valores que correspondem a 110% e 95% da corrente de saída nominal do conversor de frequência.

14-61 Função na Sobrecarga do Inversor		
Option:	Funcão:	
		É utilizado no caso de ocorrer uma sobrecarga contínua além dos limites térmicos (110% durante 60 s).
[0] *	Desarme	Selecione Desarme [0] para desarmar o conversor de frequência e emitir um alarme.
[1]	Derate	Derate [1] para reduzir a velocidade da bomba a fim de diminuir a carga na seção de energia e permitir, em consequência, que esta seção esfrie.

14-62 Inv: Corrente de Derate de Sobrecarga		
Range:	Funcão:	
95 %*	[50 - 100 %]	Define o nível de corrente desejada (em % da corrente de saída nominal do conversor de frequência) quando estiver funcionando em velocidade de bomba reduzida, depois que a carga do conversor tiver excedido o limite admissível (110% durante 60 s).

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

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

#### 3.15.1 15-0\* Dados Operacionais

15-00 Horas de funcionamento		
Range:	Funcão:	
0 h* [0 - 2147483647 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 - 2147483647 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 - 2147483647 kWh]	Registro do consumo de energia do motor, como valor médio por hora. Zerar 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	Selecione Não reinicializar [0], caso não deseje que o medidor de kWh seja zerado.	

15-06 Reinicializar o Medidor de kWh		
Option:	Funcão:	
[1] Reinicializar Contador	Selecione <i>Reinicializar Contador</i> [1] e aperte [OK] para reinicializar o medidor de kWh (consulte o 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	Selecione <i>Não reinicializar</i> [0] se não desejar que o contador de Horas de Funcionamento seja reinicializado.	
[1] Reinicializar Contador	Selecionar <i>Reinicializar Contador</i> [1] e apertar [OK] para zerar o contador de Horas de Funcionamento (15-01 Horas em Funcionamento) e 15-08 Número de Partidas para zero (consulte também 15-01 Horas em Funcionamento).	

15-08 Número de Partidas		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 2147483647 ]	Este é um parâmetro somente de leitura. O contador exibe os números de partidas e de paradas causadas por um comando de Partida/Parada normal e/ou quando o motor está entrando/saindo do sleep mode.	

#### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro será reinicializado quando o 15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func for reinicializado.

#### 3.15.2 15-1\* Def. Log de Dados

O Log de Dados permite o registro contínuo de até 4 fontes de dados (15-10 Fonte do Logging) em periodicidades individuais (15-11 Intervalo de Logging). Um evento do disparo (15-12 Evento do Disparo) e uma janela (15-14 Amostras Antes do Disparo) são utilizados para iniciar e parar o registro condicionalmente.

15-10 Fonte do Logging		
Option:	Funcão:	
[0] * Nenhum	Selecione quais variáveis devem ser registradas.	
[1600] Control Word		
[1601] Referência [Unidade]		
[1602] Referência %		
[1603] Status Word		

15-10 Fonte do Logging		
Matriz [4]		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Frequência	
[1614]	Corrente do Motor	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1622]	Torque [%]	
[1626]	Potência Filtrada [kW]	
[1627]	Potência Filtrada [hp]	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1632]	Energia de Frenagem /s	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	
[1650]	Referência Externa	
[1652]	Feedback [Unidade]	
[1654]	Feedback 1 [Unidade]	
[1655]	Feedback 2 [Unidade]	
[1656]	Feedback 3 [Unidade]	
[1660]	Entrada Digital	
[1662]	Entrada Analógica 53	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1675]	Entr. Anal. X30/11	
[1676]	Entr. Anal. X30/12	
[1677]	Saída Anal. X30/8 [mA]	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1830]	Entr.analóg.X42/1	
[1831]	Entr.Analóg.X42/3	
[1832]	Entr.analóg.X42/5	
[1833]	Saída Anal X42/7 [V]	
[1834]	Saída Anal X42/9 [V]	
[1835]	Saída Anal X42/11 [V]	
[1850]	Leitura Sem o Sensor [unidade]	
[3110]	Status Word-Bypass	

15-11 Intervalo de Logging		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Application dependent*	[Application dependant]	Inserir o intervalo, em ms, entre cada amostragem das variáveis a serem registradas.

15-12 Evento do Disparo		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
		Seleciona o evento do disparo. Quando o evento de disparo ocorrer, aplica-se uma janela para congelar o registro. O registro, então, reterá uma porcentagem especificada de amostras, antes da ocorrência do evento de disparo (15-14 Amostragens Antes do Disparo).
[0] *	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[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	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	

15-13 Modo Logging		
Option:	Funcção:	
[0] *	Sempre efetuar Log	Selecionar <i>Sempre efetuar Log</i> [0], para registro contínuo.
[1]	Log único no trigger	Selecione <i>Log único no trigger</i> [1] para iniciar e parar, condicionalmente, o registro utilizando os <i>15-12 Evento do Disparo</i> e <i>15-14 Amostragens Antes do Disparo</i> .

15-14 Amostragens Antes do Disparo		
Range:	Funcção:	
50*	[0 - 100 ]	Insira a porcentagem de todas as amostras, anteriores a um evento de disparo, que devem ser mantidas no log. Consulte também as <i>15-12 Evento do Disparo</i> e <i>15-13 Modo Logging</i> .

### 3.15.3 15-2\* Registr.doHistórico

Exibir até 50 registros de dados, por meio dos parâmetros de matriz, neste grupo de parâmetros. Para todos os parâmetros no grupo, [0] corresponde aos dados mais recentes e [49] aos mais antigos. Os dados são registrados cada vez que ocorre um *evento* (não confundir com eventos do SLC). *Eventos*, neste contexto, são definidos como uma alteração em uma das seguintes áreas:

1. Entrada digital
2. Saídas digitais (não monitoradas neste release de SW)
3. Warning word
4. Alarm Word
5. Status Word
6. Control Word
7. Status word estendida

Os eventos são registrados com valor e horário em ms. O intervalo de tempo entre dois eventos depende da frequência com que os *eventos* ocorrem (no máximo uma vez a cada varredura). O registro de dados é contínuo, porém, se ocorrer um alarme, o registro é salvo e os valores podem ser vistos no display. Este recurso é útil, por exemplo, ao executar serviço depois de um desarme. Exibir o registro histórico contido neste parâmetro, por meio da porta de comunicação serial ou pelo display.

15-20 Registro do Histórico: Evento		
Matriz [50]		
Range:	Funcção:	
0*	[0 - 255 ]	Exibir o tipo de evento nos eventos registrados.

15-21 Registro do Histórico: Valor		
Matriz [50]		
Range:	Funcção:	
0*	[0 - 2147483647 ]	Exibir o valor do evento registrado. Interprete os valores do evento, de acordo com esta tabela:
	Entrada digital	Valor decimal. Consulte a descrição no par. <i>16-60 Entrada Digital</i> , após a conversão para valor binário.
	Saída digital (não monitorada, neste release de SW)	Valor decimal. Consulte a descrição no par. <i>16-66 Digital Output [bin]</i> , após a conversão para valor binário.
	Warning word	Valor decimal. Consulte o <i>16-92 Warning Word</i> para a descrição.
	Alarm Word	Valor decimal. Consulte o <i>16-90 Alarm Word</i> para a descrição.
	Status Word	Valor decimal. Consulte a descrição no par. <i>16-03 Status Word</i> , após a conversão para valor binário.
	Control Word	Valor decimal. Consulte o <i>16-00 Control Word</i> para a descrição.
	Status word estendida	Valor decimal. Consulte o <i>16-94 Ext. Status Word</i> para a descrição.

15-22 Registro do Histórico: Tempo		
Matriz [50]		
Range:	Funcção:	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Exibir o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em milissegundos, desde a partida do conversor de frequência. O valor máx. corresponde a aproximadamente 24 dias, o que significa que a contagem será zerada após este intervalo de tempo.

15-23 Registro do Histórico: Data e Hora		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	Parâmetro de Matriz; Data e Hora 0 - 49: Este parâmetro exibe o instante em que o evento registrado ocorreu.



### 3.15.4 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		
Matriz [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 255 ]	Procure o código da falha e verifique o seu significado no capítulo <i>Solução de Problemas</i> .

15-31 Log Alarme:Valor		
Matriz [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[-32767 - 32767 ]	Exibir uma descrição extra do erro. Este parâmetro é utilizado, na maioria das vezes, em combinação com o alarme 38 'falha interna'.

15-32 LogAlarme:Tempo		
Matriz [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Exibir o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em segundos desde a partida do conversor de frequência.

15-33 Log Alarme: Data e Hora		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Application dependent*	[Application dependant]	Parâmetro de Matriz; Data e Hora 0 - 9: Este parâmetro exibe o instante em que o evento registrado ocorreu.

### 3.15.5 15-4\* Identific. do VLT

Parâmetros que contêm informações somente de leitura, sobre as configurações de hardware e software do conversor de frequência.

15-40 Tipo do FC		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
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		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
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		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
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		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 0 ]	Visualizar a versão de software combinada (ou versão em pacote) que consiste em software de potência e software de controle.

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

15-45 String de Código Real		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 0 ]	Exibir o string do código do tipo real.

15-46 N°. do Pedido do Cnvrsr de Frequência		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 0 ]	Visualizar o número do pedido de oito dígitos usado para pedir novamente o conversor de frequência na sua configuração original .

15-47 N°. de Pedido da Placa de Potência.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 0 ]	Visualizar o número do pedido da placa de potência.

15-48 N° do Id do LCP		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 0 ]	Exibir o código do ID do LCP.

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

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

15-51 N°. Série Conversor de Freq.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 0 ]	Exibir o número de série do conversor de frequência.

15-53 N°. Série Cartão de Potência		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 0 ]	Exibir o número de série da placa de energia.

15-59 Nome do arquivo CSIV		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0 - 0 ]	Leitura do nome do arquivo CSIV

### 3.15.6 15-6\* Ident. do Opcional.

Este grupo de parâmetros somente de leitura contém informações sobre as configurações de hardware e software dos opcionais instalados nos slots A, B, C0 e C1.

15-60 Opcional Montado		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibir o tipo de opcional instalado.

15-61 Versão de SW do Opcional		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibir a versão do software do opcional instalado.

15-62 N°. do Pedido do Opcional		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibe o código de compra dos opcionais instalados.

15-63 N° Série do Opcional		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibir o N° de série do opcional instalado.

15-70 Opcional no Slot A		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibir o string do código do tipo, para o opcional instalado no slot A e a tradução desse string. P.ex., para o string do código do tipo 'AX' a tradução é 'Sem opcional'

15-71 Versão de SW do Opcional - Slot A		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibir a versão do software do opcional instalado no slot A.

15-72 Opcional no Slot B		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibir o string do código do tipo, para o opcional instalado no slot B, e a tradução desse string. P.ex., para o string do código do tipo 'BX' a tradução é 'Sem opcional'.

15-73 Versão de SW do Opcional - Slot B		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibir a versão do software do opcional instalado no slot B.

15-74 Opcional no Slot C0		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibir o string do código do tipo dos opcionais instalados no slot C e uma tradução desse string. P.ex., para o string do código do tipo 'CXXXX' a tradução é 'Sem opcional'.

15-75 Versão de SW do Opcional no Slot C0		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibir a versão do software do opcional instalado no slot C.

15-76 Opcional no Slot C1		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Exibe o string do código do tipo para os opcionais (CXXXX, se não houver opcionais) e a tradução, i.é, >Sem opcionais<.

15-77 Versão de SW do Opcional no Slot C1		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Versão do software do opcional instalado no slot C.

### 3.15.7 15-9\* Inform. do Parâm.

15-92 Parâmetros Definidos		
Matriz [1000]		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Exibir a lista de todos os parâmetros definidos no conversor de frequência. A lista termina com 0.

15-93 Parâmetros Modificados		
Matriz [1000]		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Exibir a lista dos parâmetros que foram alterados desde a programação padrão. A lista termina com 0. As alterações podem não ser visíveis durante até 30 segundos, após a implementação.

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

15-99 Metadados de Parâmetro		
Matriz [23]		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro contém dados utilizados pela ferramenta de software MCT10.

### 3.16 Main Menu (Menu Principal) - Leitura de Dados Grupo 16

#### 3.16.1 16-0\*Status Geral.

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

16-01 Referência [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.000 - 999999.000 ReferenceFeed-backUnit]	Exibir o valor da referência atual aplicada em impulso ou com base analógica, na unidade de medida resultante da escolha da configuração selecionada no <i>1-00 Modo Configuração</i> (Hz, Nm ou RPM).

16-02 Referência %		
Range:	Funcão:	
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]	Exibir a referência total. A referência total é a soma das referências digital, analógica, predefinida, barramento e congelar referências, mais a de catch-up e slow-down.	

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

16-05 Valor Real Principal [%]		
Range:	Funcão:	
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	Exibir a word de dois bytes enviada com a Status word para o barramento Mestre, reportando o Valor Real Principal.	

16-09 Leit.Personaliz.		
Range:	Funcão:	
0.00 Custom-ReadoutUnit*	[-999999.99 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Confira as leituras definidas pelo usuário, definida nos <i>0-30 Unidade de Leitura Personalizada</i> , <i>0-31 Valor Mín Leitura Personalizada</i> e <i>0-32 Valor Máx Leitura Personalizada</i> .

#### 3.16.2 16-1\* Status do Motor

16-10 Potência [kW]		
Range:	Funcão:	
0.00 kW* [0.00 - 10000.00 kW]	Exibe a potência do motor em kW. O valor apresentado é calculado com base na atual tensão do motor e da corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer, desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados. A resolução do valor de leitura no fieldbus está em incrementos de 10 W.	

16-11 Potência [hp]		
Range:	Funcão:	
0.00 hp* [0.00 - 10000.00 hp]	Exibir a potência do motor, em HP. O valor apresentado é calculado com base na atual tensão do motor e da corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer, desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.	

16-12 Tensão do motor		
Range:	Funcão:	
0.0 V* [0.0 - 6000.0 V]	Exibir a tensão do motor, um valor calculado que é utilizado para controlá-lo.	

16-13 Frequência		
Range:	Funcão:	
0.0 Hz* [0.0 - 6500.0 Hz]	Exibir da frequência do motor, sem amortecimento da ressonância.	

16-14 Corrente do Motor		
Range:	Funcão:	
0.00 A* [0.00 - 10000.00 A]	Exibir a corrente do motor, medida como um valor médio IRMS. O valor é filtrado e leva aprox. 30 ms desde que um valor de entrada é alterado até o instante que os valores da leitura de dados se alterem.	

16-15 Frequência [%]		
Range:	Funcão:	
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	Exibir uma word de dois bytes que reporta a frequência real do motor (sem amortecimento da ressonância), como uma porcentagem (escala 0000-4000 Hex) do <i>4-19 Frequência Máx. de Saída</i> . Programe o <i>9-16 Configuração de Leitura do PCD</i> índice 1, para enviá-lo com a Status Word, em vez do MAV.	

16-16 Torque [Nm]		
Range:		Funcão:
0.0 Nm*	[-30000.0 - 30000.0 Nm]	Exibir o valor do torque, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor. A linearidade não é exata entre 110% de corrente do motor e o torque, em relação ao torque nominal. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Conseqüentemente, os valores mínimo e máximo dependerão da corrente máxima do motor e do motor usado. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 1,3 segundos podem transcorrer, desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.

16-17 Velocidade [RPM]		
Range:		Funcão:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Confirma as RPM atuais do motor.

16-18 Térmico Calculado do Motor		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Exibir a carga térmica calculada do motor. O limite de corte é 100%. A base para o cálculo é a função ETR selecionada no 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i> .

16-22 Torque [%]		
Range:		Funcão:
0 %*	[-200 - 200 %]	Este é um parâmetro somente de leitura. Ele exibe o torque real produzido, em porcentagem do torque nominal, baseando-se na configuração da potência e na velocidade nominal do motor no 1-20 <i>Potência do Motor [kW]</i> ou 1-21 <i>Potência do Motor [HP]</i> e no 1-25 <i>Velocidade nominal do motor</i> . Este é o valor monitorado pela Função de Correia Partida, programada no par. 22-6*.

16-26 Potência Filtrada [kW]		
Range:		Funcão:
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Consumo de energia do motr. O valor apresentado é calculado baseado na real tensão e corrente do motr. O valor é filtrado e alguns segundos podem decorrer, entre a mudança na entrada de um valor até a mudança dos valores da leitura de dados.

16-27 Potência Filtrada [hp]		
Range:		Funcão:
0.000 hp*	[0.000 - 10000.000 hp]	Potência do motor em HP. O valor apresentado é calculado baseado na tensão e corrente reais do motor. O valor é filtrado e alguns segundos podem decorrer, desde quando um valor de entrada muda até o instante em que os valores da leitura de dados mudem.

### 3.16.3 16-3\* Status do Drive

16-30 Tensão de Conexão CC		
Range:		Funcão:
0 V*	[0 - 10000 V]	Exibir um valor medido. O valor é filtrado com uma constante de tempo de 30 ms.

16-32 Energia de Frenagem /s		
Range:		Funcão:
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Exibir a potência de frenagem transmitida a um resistor de freio externo, definida como um valor instantâneo.

16-33 Energia de Frenagem /2 min		
Range:		Funcão:
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Exibir a potência de frenagem transmitida a um resistor de freio externo. A potência média é calculada como um valor médio com base nos últimos 120 segundos.

16-34 Temp. do Dissipador de Calor		
Range:		Funcão:
0 C*	[0 - 255 C]	Exibir a temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de corte é 90 ± 5 C, e o motor religa em 60 ± 5 C.

16-35 Térmico do Inversor		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Exibir a porcentagem de carga no inversor.

16-36 Corrente Nom.do Inversor		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	Exibir a corrente nominal do inversor, que deve ser igual à que consta na plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.

16-37 Corrente Máx.do Inversor		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	Exibir a corrente máxima do inversor, que deve ser igual à que consta na plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.

16-38 Estado do SLC		
Range:		Funcão:
0*	[0 - 100]	Exibir o estado do evento em execução pelo controlador SL.

16-39 Temp.do Control Card		
Range:		Funcão:
0 C*	[0 - 100 C]	Exibir a temperatura do cartão de controle, estabelecida em C.

16-40 Buffer de Logging Cheio		
Option:	Funcão:	
	Exibir se o buffer de logging está cheio (consulte o grupo de parâmetros 15-1*). O buffer de logging nunca ficará cheio quando 15-13 Modo Logging for programado para Sempre efetuar Log [0].	
[0] *	Não	
[1]	Sim	

16-43 Status das Ações Temporizadas		
Exibir o modo de ações temporizadas.		
Option:	Funcão:	
[0] *	AçõesTempor.Autom.	
[1]	AçõesTempor.Desativ.	
[2]	AçõesConstantem.ON	
[3]	AçõesConstantemOFF	

16-49 Origem da Falha de Corrente		
Range:		Funcão:
0*	[0 - 8]	O valor indica a origem das falhas de corrente, inclusive: curto-circuito, sobrecarga de corrente e desbalanceamento de fase (a partir da esquerda): [1-4] Inversor, [5-8] Retificador, [0] Nenhuma falha registrada

Após um alarme de curto-circuito (imax2) ou alarme de sobre corrente (imax1 ou desbalanceamento de fase) este conterà o número do cartão de potência associado ao alarme. Ele tem apenas um número, que servirá para indicar o número do cartão de potência com a prioridade mais alta (primeiro o mestre). O valor será mantido inclusive com o ligar-desligar da energia, mas se ocorrer um novo alarme, o número será sobrescrito com o novo número de cartão de potência (mesmo que seja um número com prioridade inferior). O valor somente será apagado quando o log de

alarmes for apagada (ou seja, um reset a 3 dedos iria zerar a leitura).

### 3.16.4 16-5\* Referência&Fdbback

16-50 Referência Externa		
Range:		Funcão:
0.0*	[-200.0 - 200.0]	Exibir a referência total, a soma das referências digital, analógica, predefinida, de barramento e congelar referências, mais a de catch-up e de slow-down.

16-52 Feedback [Unidade]		
Range:		Funcão:
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Exibir o valor do feedback resultante, após o processamento dos Feedbacks 1 a 3 (consulte os 16-54 Feedback 1 [Unidade], 16-55 Feedback 2 [Unidade] e par. 16-56) no gerenciador de feedback.  Consulte o par. 20-0* Feedback.  O valor está limitado pelas configurações no 20-13 Referência Mínima e 20-14 Referência Máxima. Unidades de medida como programadas no 20-12 Unidade da Referência/Feedback.

16-53 Referência do DigiPot		
Range:		Funcão:
0.00*	[-200.00 - 200.00]	Exibir a contribuição do Potenciômetro Digital para a referência real.

16-54 Feedback 1 [Unidade]		
Range:		Funcão:
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Exibir o valor do Feedback 1, consulte o par. 20-0* Feedback.  O valor está limitado pelas configurações em 20-13 Referência Mínima e 20-14 Referência Máxima. Unidades de medida como programadas no 20-12 Unidade da Referência/Feedback.

16-55 Feedback 2 [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Exibir o valor do Feedback 2, consulte o par. 20-0* <i>Feedback</i> .  O valor está limitado pelas configurações nos par. 20-13 <i>Referência Mínima</i> e 20-14 <i>Referência Máxima</i> . Unidades de medida como programadas no 20-12 <i>Unidade da Referência/Feedback</i> .

16-56 Feedback 3 [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Exibir o valor do Feedback 3, consulte o grupo de parâmetros 20-0* <i>Feedback</i> .  O valor está limitado pelas configurações nos 20-13 <i>Referência Mínima</i> e 20-14 <i>Referência Máxima</i> . Unidades de medida como programadas no 20-12 <i>Unidade da Referência/Feedback</i> .

16-58 Saída do PID [%]		
Range:	Funcão:	
0.0 %* [0.0 - 100.0 %]	Este parâmetro retorna o valor da saída do controlador PID de Malha Fechada do Drive, em porcentagem.	

### 3.16.5 16-6\*Entradas e Saídas

16-60 Entrada Digital		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 1023 ]	Exibir os estados do sinal das entradas digitais ativas. Exemplo: A entrada 18 corresponde ao bit nº. 5, '0' = nenhum sinal, '1' = sinal conectado. O bit 6 funciona do modo contrário, on = '0', off = '1' (entrada de parada segura).	

16-60 Entrada Digital		
Range:	Funcão:	
	Bit 0	Entrada digital term. 33
	Bit 1	Entrada digital term. 32
	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	Entrada digital term. 37
	Bit 7	Entr. digital GP term. E/S X30/4
	Bit 8	Entr. digital GP term. E/S X30/3
	Bit 9	Entr. digital GP term. E/S X30/2
	Bit s 10-63	Reservados p/ terminais futuros

16-61 Definição do Terminal 53		
Option:	Funcão:	
	Exibir a programação do terminal de entrada 53. Corrente = 0; Tensão = 1.	
[0] *	Corrente	
[1]	Tensão	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

16-62 Entrada Analógica 53		
Range:	Funcão:	
0.000*	[-20.000 - 20.000 ]	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	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

16-64 Entrada Analógica 54		
Range:	Funcão:	
0.000* [-20.000 - 20.000 ]	Exibir o valor real na entrada 54.	

16-65 Saída Analógica 42 [mA]		
Range:	Funcão:	
0.000* [0.000 - 30.000 ]	Exibir o valor real na saída 42, em mA. O valor exibido reflete a seleção no 6-50 Terminal 42 Saída.	

16-66 Saída Digital [bin]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 15 ]	Exibir o valor binário de todas as saídas digitais.	

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

16-68 Entr Pulso #33 [Hz]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 130000 ]	Exibir o valor real da frequência aplicada no terminal 33, como uma entrada de impulso.	

16-69 Saída de Pulso #27 [Hz]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 40000 ]	Exibir o valor real de impulsos aplicados no terminal 27, no modo de saída digital.	

16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 40000 ]	Exibir o valor real de pulsos no terminal 29, no modo de saída digital.	

16-71 Saída do Relé [bin]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 511 ]	Exibir a configuração de todos os relés.	
<p>Seleção de Leitura [P16-71]: Saída de relé [bin]</p> <p>00000 bin</p> <p>130BA195.10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Relé 09 do cartão do opcionalB</li> <li>— Relé 08 do cartão do opcionalB</li> <li>— Relé 07 do cartão do opcionalB</li> <li>— Relé 02 do cartão de potência</li> <li>— Relé 01 do cartão de potência</li> </ul>		

16-72 Contador A		
Range:	Funcão:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Exibir o valor atual do Contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consultar o 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).	

16-73 Contador B		
Range:	Funcão:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Exibir 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).	

16-75 Entr. Anal. X30/11		
Range:	Funcão:	
0.000* [-20.000 - 20.000 ]	Exibir o valor real do sinal na entrada X30/11 do MCB 101.	

16-76 Entr. Anal. X30/12		
Range:	Funcão:	
0.000* [-20.000 - 20.000 ]	Exibir o valor real do sinal na entrada X30/12 do MCB 101.	

16-77 Saída Anal. X30/8 [mA]		
Range:	Funcão:	
0.000* [0.000 - 30.000 ]	Exibir o valor real da entrada X30/8 em mA.	

### 3.16.6 16-8\* Fieldbus&Porta do FC

Parâmetros para reportar as referências e control words do BUS.

16-80 CTW 1 do Fieldbus		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Exibir a Control word (CTW) de dois bytes, recebida do Barramento Mestre. A interpretação da Control word depende do opcional do fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no 8-10 Perfil de Controle. Para informações adicionais, consultar o manual específico do fieldbus.	

16-82 REF 1 do Fieldbus		
Range:	Funcão:	
0* [-200 - 200 ]	Exibir a word de dois bytes enviada com a control word, a partir do Barramento Mestre, para programar o valor de referência. Para informações adicionais, consultar o manual específico do fieldbus.	

16-84 StatusWord do Opcional d Comunicação		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Exibir a status word estendida do opcional de comun. do fieldbus. Para mais informações, consulte o manual do fieldbus pertinente.	

16-85 CTW 1 da Porta Serial		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Exibir a Control word (CTW) de dois bytes, recebida do Barramento Mestre. A interpretação da control word depende do opcional do fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no 8-10 Perfil de Controle.	

16-86 REF 1 da Porta Serial		
Range:	Funcão:	
0* [-200 - 200 ]	Exibir a Status word (STW) de dois bytes, enviada para o Barramento Mestre. A interpretação da Status word depende do opcional do fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no 8-10 Perfil de Controle.	

16-94 Status Word Estendida		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 4294967295 ]	Retorna a status word enviada pela porta de comunicação serial, em código hex.	

16-95 Ext. Status Word 2		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 4294967295 ]	Retorna a warning word estendida 2, enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

### 3.16.7 16-9\*Leitura do Diagnós

16-90 Alarm Word		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 4294967295 ]	Exibir a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-91 Alarm word 2		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 4294967295 ]	Exibir a alarm word 2 enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-92 Warning Word		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 4294967295 ]	Exibir a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-93 Warning word 2		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 4294967295 ]	Exibir a warning word 2 enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	



3

16-96 Word de Manutenção	
Range:	Funcão:
0* [0 - 4294967295 ]	<p>Leitura da Word de Manutenção Preventiva. Os bits refletem o status dos Eventos de Manutenção Preventiva programados no grupo do parâmetro 23-1*. Os 13 bits representam combinações de todos os itens possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit0 Rolamentos do motor</li> <li>• Bit1 Rolamentos da bomba</li> <li>• Bit2 Rolamentos do ventilador</li> <li>• Bit3 Válvula</li> <li>• Bit4 Transmissor de pressão</li> <li>• Bit5 Transmissor de vazão</li> <li>• Bit6 Transmissor de temperatura</li> <li>• Bit7 Vedações da bomba</li> <li>• Bit8 Correia do Ventilador</li> <li>• Bit9 Filtro</li> <li>• Bit 10: Ventilador de resfriamento do drive</li> <li>• Bit 11: Verificação da integridade do sistema do drive</li> <li>• Bit12 Garantia</li> <li>• Bit 13: Texto de Manutenção 0</li> <li>• Bit 14: Texto de Manutenção 1</li> <li>• Bit 15: Texto de Manutenção 2</li> <li>• Bit 16: Texto de Manutenção 3</li> <li>• Bit 17: Texto de Manutenção 4</li> </ul>

16-96 Word de Manutenção														
Range:	Funcão:													
Posição 4⇒	Válvula	Rolamentos do ventilador	Rolamentos da bomba	Rolamentos do motor										
Posição 3 ⇒	Vedações da bomba	Transmissor de temperatura	Transmissor de vazão	Transmissor de pressão										
Posição 2⇒	Verificação da integridade do sistema do drive	Ventilador de resfriamento do drive	Filtro	Correia do Ventilador										
Posição 1⇒				Garantia										
0 <sub>hex</sub>	-	-	-	-										
1 <sub>hex</sub>	-	-	-	+										
2 <sub>hex</sub>	-	-	+	-										
3 <sub>hex</sub>	-	-	+	+										
4 <sub>hex</sub>	-	+	-	-										
5 <sub>hex</sub>	-	+	-	+										
6 <sub>hex</sub>	-	+	+	-										
7 <sub>hex</sub>	-	+	+	+										
8 <sub>hex</sub>	+	-	-	-										
9 <sub>hex</sub>	+	-	-	+										
A <sub>hex</sub>	+	-	+	-										
B <sub>hex</sub>	+	-	+	+										
C <sub>hex</sub>	+	+	-	-										
D <sub>hex</sub>	+	+	-	+										
E <sub>hex</sub>	+	+	+	-										
F <sub>hex</sub>	+	+	+	+										
<p>Exemplo: A Word de Manutenção Preventiva exhibe 040A<sub>hex</sub>.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posição</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>valor-hex</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table> <p>O primeiro dígito 0 indica que nenhum item da quarta fila requer manutenção O segundo dígito 4 refere-se a terceira fila, indicando que o Ventilador de Resfriamento do Drive requer manutenção O terceiro dígito 0 indica que nenhum item da segunda fila requer manutenção O quarto dígito A refere-se à fila de cima, indicando que a Válvula e os Rolamentos da Bomba requerem manutenção</p>					Posição	1	2	3	4	valor-hex	0	4	0	A
Posição	1	2	3	4										
valor-hex	0	4	0	A										

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

#### 3.17.1 18-0\* Log de Manutenção

Este grupo contém os últimos 10 eventos de Manutenção Preventiva. O Log de Manutenção 0 é o último e o Log de Manutenção 9, o mais antigo.

Selecionando um dos registros e pressionando OK, o Item de Manutenção, a Ação e o horário da ocorrência podem ser encontrados nos *18-00 Log de Manutenção: Item* – *18-03 Log de Manutenção: Data e Hora*.

O botão de registro de Alarmes no LCP permite acesso tanto ao registro de Alarmes como ao Registro de Manutenção.

18-00 Log de Manutenção: Item		
Matriz [10] Parâmetro de matriz; Código de erro 0 - 9: O significado do código de erro pode ser encontrado na seção Solução de Problemas do Guia de Design.		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 255 ]	Localize o significado do Item de Manutenção, na descrição do <i>23-10 Item de Manutenção</i> .

18-01 Log de Manutenção: Ação		
Matriz [10] Parâmetro de matriz; Código de erro 0 a 9: A explicação do código de erro pode ser encontrada na seção Solução de Problemas do Guia de Design.		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 255 ]	Localize o significado do Item de Manutenção, na descrição do <i>23-11 Ação de Manutenção</i>

18-02 Log de Manutenção: Tempo		
Matriz [10] Parâmetro de matriz; Hora 0 a 9: Este parâmetro mostra o horário em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em segundos, desde o instante que o conversor de frequência entra em funcionamento.		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Mostra quando o evento registrado ocorreu. A hora é medida em segundos, desde a energização.

18-03 Log de Manutenção: Data e Hora		
Matriz [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	Mostra quando o evento registrado ocorreu.
<p><b>OBSERVAÇÃO!</b> Isto requer que a data e a hora sejam programadas no <i>0-70 Data e Hora</i>.</p> <p>O formato da data depende da programação do <i>0-71 Formato da Data</i>, enquanto que o formato da hora depende da programação do <i>0-72 Formato da Hora</i>.</p> <p><b>OBSERVAÇÃO!</b> O conversor de frequência não tem backup da função relógio e a data/hora programadas serão reinicializadas com o padrão (2000-01-01 00:00), após uma desenergização, a menos que um módulo de Relógio de Tempo Real com Backup esteja instalado. No <i>0-79 Falha de Clock</i>, é possível programar uma Advertência, caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, p.ex., após uma desenergização. A configuração incorreta do relógio afetará os registros do horário do Evento de Manutenção.</p>		

#### OBSERVAÇÃO!

Ao instalar um cartão do opcional E/S Analógica MCB 109, está incluída uma bateria backup para data e hora.

### 3.17.2 18-1\* Log. de Fire Mode

O registro cobre as últimas 10 falhas que foram suprimidas pela função Fire Mode. Consulte o *par. 24-0\**, *Fire Mode*. O registro pode ser exibido por meio dos parâmetros abaixo ou pressionando o botão Alarm Log (Log de Alarme), no LCP e selecionar o Log de Fire Mode. Não é possível reinicializar o Log de Fire Mode.

18-10 Log de Fire Mode: Evento		
Range:	Funcção:	
0* [0 - 255 ]	Este parâmetro contém uma matriz com 10 elementos. O número lido representa um código de erro, que corresponde a um alarme específico. Este código de erro pode ser encontrado na seção Solução de Problemas do Guia de Design.	

18-11 Log de Fire Mode: Tempo		
Range:	Funcção:	
0 s* [0 - 2147483647 s]	Este parâmetro contém uma matriz com 10 elementos. O parâmetro exibe o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em segundos, desde a primeira partida do motor.	

18-12 Log de Fire Mode: Data e Hora		
Range:	Funcção:	
Application dependent* [Application dependant]	Este parâmetro contém uma matriz com 10 elementos. O parâmetro mostra a data e o horário em que o evento registrado ocorreu. A função baseia-se no fato de que a data e a hora reais foram programadas no 0-70 <i>Data e Hora</i> . Observação: Não há backup de bateria do clock instalado. Um backup externo deve ser usado, p.ex., o backup do cartão do opcional de E/S Analógica do MCB 109 . Consulte a Configuração do Relógio, par 0-7*.	

### 3.17.3 18-3\* E/S Analógica

Parâmetros para relatar as portas de E/S digitais e analógicas.

18-30 Entr.analóg.X42/1		
Range:	Funcção:	
0.000* [-20.000 - 20.000 ]	Leitura do valor do sinal aplicado no terminal X42/1 no Cartão de E/S Analógica. As unidades de medida dos valores mostrados no LCP corresponderão ao modo selecionado no 26-00 <i>Modo Term X42/1</i> .	

18-31 Entr.Analóg.X42/3		
Range:	Funcção:	
0.000* [-20.000 - 20.000 ]	Leitura do valor do sinal aplicado no terminal X42/3 no Cartão de E/S Analógica. As unidades de medida dos valores mostrados no LCP corresponderão ao modo selecionado no 26-01 <i>Modo Term X42/3</i> .	

18-32 Entr.analóg.X42/5		
Range:	Funcção:	
0.000* [-20.000 - 20.000 ]	Leitura do valor do sinal aplicado no terminal X42/5 no Cartão de E/S Analógica. As unidades de medida dos valores mostrados no LCP corresponderão ao modo selecionado no 26-02 <i>Modo Term X42/5</i> .	

18-33 Saída Anal X42/7 [V]		
Range:	Funcção:	
0.000* [0.000 - 30.000 ]	Leitura do valor do sinal aplicado no terminal X42/7 no Cartão de E/S Analógica. O valor exibido reflete a seleção no 26-40 <i>Terminal X42/7 Saída</i> .	

18-34 Saída Anal X42/9 [V]		
Range:	Funcção:	
0.000* [0.000 - 30.000 ]	Leitura do valor do sinal aplicado no terminal X42/9 no Cartão de E/S Analógica. O valor exibido reflete a seleção no 26-50 <i>Terminal X42/9 Saída</i> .	

18-35 Saída Anal X42/11 [V]		
Range:	Funcção:	
0.000* [0.000 - 30.000 ]	Leitura do valor do sinal aplicado no terminal X42/11 no Cartão de E/S Analógica. O valor exibido reflete a seleção no 26-60 <i>Terminal X42/11 Saída</i> .	

### 3.17.4 18-5\* Ref. & Feedb.

#### OBSERVAÇÃO!

A Leitura Isenta de Sensor requer que setup seja feito com o MCT 10, com o plugin específico de isenção do sensor.

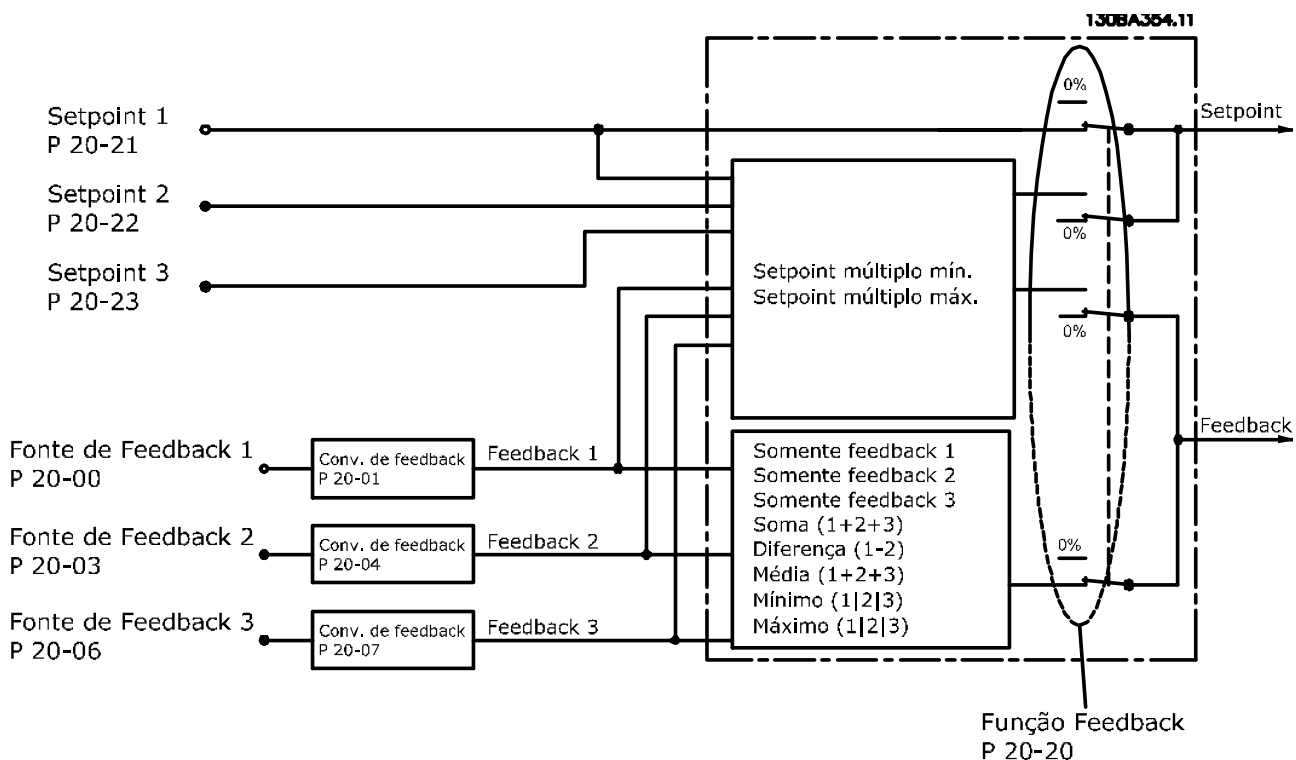
18-50 Leitura Sem o Sensor [unidade]		
Range:	Funcção:	
0.000 SensorlessUnit*	[-999999.999 - 999999.999 SensorlessUnit]	

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

Este grupo de parâmetros é utilizado para configurar o Controlador de PID de malha fechada, que controla a frequência de saída do conversor de frequência.

#### 3.18.1 20-0\* Feedback

Este grupo de parâmetros é utilizado para configurar o sinal de feedback do Controlador PID de malha fechada do conversor de frequência. Independentemente do conversor de frequência estar no Modo Malha Fechada ou no Modo Malha Aberta, os sinais de feedback podem também ser exibidos no display do conversor, ser utilizados para controlar uma saída analógica do conversor e ser transmitidos por diversos protocolos de comunicação serial.



20-00 Fonte de Feedback 1		
Option:	Funcão:	
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2] *	Entrada analógica 54	
[3]	Entr Pulso 29	
[4]	Entr Pulso 33	

20-00 Fonte de Feedback 1		
Option:	Funcão:	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[9]	Entr.analóg.X42/1	
[10]	Entr.Analóg.X42/3	
[11]	Entr.analóg.X42/5	
[15]	EntradAnalógX48/2	
[100]	Feedb. do Bus 1	
[101]	Feedb. do Bus 2	
[102]	Feedb. do bus 3	
[104]	Vazão Sem Sensor	Requer o set up do MCT10 com plug in de sensorless específico.
[105]	Pressão Sem Sensor	Requer o set up do MCT10 com plug in de sensorless específico.

### OBSERVAÇÃO!

Se um feedback não for utilizado, a sua fonte pode ser programada para *Sem Função* [0]. O *20-20 Função de Feedback* determina como os três sinais de feedback possíveis serão utilizados pelo controlador PID.

20-01 Conversão de Feedback 1		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro permite que uma função de conversão seja aplicada ao Feedback 1.
[0] *	Linear	<i>Linear</i> [0] não tem efeito sobre o feedback.
[1]	Raiz quadrada	Normalmente utiliza-se <i>Raiz quadrada</i> [1] quando um sensor de pressão é usado para fornecer feedback de fluxo (( <i>vazão</i> ∝ √ <i>pressão</i> )).
[2]	Pressão para temperatura	A função <i>Pressão para temperatura</i> [2] é usada em aplicações de compressores, para fornecer um feedback de temperatura, por meio de um sensor de pressão. A temperatura do elemento refrigerante é calculada utilizando a seguinte fórmula: $Temperatura = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3,$ onde A1, A2 e A3 são constantes específicas do elemento refrigerante. O refrigerante deve ser selecionado no <i>20-30 Elemento refrigerante</i> . Os <i>20-21 Setpoint 1</i> ao <i>20-23 Setpoint 3</i> permitem que os valores de A1, A2 e A3 sejam inseridos para um refrigerante que não esteja listado no <i>20-30 Elemento refrigerante</i> .
[3]	Pressão para fluir	A pressão para fluxo é utilizada em aplicações onde é necessário controlar o fluxo de ar em um duto. O sinal de feedback é representado por uma medição de pressão dinâmica (tubo de Pitot). $Fluxo = Duto \text{ Área} \times \sqrt{Dinâmica \text{ Pressão}} \times Ar \text{ Densidade Potência}$ Consulte também <i>20-34 Área do duto 1 [m2]</i> até <i>20-38 Fator de Densidade do Ar [%]</i> para programar a área do duto e a densidade do ar.
[4]	Velocidade para fluxo	A velocidade para fluxo é utilizada em aplicações onde é necessário controlar o fluxo de ar em um duto. O sinal de feedback é representado por uma medição da velocidade do ar. $Fluxo = Duto \text{ Área} \times Ar \text{ Velocidade}$ Consulte também <i>20-34 Área do duto 1 [m2]</i> até <i>20-37 Área do duto 2 [pol2]</i> para programar a área do duto.

20-02 Unidade da Fonte de Feedback 1		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro determina a unidade de medida que é utilizada para esta fonte de Feedback, antes de aplicar a conversão de feedback ao <i>20-01 Conversão de Feedback 1</i> . Esta unidade de medida não é utilizada pelo Controlador PID.
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULSOS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m³/s	
[24]	m³/min	
[25]	m³/h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	
[123]	galão/h	
[124]	CFM	
[125]	pé cúbico/s	
[126]	pé cúbico/min	
[127]	pé cúbico/h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	pés/s	
[141]	pés/min	
[145]	pé	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/pol²	
[172]	pol wg	

20-02 Unidade da Fonte de Feedback 1		
Option:	Funcão:	
[173]	pé WG	
[174]	poleg Hg	
[180]	HP	

**OBSERVAÇÃO!**

Este parâmetro está disponível somente ao utilizar a conversão de feedback de pressão para temperatura. Se a for selecionada a opção Linear [0] no 20-01 Conversão de Feedback 1, então, a configuração de qualquer seleção no 20-02 Unidade da Fonte de Feedback 1 será de um para um, independentemente da conversão.

20-03 Fonte de Feedback 2		
Option:	Funcão:	
		Consulte a 20-00 Fonte de Feedback 1, para obter mais detalhes.
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entr Pulso 29	
[4]	Entr Pulso 33	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[9]	Entr.analóg.X42/1	
[10]	Entr.Analóg.X42/3	
[11]	Entr.analóg.X42/5	
[15]	EntradAnalógX48/2	
[100]	Feedb. do Bus 1	
[101]	Feedb. do Bus 2	
[102]	Feedb. do bus 3	

20-04 Conversão de Feedback 2		
Option:	Funcão:	
		Consulte a 20-01 Conversão de Feedback 1, para obter mais detalhes.
[0] *	Linear	
[1]	Raiz quadrada	
[2]	Pressão para temperatura	
[3]	Pressão para fluir	
[4]	Velocidade para fluxo	

20-05 Unidade da Fonte de Feedback 2		
Option:	Funcão:	
		Consulte a 20-02 Unidade da Fonte de Feedback 1, para obter mais detalhes.

20-06 Fonte de Feedback 3		
Option:	Funcão:	
		Consulte a 20-00 Fonte de Feedback 1, para obter mais detalhes.
[0] *	Sem função	

20-06 Fonte de Feedback 3		
Option:	Funcão:	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entr Pulso 29	
[4]	Entr Pulso 33	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[9]	Entr.analóg.X42/1	
[10]	Entr.Analóg.X42/3	
[11]	Entr.analóg.X42/5	
[15]	EntradAnalógX48/2	
[100]	Feedb. do Bus 1	
[101]	Feedb. do Bus 2	
[102]	Feedb. do bus 3	

20-07 Conversão de Feedback 3		
Option:	Funcão:	
		Consulte a 20-01 Conversão de Feedback 1, para obter mais detalhes.
[0] *	Linear	
[1]	Raiz quadrada	
[2]	Pressão para temperatura	
[3]	Pressão para fluir	
[4]	Velocidade para fluxo	

20-08 Unidade da Fonte de Feedback 3		
Option:	Funcão:	
		Consulte a 20-02 Unidade da Fonte de Feedback 1, para obter mais detalhes.

20-12 Unidade da Referência/Feedback		
Option:	Funcão:	
		Consulte a 20-02 Unidade da Fonte de Feedback 1, para obter mais detalhes.

20-13 Referência Mínima		
Range:	Funcão:	
0.000 ProcessCtrlUnit*	[Application dependant]	Digite o valor mínimo desejado para a referência remota, quando estiver operando com o par. 1-00 Modo Configuração programado para Malha Fechada [3]. Unidades de medida como programadas no par. 20-12 Unidade da Referência/Feedback.  O feedback mínimo será -200% do valor programado no par. 20-13 Referência Mínima ou no par. 20-14 Referência Máxima, o valor numérico que for maior.

## OBSERVAÇÃO!

Se estiver operando com o *1-00 Modo Configuração* programado em *Malha Aberta [0]*, deve ser usado o *3-02 Referência Mínima*.

20-14 Referência Máxima		
Range:	Funcão:	
100.000 ProcessCtrlUnit*	[Application dependant]	Insira o valor de referência/feedback máximo para operação em malha fechada. A configuração determina o máximo valor obtível somando todas as fontes de referência para operação em malha fechada. A configuração determina 100% de feedback em malha aberta e malha fechada (faixa total de feedback: -200% até +200%).

## OBSERVAÇÃO!

Se estiver operando com o *1-00 Modo Configuração* programado em *Malha Aberta [0]*, deve ser usado o *3-03 Referência Máxima*.

## OBSERVAÇÃO!

A dinâmica do controlador PID dependerá do valor programado neste parâmetro. Consulte o Guia de Design *20-93 Ganho Proporcional do PID*.

O par. 20-13 e o par. 20-14 também determinam o intervalo do feedback, ao utilizar o feedback para exibir leitura com o *1-00 Modo Configuração* programado para *Malha Aberta [0]*. A mesma condição que a acima.

### 3.18.2 20-2\* Feedback & Setpoint

Este grupo de parâmetros é utilizado para determinar como o Controlador PID do conversor de frequência usará os três sinais de feedback possíveis, para controlar a frequência de saída do conversor. Este grupo também é utilizado para armazenar as três referências de setpoint internas.

20-20 Função de Feedback		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro determina como os três feedbacks possíveis serão utilizados para controlar a frequência de saída do conversor de frequência.
[0]	Soma	A opção <i>Soma [0]</i> programa o Controlador PID para utilizar a soma dos Feedback 1, Feedback 2 e Feedback 3, como o sinal de feedback.

20-20 Função de Feedback		
Option:	Funcão:	
		<p><b>OBSERVAÇÃO!</b></p> <p>Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para <i>Sem Função</i>, no <i>20-00 Fonte de Feedback 1</i>, <i>20-03 Fonte de Feedback 2</i> ou <i>20-06 Fonte de Feedback 3</i>.</p> <p>A soma do Setpoint 1 com quaisquer outras referências que estejam ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*) será utilizada como a referência de setpoint do Controlador PID.</p>
[1]	Diferença	<p>A opção <i>Diferença [1]</i> programa o Controlador PID para utilizar a diferença entre o Feedback 1 e Feedback 2 como sinal de feedback. O Feedback 3 não será utilizado nesta seleção. Será utilizado apenas o setpoint 1. A soma do Setpoint 1 com quaisquer outras referências que estejam ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*) será utilizada como a referência de setpoint do Controlador PID.</p>
[2]	Média	<p>A opção <i>Média [2]</i> programa o Controlador PID para utilizar a média dos Feedback 1, Feedback 2 e Feedback 3 como o sinal de feedback.</p> <p><b>OBSERVAÇÃO!</b></p> <p>Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para <i>Sem Função</i>, no <i>20-00 Fonte de Feedback 1</i>, <i>20-03 Fonte de Feedback 2</i> ou <i>20-06 Fonte de Feedback 3</i>. A soma do Setpoint 1 com quaisquer outras referências que estejam ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*) será utilizada como a referência de setpoint do Controlador PID.</p>
[3]	Mínimo	<p>A opção <i>Mínimo [3]</i> programa o Controlador PID para comparar os Feedback 1, Feedback 2 e Feedback 3, e utilizar o valor mínimo dentre eles como o sinal de feedback.</p> <p><b>OBSERVAÇÃO!</b></p> <p>Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para <i>Sem Função</i>, no <i>20-00 Fonte de Feedback 1</i>, <i>20-03 Fonte de Feedback 2</i> ou <i>20-06 Fonte de Feedback 3</i>. Será utilizado apenas o setpoint 1. A soma do Setpoint 1 com quaisquer outras referências que estejam ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*) será utilizada como a referência de setpoint do Controlador PID.</p>
[4]	Máximo	<p>A opção <i>Máximo [4]</i> programa o Controlador PID para comparar os Feedback 1, Feedback 2 e Feedback 3, e utilizar o maior desses valores como o sinal de feedback.</p>

20-20 Função de Feedback	
Option:	Funcão:
	<p><b>OBSERVAÇÃO!</b> Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para <i>Sem Função</i>, no 20-00 Fonte de Feedback 1, 20-03 Fonte de Feedback 2 ou 20-06 Fonte de Feedback 3.</p> <p>Será utilizado apenas o setpoint 1. A soma do Setpoint 1 com quaisquer outras referências que estejam ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*) será utilizada como a referência de setpoint do Controlador PID.</p>
[5] Mín Setpoint Múltiplo	<p><i>Setpoint múltiplo mínimo</i> [5] programa o Controlador PID para calcular a diferença entre o Feedback 1 e o Setpoint 1, Feedback 2 e o Setpoint 2, Feedback 3 e o Setpoint 3. Ele utilizará o par feedback/setpoint cujo sinal de feedback esteja o mais distante abaixo da respectiva referência de setpoint. Se todos os sinais de feedback estiverem acima de seus respectivos setpoints, o Controlador PID utilizará o par feedback/setpoint cuja diferença entre o feedback e o seu setpoint for mínima.</p> <p><b>OBSERVAÇÃO!</b> Se apenas dois sinais de feedback forem utilizados, o feedback que não for usado deve ser programado para <i>Sem Função</i>, no 20-00 Fonte de Feedback 1, 20-03 Fonte de Feedback 2 ou 20-06 Fonte de Feedback 3. Observe que cada referência de setpoint será a soma de seu respectivo valor de parâmetro (20-21 Setpoint 1, 20-22 Setpoint 2 e 20-23 Setpoint 3) e quaisquer outras referências que estiverem ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*).</p>
[6] Máx Setpoint Múltiplo	<p><i>Setpoint múltiplo máximo</i> [6] programa o Controlador PID para calcular a diferença entre o Feedback 1 e o Setpoint 1, Feedback 2 e o Setpoint 2, Feedback 3 e o Setpoint 3. O Controlador utilizará o par feedback/setpoint cujo feedback estiver o mais distante acima da sua respectiva referência de setpoint. Se todos os sinais de feedback estiverem abaixo de seus respectivos setpoints, o Controlador PID utilizará o par feedback/setpoint cuja diferença, entre o feedback e respectivo setpoint, for mínima.</p>

20-20 Função de Feedback	
Option:	Funcão:
	<p><b>OBSERVAÇÃO!</b> Se apenas dois sinais de feedback forem utilizados, o feedback que não for usado deve ser programado para <i>Sem Função</i>, no 20-00 Fonte de Feedback 1, 20-03 Fonte de Feedback 2 ou 20-06 Fonte de Feedback 3. Observe que cada referência de setpoint será a soma de seu respectivo valor de parâmetro (20-21 Setpoint 1, 20-22 Setpoint 2 e 20-23 Setpoint 3) e quaisquer outras referências que estiverem ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*).</p>

### OBSERVAÇÃO!

Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para *"Sem função"*, no respectivo parâmetro da Fonte de Feedback. 20-00 Fonte de Feedback 1, 20-03 Fonte de Feedback 2 ou 20-06 Fonte de Feedback 3.

O feedback resultante da função selecionada no 20-20 *Função de Feedback* será utilizado pelo Controlador PID, para controlar a frequência de saída do conversor de frequência. Este feedback também pode ser exibido no display do conversor de frequência, ser utilizado para controlar uma saída analógica do conversor, e ser transmitido por diversos protocolos de comunicação serial.

O conversor de frequência pode ser configurado para tratar de aplicações multizonais. Duas aplicações multizonais diferentes são suportadas:

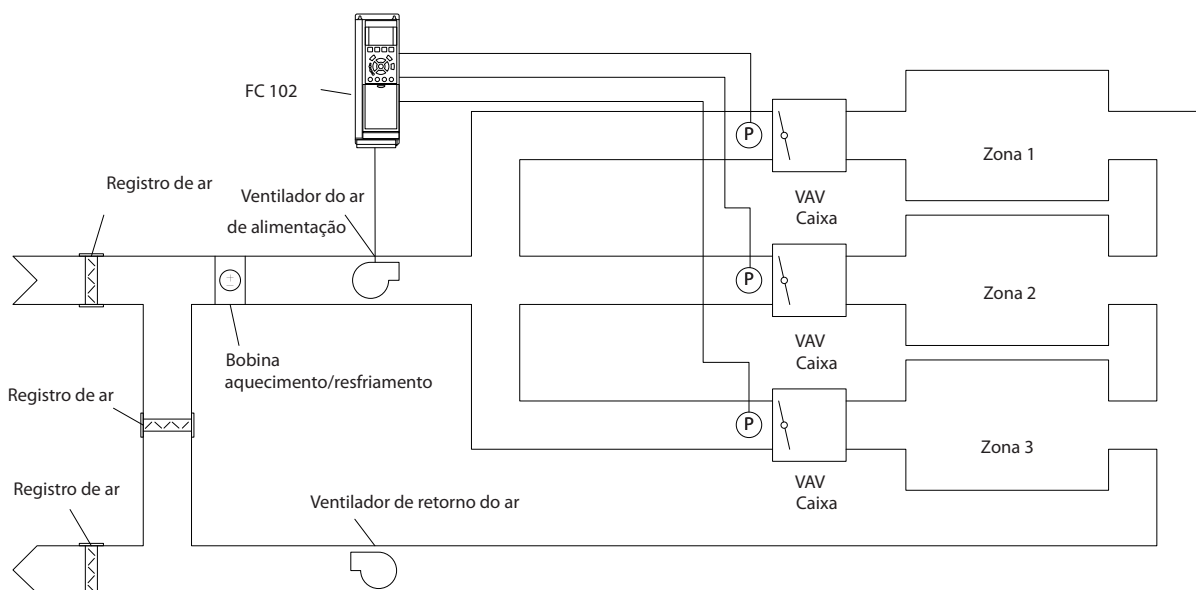
- Multizona, setpoint único
- Multizona, setpoint múltiplo

A diferença entre os dois é ilustrada pelos seguintes exemplos:

#### Exemplo 1 – Multizona, setpoint único

Em um edifício de escritórios, um sistema de VAV (volume de ar variável) Drive do VLT HVAC deve garantir uma pressão mínima em caixas VAV selecionadas. Devido às perdas de pressão variáveis em cada duto, não se pode assumir que a pressão em cada caixa VAV seja a mesma. A pressão mínima necessária é a mesma para todas as caixas VAV. Este método de controle pode ser estabelecido programando a 20-20 *Função de Feedback* com a opção [3], Mínimo, e inserindo a pressão desejada no 20-21 *Setpoint 1*. O Controlador PID aumentará a velocidade do ventilador, se qualquer um dos feedbacks estiver abaixo do setpoint, e diminuirá a velocidade se todos os feedbacks estiverem acima do setpoint.





**Exemplo 2 – Multizona, setpoint múltiplo**

O exemplo anterior pode ser utilizado para ilustrar o uso de multizona, controle de setpoint múltiplo. Se as zonas necessitarem de pressões diferentes, em cada caixa VAV, cada setpoint pode ser especificado nos 20-21 Setpoint 1, 20-22 Setpoint 2 e 20-23 Setpoint 3. Ao seleccionar Setpoint múltiplo mínimo, [5], no 20-20 Função de Feedback, o Controlador PID aumentará a velocidade do ventilador, se qualquer um dos feedbacks estiver abaixo de seu respectivo setpoint, e a diminuirá se todos os feedbacks estiverem acima de seus setpoints individuais.

20-21 Setpoint 1		
Range:	Funcão:	
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	O setpoint 1 é utilizado no Modo Malha Fechada para inserir uma referência de setpoint, que é usada pelo Controlador PID do conversor de frequência. Consulte a descrição da 20-20 Função de Feedback.
<p><b>OBSERVAÇÃO!</b> A referência de setpoint inserida aqui é adicionada a qualquer outra referência que esteja ativada (consulte o grupo de par. 3-1*).</p>		

20-22 Setpoint 2		
Range:	Funcão:	
		Feedback, 20-20 Função de Feedback.

**OBSERVAÇÃO!**

A referência de setpoint inserida aqui é adicionada a qualquer outra referência que esteja ativada (consulte o grupo de par. 3-1\*).

20-22 Setpoint 2		
Range:	Funcão:	
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	O setpoint 2 é utilizado no Modo Malha Fechada para inserir uma referência de setpoint, que pode ser usada pelo Controlador PID do conversor de frequência. Consulte a descrição da Função de

20-23 Setpoint 3		
Range:	Funcão:	
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	O setpoint 3 é utilizado no Modo Malha Fechada para inserir uma referência de setpoint, que pode ser usada pelo Controlador PID do conversor de frequência. Consulte a descrição da 20-20 Função de Feedback.
<p><b>OBSERVAÇÃO!</b> A referência de setpoint inserida aqui é adicionada a qualquer outra referência que esteja ativada (consulte o grupo de parâmetros 3-1*).</p>		

### 3.18.3 20-3\* Feedback Avançada, Índice

Em aplicações de compressores de ar condicionado, frequentemente é útil controlar o sistema baseando-se na temperatura do elemento refrigerante. Entretanto, geralmente torna-se mais conveniente medir diretamente a sua pressão. Este grupo de parâmetros permite ao Controlador PID do conversor de frequência converter as medidas da pressão para valores de temperatura do elemento refrigerante.

20-30 Elemento refrigerante	
Option:	Funcão:
	<p>Selecione o elemento refrigerante utilizado na aplicação de compressor. Este parâmetro deve ser especificado corretamente, a fim de que a conversão da pressão para temperatura seja precisa. Se o elemento refrigerante utilizado não constar das escolhas possíveis de [0] a [6], selecione <i>Definida pelo Usuário</i> [7]. Em seguida, utilize o <i>20-31 Refrigerante A1 Definido pelo Usuário</i>, <i>20-32 Refrigerante A2 Definido pelo Usuário</i> e <i>20-33 Refrigerante A3 Definido pelo Usuário</i> para fornecer coeficientes A1, A2 e A3, para a equação abaixo:</p> $Temperatura = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$
[0] *	R22
[1]	R134a
[2]	R404a
[3]	R407c
[4]	R410a
[5]	R502
[6]	R744
[7]	Definido pelo usuário

20-31 Refrigerante A1 Definido pelo Usuário	
Range:	Funcão:
10.0000* [8.0000 - 12.0000 ]	Utilize este parâmetro para inserir o valor do coeficiente A1, quando o par. <i>20-30 Elemento refrigerante</i> for programado para Definido pelo usuário [7].

20-32 Refrigerante A2 Definido pelo Usuário	
Range:	Funcão:
-2250.00* [-3000.00 - -1500.00 ]	Utilize este parâmetro para inserir o valor do coeficiente A2, quando o <i>20-30 Elemento refrigerante</i> for programado para Definido pelo usuário [7].

20-33 Refrigerante A3 Definido pelo Usuário	
Range:	Funcão:
250.000* [200.000 - 300.000 ]	Utilize este parâmetro para inserir o valor do coeficiente A3, quando o <i>20-30 Elemento refrigerante</i> for programado para Definido pelo usuário [7].

20-34 Área do Ventilador 1 [m2]	
Range:	Funcão:
	Utilizado para programar a área dos dutos de ar em conexão com feedback de conversão de pressão/velocidade para vazão. A unidade (m <sup>2</sup> ) é determinada pela programação do <i>0-03 Definições Regionais</i> . O ventilador 1 é utilizado com o feedback 1. No caso de controle de diferença de vazão, programe o <i>20-20 Função de Feedback</i> para [1] Diferença, caso seja necessário controlar a diferença de vazão do ventilador 1 – vazão do ventilador 2.
0,500 m <sup>2</sup> * [0,000 - 10,000 m <sup>2</sup> ]	

20-35 Área do Ventilador 1 [pol2]	
Range:	Funcão:
	Utilizado para programar a área dos dutos de ar em conexão com feedback de conversão de pressão/velocidade para vazão. A unidade (pol <sup>2</sup> ) é determinada pela programação do <i>0-03 Definições Regionais</i> . O ventilador 1 é utilizado com o feedback 1. No caso de controle de diferença de vazão, programe o <i>20-20 Função de Feedback</i> para [1] Diferença, caso seja necessário controlar a diferença de vazão do ventilador 1 – vazão do ventilador 2.
750 pol <sup>2</sup> * [0 - 15000 pol <sup>2</sup> ]	

20-36 Área do Ventilador 2 [m2]	
Range:	Funcão:
	Utilizado para programar a área dos dutos de ar em conexão com feedback de conversão de pressão/velocidade para vazão. A unidade (m <sup>2</sup> ) é determinada pela programação do <i>0-03 Definições Regionais</i> . O ventilador 2 é utilizado com o feedback 2. No caso de controle de diferença de vazão, programe o <i>20-20 Função de Feedback</i> para [1] Diferença, caso seja necessário controlar a diferença de vazão do ventilador 1 – vazão do ventilador 2.

20-36 Área do Ventilador 2 [m <sup>2</sup> ]		
Range:		Funcão:
0,500 m <sup>2</sup> *	[0,000 - 10,000 m <sup>2</sup> ]	

20-37 Área do Ventilador 2 [pol <sup>2</sup> ]		
Range:		Funcão:
		Utilizado para programar a área dos dutos de ar em conexão com feedback de conversão de pressão/velocidade para vazão. A unidade (pol <sup>2</sup> ) é determinada pela programação do 0-03 Definições Regionais. O ventilador 2 é utilizado com o feedback 2. No caso de controle de diferença de vazão, programe o 20-20 Função de Feedback para [1] Diferença, caso seja necessário controlar a diferença de vazão do ventilador 1 – vazão do ventilador 2.
750 pol <sup>2</sup> *	[0 - 15000 pol <sup>2</sup> ]	

20-38 Fator de Densidade do Ar [%]		
Range:		Funcão:
100 %*	[50 - 150 %]	Programe o fator de densidade do ar para conversão de pressão para vazão em % relativo à densidade do ar no nível do mar em 20 °C (100% ~ 1,2 kg/m <sup>3</sup> ).

### 3.18.4 20-6\* Fluxo isento de sensor

Parâmetros para Sem Sensor. Consulte também os par. 20-00 Fonte de Feedback 1, 18-50 Leitura Sem o Sensor [unidade], 16-26 Potência Filtrada [kW] e 16-27 Potência Filtrada [hp].

## OBSERVAÇÃO!

A Unidade Isenta de Sensor e as Informações Isentas de Sensor requerem que o setup seja feito com o MCT 10, com o plugin específico de isenção do sensor.

20-60 Controle sem o sensor		
Option:		Funcão:
		Selecionar a unidade de medida a ser utilizada com o par. 18-50 Leitura Sem o Sensor [unidade].
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[70]	mbar	
[71]	bar	

20-60 Controle sem o sensor		
Option:		Funcão:
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	
[123]	galão/h	
[124]	CFM	
[125]	pé cúbico/s	
[126]	pé cúbico/min	
[127]	pé cúbico/h	
[170]	psi	
[171]	lb/pol <sup>2</sup>	
[172]	pol wg	
[173]	pé WG	
[174]	poleg Hg	

20-69 Informações Sem o Sensor		
Range:		Funcão:
0*	[0 - 0 ]	

### 3.18.5 20-7\* Sintonização Automática do PID

O controlador de Malha Fechada do PID do conversor de frequência (parâmetros 20-\*\*, FCDrive Malha Fechada) pode ser sintonizado automaticamente, simplificando e economizando tempo durante a colocação em funcionamento, ao mesmo tempo assegurando ajuste preciso do controle do PID. Para utilizar a Sintonização automática, é necessário configurar o conversor de frequência para Malha Fechada, no 1-00 Modo Configuração.

Um Painel de Controle Local (LCP) Gráfico deve ser utilizado para responder às mensagens durante a sequência de auto-sintonização.

Ativando o 20-79 Sintonização Automática do PID, coloca o conversor de frequência no modo Sintonização automática. Então o LCP orienta o usuário com instruções na tela.

O ventilador/bomba é iniciado apertando-se o botão [Auto On (Automático Ligado)] no LCP e aplicando um sinal de partida. A velocidade é ajustada manualmente pressionando-se as teclas de navegação [▲] ou [▼], no LCP, para um nível onde o feedback fica em torno do setpoint do sistema.

**OBSERVAÇÃO!**

Não é possível fazer o motor funcionar na velocidade máxima ou mínima, ao ajustar manualmente a velocidade do motor devido à necessidade de dar ao motor um passo na velocidade durante a sintonização automática.

A sintonização automática do PID funciona por incrementos graduais, enquanto opera em um estado estável e, então, monitorando o feedback. A partir da resposta do feedback, os valores requeridos para o 20-93 *Ganho Proporcional do PID* e para o 20-94 *Tempo de Integração do PID* são calculados. O 20-95 *Tempo do Diferencial do PID* é zerado. O 20-81 *Controle Normal/Inverso do PID* é determinado durante o processo de sintonização.

Estes valores calculados são apresentados no LCP e o usuário pode decidir se os aceita ou rejeita. Uma vez aceitos, os valores são gravados nos parâmetros específicos e o modo Sintonização automática do PID é desativado, no par. 20-79 *Sintonização Automática do PID*. Dependendo do sistema que está sendo controlado, o tempo requerido para executar a sintonização automática pode levar vários minutos.

É aconselhável programar os tempo de rampa no 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*, 3-42 *Tempo de Desaceleração da Rampa 1* ou 3-51 *Tempo de Aceleração da Rampa 2* e 3-52 *Tempo de Desaceleração da Rampa 2*, de acordo com a inércia da carga antes de executar a sintonização automática do PID. Se a sintonização automática do PID for executada com tempos de rampa lentos, os parâmetros automaticamente sintonizados redundarão tipicamente em um controle muito lento. Deve-se remover o ruído excessivo do sensor de feedback, utilizando o filtro de entrada (grupo de parâmetros 6-\*\*, 5-5\* e 26-\*\*, Constante de Tempo do Filtro do Terminal 53/54 / Constante de Tempo #29/33 do Filtro de Pulso), antes de ativar a sintonização automática do PID. A fim de obter os parâmetros mais precisos do controlador, é aconselhável executar a sintonização automática do PID quando a aplicação estiver funcionando em operação típica, ou seja, com uma carga típica.

20-70 Tipo de Malha Fechada		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro define a resposta da aplicação. O modo padrão deve ser suficiente para a maioria das aplicações. Se a velocidade de resposta da aplicação for conhecida, ela pode ser selecionada aqui. Isto diminuirá o tempo necessário para executar a sintonização automática do PID. A configuração não tem impacto no valor dos parâmetros sintonizados e é utilizada somente para a sequência de sintonização automática.
[0] *	Auto	
[1]	Pressão Rápida	
[2]	Pressão Baixa	

20-70 Tipo de Malha Fechada		
Option:	Funcão:	
[3]	Temperatura Rápida	
[4]	Temperatura Lenta	

20-71 Desempenho do PID		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	A configuração normal deste parâmetro será conveniente para o controle da pressão em sistemas de ventiladores.
[1]	Rápido	A configuração rápida seria geralmente utilizada em sistemas de bombeamento, onde uma resposta de controle rápida é desejável

20-72 Modificação de Saída do PID		
Range:	Funcão:	
0.10* [0.01 - 0.50]		Este parâmetro programa a magnitude da alteração incremental, durante a sintonização automática. O valor é uma porcentagem da velocidade total ou seja, se a frequência máxima de saída, no 4-13 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> /4-14 <i>Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> for programada para 50 Hz, 0,10 representa 10% de 50 Hz, que corresponde a 5 Hz. Este parâmetro deve ser programado para um valor que resulte em alterações de feedback, entre 10% e 20%, para a melhor precisão da sintonização.

20-73 Nível Mínimo de Feedback		
Range:	Funcão:	
-999999.000 ProcessCtrlUnit*	[Application dependant]	

20-74 Nível Máximo de Feedback		
Range:	Funcão:	
999999.000 ProcessCtrlUnit*	[Application dependant]	

20-79 Sintonização Automática do PID		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro ativa a sequência de sintonização automática do PID. Uma vez que a sintonização automática foi completada com êxito e as configurações foram aceitas pelo usuário, ao pressionar [OK] ou [Cancel] LCP, no final da sintonização, este parâmetro é reinicializado para [0] Desativado.
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

### 3.18.6 20-8\* Configurações Básicas do PID

Este grupo de parâmetros é utilizado para configurar a operação básica do Controlador PID do conversor de frequência, inclusive o modo como ele responde a um feedback que esteja acima ou abaixo do setpoint, à velocidade em que ele começa a funcionar e quando ele indicará se o sistema atingiu o setpoint.

20-81 Controle Normal/Inverso do PID		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	<i>Normal</i> [0] faz com que a frequência de saída do conversor de frequência diminua, quando o feedback for maior que a referência de setpoint. Este tipo de ajuste é comum em ventilador controlado por pressão e em aplicações de bomba.
[1]	Inverso	<i>Inverso</i> [1] 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.

20-82 Velocidade de Partida do PID [RPM]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Quando o conversor de frequência der partida primeiro, ele inicialmente acelera até esta velocidade de saída, no Modo Malha Aberta, acompanhando o Tempo de Aceleração ativo. Quando a velocidade de saída programada aqui for atingida, o conversor de frequência chaveará automaticamente para o Modo Malha Fechada e o Controlador PID começará a funcionar. Este esquema é útil em aplicações em que a carga controlada deve acelerar, inicial e rapidamente, até uma velocidade mínima, quando a aplicação for iniciada.
<p><b>OBSERVAÇÃO!</b> Este parâmetro somente será visível se o 0-02 Unidade da Veloc. do Motor estiver programado para [0], RPM.</p>		

20-83 Velocidade de Partida do PID [Hz]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Quando o conversor de frequência der partida primeiro, ele inicialmente acelera até esta velocidade de saída, no Modo Malha Aberta, acompanhando o Tempo de Aceleração ativo. Quando a velocidade de saída programada aqui for atingida, o conversor de frequência chaveará automaticamente para o Modo Malha Fechada e o Controlador PID começará a funcionar. Este esquema é útil em aplicações em que a carga controlada deve acelerar, inicial e rapidamente, até uma velocidade mínima, quando a aplicação for iniciada.
<p><b>OBSERVAÇÃO!</b> Este parâmetro estará ativo somente quando o 0-02 Unidade da Veloc. do Motor estiver programado para [1], Hz.</p>		

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 da saída digital para <i>Func ref/sem advrt</i> [8]. Em adição, para comunicação serial, o bit de status 'Na Referência' da Status Word do conversor de frequência estará alto (1). <i>A Largura de Banda Na Referência</i> é calculada como uma porcentagem da referência de setpoint.

### 3.18.7 20-9\* Controlador PID

Este grupo permite ajustar manualmente este Controlador PID. O ajuste dos parâmetros do Controlador PID pode melhorar o desempenho do controle. Consulte a seção PID, Drive do VLT HVAC Guia de Design, MG.11.Bx.yy para orientações sobre como ajustar os parâmetros do Controlador PID.

20-91 Anti Windup do PID		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Off [0] (Desligado) O integrador continuará a mudar de valor, inclusive depois que a saída atingir um dos extremos. Posteriormente, isto poderá causar um atraso de mudança da saída do controlador.
[1] *	On (Ligado)	On (Ligado) [1] O integrador será bloqueado se a saída do controlador de PID interno atingir um dos extremos (valor mín ou máx) e, portanto, não será capaz de adicionar mudanças posteriores ao valor do parâmetro de processo controlado. Isto permite que o controlador responda mais rapidamente, quando puder controlar novamente o sistema.

20-93 Ganho Proporcional do PID		
Range:	Funcão:	
0.50*	[0.00 - 10.00 ]	

Se (Erro x Ganho) saltar com um valor igual ao que está programado no 20-14 *Referência Máxima*, o controlador PID tentará alterar a velocidade de saída igual ao que está programado no 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] / 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*, mas na prática, naturalmente, limitado por essa configuração. A faixa proporcional (erro que causa a saída mudar de 0-100%) pode ser calculada por meio da fórmula:

$$\left( \frac{1}{\text{Proporcional Ganho}} \right) \times (\text{Referência Referência})$$

**OBSERVAÇÃO!**

Sempre programe o valor desejado para 20-14 *Referência Máxima* antes de configurar os valores para o controlador PID, no grupo do par. 20-9\*.

20-94 Tempo de Integração do PID		
Range:	Funcão:	
20.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	Com o passar do tempo, o integrador acumula uma contribuição para a saída do controlador PID enquanto houver um desvio entre a Referência/Setpoint e os sinais de feedback. A contribuição é proporcional ao tamanho do desvio. Isto garante que o desvio (erro) tenderá a zero. Uma resposta rápida a qualquer desvio é obtida quando o tempo de integração é programada com um valor baixo. Programando-o com valor muito baixo, no entanto, pode fazer com que o controle se torne instável. O valor programado é o tempo necessário para o integrador adicionar a mesma contribuição da porção proporcional de um determinado desvio.

20-94 Tempo de Integração do PID		
Range:	Funcão:	
		Se o valor for programado para 10,000, o controlador agirá como um controlador proporcional puro, com um banda P baseada no valor programado no par. 20-93 <i>Ganho Proporcional do PID</i> . Quando não houver nenhum desvio presente, a saída do controlador proporcional será 0.

20-95 Tempo do Diferencial do PID		
Range:	Funcão:	
0.00 s*	[0.00 - 10.00 s]	O diferenciador monitora a rapidez com que o feedback muda. Se o feedback mudar rapidamente, o diferenciador ajustará a saída do Controlador PID a fim de diminuir a rapidez da mudança do feedback. Obtém-se resposta rápida do Controlador PID quando este valor for grande. Entretanto, se for utilizado um valor demasiado grande, a frequência de saída do conversor de frequência poderá tornar-se instável. O tempo de diferenciação é útil nas situações onde são exigidos uma resposta extremamente rápida do conversor de frequência e um controle de velocidade preciso. No entanto, pode tornar-se difícil conseguir este ajuste para obter um controle de sistema adequado. O tempo de diferenciação não é comumente utilizado em aplicações Drive do VLT HVAC. Desse modo, geralmente, é melhor deixar este parâmetro em 0 ou OFF (Desligado).

20-96 Difer. do PID: Limite de Ganho		
Range:	Funcão:	
5.0*	[1.0 - 50.0 ]	A função diferencial de um Controlador PID responde à rapidez de mudança do feedback. Em consequência, uma mudança repentina do feedback pode fazer com que a função diferencial cause uma mudança muito grande, na saída do Controlador PID. Este parâmetro limita o efeito máximo que a função diferencial do Controlador PID pode produzir. Um valor menor reduz o efeito máximo da função diferencial do Controlador PID. Este parâmetro está ativo somente quando o 20-95 <i>Tempo do Diferencial do PID</i> não estiver programado para OFF (Desligado) (0 s).

### 3.19 Main Menu - Malha Fechada Estendida - Grupo 21

O FC 102 oferece 3 controladores PID de Malha Fechada Estendida, além do Controlador do PID. Eles podem ser configurados independentemente para controlar os atuadores externos (válvulas, amortecedores, etc.) ou ser utilizados junto com o Controlador do PID interno, para melhorar as respostas dinâmicas às alterações do setpoint ou perturbações de carga.

Os controladores de PID de Malha Fechada Estendida podem ser interconectados ou conectados ao controlador do PID de Malha Fechada, para formar uma configuração de malha dual.

Para controlar um dispositivo de modulação (p.ex., um motor a válvula), este deve ser um servo mecanismo de posicionamento, com eletrônica embutida que aceita 0-10 V (sinal de um cartão de E/S Analógico MCB 109) ou um sinal de controle de 0/4-20 mA (sinal de um Cartão de Controle e/ou cartão de E/S para Uso Geral MCB 101)

A função de saída pode ser programada nos seguintes parâmetros:

- Cartão de Controle, terminal 42: 6-50 *Terminal 42 Saída* (programação [113]...[115] or [149]...[151], Ext. Fechada Ext. 1/2/3
- Cartão de E/S de Uso Geral MCB 101, terminal X30/8: 6-60 *Terminal X30/8 Saída*, (configuração [113]...[115] ou [149]...[151], Ext. Malha Fechada 1/2/3
- Cartão de E/S Analógico MCB 109, terminal X42/7...11: 26-40 *Terminal X42/7 Saída*, 26-50 *Terminal X42/9 Saída*, 26-60 *Terminal X42/11 Saída* (configuração [113]...[115], Ext. Malha Fechada 1/2/3

O cartão de E/S de Uso Geral e o cartão Analógico de E/S são cartões opcionais.

#### 3.19.1 21-0\* Ext. sintonização automática do PID

Os controladores de Malha Fechada do PID estendido (*grupo de parâmetros 21-\*\*, Malha Fechada Ext.*) podem, cada um deles, ser sintonizados automaticamente, simplificando e economizando tempo, durante a colocação em funcionamento, ao mesmo tempo em que assegurando ajuste preciso do controle do PID.

Para utilizar a sintonização automática do PID é necessário que o controlador de PID Estendido específico tenha sido configurado para a aplicação.

Um Painel de Controle Local (LCP) gráfico deve ser utilizado para responder às mensagens, durante a sequência de auto-sintonização.

Ao ativar a sintonização automática, no 21-09 *Sint. autom.do PID*, o controlador do PID específico é colocado no modo sintonização automática. Então o LCP orienta o usuário com instruções na tela.

A sintonização automática do PID funciona por mudanças incrementais e, a partir daí, pelo monitoramento do feedback. A partir da resposta de feedback são calculados os valores requeridos para o Ganho Proporcional do PID, 21-21 *Ganho Proporcional Ext. 1* para EXT CL 1, 21-41 *Ganho Proporcional Ext. 2* para EXT CL 2 e 21-61 *Ganho Proporcional Ext. 3* para EXT CL 3 e Tempo de Integração, 21-22 *Tempo de Integração Ext. 1* para EXT CL 1, 21-42 *Tempo de Integração Ext. 2* para EXT CL 2 e 21-62 *Tempo de Integração Ext. 3* para EXT CL3. Os Tempo de Diferenciação, 21-23 *Tempo de Diferenciação Ext. 1* para EXT CL 1, 21-43 *Tempo de Diferenciação Ext. 2* para EXT CL 2 e 21-63 *Tempo de Diferenciação Ext. 3* para EXT CL 3 são programados com o valor 0 (zero). Normal / Inverso, 21-20 *Controle Normal/Inverso Ext. 1* para EXT CL 1, 21-40 *Controle Normal/Inverso Ext. 2* para EXT CL 2 e 21-60 *Controle Normal/Inverso Ext. 3* para EXT CL 3, são determinados durante o processo de sintonização.

Estes valores calculados são apresentados no LCP e o usuário pode decidir se os aceita ou rejeita. Uma vez aceitos, os valores são gravados nos parâmetros específicos e o modo sintonização automática do PID é desativado, no 21-09 *Sint. autom.do PID*. Dependendo do sistema que está sendo controlado, o tempo requerido para executar a sintonização automática do PID pode levar vários minutos.

Deve-se remover o ruído excessivo do sensor de feedback, utilizando o filtro de entrada (grupo de parâmetros 6-\*\*, 5-5\* e 26-\*\*, Constante de Tempo do Filtro do Terminal 53/54 / Constante de Tempo #29/33 do Filtro de Pulso), antes de ativar a sintonização automática do PID.

21-00 Tipo de Malha Fechada		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro define a resposta da aplicação. O modo padrão deve ser suficiente para a maioria das aplicações. Se a velocidade relativa da aplicação é conhecida, ela pode ser selecionada aqui. Isto diminuirá o tempo necessário para executar a Auto-Sintonização do PID. A configuração não tem impacto no valor dos parâmetros sintonizados e é utilizada somente para a seqüência de auto-sintonização do PID.
[0] *	Auto	
[1]	Pressão Rápida	
[2]	Pressão Baixa	
[3]	Temperatura Rápida	
[4]	Temperatura Lenta	

21-01 Desempenho do PID		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	A configuração normal deste parâmetro será conveniente para o controle da pressão em sistemas de ventiladores.
[1]	Rápido	A configuração rápida seria geralmente utilizada em sistemas de bombeamento, onde uma resposta de controle rápida é desejável

21-02 Modificação de Saída do PID		
Range:	Funcão:	
0.10* [0.01 - 0.50 ]		Este parâmetro programa a magnitude da alteração incremental, durante a sintonização automática. O valor é uma porcentagem da faixa operacional completa. Ou seja, se uma tensão de saída analógica máxima for programada para 10 V, 0,10 que representa 10% de 10 V, será 1 V. Este parâmetro deve ser programado para um valor que resulta em alterações de feedback, entre 10% e 20%, para melhor precisão de sintonização.

21-03 Nível Mínimo de Feedback		
Range:	Funcão:	
-999999.000* [Application dependant]		O nível mínimo de feedback permissível deve ser inserido aqui, em Unidades de medida do usuário, conforme definido no 21-10 Unidade da Ref./Feedback Ext. 1 para EXT CL 1, 21-30 Unidade da Ref./Feedback Ext. 2 para EXT CL 2 ou 21-50 Unidade da Ref./Feedback Ext. 3 para EXT CL 3. Se o nível cair abaixo do 21-03 Nível Mínimo de Feedback, a sintonização automática do PID é abortada e uma mensagem de erro aparecerá no LCP.

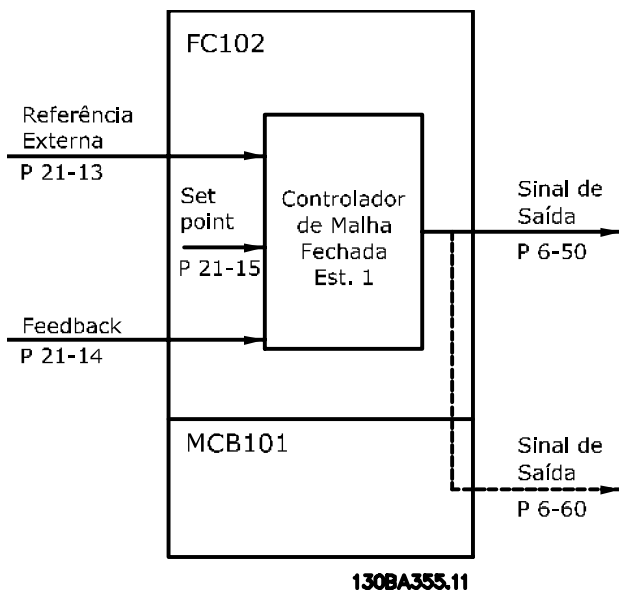
21-04 Nível Máximo de Feedback		
Range:	Funcão:	
999999.000* [Application dependant]		O nível máximo de feedback permissível deve ser inserido aqui, em Unidades de medida do usuário, conforme definido no 21-10 Unidade da Ref./Feedback Ext. 1 para EXT CL 1, 21-30 Unidade da Ref./Feedback Ext. 2 para EXT CL 2 ou 21-50 Unidade da Ref./Feedback Ext. 3 para EXT CL 3. Se o nível cair abaixo do 21-04 Nível Máximo de Feedback, a sintonização automática do PID será cancelada e uma mensagem de erro será exibida no LCP.

21-09 Sint. autom.do PID		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro ativa a seleção do controlador do PID Estendido para ser sintonizado automaticamente e inicia a Sintonização automática do PID para esse controlador. Uma vez que a sintonização automática foi completada com êxito e as configurações foram aceitas pelo usuário, ao pressionar [OK] ou [Cancel] LCP, no final da sintonização, este parâmetro é reinicializado para [0] Desativado.
[0] *	Desativado	
[1]	PID 1 CL Ext. Ativado	
[2]	PID 2 CL Ext. Ativado	
[3]	PID 3 CL Ext. Ativado	



3

3.19.2 21-1\* Ext. CL 1 Ref./Fb.



21-10 Unidade da Ref./Feedback Ext. 1	
Option:	Funcão:
	Selecione a unidade de medida para o sinal de referência/feedback.
[0]	
[1] *	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	PULSOS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m <sup>3</sup> /s
[24]	m <sup>3</sup> /min
[25]	m <sup>3</sup> /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM

21-10 Unidade da Ref./Feedback Ext. 1	
Option:	Funcão:
[121]	galão/s
[122]	galão/min
[123]	galão/h
[124]	CFM
[125]	pé cúbico/s
[126]	pé cúbico/min
[127]	pé cúbico/h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	pés/s
[141]	pés/min
[145]	pé
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/pol <sup>2</sup>
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	poleg Hg
[180]	HP

21-11 Referência Ext. 1 Mínima	
Range:	Funcão:
0.000 ExtPID1Unit*	[Application dependant] Seleccione o mínimo para o Controlador de Malha Fechada 1

21-12 Referência Ext. 1 Máxima	
Range:	Funcão:
100.000 ExtPID1Unit*	[Application dependant] Seleccione o máximo para o Controlador de Malha Fechada 1. A dinâmica do controlador PID dependerá do valor programado neste parâmetro. Consulte o Guia de Design 21-21 Ganho Proporcional Ext. 1.

**OBSERVAÇÃO!**

Sempre programe o valor desejado para 21-12 Referência Ext. 1 Máxima antes de configurar os valores para o controlador PID, no grupo de parâmetros 20-9\*.

21-13 Fonte da Referência Ext. 1		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro define qual entrada do conversor de frequência deve ser tratada, como fonte do sinal de referência do Controlador de Malha Fechada 1. A Entrada analógica X30/11 e a Entrada analógica X30/12 referem-se às entradas da E/S de Aplicação Geral.
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	
[8]	Entr Pulso 33	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr Anal X30/11	
[22]	Entr Anal X30/12	
[23]	Entr.analóg.X42/1	
[24]	Entr.Analóg.X42/3	
[25]	Entr.analóg.X42/5	
[29]	EntradAnalógX48/2	
[30]	Ext. Malha Fechada 1	
[31]	Ext. Malha Fechada 2	
[32]	Ext. Malha Fechada 3	

21-14 Fonte do Feedback Ext. 1		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro define qual entrada no conversor de frequência deve ser tratada como fonte do sinal de feedback, para o controlador de Malha Fechada 1. A Entrada analógica X30/11 e a Entrada analógica X30/12 referem-se às entradas da E/S de Aplicação Geral .
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entr Pulso 29	
[4]	Entr Pulso 33	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[9]	Entr.analóg.X42/1	
[10]	Entr.Analóg.X42/3	
[11]	Entr.analóg.X42/5	
[15]	EntradAnalógX48/2	
[100]	Feedb. do Bus 1	
[101]	Feedb. do Bus 2	
[102]	Feedb. do bus 3	

21-15 Setpoint Ext. 1		
Range:	Funcão:	
0.000 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	A referência de setpoint é utilizada em malha fechada estendida 1. O Setpoint Est. 1. é adicionado ao valor da origem da Referência Est.1 selecionada no 21-13 Fonte da Referência Ext. 1.

21-17 Referência Ext. 1[Unidade]		
Range:	Funcão:	
0.000 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Leitura do valor da referência do Controlador de Malha Fechada 1.

21-18 Feedback Ext. 1 [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0.000 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Leitura do valor do feedback do Controlador de Malha Fechada 1.

21-19 Saída Ext. 1 [%]		
Range:	Funcão:	
0 %* [0 - 100 %]		Leitura do valor da saída do Controlador de Malha Fechada 1.

### 3.19.3 21-2\* Malha Fechada 1 PID

21-20 Controle Normal/Inverso Ext. 1		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	Selecione <i>Normal</i> [0] se a saída deve ser reduzida quando o feedback for maior que a referência.
[1]	Inverso	Selecione <i>Inverso</i> [1] se a saída deve ser aumentada quando o feedback for maior que a referência.

21-21 Ganho Proporcional Ext. 1		
Range:	Funcão:	
0.01*	[0.00 - 10.00 ]	

Se (Erro x Ganho) saltar com um valor igual àquele que é programado no 20-14 Referência Máxima, o controlador PID tentará alterar a velocidade de saída igual àquela programada no 4-13/4-14, mas na prática, naturalmente, limitada por esta configuração.

A faixa proporcional (erro que causa a saída mudar de 0-100%) pode ser calculada por meio da fórmula:

$$\left( \frac{1}{\text{Proporcional Ganho}} \right) \times (\text{Referência Referência})$$

## OBSERVAÇÃO!

Sempre programe o valor desejado para **20-14 Referência Máxima** antes de configurar os valores para o controlador PID, no grupo de parâmetros 20-9\*.

21-22 Tempo de Integração Ext. 1		
Range:	Funcão:	
10000.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	Com o passar do tempo, o integrador acumula uma contribuição para a saída do controlador PID enquanto houver um desvio entre a Referência/Setpoint e os sinais de feedback. A contribuição é proporcional ao tamanho do desvio. Isto garante que o desvio (erro) tenderá a zero. Uma resposta rápida a qualquer desvio é obtida quando o tempo de integração é programada com um valor baixo. Programando-o com valor muito baixo, no entanto, pode fazer com que o controle se torne instável. O valor programado é o tempo necessário para o integrador adicionar a mesma contribuição da porção proporcional de um determinado desvio. Se o valor for programado para 10.000, o controlador agirá como um controlador proporcional puro, com um banda P baseada no valor programado no <i>20-93 Ganho Proporcional do PID</i> Quando não houver nenhum desvio presente, a saída do controlador proporcional será 0.

21-23 Tempo de Diferenciação Ext. 1		
Range:	Funcão:	
0.00 s*	[0.00 - 10.00 s]	O diferenciador não responde a um erro constante. Ele só fornece um ganho se houver mudança do feedback. Quanto mais rápido o feedback mudar, maior será o ganho do diferenciador.

21-24 Dif. Ext. 1 Limite de Ganho		
Range:	Funcão:	
5.0*	[1.0 - 50.0 ]	Programar um limite para o ganho do diferenciador (GD). O GD aumentará se houver mudanças rápidas. Limitar o GD para obter um ganho de diferenciador puro, para mudanças lentas, e um ganho de diferenciador constante, para mudanças rápidas.

### 3.19.4 21-3\* Ext. CL 2 Ref./Fb.

21-30 Unidade da Ref./Feedback Ext. 2		
Option:	Funcão:	
	Consulte a 21-10 Unidade da Ref./Feedback Ext. 1, para obter mais detalhes	
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	RPM	
[12]	PULSOS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	
[123]	galão/h	
[124]	CFM	
[125]	pé cúbico/s	
[126]	pé cúbico/min	
[127]	pé cúbico/h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	pés/s	
[141]	pés/min	
[145]	pé	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/pol <sup>2</sup>	
[172]	pol wg	
[173]	pé WG	
[174]	poleg Hg	

21-30 Unidade da Ref./Feedback Ext. 2	
Option:	Funcão:
[180] HP	

21-31 Referência Ext. 2 Mínima	
Range:	Funcão:
0.000 ExtPID2Unit*	[Application dependant] Consulte a 21-11 Referência Ext. 1 Mínima, para obter mais detalhes.

21-32 Referência Ext. 2 Máxima	
Range:	Funcão:
100.000 ExtPID2Unit*	[Application dependant] Consulte a 21-12 Referência Ext. 1 Máxima, para obter mais detalhes.

21-33 Fonte da Referência Ext. 2	
Option:	Funcão:
	Consulte a 21-13 Fonte da Referência Ext. 1, para obter mais detalhes.
[0] *	Sem função
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[7]	Entr Pulso 29
[8]	Entr Pulso 33
[20]	Potenc. digital
[21]	Entr Anal X30/11
[22]	Entr Anal X30/12
[23]	Entr.analóg.X42/1
[24]	Entr.Analóg.X42/3
[25]	Entr.analóg.X42/5
[29]	EntradAnalógX48/2
[30]	Ext. Malha Fechada 1
[31]	Ext. Malha Fechada 2
[32]	Ext. Malha Fechada 3

21-34 Fonte do Feedback Ext. 2	
Option:	Funcão:
	Consulte a 21-14 Fonte do Feedback Ext. 1, para obter mais detalhes.
[0] *	Sem função
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[3]	Entr Pulso 29
[4]	Entr Pulso 33
[7]	Entr. Anal. X30/11
[8]	Entr. Anal. X30/12
[9]	Entr.analóg.X42/1
[10]	Entr.Analóg.X42/3
[11]	Entr.analóg.X42/5
[15]	EntradAnalógX48/2
[100]	Feedb. do Bus 1
[101]	Feedb. do Bus 2
[102]	Feedb. do bus 3

21-35 Setpoint Ext. 2	
Range:	Funcão:
0.000 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit] Consulte a 21-15 Setpoint Ext. 1, para obter mais detalhes.

21-37 Referência Ext. 2 [Unidade]	
Range:	Funcão:
0.000 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit] Consulte o 21-17 Referência Ext. 1 [Unidade], Referência Ext. 1 [Unidade], para obter detalhes.

21-38 Feedback Ext. 2 [Unidade]	
Range:	Funcão:
0.000 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit] Consulte a 21-18 Feedback Ext. 1 [Unidade], para obter mais detalhes.

21-39 Saída Ext. 2 [%]	
Range:	Funcão:
0 %* [0 - 100 %]	Consulte a 21-19 Saída Ext. 1 [%], para obter mais detalhes.

### 3.19.5 21-4\* Malha Fechada 2 PID

21-40 Controle Normal/Inverso Ext. 2	
Option:	Funcão:
	Consulte a 21-20 Controle Normal/Inverso Ext. 1, para obter mais detalhes.
[0] *	Normal
[1]	Inverso

21-41 Ganho Proporcional Ext. 2	
Range:	Funcão:
0.01* [0.00 - 10.00 ]	Consulte a 21-21 Ganho Proporcional Ext. 1, para obter mais detalhes.

21-42 Tempo de Integração Ext. 2	
Range:	Funcão:
10000.00 s* [0.01 - 10000.00 s]	Consulte a 21-22 Tempo de Integração Ext. 1, para obter mais detalhes.

21-43 Tempo de Diferenciação Ext. 2	
Range:	Funcão:
0.00 s* [0.00 - 10.00 s]	Consulte a 21-23 Tempo de Diferenciação Ext. 1, para obter mais detalhes.

21-44 Ext. 2 Dif. Limite de Ganho	
Range:	Funcão:
5.0* [1.0 - 50.0 ]	Consulte a 21-24 Dif. Ext. 1 Limite de Ganho, para obter mais detalhes.

## 3.19.6 21-5\* Ext. CL 3 Ref./Fb.

21-50 Unidade da Ref./Feedback Ext. 3		
Option:	Funcão:	
	Consulte a 21-10 Unidade da Ref./Feedback Ext. 1, para obter mais detalhes.	
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULSOS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	
[123]	galão/h	
[124]	CFM	
[125]	pé cúbico/s	
[126]	pé cúbico/min	
[127]	pé cúbico/h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	pés/s	
[141]	pés/min	
[145]	pé	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/pol <sup>2</sup>	
[172]	pol wg	
[173]	pé WG	
[174]	poleg Hg	

21-50 Unidade da Ref./Feedback Ext. 3		
Option:	Funcão:	
[180]	HP	

21-51 Referência Ext. 3 Mínima		
Range:	Funcão:	
0.000 ExtPID3Unit*	[Application dependant]	Consulte a 21-11 Referência Ext. 1 Mínima, para obter mais detalhes.

21-52 Referência Ext. 3 Máxima		
Range:	Funcão:	
100.000 ExtPID3Unit*	[Application dependant]	Consulte a 21-12 Referência Ext. 1 Máxima, para obter mais detalhes.

21-53 Fonte da Referência Ext. 3		
Option:	Funcão:	
	Consulte a 21-13 Fonte da Referência Ext. 1, para obter mais detalhes.	
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	
[8]	Entr Pulso 33	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr Anal X30/11	
[22]	Entr Anal X30/12	
[23]	Entr.analóg.X42/1	
[24]	Entr.Analóg.X42/3	
[25]	Entr.analóg.X42/5	
[29]	EntradAnalógX48/2	
[30]	Ext. Malha Fechada 1	
[31]	Ext. Malha Fechada 2	
[32]	Ext. Malha Fechada 3	

21-54 Fonte do Feedback Ext. 3		
Option:	Funcão:	
	Consulte a 21-14 Fonte do Feedback Ext. 1, para obter mais detalhes.	
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entr Pulso 29	
[4]	Entr Pulso 33	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[9]	Entr.analóg.X42/1	
[10]	Entr.Analóg.X42/3	
[11]	Entr.analóg.X42/5	
[15]	EntradAnalógX48/2	
[100]	Feedb. do Bus 1	
[101]	Feedb. do Bus 2	
[102]	Feedb. do bus 3	

21-55 Setpoint Ext. 3		
Range:		Funcão:
0.000 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Consulte a 21-15 <i>Setpoint Ext. 1</i> , para obter mais detalhes.

21-57 Referência Ext. 3 [Unidade]		
Range:		Funcão:
0.000 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Consulte a 21-17 <i>Referência Ext. 1 [Unidade]</i> , para obter mais detalhes.

21-58 Feedback Ext. 3 [Unidade]		
Range:		Funcão:
0.000 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Consulte a 21-18 <i>Feedback Ext. 1 [Unidade]</i> , para obter mais detalhes.

21-59 Saída Ext. 3 [%]		
Range:		Funcão:
0 %* [0 - 100 %]		Consulte a 21-19 <i>Saída Ext. 1 [%]</i> , para obter mais detalhes.

### 3.19.7 21-6\* Malha Fechada 3 PID

21-60 Controle Normal/Inverso Ext. 3		
Option:		Funcão:
		Consulte a 21-20 <i>Controle Normal/Inverso Ext. 1</i> , para obter mais detalhes.
[0] *	Normal	
[1]	Inverso	

21-61 Ganho Proporcional Ext. 3		
Range:		Funcão:
0.01* [0.00 - 10.00 ]		Consulte a 21-21 <i>Ganho Proporcional Ext. 1</i> , para obter mais detalhes.

21-62 Tempo de Integração Ext. 3		
Range:		Funcão:
10000.00 s* [0.01 - 10000.00 s]		Consulte a 21-22 <i>Tempo de Integração Ext. 1</i> , para obter mais detalhes.

21-63 Tempo de Diferenciação Ext. 3		
Range:		Funcão:
0.00 s* [0.00 - 10.00 s]		Consulte a 21-23 <i>Tempo de Diferenciação Ext. 1</i> , para obter mais detalhes.

21-64 Dif. Ext. 3 Limite de Ganho		
Range:		Funcão:
5.0* [1.0 - 50.0 ]		Consulte a 21-24 <i>Dif. Ext. 1 Limite de Ganho</i> , para obter mais detalhes.

3

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

Este grupo contém parâmetros usados em aplicações de monitoramento de Drive do VLT HVAC

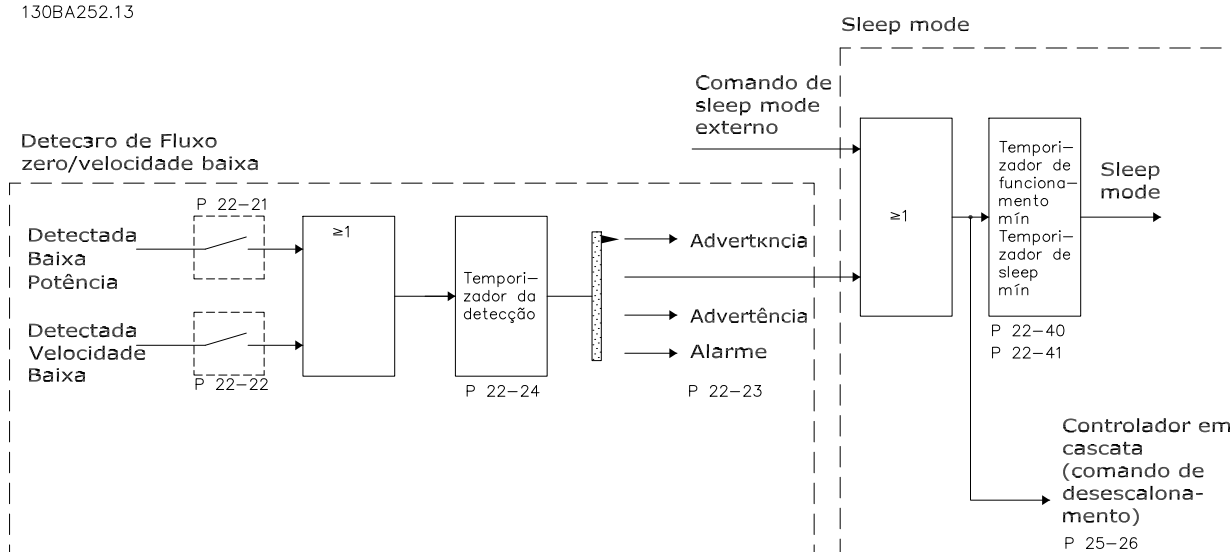
22-00 Atraso de Bloqueio Externo		
Range:	Função:	
0 s* [0 - 600 s]	Somente é relevante se uma das entradas digitais do grupo de parâmetros 5-1* foi programada para <i>Bloqueio Externo</i> [7]. O Temporizador do Bloqueio Externo introduzirá um atraso, depois	

22-00 Atraso de Bloqueio Externo	
Range:	Função:
	que o sinal foi removido da entrada digital programada para Bloqueio Externo, antes que a reação aconteça.

22-01 Tempo do Filtro de Energia	
Range:	Função:
0.50 s*	[0.02 - 10.00 s]

#### 3.20.1 22-2\* Detecção de Fluxo Zero

130BA252.13



O conversor de frequência inclui funções para detectar se as condições de carga no sistema permitem que o motor seja parado:

\*Detecção de Potência Baixa

\*Detecção de Velocidade Baixa

Um destes dois sinais deve estar ativo durante um tempo determinado (22-24 *Atraso de Fluxo-Zero*), antes que a ação selecionada ocorra. Ações possíveis para selecionar (22-23 *Função Fluxo-Zero*): Nenhuma ação, Advertência, Alarme, Sleep Mode.

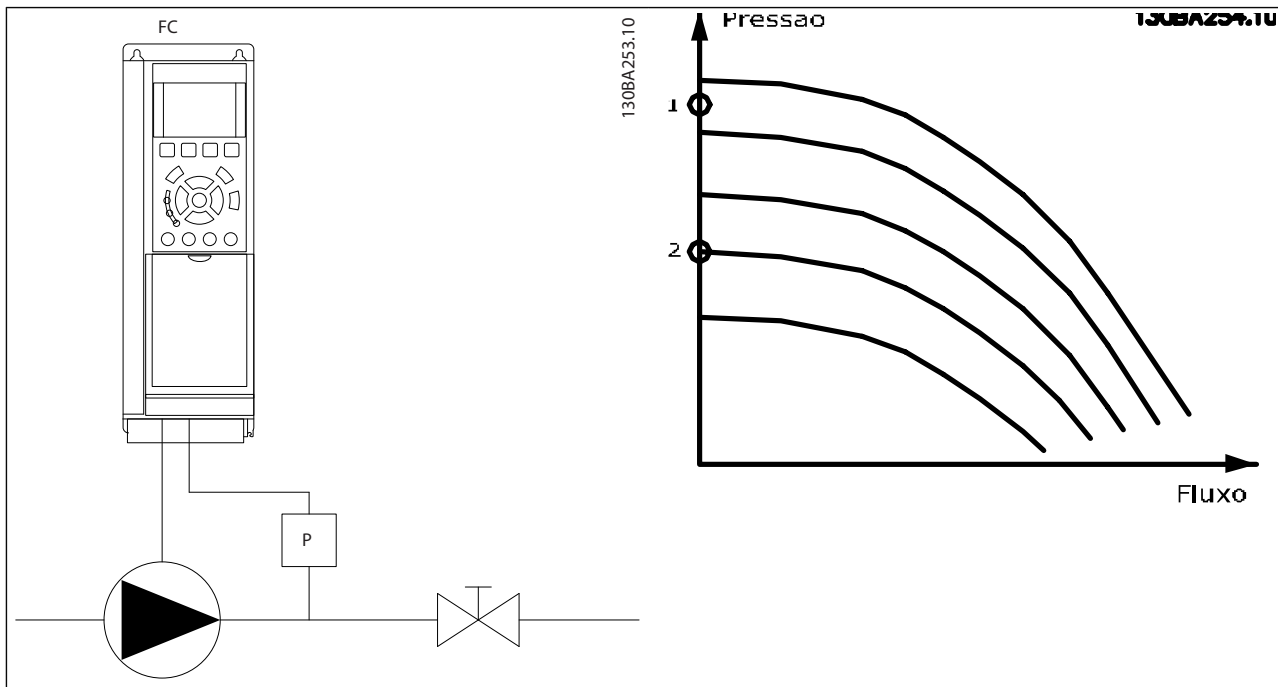
#### Detecção de Fluxo Zero:

Esta função é utilizada para detectar uma situação de ausência de fluxo nos sistemas de bombeamento, onde todas as válvulas podem estar fechadas. Ela pode ser utilizada quando é controlada tanto pelo controlador PI, integrado no conversor de frequência, como por um controlador PI externo. A configuração real deve ser programada no 1-00 *Modo Configuração*. Modo configuração para o

- Controlador PI Integrado: Malha Fechada
- Controlador PI Externo: Malha Aberta

### OBSERVAÇÃO!

Execute uma sintonização de Fluxo Zero, antes de programar os parâmetros do controlador PI!



Detecção de Fluxo Zero baseia-se nas medidas de velocidade e potência. Para uma determinada velocidade, o conversor de frequência calcula a energia com fluxo zero. Esta coerência baseia-se no ajuste de dois conjuntos de velocidades e da potência associada em fluxo zero. Pelo monitoramento da potência é possível detectar condições de fluxo zero, em sistemas com pressão de sucção flutuante, ou se a bomba apresenta uma característica constante quanto à velocidade baixa.

Os dois conjuntos de dados devem basear-se na medida de potência, em aprox. 50% e 85% da velocidade máxima, com as válvulas fechadas. Os dados são programados no grupo de parâmetros 22-3\*. É também possível executar um *Setup Automático de Baixa Potência* (par. 22-20 *Set-up Automático de Potência Baixa*), gradual e automaticamente por meio do processo de colocação em operação e também armazenando automaticamente os dados medidos. O conversor de frequência deve estar programado para Malha Aberta no 1-00 *Modo Configuração*, ao executar o *Setup Automático* (Consulte Sintonização de Fluxo Zero 22-3\*).

### OBSERVAÇÃO!

Se for utilizado o controlador PI integrado, execute a sintonização de Fluxo Zero antes de programar os parâmetros do controlador PI!

#### Detecção de velocidade baixa:

*Detecção de velocidade baixa:* gera um sinal se o motor estiver operando em velocidade mínima, conforme

programada no 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou 4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]*. As ações são comuns à Detecção de Fluxo Zero (não é possível a seleção individual).

O uso da Detecção de Velocidade Baixa não está limitado a sistemas em situações de fluxo zero, porém pode ser utilizada em qualquer sistema onde a operação em velocidade mínima permite uma parada do motor, até que a carga necessite de uma velocidade maior que a mínima; p.ex., em sistemas com ventiladores e compressores.

### OBSERVAÇÃO!

Em sistemas de bombeamento garanta que a velocidade mínima, no 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou 4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]*, tenha sido programada suficientemente alta para ser detectada, uma vez que a bomba pode funcionar com velocidade bastante alta, inclusive com as válvulas fechadas.

#### Detecção de bomba seca:

A *Detecção de Fluxo Zero* também pode ser utilizada para detectar se a bomba funcionou a seco (baixo consumo de energia-velocidade alta). Pode ser utilizada tanto com o controlador PI integrado quanto com um controlador PI externo.

A condição para o sinal de Bomba Seca:

- Consumo de energia abaixo do nível de fluxo zero e



- Bomba funcionando em velocidade máxima ou na referência de malha aberta máxima, a que for menor.

O sinal deve estar ativo durante certo tempo (22-27 *Atraso de Bomba Seca*), antes da ação selecionada acontecer.

Ações Possíveis de selecionar (22-26 *Função Bomba Seca*):

- Advertência
- Alarme

A Detecção de Baixa Potência deve estar Ativada (22-23 *Função Fluxo-Zero*) e colocada em operação (grupo de parâmetros 22-3\*, *Sintonização da Potência de Fluxo-Zero*).

22-20 Set-up Automático de Potência Baixa		
Início do setup automático dos dados de potência para a sintonização da Potência de Fluxo Zero.		
Option:	Funcão:	
[0] * [Off] (Desligar)		
[1] Ativado	Quando estiver programado para <i>Ativado</i> , uma sequência de set up automático é ativada, programando automaticamente a velocidade para aprox. 50% e 85% da velocidade nominal do motor (4-13 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> , 4-14 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]</i> ). Naquelas duas velocidades, o consumo de energia é medido e armazenado automaticamente. Antes de ativar o Setup Automático: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Feche as válvulas na sequência para criar uma condição de ausência de fluxo</li> <li>2. O conversor de frequência deve estar ser programado para Malha Aberta (1-00 <i>Modo Configuração</i>). Observe que também é importante programar o 1-03 <i>Características de Torque</i>.</li> </ol>	

### OBSERVAÇÃO!

O Setup Automático deve ser feito quando o sistema tiver atingido a temperatura de operação normal.

### OBSERVAÇÃO!

É importante que o 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou o 4-14 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]*, seja programado para a velocidade operacional máx. do motor! É importante também executar o Setup Automático, antes de configurar o Controlador PI integrado, uma vez que as configurações serão reinicializadas ao serem alteradas de Malha Fechada para Aberta no 1-00 *Modo Configuração*.

### OBSERVAÇÃO!

Execute a sintonia com as mesmas configurações em 1-03 *Características de Torque*, conforme a operação após a sintonização.

22-21 Detecção de Potência Baixa		
Option:	Funcão:	
[0] * Desativado		
[1] Ativado	Se for selecionar <i>Ativado</i> , a colocação da Detecção de Baixa Potência em operação deve ser executada, a fim de programar os parâmetros no grupo 22-3* para o funcionamento correto!	

22-22 Detecção de Velocidade Baixa		
Option:	Funcão:	
[0] * Desativado		
[1] Ativado	Selecione <i>Ativado</i> para detectar a condição em que o motor opera com uma velocidade conforme programada no 4-11 <i>Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]</i> ou 4-12 <i>Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]</i> .	

22-23 Função Fluxo-Zero		
Ações comuns para a Detecção de Baixa Potência e Detecção de Velocidade Baixa (não é possível a seleção individual).		
Option:	Funcão:	
[0] * [Off] (Desligar)		
[1] Sleep mode	O drive estará no Sleep Mode e irá parar quando for detectada uma condição de Fluxo Zero. Consulte o grupo do 22-4, para as opções de programação do Sleep Mode.	
[2] Advertência	O drive continuará funcionando, mas ativará uma Advertência de Fluxo Zero [W92]. Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial pode enviar uma advertência para outro equipamento.	
[3] Alarme	O drive irá parar de funcionar e ativará um Alarme de Fluxo Zero [A92]. Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial pode enviar um alarme para outro equipamento.	

### OBSERVAÇÃO!

Não programe o par. 14-20 *Modo Reset* com [13] *Reset automat. infinit.*, quando o par. 22-23 *Função Fluxo-Zero* estiver programado com [3] *Alarme*. Caso isto seja feito, fará com que o drive alterne, continuamente, entre funcionar e parar, quando uma condição de Fluxo Zero for detectada.

**OBSERVAÇÃO!**

Se o drive estiver equipado com um bypass de velocidade constante, com uma função de bypass automático que inicia o bypass se o drive estiver submetido a uma condição persistente de alarme, assegure-se de desativar a função de bypass automático, se [3] Alarme estiver selecionada como a Função de Fluxo Zero.

22-24 Atraso de Fluxo-Zero		
Range:	Funcão:	
10 s* [1 - 600 s]	Programa o tempo que a Baixa Potência/ Velocidade Baixa deve continuar sendo detectada para ativar o sinal para as ações. Se a detecção desaparecer antes do temporizador expirar o tempo, o temporizador será reinicializado.	

22-26 Função Bomba Seca		
Selecionar a ação desejada para operações de bomba seca.		
Option:	Funcão:	
[0] * [Off] (Desligar)		
[1]	Advertência	O drive continuará funcionando, mas ativará uma advertência de Bomba seca [W93]. Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial pode enviar uma advertência para outro equipamento.
[2]	Alarme	O drive irá parar e ativará um alarme de Bomba seca [A93]. Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial pode enviar um alarme para outro equipamento.
[3]	Man. Reset Alarm	O drive irá parar e ativará um alarme de Bomba seca [A93]. Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial pode enviar um alarme para outro equipamento.

**OBSERVAÇÃO!**

A Detecção de Baixa Potência deve estar Ativada

22-21 Detecção de Potência Baixa colocada em operação (utilizando ou o grupo de par. 22-3\*, Sintonização da Potência de Fluxo-Zero, ou o 22-20 Set-up Automático de Potência Baixa) para usar a Detecção de Bomba Seca.

**OBSERVAÇÃO!**

Não programe o par. 14-20 Modo Reset, com [13] Reset automático infinito, quando o par. 22-26 Função Bomba Seca estiver programado com [2] Alarme. Como resultado disso, o drive alternará continuamente entre funcionar e parar, quando uma condição de Bomba Seca for detectada.

**OBSERVAÇÃO!**

Se o drive estiver equipado com um bypass de velocidade constante, com uma função de bypass automático, que inicia o bypass se o drive detectar uma condição de alarme persistente, assegure-se de desativar a função de bypass automático do bypass, se for [2] Alarme ou [3] Man. Resetar Alarme é selecionada como a Função Bomba Seca.

22-27 Atraso de Bomba Seca		
Range:	Funcão:	
10 s* [0 - 600 s]	Estabelece durante quanto tempo a condição de Bomba Seca deve permanecer ativa, antes de ativar uma Advertência ou um Alarme.	

**3.20.2 22-3\* Sintonização da Potência de Fluxo-Zero**

Sequência da Sintonização, caso Setup Automático não seja selecionado no 22-20 Set-up Automático de Potência Baixa:

1. Feche a válvula principal para interromper o fluxo
2. Faça o motor funcionar até que o sistema atinja a temperatura operacional normal
3. Aperte a tecla Hand On, no LCP e ajuste a velocidade para aprox. 85% da velocidade nominal. Observe a velocidade exata
4. Verifique o consumo de energia pela leitura da energia real, na linha de dados do LCP ou acesse o 16-10 Potência [kW] ou o 16-11 Potência [hp], no Main Menu (Menu Principal). Observe a leitura de energia
5. Altere a velocidade para aprox. 50% da velocidade nominal. Observe a velocidade exata
6. Verifique o consumo de energia pela leitura da energia real, na linha de dados do LCP ou acesse o 16-10 Potência [kW] ou o 16-11 Potência [hp], no Main Menu (Menu Principal). Observe a leitura de energia
7. Programe as velocidades utilizadas no 22-32 Velocidade Baixa [RPM], no 22-33 Velocidade Baixa [Hz], 22-36 Velocidade Alta [RPM], e 22-37 Velocidade Alta [Hz]
8. Programe os valores de potência associados, nos 22-34 Potência de Velocidade Baixa [kW], 22-35 Potência de Velocidade Baixa [HP], 22-38 Potência de Velocidade Alta [kW] e 22-39 Potência de Velocidade Alta [HP]
9. Retorne, utilizando a tecla Auto On ou Off (Desligado)

**OBSERVAÇÃO!**

Programa o 1-03 *Características de Torque* antes da sintonização ocorrer.

22-30 Potência de Fluxo-Zero		
Range:		Funcão:
0.00 kW*	[0.00 - 0.00 kW]	Leitura da potência de Fluxo Zero calculada na velocidade real. Se a potência cair para o valor do display, o conversor de frequência interpretará a condição como uma situação de Fluxo Zero.

22-31 Correção do Fator de Potência		
Range:		Funcão:
100 %*	[1 - 400 %]	Faça as correções da potência calculada na 22-30 <i>Potência de Fluxo-Zero</i> . Se o Fluxo Zero for detectado, quando ele não deveria ser detectado, a configuração deve ser diminuída. No entanto, se o Fluxo Zero não for detectado, quando ele deveria ser detectado, a configuração deve ser aumentada acima de 100%.

22-32 Velocidade Baixa [RPM]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	A ser utilizado caso o 0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i> , estiver programado em RPM (parâmetro não visível se foi selecionado Hz). Programa a velocidade para o nível de 50%. Esta função é utilizada para armazenar valores necessários à sintonização da Detecção de Fluxo Zero.

22-33 Velocidade Baixa [Hz]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	A ser utilizado caso o 0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i> estiver programado em Hz (parâmetro não visível se RPM estiver selecionada). Programa a velocidade para o nível de 50%. A função é utilizada para armazenar valores necessários para sintonizar a Detecção de Fluxo Zero.

22-34 Potência de Velocidade Baixa [kW]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	A ser utilizada se o 0-03 <i>Definições Regionais</i> , foi programado com a opção Internacional (parâmetro não visível se América do Norte tiver sido selecionada). Programa o consumo de energia em 50% do nível de velocidade. Esta função é utilizada para armazenar valores necessários à sintonização da Detecção de Fluxo Zero.

22-35 Potência de Velocidade Baixa [HP]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	A ser utilizada se o 0-03 <i>Definições Regionais</i> , foi programado com a opção América do Norte (parâmetro não visível se foi selecionado Internacional). Programa o consumo de energia em 50% do nível de velocidade. Esta função é utilizada para armazenar valores necessários à sintonização da Detecção de Fluxo Zero.

22-36 Velocidade Alta [RPM]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	A ser utilizado caso o 0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i> , estiver programado em RPM (parâmetro não visível se foi selecionado Hz). Programa a velocidade para o nível de 85%. A função é utilizada para armazenar valores necessários para sintonizar a Detecção de Fluxo Zero.

22-37 Velocidade Alta [Hz]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	A ser utilizado caso o 0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i> estiver programado em Hz (parâmetro não visível se RPM estiver selecionada). Programa a velocidade para o nível de 85%. A função é utilizada para armazenar valores necessários para sintonizar a Detecção de Fluxo Zero.

22-38 Potência de Velocidade Alta [kW]		
Range:		Função:
Application dependent*	[Application dependant]	A ser utilizada se o 0-03 Definições Regionais, foi programado com a opção Internacional (parâmetro não visível se América do Norte tiver sido selecionada). Programe o consumo de energia em 85% do nível de velocidade. Esta função é utilizada para armazenar valores necessários à sintonização da Detecção de Fluxo Zero.

22-39 Potência de Velocidade Alta [HP]		
Range:		Função:
Application dependent*	[Application dependant]	A ser utilizada se o 0-03 Definições Regionais, foi programado com a opção América do Norte (parâmetro não visível se foi selecionado Internacional) Programe o consumo de energia em 85% do nível de velocidade. Esta função é utilizada para armazenar valores necessários à sintonização da Detecção de Fluxo Zero.

**OBSERVAÇÃO!**

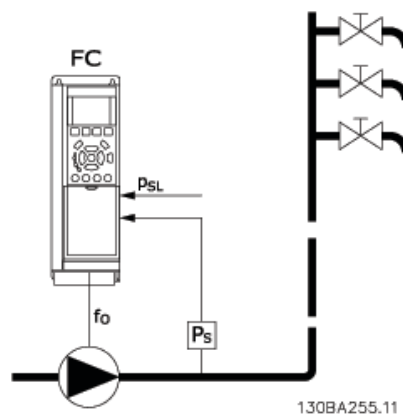
Se Sleep Mode deve estar baseada em Detecção de Fluxo Zero/Velocidade Mínima, lembre-se de selecionar Sleep Mode [1] no 22-23 Função Fluxo-Zero.

Se o 25-26 Desescalamento No Fluxo-Zero foi programado como Ativado, se ativar o Sleep Mode será aplicado um comando ao controlador em cascata (se estiver ativado) para iniciar o desescalamento das bombas de retardo (de velocidade fixa), antes de parar a bomba de comando (de velocidade variável).

Ao entrar em Sleep Mode, a linha de status inferior no Painel de Controle Local exibe Sleep Mode.

Consulte também o fluxograma do sinal na seção 22-2\* Detecção de Fluxo Zero.

Há três modos diferentes de utilizar a função Sleep Mode:



3.20.3 22-4\* Sleep Mode

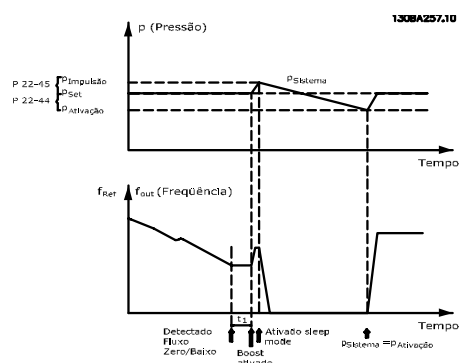
Se a carga do sistema permitir paradas do motor e ela estiver sendo monitorada, o motor poderá ser parado ativando a função Sleep Mode. Este não é um comando de Parada normal, porém, desacelera o motor até 0 RPM e pára de energizá-lo. Estando no Sleep Mode, certas condições são monitoradas para determinar quando a carga foi novamente aplicada ao sistema.

O Sleep Mode pode ser ativado a partir da Detecção de Fluxo Zero/Detecção de Velocidade Baixa (deve ser programado por meio dos parâmetros de Detecção de Fluxo Zero, consulte o diagrama de fluxo do sinal, no grupo de parâmetros 22-2\*, Detecção de Fluxo Zero) ou por meio de um sinal externo, aplicado em uma das entradas digitais (deve ser programado nos parâmetros de configuração das entradas digitais, par. 5-1\* selecionando Sleep [66] Mode). O sleep mode é ativado somente quando não houver condições de wake-up presentes.

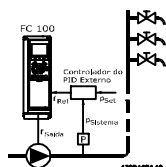
Para viabilizar o seu uso, p.ex., uma chave eletro-mecânica para detectar uma condição de fluxo zero e ativar o Sleep Mode, a ação ocorre na borda de ataque do sinal externo aplicado (caso contrário, o conversor de frequência nunca sairia do Sleep Mode novamente, uma vez que o sinal continuaria conectado de maneira estável).

1) Sistemas em que o controlador PI integrado é utilizado para controlar a pressão ou temperatura, p.ex., sistemas de boost com um sinal de feedback de pressão aplicado ao conversor de frequência a partir de um transdutor de pressão. O 1-00 Modo Configuração deve ser programado para Malha Fechada e o Controlador PI para os sinais de referência e de feedback desejados.

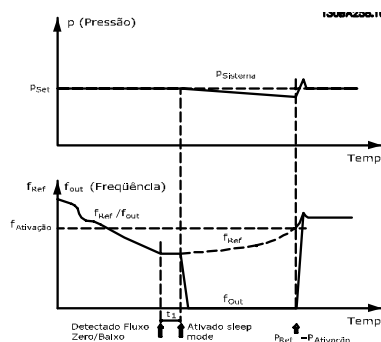
Exemplo: Sistema de Boost



Se não for detectado nenhum fluxo, o conversor de frequência aumentará o setpoint para pressão a fim de assegurar uma ligeira sobrepressão no sistema (boost a ser programado no 22-45 *Impulso de Setpoint*). O feedback de um transdutor de pressão é monitorado e quando esta pressão cai com uma porcentagem programada, abaixo do setpoint normal de pressão (Pset), o motor irá acelerar novamente e a pressão será controlada para que atinja o valor programado (Pset).



ativação não podem estar baseadas no feedback do transdutor de pressão/temperatura, pois o setpoint não é conhecido. No exemplo do sistema de boost, a pressão desejada Pset não é conhecida. O 1-00 *Modo Configuração* e deve ser programado para Malha Aberta. Exemplo: Sistema de Boost



2) Em sistemas em que a pressão ou temperatura é controlada por um controlador PI externo, as condições de

Quando for detectada baixa energia ou velocidade baixa, o motor é parado, mas o sinal de referência ( $f_{ref}$ ) do controlador externo ainda é monitorado e devido à baixa pressão criada, o controlador aumenta o sinal de referência para ganhar pressão. Quando o sinal de referência atingir um valor programado  $f_{wake}$ , o motor dá partida novamente.

A velocidade é programada manualmente por um sinal de referência externo (Referência Remota). As configurações (grupo de parâmetros 22-3\*) para sintonização da função Fluxo Zero devem ser as padrões.

Possibilidades de configuração, visão geral:

	Controlador PI Interno (1-00 <i>Modo Configuração</i> : Malha fechada)		Controlador PI Externo ou controle manual (1-00 <i>Modo Configuração</i> : Malha aberta)	
	Sleep mode	Ativação	Sleep mode	Ativação
Detecção de Fluxo Zero (somente bombas)	Sim		Sim (exceto configuração manual da velocidade)	
Detecção de velocidade baixa	Sim		Sim	
Sinal externo	Sim		Sim	
Pressão/Temperatura (transmissor conectado)		Sim		No
Frequência de saída		No		Sim

**OBSERVAÇÃO!**

O Sleep Mode não estará ativo quando a Referência Local estiver ativa (programe a velocidade manualmente, por meio das teclas de navegação, no LCP). Consulte 3-13 *Tipo de Referência*.

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.

22-41 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.

22-40 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.

22-42 Velocidade de Ativação [RPM]		
Range:		Funcção:
Application dependent*	[Application dependant]	A ser utilizado caso o 0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i> , estiver programado em RPM (parâmetro não visível se foi selecionado Hz). Para ser utilizado somente se o 1-00 <i>Modo Configuração</i> , estiver programado para Malha Aberta e a referência de velocidade for aplicada por meio de um controlador externo. Programe a velocidade de referência na qual o Sleep Mode deve ser cancelado.

22-43 Velocidade de Ativação [Hz]		
Range:		Funcção:
Application dependent*	[Application dependant]	

22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB		
Range:		Funcção:
10 %*	[0 - 100 %]	Para ser utilizado somente se o 1-00 <i>Modo Configuração</i> , estiver programado para Malha Fechada e o controlador 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.

### OBSERVAÇÃO!

Se for utilizado em aplicações onde o controlador PI integrado estiver programado para controle inverso (p.ex., aplicações de torre de resfriamento) no 20-71 *Desempenho do PID*, o valor no 22-44 *Ref. de Ativação/Diferença de FB* será automaticamente adicionado.

22-45 Impulso de Setpoint		
Range:		Funcção:
0 %*	[-100 - 100 %]	Para ser utilizado somente se o 1-00 <i>Modo Configuração</i> , estiver programado para Malha Fechada e for utilizado o controlador PI integrado. Em sistemas com regulação 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 freqüentes. Programe 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 impulsão será Pset* 1,05. Pode-se utilizar valores negativos, p.ex., para o controle de torre de resfriamento, onde uma mudança negativa é necessária.

22-46 Tempo Máximo de Impulso		
Range:		Funcção:
60 s*	[0 - 600 s]	Para ser utilizado somente se o 1-00 <i>Modo Configuração</i> , estiver programado para Malha Fechada e o Controlador do PI integrado for utilizado para controlar a pressão. Programe 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.

### 3.20.4 22-5\* Final de Curva

As condições de Final de Curva ocorrem quando uma bomba está produzindo um volume demasiado grande, para assegurar a pressão programada. Esta situação pode ocorrer se houver um vazamento no sistema de dutos de distribuição, depois que a bomba fez o ponto de operação deslocar-se descendentemente até o extremo da característica de bomba, válido para a velocidade máxima programada no 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou 4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*.

No caso do feedback ser 2,5% do valor programado no 20-14 *Referência Máxima* (ou valor numérico do 20-13 *Referência Mínima*, o que for maior) abaixo do setpoint da pressão desejada, durante um tempo programado (22-51 *Atraso de Final de Curva*), e a bomba estiver funcionando com a velocidade máxima, programada no 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou 4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*, - a função selecionada no 22-50 *Função Final de Curva* assumirá.

É possível obter um sinal em uma das saídas digitais, selecionando Final de Curva [192], no grupo de parâmetros 5-3\* *Saídas Digitais* e/ou grupo de parâmetros 5-4\* *Relés*. O sinal estará presente quando ocorrer uma condição de Final de Curva e a seleção no 22-50 *Função Final de Curva*, for diferente de Off (Desligado). A função final de curva pode ser utilizada somente quando estiver funcionando com o controlador PID interno (Malha fechada no 1-00 *Modo Configuração*).

22-50 Função Final de Curva		
Option:	Funcão:	
[0] *	[Off] (Desligar)	Monitoramento do Final de Curva não está ativo.
[1]	Advertência	O drive continuará funcionando, mas ativará uma advertência de Final de Curva [W94]. Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial pode enviar uma advertência para outro equipamento.
[2]	Alarme	O drive irá parar de funcionar e ativará um alarme de Final de Curva [A94]. Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial pode enviar um alarme para outro equipamento.
[3]	Man. Reset Alarm	O drive irá parar de funcionar e ativará um alarme de Final de Curva [A94]. Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial pode enviar um alarme para outro equipamento.

**OBSERVAÇÃO!**

A reinicialização automática irá reinicializar o alarme e iniciar o sistema novamente.

**OBSERVAÇÃO!**

Não programe o par. 14-20 *Modo Reset*, com [13] *Reset automático infinito*, quando o par. 22-50 *Função Final de Curva* estiver programado com [2] *Alarme*. Isto fará o drive alternar continuamente entre funcionar e parar, quando uma condição de Final de Curva for detectada.

**OBSERVAÇÃO!**

Se o drive estiver equipado com um bypass de velocidade constante, com uma função de bypass automático, que inicia o bypass se o drive detectar uma condição de alarme persistente, assegure-se de desativar a função de bypass automático do bypass, se for [2] *Alarme* ou or [3] *Man. Reset do Alarme* for selecionada como a Função Final de Curva.

22-51 Atraso de Final de Curva		
Range:	Funcão:	
10 s* [0 - 600 s]	Quando uma condição de Final de Curva for detectada, um temporizador é ativado. Quando o tempo programado neste parâmetro expirar e a condição de Final de Curva estabilizar, durante todo o período, a função programada no 22-50 <i>Função Final de Curva</i> , Função Final de Curva, será ativada. Se a condição desaparecer, antes do temporizador expirar, este será reinicializado.	

**3.20.5 22-6\* Detecção de Correia Partida**

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

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 drive continuará funcionando, mas ativará um 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 drive 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 o par. 14-20 *Modo Reset*, com [13] *Reset automático infinit*, quando o par. 22-60 *Função Correia Partida* estiver programado com [2] *Desarme*. Ao realizar isto, fará com que o drive alterne continuamente entre funcionar e parar, quando uma condição de correia partida for detectada.

**OBSERVAÇÃO!**

Se o drive estiver equipado com um bypass de velocidade constante, com uma função de bypass automático que inicia o bypass se o drive estiver submetido a uma condição persistente de alarme, assegure-se de desativar a função de bypass automático do bypass, se [2] *Desarme* estiver selecionada como a Função de Fluxo Zero.

22-61 Torque de Correia Partida		
Range:	Funcão:	
10 %* [0 - 100 %]	Programa o torque de correia partida como uma 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 22-60 <i>Função Correia Partida</i> .	

### 3.20.6 22-7\* Proteção de Ciclo Curto

Ao controlar compressores de refrigeração, freqüentemente haverá a necessidade de limitar o número de partidas. Uma forma de fazê-lo é garantir um tempo de funcionamento mínimo (o tempo entre uma partida e uma parada) e um intervalo mínimo entre as partidas.

Isto significa que qualquer comando de parada normal pode ser superado por uma função *Tempo Mínimo de Funcionamento* (22-77 *Tempo Mínimo de Funcionamento*) e qualquer comando de partida normal (Partida/Jog/Congelar) pode ser superado pela função *Intervalo Entre Partidas* (22-76 *Intervalo entre Partidas*).

Nenhuma dessas duas funções fica ativa se os modos *Hand On* (Manual Ligado) e *Off* (Desligado) forem ativados por meio do LCP. Se *Hand On* ou *Off* forem selecionadas, os dois temporizadores serão zerados e não iniciarão a contagem até que *Auto* (Automático) seja pressionada e um comando de partida ativo seja aplicado.

#### OBSERVAÇÃO!

Um comando por inércia ou um sinal de Funcionamento Permissivo ausente anulará tanto o comando de Tempo Mínimo de Funcionamento quanto o de Intervalo Entre Partidas.

22-75 Proteção de Ciclo Curto		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desativado	Temporizador programado no 22-76 <i>Intervalo entre Partidas</i> está desativado.
[1]	Ativado	Temporizador programado no 22-76 <i>Intervalo entre Partidas</i> está ativado.

22-76 Intervalo entre Partidas		
Range:	Funcão:	
Application dependant*	[Application dependant]	Programa o tempo desejado como tempo mínimo entre duas partidas. Qualquer comando de partida normal (Partida/Jog/Congelar) será ignorado, até que o temporizador expire.

22-77 Tempo Mínimo de Funcionamento		
Range:	Funcão:	
0 s*	[Application dependant]	Programa o tempo desejado como tempo de funcionamento mínimo, após um comando de partida normal. (Partida/Jog/Congelar). Qualquer comando de parada normal será ignorado, até que o tempo programado expire. O temporizador começará a contagem em seguida a um comando de partida normal (Partida/Jog/Congelar).

22-77 Tempo Mínimo de Funcionamento	
Range:	Funcão:
	O temporizador será ignorado por um comando de Parada por Inércia (Inverso) ou de Bloqueio Externo.

#### OBSERVAÇÃO!

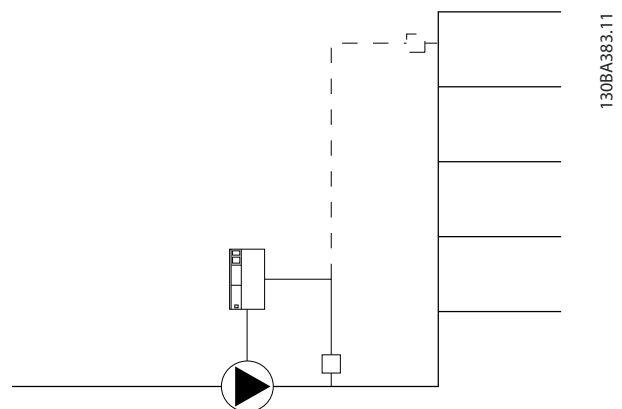
Não funciona no modo cascata.

### 3.20.7 22-8\* Compensação de Vazão

É o caso, algumas vezes, em que não é possível colocar um transdutor de pressão em um local remoto do sistema e o transdutor somente pode ser instalado próximo à saída do ventilador/bomba. A compensação de vazão funciona ajustando-se o setpoint de acordo com a frequência de saída, que é quase proporcional à vazão, compensando, desse modo, as perdas elevadas em velocidades de vazão maiores.

A  $H_{DESIGN}$  (pressão requerida) é o setpoint para operação em malha fechada (PI) do conversor de frequência e é programada como se fosse para operação de malha fechada sem compensação de vazão.

Recomenda-se utilizar a compensação de escorregamento e, como unidade de medida, RPM.

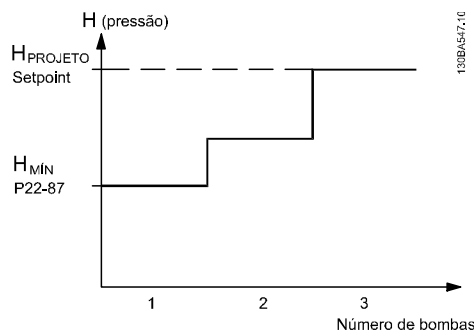




3

### OBSERVAÇÃO!

Quando a compensação de vazão for utilizada com o Controlador em Cascata (grupo de parâmetros 25-\*\*), o setpoint real não dependerá da velocidade (vazão), mas do número de desativações de bombas. Veja a tabela a seguir:



Há dois métodos que podem ser empregados, dependendo da Velocidade no Ponto de Operação Projetado do Sistema ser conhecida ou não.

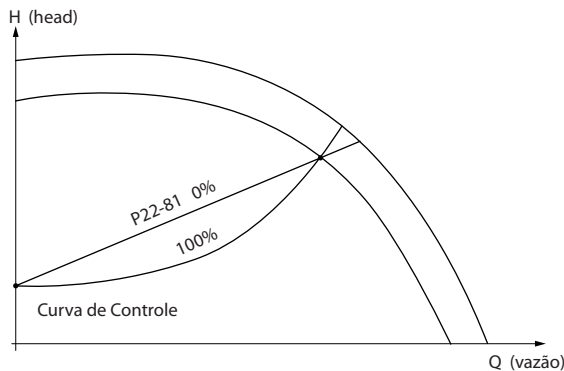
Parâmetro usado	Velocidade no Ponto Projetado CONHECIDO	Velocidade no Ponto Projetado DESCONHECIDO	Controlador em Cascata
Compensação de Vazão, 22-80	+	+	+
Curva de Aproximação Quadrático-Linear, 22-81	+	+	-
Cálculo do Work Point, 22-82	+	+	-
Velocidade no Fluxo-Zero, 22-83/84	+	+	-
Velocidade no Ponto Projetado [Hz], 22-85/86	+	-	-
Pressão em Fluxo-Zero, 22-87	+	+	+
Pressão na Velocidade Nominal, 22-88	-	+	-
Vazão no Ponto Projetado, 22-89	-	+	-
Fluxo na Velocidade Nominal, 22-90	-	+	-

22-80 Compensação de Vazão		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desativado	[0] Desativado: A compensação do Setpoint não está ativa.
[1]	Ativado	[1] Ativo: A compensação do Setpoint está ativa. A ativação deste parâmetro permite a operação de Setpoint de Vazão Compensada.

22-81 Curva de Aproximação Quadrática-Linear		
Range:	Funcão:	
100 %*	[0 - 100 %]	<b>Exemplo1:</b> O ajuste deste parâmetro permite que a forma da curva de controle possa ser ajustada. 0 = Linear 100% = Forma ideal (teórica).

### OBSERVAÇÃO!

Não visível quando funcionando em cascata.



22-82 Cálculo do Work Point	
Option:	Funcão:
	Exemplo1: A Velocidade no Work Point Projetado do sistema é conhecida:
	A partir das planilhas de dados que mostram as características do equipamento específico em diferentes velocidades, a simples leitura através

22-82 Cálculo do Work Point	
Option:	Funcão:
	<p>do ponto <math>H_{DESIGN}</math> e do ponto <math>Q_{DESIGN}</math> nos permite encontrar o ponto A, que é o Ponto de Trabalho de Projeto do Sistema. As características da bomba, nesse ponto, devem ser identificadas e a velocidade correspondente programada. O fechamento das válvulas e o ajuste da velocidade até que <math>H_{MIN}</math> tenha sido atingida, permite que a velocidade no ponto de vazão seja identificada. O ajuste do 22-81 <i>Curva de Aproximação Quadrática-Linear</i> permite então que a forma da curva de controle possa ser ajustada infinitamente.</p> <p><b>Exemplo 2:</b> A Velocidade no Working Point Projetado do Sistema não é conhecida: Onde a Velocidade no Working Point Projetado do Sistema não é conhecida, um outro ponto de referência, na curva de controle, precisa ser determinado por meio da planilha de dados. Examinando a velocidade nominal na curva e traçando a pressão de projeto (<math>H_{DESIGN}</math>, Ponto C) a vazão naquela pressão, <math>Q_{RATED}</math>, pode ser determinada. Analogamente, traçando a vazão de projeto (<math>Q_{DESIGN}</math>, Ponto D), a pressão <math>H_D</math> naquela vazão pode ser determinada. Com estes dois pontos determinados na curva da bomba, juntamente com <math>H_{MIN}</math> como descrito acima, permite que o conversor de frequência calcule o ponto de referência B e, portanto, traçar a curva de controle que também incluirá o Ponto A de Trabalho de Projeto do Sistema.</p>
[0]	<p><b>Desativado</b> [0]: Cálculo do Work Point não está ativo. A ser utilizado se a velocidade no ponto de design for conhecida (consulte a tabela acima).</p>
[1]	<p><b>Ativado</b> [1] Cálculo do Work Point está ativo. A ativação deste parâmetro permite o Cálculo do Ponto de Operação Projetado do Sistema desconhecido na velocidade de 50/60 Hz, a partir dos dados de entrada programados nos par. 22-83 <i>Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]</i> 22-84 <i>Velocidade no Fluxo-Zero [Hz]</i>, 22-87 <i>Pressão na Velocidade de Fluxo-Zero</i>, 22-88 <i>Pressão na Velocidade Nominal</i>, 22-89 <i>Vazão no Ponto Projetado</i> e 22-90 <i>Vazão na Velocidade Nominal</i>.</p>

22-83 Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]	
Range:	Funcão:
Application dependent*	<p>[Application dependant]</p> <p>Resolução em 1 RPM. A velocidade do motor na qual o fluxo é zero e a pressão mínima <math>H_{MIN}</math> é atingida, deve ser inserida aqui, em RPM. Alternativamente, a velocidade em Hz pode ser inserida no 22-84 <i>Velocidade no Fluxo-Zero [Hz]</i>. Caso tenha sido decidido usar RPM no 0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i>, então o 22-85 <i>Velocidade no Ponto projetado [RPM]</i> deve ser também utilizado. O fechamento das válvulas e a redução da velocidade, até que a pressão mínima <math>H_{MIN}</math> seja atingida, determinarão esta válvula.</p>

22-84 Velocidade no Fluxo-Zero [Hz]	
Range:	Funcão:
Application dependent*	<p>[Application dependant]</p> <p>Resolução 0,033 Hz. A velocidade do motor na qual a vazão pára efetivamente e a pressão mínima <math>H_{MIN}</math> é atingida deve ser inserida aqui, em Hz. Alternativamente, a velocidade em RPM pode ser inserida no 22-83 <i>Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]</i>. Caso tenha sido decidido utilizar Hz, no 0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i>, então o 22-86 <i>Velocidade no Ponto projetado [Hz]</i> deve ser também usado. O fechamento das válvulas e a redução da velocidade, até que a pressão mínima <math>H_{MIN}</math> seja atingida, determinarão esta válvula.</p>

22-85 Velocidade no Ponto projetado [RPM]		
Range:		Funcão:
Application dependant*	[Application dependant]	Resolução em 1 RPM. É visível somente quando o 22-82 <i>Cálculo do Work Point</i> for programado como <i>Desativo</i> . A velocidade do motor na qual o Ponto de Operação Projetado do Sistema é atingido, deve ser inserido aqui, em RPM. Alternativamente, a velocidade em Hz pode ser inserida no 22-86 <i>Velocidade no Ponto projetado [Hz]</i> . Caso tenha sido decidido usar RPM no 0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i> , então o 22-83 <i>Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]</i> deve ser também utilizado.

22-86 Velocidade no Ponto projetado [Hz]		
Range:		Funcão:
Application dependant*	[Application dependant]	Resolução 0,033 Hz. É visível somente quando o 22-82 <i>Cálculo do Work Point</i> for programado como <i>Desativo</i> . Insira aqui a velocidade do motor na qual o Ponto de Operação Projetado do Sistema é atingido, em Hz. Alternativamente, a velocidade em RPM pode ser inserida no 22-85 <i>Velocidade no Ponto projetado [RPM]</i> . Caso tenha sido decidido utilizar Hz, no 0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i> , então o 22-83 <i>Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]</i> deve ser também usado.

22-87 Pressão na Velocidade de Fluxo-Zero		
Range:		Funcão:
0.000*	[Application dependant]	Entre com a pressão H <sub>MIN</sub> correspondente Velocidade no Fluxo Zero em Unidades de Referência/ Feedback.

Consulte também o 22-82 *Cálculo do Work Point* ponto D.

22-88 Pressão na Velocidade Nominal		
Range:		Funcão:
999999.999*	[Application dependant]	

Consulte também o 22-82 *Cálculo do Work Point* ponto A.

22-89 Vazão no Ponto Projetado		
Range:		Funcão:
0.000*	[0.000 - 999999.999 ]	Insira o valor corresponde à Vazão no Ponto Projetado. Não é necessária nenhuma unidade.

Consulte também o 22-82 *Cálculo do Work Point* ponto C.

22-90 Vazão na Velocidade Nominal		
Range:		Funcão:
0.000*	[0.000 - 999999.999 ]	Insira o valor corresponde a Fluxo na Velocidade Nominal. Este valor pode ser definido utilizando-se a planilha de dados da bomba.

### 3.21 Main Menu (Menu Principal) - Funções Temporizadas - Grupo 23

#### 3.21.1 23-0\* Ações Temporizadas

Utilize *Ações Temporizadas* para as ações que precisam ser executadas, diária ou semanalmente, p.ex., referências diferentes para as horas de trabalho / horas de folga. Pode-se programar até 10 Ações Temporizadas no conversor de frequência. O número da Ação Temporizada é selecionado da lista obtida ao digitar o grupo de parâmetros 23-0\* a partir do LCP. 23-00 *Tempo LIGADO* – 23-04 *Ocorrência*, em seguida, consulte o número da Ação Temporizada selecionada. Cada Ação Temporizada está dividida em um tempo ON (Ligada) e um tempo OFF (Desligada), em que duas ações diferentes podem ser executadas.

O controle do relógio (grupo do parâmetro 0-7\* *Programações do Relógio*) de Ações Temporizadas pode ser substituído de *Ações Temporizadas Automáticas* (Controladas pelo Relógio) para *Ações Temporizadas Desativadas*, *Ações Ligadas Constantes* ou *Ações Desligadas Constantes* em 23-08 *Modo de Ações Temporizadas* ou com comandos aplicados às entradas digitais ([68] *Ações Temporizadas Desativadas*, [69] *Ações Desligadas Constantes* ou [70] *Ações Ligadas Constantes*, no grupo do parâmetro 5-1\* *Entradas Digitais*).

A exibição das linhas 2 e 3 no LCP mostra o status do Modo Ações Temporizadas (0-23 *Linha do Display 2 Grande* e 0-24 *Linha do Display 3 Grande*, programação [1643] *Status das Ações Temporizadas*).

#### OBSERVAÇÃO!

Uma mudança no modo por meio das entradas digitais só pode ocorrer se 23-08 *Modo de Ações Temporizadas* estiver programado para [0] *Ações Temporizadas Automáticas*. Se forem aplicados comandos simultaneamente às entradas digitais para Constantes Desligadas e Constantes Ligadas, o modo Ações Temporizadas mudará para Ações Temporizadas Automáticas e os dois comandos serão desconsiderados. Se 0-70 *Data e Hora* não estiver programado ou se o conversor de frequência estiver programado para modo HAND (Manual) ou OFF (Desligado) (por exemplo, via LCP), o modo Ações Temporizadas irá mudar para Ações Temporizadas Desativadas. As Ações Temporizadas terão prioridade mais alta do que as mesmas ações/comandos ativados pelas entradas digitais ou pelo Smart Logic Control.

As ações programadas nas Ações Temporizadas são combinadas com as ações correspondentes das entradas digitais, da control word via barramento e do Smart Logic Controller, de acordo com as regras de combinação programadas no grupo do parâmetro 8-5\*, Digital/Bus.

#### OBSERVAÇÃO!

O relógio (grupo do parâmetro 0-7\*) deve ser programado corretamente para que as Ações Temporizadas funcionem corretamente.

#### OBSERVAÇÃO!

Ao instalar um cartão de E/S Analógica do opcional MCB109, está incluída uma bateria para backup da data e hora.

#### OBSERVAÇÃO!

A Ferramenta de Configuração MCT 10, baseada em PC, inclui um guia especial para programar as Ações Temporizadas com facilidade.

23-00 Tempo LIGADO		
Matriz [10]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	Programa o tempo ON (Ligado) para a Ação Temporizada.
<b>OBSERVAÇÃO!</b> O conversor de frequência não tem backup da função relógio e a data/hora programadas serão reinicializadas com o padrão (2000-01-01 00:00), após uma desenergização, a menos que o módulo de Relógio de Tempo Real com backup esteja instalado. No 0-79 <i>Falha de Clock</i> , é possível programar uma Advertência, caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, p.ex., após uma desenergização.		

23-01 Ação LIGADO		
Matriz [10]		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
		Selecionar a ação durante o Tempo ON (Ligado) Consulte o 13-52 <i>Ação do SLC</i> , para a descrição das opções.
[0] *	DESATIVADO	
[1]	Nenhuma ação	
[2]	Selec.set-up 1	
[3]	Selec.set-up 2	
[4]	Selec.set-up 3	
[5]	Selec.set-up 4	
[10]	Selec.ref.Predéf. 0	
[11]	Selec.ref.predéf. 1	
[12]	Selec.ref.predéf. 2	
[13]	Selec.ref.predéf. 3	
[14]	Selec.ref.predéf. 4	

23-01 Ação LIGADO		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
[15]	Selec. ref.predef 5	
[16]	Selec. ref.predef 6	
[17]	Selec. ref.predef 7	
[18]	Selecionar rampa 1	
[19]	Selecionar rampa 2	
[22]	Funcionar	
[23]	Fncionar em Reversão	
[24]	Parada	
[26]	Dc Stop	
[27]	Parada por inércia	
[32]	Defin saíd dig.A baix	
[33]	Defin saíd dig.B baix	
[34]	Defin saíd dig.C baix	
[35]	Defin saíd dig.D baix	
[36]	Defin saíd dig.E baix	
[37]	Defin saíd dig.F baix	
[38]	Defin saíd dig.A alta	
[39]	Defin saíd dig. B alta	
[40]	Defin saíd dig.C alta	
[41]	Defin saíd dig.D alta	
[42]	Defin saíd dig.E alta	
[43]	Defin saíd dig.F alta	
[60]	Resetar Contador A	
[61]	Resetar Contador B	
[80]	Sleep mode	

**OBSERVAÇÃO!**

Para as opções [32] a [43] consulte também o grupo 5-3\*, *Saídas Digitais* e 5-4\*, *Relés*.

23-02 Tempo DESLIGADO		
Matriz [10]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Programa o tempo OFF (Desligado) da Ação Temporizada.  <b>OBSERVAÇÃO!</b> O conversor de frequência não tem backup da função relógio e a data/hora programadas serão reinicializadas com o padrão (2000-01-01 00:00), após uma desenergização, a menos que o módulo de Relógio de Tempo Real com backup esteja instalado. No 0-79 <i>Falha de Clock</i> , é possível programar uma Advertência, caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, p.ex., após uma desenergização.

23-03 Ação DESLIGADO		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
		Selecionar a ação durante o Tempo OFF (Desligado) Consulte o 13-52 <i>Ação do SLC</i> , para a descrição das opções.
[0] *	DESATIVADO	
[1] *	Nenhuma ação	
[2]	Selec.set-up 1	
[3]	Selec.set-up 2	
[4]	Selec.set-up 3	
[5]	Selec.set-up 4	
[10]	Selec ref.Predef. 0	
[11]	Selec ref.predef. 1	
[12]	Selec. ref.predef 2	
[13]	Selec. ref.predef 3	
[14]	Selec. ref.predef 4	
[15]	Selec. ref.predef 5	
[16]	Selec. ref.predef 6	
[17]	Selec. ref.predef 7	
[18]	Selecionar rampa 1	
[19]	Selecionar rampa 2	
[22]	Funcionar	
[23]	Fncionar em Reversão	
[24]	Parada	
[26]	Dc Stop	
[27]	Parada por inércia	
[32]	Defin saíd dig.A baix	
[33]	Defin saíd dig.B baix	
[34]	Defin saíd dig.C baix	
[35]	Defin saíd dig.D baix	
[36]	Defin saíd dig.E baix	
[37]	Defin saíd dig.F baix	
[38]	Defin saíd dig.A alta	
[39]	Defin saíd dig. B alta	
[40]	Defin saíd dig.C alta	
[41]	Defin saíd dig.D alta	
[42]	Defin saíd dig.E alta	
[43]	Defin saíd dig.F alta	
[60]	Resetar Contador A	
[61]	Resetar Contador B	
[80]	Sleep mode	

23-04 Ocorrência		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
	Selecionar quais os dias em que a Ação Temporizada se aplica. Especifique os dias úteis/de folga nos 0-81 Dias Úteis, 0-82 Dias Úteis Adicionais e 0-83 Dias Não-Úteis Adicionais.	
[0] *	Todos os dias	
[1]	Dias úteis	
[2]	Dias não úteis	
[3]	Segunda-feira	
[4]	Terça-feira	
[5]	Quarta-feira	
[6]	Quinta-feira	
[7]	Sexta-feira	
[8]	Sábado	
[9]	Domingo	

23-08 Modo de Ações Temporizadas		
Utilizados para ativar e desativar ações temporizadas automaticamente		
Option:	Funcão:	
[0] *	AçõesTempor.Autom.	Ativar ações temporizadas
[1]	AçõesTempor.Desativ.	Desativar ações temporizadas; operação normal de acordo com os comandos de controle.
[2]	AçõesConstantem.ON	Desativar ações temporizadas Ações Constantemente ON ativadas.
[3]	AçõesConstantemOFF	Desativar ações temporizadas Ações Constantemente OFF ativadas.

23-09 Reativação de Ações Temporizadas		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	Após uma atualização de tempo/condição U (ciclos de potência, programação de data e hora, alteração do horário de verão, alteração do modo Hand Auto (Manual Automático), alteração de Constante ON e OFF, alteração da configuração) todas as ações ON ativadas serão substituídas por ações OFF até passar a próxima vez de uma ação ON. Qualquer ação OFF permanecerá inalterada.
[1] *	Ativado	Após uma atualização de tempo/condição as ações ON e OFF São imediatamente definidas para a programação de tempo real das ações ON e OFF.

Para ver um exemplo de teste de reativação, consulte *Ilustração 3.6*.

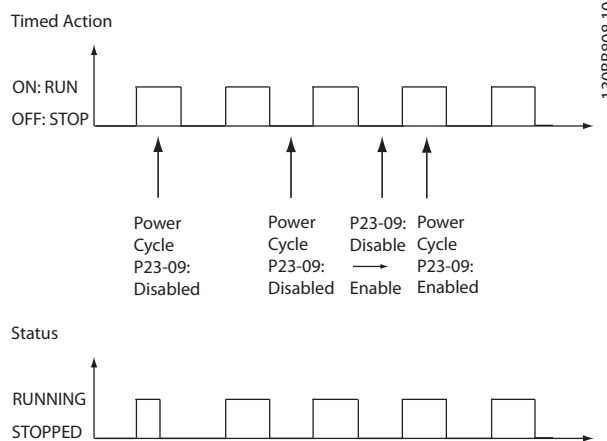


Ilustração 3.6 Diagrama de Teste de Reativação

### 3.21.2 23-1\* Manutenção

Chamadas devidas ao desgaste natural, para inspeção periódica e manutenção dos elementos da aplicação, p.ex., rolamentos do motor, sensores de feedback e vedações ou filtros. Com a Manutenção Preventiva, os intervalos de assistência técnica podem ser programada no conversor de frequência. Neste caso, o conversor de frequência emitirá uma mensagem, quando houver necessidade de manutenção. Pode-se programar 20 Eventos de Manutenção Preventiva no conversor de frequência. Para cada Evento deve-se especificar:

- Item da Manutenção (p.ex., "Rolamentos do Motor")
- Ação da Manutenção (p.ex. "Substituição")
- Estimativa do Tempo de Manutenção (p.ex., após tantas "Horas de Funcionamento" ou uma data e hora específicos).
- Intervalo de Tempo entre Manutenções ou a data e hora da próxima manutenção

#### OBSERVAÇÃO!

Para desativar o Evento de Manutenção Preventiva, o par. **23-12 Estimativa do Tempo de Manutenção** associado deve ser programado para **Desativado [0]**.

A Manutenção Preventiva pode ser programada a partir do LCP, mas recomenda-se utilizar Ferramenta de Controle de Movimento MCT10 do VLT .

3

ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate

O LCP indica (com um ícone de chave de parafuso e um "M") quando for o momento para a Ação de Manutenção Preventiva e pode ser programado para ser indicado em uma saída digital, no grupo de parâmetros 5-3\*. O Status da Manutenção Preventiva pode ser lido no 16-96 *Word de Manutenção*. Uma indicação de Manutenção Preventiva pode ser reinicializada a partir de uma entrada digital, do barramento do FC ou, manualmente, a partir do LCP por meio do 23-15 *Reinicializar Word de Manutenção*.

Um Registro de Manutenção, com as 10 últimas entradas pode ser lido a partir do grupo de parâmetros 18-0\* e por intermédio do botão de registro de Alarme, no LCP, após selecionar Registro de Manutenção.

**OBSERVAÇÃO!**

Os Eventos de Manutenção Preventiva são definidos em uma matriz de 20 elementos. Desse modo, cada Evento de Manutenção Preventiva deve usar o mesmo índice dos elementos da matriz, nos 23-10 *Item de Manutenção* a 23-14 *Data e Hora da Manutenção*.

23-10 Item de Manutenção	
Option:	Funcão:
	Selecionar o item a ser associado ao Evento da Manutenção Preventiva.
[1] *	Rolamentos do motor
[2]	Rolamentos do ventilador
[3]	Rolamentos da bomba
[4]	Válvula
[5]	Transmissor de pressão
[6]	Transmissor de vazão
[7]	Transm. da temperatura
[8]	Vedação da bomba
[9]	Correia do Ventilador
[10]	Filtro
[11]	Ventilador de resfriamento do drive
[12]	Verificação da integridade do sistema
[13]	Garantia
[20]	Texto de Manut. 0
[21]	Texto de Manut. 1
[22]	Texto de Manut. 2
[23]	Texto de Manut. 3
[24]	Texto de Manut. 4
[25]	Texto de Manut. 5

23-10 Item de Manutenção	
Option:	Funcão:
	Matriz com 20 elementos exibida abaixo do número do parâmetro, no display. Pressione a tecla [OK] e navegue entre os elementos utilizando os botões do LCP

23-11 Ação de Manutenção		
Option:	Funcão:	
		Selecionar a ação a ser associada ao Evento da Manutenção Preventiva.
[1] *	Lubrificar	
[2]	Limpar	
[3]	Substituir	
[4]	Inspecionar/Verificar	
[5]	Revisar	
[6]	Renovar	
[7]	Verificar	
[20]	Texto de Manut. 0	
[21]	Texto de Manut. 1	
[22]	Texto de Manut. 2	
[23]	Texto de Manut. 3	
[24]	Texto de Manut. 4	
[25]	Texto de Manut. 5	

23-12 Estimativa do Tempo de Manutenção		
Option:	Funcão:	
		Selecionar a base de tempo a ser associada ao Evento da Manutenção Preventiva.
[0] *	Desativado	<i>Desativado</i> [0] deve ser utilizado ao desativar o Evento da Manutenção Preventiva.
[1]	Horas em Funcionamento	<i>Horas em Funcionamento</i> [1] é o número de horas de funcionamento do motor. As horas de funcionamento não são reinicializadas na energização. O <i>Intervalo de Tempo de Manutenção</i> deve ser especificado no <i>23-13 Intervalo de Tempo de Manutenção</i> .
[2]	Horas de Funcionamento	<i>Horas em Operação</i> [2] é o número de horas de funcionamento do conversor de frequência. As horas em operação não são reinicializadas na energização. O <i>Intervalo de Tempo de Manutenção</i> deve ser especificado no <i>23-13 Intervalo de Tempo de Manutenção</i> .
[3]	Data e Hora	<i>Data &amp; Hora</i> [3] utiliza o relógio interno. A data e hora da ocorrência da próxima manutenção devem ser especificadas no <i>23-14 Data e Hora da Manutenção</i> .

23-13 Intervalo de Tempo de Manutenção		
Range:	Funcão:	
1 h*	[1 - 2147483647 h]	Programar o intervalo associado ao Evento de Manutenção Preventiva. Este parâmetro é somente utilizado se <i>Horas em Funcionamento</i> [1] ou <i>Horas em Operação</i> [2] for selecionado no <i>23-12 Estimativa do Tempo de Manutenção</i> . O temporizador é reinicializado a partir do <i>23-15 Reinicializar Word de Manutenção</i> .  <b>Exemplo:</b>

23-13 Intervalo de Tempo de Manutenção		
Range:	Funcão:	
		Um Evento de Manutenção Preventiva está programado para segunda-feira, às 8:00 horas. O <i>23-12 Estimativa do Tempo de Manutenção</i> está programado para <i>Horas em Operação</i> [2] e o <i>23-13 Intervalo de Tempo de Manutenção</i> , para 7 x 24 horas = 168 horas. O próximo Evento de Manutenção indicará a próxima segunda-feira às 8:00. Caso este Evento de Manutenção não seja reinicializado até a terça-feira às 9:00, a próxima ocorrência acontecerá na terça-feira seguinte, às 9:00.

23-14 Data e Hora da Manutenção		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Programa a data e a hora para a próxima ocorrência de manutenção, se o Evento de Manutenção Preventiva estiver baseado em data/hora. O formato da data depende da programação do <i>0-71 Formato da Data</i>, enquanto que o formato da hora depende da programação do <i>0-72 Formato da Hora</i>.</p> <p><b>OBSERVAÇÃO!</b> O conversor de frequência não tem backup da função relógio e a data/hora programadas serão reinicializadas com o padrão (2000-01-01 00:00), após uma desenergização. No <i>0-79 Falha de Clock</i>, é possível programar uma Advertência, caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, p.ex., após uma desenergização. O tempo programado deve estar pelo menos uma hora da hora real!</p> <p><b>OBSERVAÇÃO!</b> Ao instalar um cartão de E/S Analógica do opcional MCB 109, está incluída uma bateria backup para data e hora.</p>



23-15 Reinicializar Word de Manutenção		
Option:	Funcção:	
		Programa este parâmetro para <i>Reinicializar</i> [1], para reinicializar a Word de Manutenção no 16-96 <i>Word de Manutenção</i> e reinicializa o display da mensagem no LCP. Este parâmetro será alterado para <i>Não reinicializar</i> [0], ao pressionar a tecla OK.
[0] *	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar	

### OBSERVAÇÃO!

Quando as mensagens são reinicializadas - Item de Manutenção, Ação de Manutenção e Data/Hora da Manutenção não são cancelados. O 23-12 *Estimativa do Tempo de Manutenção* é programado para Desativado [0].

23-16 Texto Manutenção		
Range:	Funcção:	
0*	[0 - 0 ]	6 textos individuais (Texto de Manutenção 0,..., Texto de Manutenção 5) podem ser escritos para utilização no 23-10 <i>Item de Manutenção</i> ou 23-11 <i>Ação de Manutenção</i> . O texto está escrito de acordo com as orientações no 0-37 <i>Texto de Display 1</i> .

### 3.21.3 23-5\* Log de Energia

O conversor de frequência está continuamente acumulando o consumo do motor controlado, baseado na energia real produzida pelo conversor.

Estes dados podem ser utilizados por uma função Log de Energia, permitindo ao usuário comparar e estruturar a informação sobre o consumo de energia com o tempo.

Basicamente há duas funções:

- Os dados relacionados a um período pré-programado, definido por uma determinada data e hora, programadas para o início.
- Os dados relacionados a um período anterior predefinido, p.ex, os últimos sete dias durante o período pré-programado

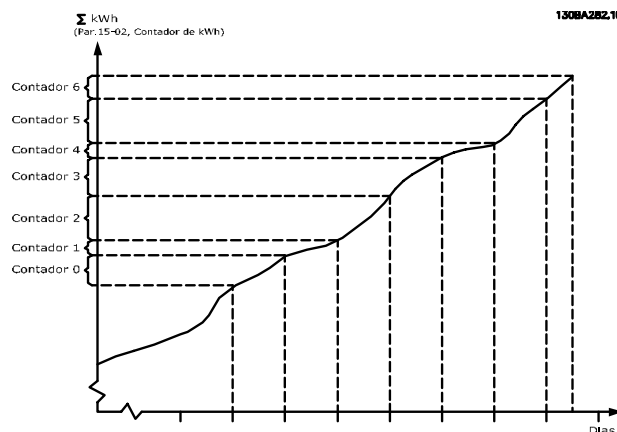
Para cada uma dessas duas funções, os dados são armazenados em diversos contadores, permitindo selecionar um quadro cronológico bem como uma divisão em horas, dias ou semanas.

O período/divisão (resolução) pode ser programado no 23-50 *Resolução do Log de Energia*.

Os dados são baseados no valor registrado pelo medidor de kWh, no conversor de frequência. Este valor do medidor

pode ser lido em 15-02 *Medidor de kWh* que contém o valor acumulado desde a primeira energização ou do último reset do medidor (15-06 *Reinicializar o Medidor de kWh*).

Todos os dados do Log de Energia são armazenados nos contadores que podem ser lidos do 23-53 *LogEnergia*.



O medidor 00 sempre conterá os dados mais antigos. Um contador cobrirá um período a partir de XX:00 a XX:59 se for em horas ou 00:00 a 23:59 se for em dias.

Se forem registradas ou as últimas horas ou os últimos dias, os contadores deslocarão os seus conteúdos em XX:00 a cada hora ou em 00:00 diariamente.

O contador com o índice mais alto sempre estará sujeito a atualizações (contendo os dados da hora real, desde XX:00 ou o dia real desde 00:00).

O conteúdo dos contadores podem ser exibidos como barras no LCP. Selecione *Quick Menu, Loggings, Energy Log: Tendência de Bin Contínuo/ Tendência de Bin Temporizado/ Comparação de Tendências*.

23-50 Resolução do Log de Energia		
Option:	Função:	
		<p>Selecionar o tipo de período desejado para registro do consumo. Hora do Dia [0], Dia da Semana [1] ou Dia do Mês [2]. Os contadores contêm os dados de registro a partir da data/hora programada para o início (23-51 <i>Início do Período</i>) e os números de horas/dias, como foi programado (23-50 <i>Resolução do Log de Energia</i>).</p> <p>O registro começará na data programada no 23-51 <i>Início do Período</i>, e continuará até que um dia/semana/mês tenha expirado. Últimas 24 Horas [5], Últimos 7 Dias [6] ou Últimas 5 Semanas [7]. Os contadores contêm dados de um dia, uma semana ou cinco semanas, retroativo no tempo e até o horário real. O registro iniciará na data programada em 23-51 <i>Início do Período</i>. Em todos os casos, a divisão do período se referirá às Horas de Funcionamento (tempo durante o qual o conversor de frequência está energizado).</p>
[0]	Hora do Dia	
[1]	Dia da Semana	
[2]	Dia do Mês	
[5] *	Últimas 24 Horas	
[6]	Últimos 7 Dias	
[7]	Últimas 5 Semanas	

**OBSERVAÇÃO!**

O conversor de frequência não tem backup da função relógio e a data/hora programadas serão reinicializadas com o padrão (2000-01-01 00:00), após uma desenergização, a menos que o módulo de Relógio de Tempo Real com backup esteja instalado. Conseqüentemente, o registro estará interrompido até que a data/hora seja reajustada no 0-70 *Data e Hora*. No 0-79 *Falha de Clock*, é possível programar uma Advertência, caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, p.ex., após uma desenergização.

23-51 Início do Período		
Range:	Função:	
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Programe a data e a hora em que o Log de Energia inicia a atualização dos contadores. Os primeiros dados serão armazenados no contador [00] e iniciará na hora/data programada neste parâmetro.</p> <p>O formato da data dependerá da configuração do 0-71 <i>Formato da Data</i>, e o formato da hora da</p>

23-51 Início do Período		
Range:	Função:	
		programação do 0-72 <i>Formato da Hora</i> .

**OBSERVAÇÃO!**

Ao instalar um cartão de E/S Analógica do opcional MCB 109, está incluída uma bateria backup para data e hora.

23-53 LogEnergia		
Range:	Função:	
0* [0 - 4294967295 ]	<p>A matriz com diversos elementos é igual ao número de contadores ([00]-[xx] abaixo do número do parâmetro, no display). Pressione a tecla OK e navegue entre os elementos utilizando os botões ▲ e ▼ do Painel de Controle Local.</p> <p>Elementos da matriz:</p> <p>Os dados do último período são armazenados no contador com o índice mais alto. Na desenergização, todos os valores do contador são armazenados e são recuperados na energização seguinte.</p>	

**OBSERVAÇÃO!**

Todos os contadores são automaticamente reinicializados, quando a programação do 23-50 *Resolução do Log de Energia*. Quando os contadores atingem a sua saturação, a atualização interromperá no valor máximo que eles conseguem registrar.

**OBSERVAÇÃO!**

Ao instalar um cartão de E/S Analógica do opcional MCB 109, está incluída uma bateria backup para data e hora.

23-54 Reinicializar Log de Energia		
Option:	Funcão:	
		Selecione <i>Reinicializar</i> [1], para reinicializar todos os valores dos contadores do Log de Energia, mostrados no 23-53 <i>LogEnergia</i> . Após apertar a tecla OK, a configuração do valor do parâmetro mudará automaticamente para <i>Não reinicializar</i> [0].
[0] *	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar	

### 3.21.4 23-6\* Tendência

A tendência é utilizada para monitorar uma variável de processo, durante um período de tempo, e registrar a repetitividade com que os dados se encaixam, em cada uma das dez faixas de dados definidas pelo usuário. Esta é uma ferramenta conveniente para obter uma visão geral rápida que indique onde concentrar o foco para a melhoria da operação.

Dois conjuntos de dados para a Tendência podem ser criados, a fim de possibilitar a comparação dos valores de corrente de uma variável operacional, selecionada com os dados de um determinado período de referência, para a mesma variável. Este período de referência pode ser pré-programado (23-63 *Início de Período Temporizado* e 23-64 *Fim de Período Temporizado*). Os dois conjuntos de dados podem ser lidos do 23-61 *Dados Bin Contínuos* (corrente) e do 23-62 *Dados Bin Temporizados* (referência).

É possível criar a Tendência para as seguintes variáveis operacionais:

- Potência
- Corrente
- Frequência de saída
- Velocidade do Motor

A função Tendência inclui dez contadores (formando um bin), para cada conjunto de dados, que contêm os números de registros que refletem a frequência com que a variável operacional está dentro dos dez intervalos predefinidos. A classificação baseia-se em um valor relativo da variável.

O valor relativo da variável operacional é

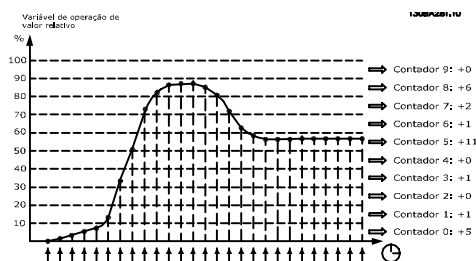
$\text{Real/Nominal} * 100\%$

para a Potência e Corrente, e

$\text{Real/Max} * 100\%$

para a Frequência de Saída e Velocidade do Motor.

O tamanho de cada intervalo pode ser ajustado individualmente, porém, o padrão será 10% para cada um. A Potência e a Corrente podem exceder o valor nominal, mas aqueles registros serão incluídos no contador de 90%-100% (MAX).



A cada segundo, o valor da variável operacional selecionada é registrado. Se um valor foi registrado como igual a 13%, o contador de "10% - <20%" será atualizado com o valor "1". Se o valor permanecer em 13%, durante 10 s, então "10" será adicionado ao valor do contador.

O conteúdo dos contadores podem ser exibidos como barras no LCP. Selecione *Menu Rápido >Registros: Tendência de Bin Contínuo/ Tendência de Bin Temporizado/ Comparação de Tendências*.

### OBSERVAÇÃO!

O contador inicia a contagem sempre que o conversor de frequência for energizado. Um ciclo de energização logo após um reset irá zerar os contadores. Os dados da EEPROM são atualizados uma vez a cada hora.

23-60 Variável de Tendência		
Option:	Funcão:	
		Selecione a variável operacional desejada para ser monitorada pela Tendência.
[0] *	Potência [kW]	É a potência entregue ao motor. A referência do valor relativo é a potência nominal do motor programada em 1-20 Potência do Motor [kW] ou 1-21 Potência do Motor [HP]. O valor real pode ser lido no 16-10 Potência [kW] ou no 16-11 Potência [hp].
[1]	Corrente [A]	É a corrente de saída para o motor. A referência do valor relativo é a corrente de motor nominal programada no 1-24 Corrente do Motor. O valor real pode ser lido no 16-14 Corrente do Motor.
[2]	Frequência [Hz]	É a frequência de saída para o motor. A referência do valor relativo é a velocidade máxima do motor programada no 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]. O valor real pode ser lido no 16-13 Frequência.
[3]	Velocidade do Motor [RPM]	É a velocidade do motor. A referência do valor relativo é a velocidade máxima do motor programada no 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM].

23-61 Dados Bin Contínuos		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 4294967295 ]		<p>Matriz de 10 elementos ([0]-[9], abaixo do número do parâmetro, no display). Pressione a tecla OK e navegue entre os elementos utilizando os botões ▲ e ▼ do LCP.</p> <p>São 10 contadores com a frequência de ocorrência da variável operacional monitorada, classificada de acordo com os seguintes intervalos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contador [0]: 0% até &lt;10%</li> <li>Contador [1]: 10% até &lt;20%</li> <li>Contador [2]: 20% até &lt;30%</li> <li>Contador [3]: 30% até &lt;40%</li> <li>Contador [4]: 40% até &lt;50%</li> <li>Contador [5]: 50% até &lt;60%</li> <li>Contador [6]: 60% até &lt;70%</li> <li>Contador [7]: 70% até &lt;80%</li> <li>Contador [8]: 80% até &lt;90%</li> <li>Contador [9]: 90% - &lt;100% ou Máx</li> </ul> <p>Os limites mínimos acima para os intervalos são os limites padrão. Estes podem ser alterados em 23-65 Valor Bin Mínimo.</p> <p>A contagem começa quando o conversor de frequência é energizado pela primeira vez. Todos os contadores podem ser zerados, no 23-66 Reinicializar Dados Bin Contínuos.</p>

23-62 Dados Bin Temporizados		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 4294967295 ]		<p>Matriz de 10 elementos ([0]-[9], abaixo do número do parâmetro, no display). Pressione a tecla OK e navegue entre os elementos utilizando os botões ▲ e ▼ do LCP.</p> <p>São 10 contadores com a frequência de ocorrência dos dados operacionais monitorados, classificados de acordo com os intervalos, conforme o 23-61 Dados Bin Contínuos.</p> <p>A contagem começa na data/hora programadas no 23-63 Início de Período Temporizado, e pára na data/hora programadas no 23-64 Fim de Período Temporizado. Todos os contadores podem ser zerados, no 23-67 Reinicializar Dados Bin Temporizados.</p>

23-63 Início de Período Temporizado		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Programa a data e a hora em que a Tendência inicia a atualização dos contadores Bin Temporizados.</p> <p>O formato da data dependerá da configuração do 0-71 <i>Formato da Data</i>, e o formato da hora da programação do 0-72 <i>Formato da Hora</i>.</p>

**OBSERVAÇÃO!**

O conversor de frequência não tem backup da função relógio e a data/hora programadas serão reinicializadas com o padrão (2000-01-01 00:00), após uma desenergização, a menos que o módulo de Relógio de Tempo Real com backup esteja instalado. Conseqüentemente, o registro estará interrompido até que a data/hora seja reajustada no 0-70 *Data e Hora*. No 0-79 *Falha de Clock*, é possível programar uma Advertência, caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, p.ex., após uma desenergização.

**OBSERVAÇÃO!**

Ao instalar um cartão de E/S Analógica do opcional MCB 109, está incluída uma bateria backup para data e hora.

23-64 Fim de Período Temporizado		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Programa a data e a hora em que as Análises de Tendência devem interromper a atualização dos contadores Bin Temporizados.</p> <p>O formato da data dependerá da configuração do 0-71 <i>Formato da Data</i>, e o formato da hora da programação do 0-72 <i>Formato da Hora</i>.</p>

**OBSERVAÇÃO!**

Ao instalar um cartão de E/S Analógica do opcional MCB 109, está incluída uma bateria backup para data e hora.

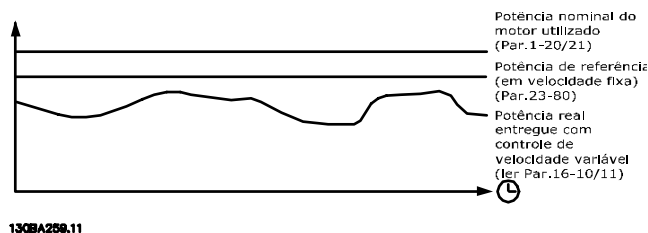
## 3.21.5 23-8\* Contador de Restituição

O conversor de frequência inclui um recurso que pode efetuar um cálculo estimado do retorno financeiro, nos casos em que o conversor de frequência tenha sido instalado em uma fábrica existente, para garantir a economia de energia, mudando o controle de velocidade de fixa para variável. A referência para a economia obtida é um valor programado para representar a potência média produzida, antes da atualização com controle de velocidade variável.

23-65 Valor Bin Mínimo		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Matriz de 10 elementos ([0]-[9], abaixo do número do parâmetro, no display). Pressione a tecla OK e navegue entre os elementos utilizando os botões ▲ e ▼ do LCP.</p> <p>Programa o limite mínimo para cada intervalo, nos 23-61 <i>Dados Bin Contínuos</i> e 23-62 <i>Dados Bin Temporizados</i>. Exemplo: se contador [1] for selecionado e a sua configuração for alterada de 10% para 12%, contador [0] será baseado no intervalo 0 - &lt;12% e contador [1] no intervalo 12% - &lt;20%.</p>

23-66 Reinicializar Dados Bin Contínuos		
Option:		Funcão:
		<p>Selecione <i>Reinicializar</i> [1] para reinicializar todos os valores, no 23-61 <i>Dados Bin Contínuos</i>.</p> <p>Após apertar a tecla OK, a configuração do valor do parâmetro mudará automaticamente para <i>Não reinicializar</i> [0].</p>
[0] *	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar	

23-67 Reinicializar Dados Bin Temporizados		
Option:		Funcão:
		<p>Selecione <i>Reinicializar</i> [1] para reinicializar todos os contadores, no 23-62 <i>Dados Bin Temporizados</i>.</p> <p>Após apertar a tecla OK, a configuração do valor do parâmetro mudará automaticamente para <i>Não reinicializar</i> [0].</p>
[0] *	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar	



A diferença entre a Potência de Referência em uma velocidade constante e a Potência Real produzida, com controle de velocidade, representa a economia real.

Como valor para o caso de velocidade constante, a potência nominal do motor (kW) é multiplicada por um fator (programado em %) que representa a potência produzida em velocidade constante. A diferença entre esta potência de referência e a potência real é acumulada e armazenada. A diferença em energia pode ser lida no 23-83 *Economia de Energia*.

O valor acumulado da diferença no consumo de energia é multiplicado pelo custo de energia, em moeda local, e o investimento é deduzido. Este cálculo da Economia de Energia também pode ser obtido no 23-84 *Economia nos Custos*.

Custo Economia =

$$\left\{ \sum_{t=0}^t [(RPotência Motor Potência * Potência Referência Potência) - Real Potência Consumo] \times Energia Energia \right\} - Investimento Custo$$

O ponto de equilíbrio (retorno financeiro) ocorre quando o valor lido no parâmetro muda de negativo para positivo.

Não é possível reinicializar o contador da Economia de Energia, porém, o contador pode ser interrompido a qualquer momento, configurando o 23-80 *Fator de Referência de Potência* para 0.

Visão geral dos parâmetros:

Parâmetros de configuração		Parâmetros de leitura	
Potência Nominal do Motor	1-20 Potência do Motor [kW]	Economia de Energia	23-83 Economia de Energia
Fator de Referência de Potência em %	23-80 Fator de Referência de Potência	Potência Real	16-10 Potência [kW], 16-11 Potência [hp]
Custo de Energia por kWh	23-81 Custo da Energia	Economia nos Custos	23-84 Economia nos Custos
Custo de	23-82 Investimento		

**23-80 Fator de Referência de Potência**

Range:	Funcão:
100 %* [0 - 100 %]	Programe a porcentagem da potência nominal do motor (programada no 1-20 Potência do Motor [kW] ou 1-21 Potência do Motor [HP]), que, teoricamente, deve representar a potência média produzida, quando funcionando em velocidade fixa (antes de ser melhorada com o controle de velocidade variável). Deve ser programada com um valor diferente de zero, para iniciar a contagem.

**23-81 Custo da Energia**

Range:	Funcão:
	alterado, posteriormente, ele impactará o cálculo do período todo.

**23-82 Investimento**

Range:	Funcão:
0* [0 - 999999999 ]	Programe o valor do investimento realizado na melhoria da fábrica com o controle de velocidade, na mesma moeda utilizada no 23-81 Custo da Energia.

**23-81 Custo da Energia**

Range:	Funcão:
1.00* [0.00 - 999999.99 ]	Programe o custo real de um kWh na moeda local. Se o custo da energia for

23-83 Economia de Energia		
Range:		Função:
0 kWh*	[0 - 0 kWh]	Este parâmetro permite uma leitura da diferença acumulada entre a potência de referência e a potência de saída real. Se a potência do motor for programada em Hp (1-21 Potência do Motor [HP]), será utilizado o valor equivalente em kW na Economia de Energia.

23-84 Economia nos Custos		
Range:		Função:
0*	[0 - 2147483647 ]	Este parâmetro permite uma leitura do cálculo, baseado na equação acima (em moeda local).

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

### 3.22.1 24-0\* Fire Mode

#### **⚠ CUIDADO**

Observe que o conversor de frequência é apenas um dos componentes do sistema do Drive do VLT HVAC. 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 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, ferimentos pessoais ou quaisquer danos causados ao próprio conversor de frequência ou a seus componentes, sistemas Drive do VLT HVAC e seus componentes ou a outras propriedades quando o conversor de frequência for programado para Fire Mode. Sob nenhuma circunstância, a Danfoss será responsável perante o usuário final ou terceiros, por quaisquer danos ou perdas diretas ou indiretas, especiais ou conseqüentes, 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 protetivas 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. Consulte o grupo de parâmetros 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, desativado, 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 Excedido". As saídas digitais e de relé podem ser configuradas para mensagens de status de "Fire Mode Ativo" e advertência de "Fire M Estava Ativo". Consulte o grupo de parâmetros 5-3\* e o grupo de parâmetros 5-4\*.

As mensagens de "Fire M Estava Ativo" também podem ser acessadas pela warning word, através da comunicação serial. (Consulte 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	Ext. Status Word 2
Fire Mode	Status	+	+		+( bit 25)
Fire Mode	Advertência	+			
Fire M Estava Ativo	Advertência	+	+	+( bit 3)	
Limites do Fire M Excedido	Advertência	+	+		

#### Log

Uma visão geral dos eventos relacionados ao Fire Mode podem ser exibidos no log do Fire Mode, no grupo de parâmetros 18-1\*, ou por meio do botão Alarm Log (Log de Alarme), no LCP.

O log poderá incluir até os 10 últimos eventos. Os Alarmes que Afetam a Garantia terão prioridade maior que os dois outros tipos de eventos.

O log não pode ser reinicializado.

O log dos eventos a seguir são armazenados:

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

\*Fire Mode ativado

\*Fire Mode desativado

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. Entretanto, se o seu conversor de frequência tiver “Parada Segura” incorporada, esta função ainda estará ativa. Consulte a Seção “Como Fazer o Pedido / Formulário para Pedido Código do Tipo”.

### OBSERVAÇÃO!

Se desejar utilizar a função Live Zero, em Fire Mode, então essa função também estará ativa para as entradas analógicas, além da entrada utilizada para o setpoint / feedback do Fire Mode. Caso o feedback de quaisquer dessas outras entradas analógicas seja perdido, por exemplo, se um cabo for queimado, a função Live Zero entrará em operação. Se esta situação for indesejável, então a função Live Zero deverá ser desativada para essas outras entradas. Quando se desejar a função Live Zero, no caso de ausência de sinal com o Fire Mode ativo, a função deve ser programada no 6-02 Função Timeout do Live Zero de Fire Mode. A advertência de Live Zero terá prioridade maior que a advertência de “Fire Mode”.

### OBSERVAÇÃO!

Se a configuração do comando de Partida em Reversão [11] for efetuada em um terminal de entrada digital em 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 do Fire Mode não está ativa.
[1]	Ativad- -Func.Direto	Neste modo, o motor continuará a girar no sentido horário. Funciona somente em Malha Aberta. Programe o par. <i>24-01 Configuração do Fire Mode</i> para Malha Aberta [0].
[2]	Ativad- -Func.Revers.	Neste modo, o motor continuará a girar no sentido anti-horário. Funciona somente em Malha Aberta. Programe o par. <i>24-01 Configuração do Fire Mode</i> para Malha Aberta [0].
[3]	Ativo-P.p/Inérc	Enquanto este modo estiver ativo, a saída é desativada e é permitido que o motor pare por inércia.
[4]	Ativad- -Func.Diret/ Rev	

### 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*.

24-01 Configuração do Fire Mode		
Option:	Funcão:	
[0] *	Malha Aberta	Quando Fire Mode estiver ativo, o motor funcionará com velocidade constante, com base em uma Referência programada. A unidade de medida será a mesma selecionada no <i>0-02 Unidade da Veloc. do Motor</i> .
[3]	Malha Fechada	Quando o Fire Mode estiver ativo, o controlador PID interno controlará a velocidade com base no setpoint e em um sinal de feedback, selecionado no <i>24-07 Fonte de Feedback do Fire Mode</i> . A unidade selecionada em <i>24-02 Unidade do Fire Mode</i> . Para outras configurações de PID utilize o grupo do parâmetro 20-**, como na operação normal. Se o motor também for controlado pelo controlador PID interno, quando em operação normal, o mesmo transmissor pode ser utilizado para ambos os casos, selecionando a mesma fonte.

### OBSERVAÇÃO!

O controlador de PID pode ser ajustado com o par. *24-09 Atendimento do Alarme de Fire Mode*, [2] Desarme, Todos Alarmes/Teste.

### OBSERVAÇÃO!

Se Ativar-Funcionar Reverso estiver selecionado no *24-00 Função de Fire Mode*, Malha Fechada não poderá ser selecionada no *24-01 Configuração do Fire Mode*.

24-02 Unidade do Fire Mode		
Option:	Funcão:	
		Selecione a unidade de medida desejada, quando o Fire Mode estiver ativo e funcionando em Malha Fechada.
[0]		
[1]	%	
[2]	rpm	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULSOS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	

24-02 Unidade do Fire Mode		
Option:	Funcão:	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	
[123]	galão/h	
[124]	CFM	
[125]	pé cúbico/s	
[126]	pé cúbico/min	
[127]	pé cúbico/h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	pés/s	
[141]	pés/min	
[145]	pé	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/pol <sup>2</sup>	
[172]	pol wg	
[173]	pé WG	
[174]	poleg Hg	
[180]	HP	

24-03 Fire Mode Min Reference		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Valor mínimo da referência/setpoint (limitação da soma do valor no 24-05 Referência Predefinida do Fire Mode, Referência Predefinida do Fire Mode e valor do sinal na entrada selecionada no 24-06 Fonte de Referência do Fire Mode). Se estiver funcionando em Malha Aberta, quando o Fire Mode estiver ativo, a unidade de medida é escolhida pela configuração do 0-02 Unidade da Veloc. do Motor.

24-03 Fire Mode Min Reference		
Range:	Funcão:	
		Para malha fechada, a unidade de medida é selecionada no 24-02 Unidade do Fire Mode.

24-04 Fire Mode Max Reference		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	O valor máximo da referência/setpoint (limitação da soma do valor no 24-05 Referência Predefinida do Fire Mode e valor do sinal na entrada selecionada no 24-06 Fonte de Referência do Fire Mode). Se estiver funcionando em Malha Aberta, quando o Fire Mode estiver ativo, a unidade de medida é escolhida pela configuração do 0-02 Unidade da Veloc. do Motor. Para malha fechada, a unidade de medida é selecionada no 24-02 Unidade do Fire Mode.

24-05 Referência Predefinida do Fire Mode		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Insira a referência predefinida/setpoint requerida como uma porcentagem da Referência Max do Fire Mode, programada no 24-04 Fire Mode Max Reference. O valor programado será adicionado ao valor representado pelo sinal na entrada analógica, selecionada no 24-06 Fonte de Referência do Fire Mode.

24-06 Fonte de Referência do Fire Mode		
Option:	Funcão:	
		Selecionar a entrada de referência externa a ser utilizada para o FireMode. Este sinal será adicionado ao valor programado no 24-06 Fonte de Referência do Fire Mode.
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	
[8]	Entr Pulso 33	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr Anal X30/11	
[22]	Entr Anal X30/12	
[23]	Entr.analóg.X42/1	
[24]	Entr.Analóg.X42/3	
[25]	Entr.analóg.X42/5	

24-07 Fonte de Feedback do Fire Mode		
Option:	Funcção:	
		Selecione a entrada de feedback a ser utilizada para o sinal de feedback do Fire Mode, quando o Fire Mode estiver ativo. Se o motor também for controlado pelo controlador o PID interno, quando em operação normal, o mesmo transmissor poderá ser utilizado para ambos os casos, selecionando a mesma fonte.
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entr Pulso 29	
[4]	Entr Pulso 33	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[9]	Entr.analóg.X42/1	
[10]	Entr.Analóg.X42/3	
[11]	Entr.analóg.X42/5	
[15]	EntradAnalógX48/2	
[100]	Feedb. do Bus 1	
[101]	Feedb. do Bus 2	
[102]	Feedb. do bus 3	

24-09 Atendimento do Alarme de Fire Mode		
Option:	Funcção:	
[0]	Desrm +rset,AlrmsCríticos	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,AlrmsCríticos	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 log do evento é registrado no Log 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 no caso do Fire Mode estar ativo (consulte o par. 24-0\*, Fire Mode).

No:	Descrição	Críticos Alarmes	Garantia Afetada por Alarmes
4	Fase elétr. perda		x
7	Sobretensão CC	x	
8	Subtensão CC	x	
9	Sobrecarga do inversor		x
13	Sobrecorrente	x	
14	Falha de Aterr.	x	
16	Curto-circuito	x	
29	TempPlacPotê		x
33	Falha de Inrush		x
38	Falha interna		x
65	TempPlacaCntrl		x
68	ParadaSegura	x	

**3.22.2 24-1\* Bypass do Drive**

O conversor de frequência é dotado de um recurso que pode ser utilizado para ativar, automaticamente, um bypass eletro-mecânico externo, no caso de um desarme/bloqueio por desarme do conversor ou no caso de uma Parada por Inércia de Fire Mode (consulte o 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 de parâmetros 5-3\* ou no grupo de parâmetros 5-4\*.

**OBSERVAÇÃO!**

Importante! Depois de ativar a Função Bypass do Drive, o conversor de frequência não estará mais Certificado com Segurança (por utilizar a Parada Segura nas versões, onde for incluída).

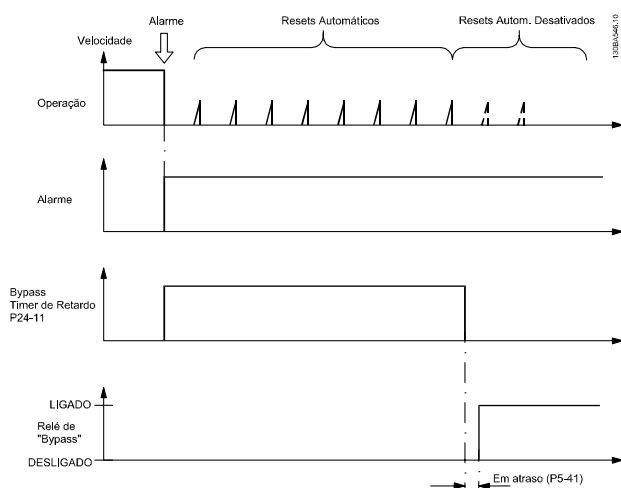
Para desativar o Bypass de Drive em operação normal (Fire Mode não ativado), deve-se executar uma das seguintes ações:

- Pressione o botão Off (desligar) no Painel de Controle Local, LCP, (ou programe duas das entradas digitais para Hand On-Off-Auto).
- Ative Travamento Externo através de entrada digital
- Execute um Ciclo de Desliga-Liga

### OBSERVAÇÃO!

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

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 seqüência a seguir:



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

24-10 Função Bypass do Drive		
Option:	Funcção:	
		Este parâmetro determina as circunstâncias que ativarão a Função Bypass do Drive:
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	<p>Se em operação normal, a Função de Bypass do Drive automática será ativada nas seguintes condições:</p> <p>Em um Bloqueio por Desarme ou em um Desarme. Depois que o número programado de tentativas de reset, programado no 14-20 <i>Modo Reset</i>, <i>Modo Reset</i>, ou se o Temporizador de Atraso do Bypass (24-11 <i>T. Atraso-Bypass do Drive</i>) expirar antes que as tentativas tenham sido completadas.</p> <p>Quando em Fire Mode, a Função de Bypass operará sob as seguintes condições:</p> <p>Ao sofrer um desarme em alarmes críticos, uma Parada por Inércia ou se o Temporizador de Atraso de Bypass expirar antes das tentativas de reset terem sido completadas [2] Ativado em Fire Mode. A Função de Bypass operará em desarme em alarmes críticos, Parada por Inércia ou se o Temporizador de Atraso de Bypass expirar antes das tentativas de reset terem sido completadas.</p>
[2]	Ativ. (Som.FireMode)	A Função de Bypass operará em desarme em alarmes críticos, Parada por Inércia ou se o Temporizador de Atraso de Bypass expirar antes das tentativas de reset serem completadas.

3

Importante! Depois de ativar a Função Bypass do Drive, a função de Parada Segura (nas versões onde estiver incluída) não estará mais em conformidade com a norma EN 954-1, nas instalações de Cat. 3

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 Função Bypass do Drive, 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 reiniciado.</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 Função do Relé. Se um [Atraso de Relé] foi também programado no 5-41 Atraso de Ativação do Relé, [Relé] ou no 5-42 Atraso de Desativação do Relé, [Relé], então, este tempo também deverá expirar antes da ação do relé ser executada.</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 Função do Relé, Função do Relé. Se um Atraso de Relé foi também programado no 5-41 Atraso de Ativação do Relé, Atraso de Ativação do Relé ou no 5-42 Atraso de Desativação do Relé, Atraso de Desativação do Relé, então, este tempo também deverá expirar antes da ação do relé ser executada.</p>	

24-90 Função Motor Ausente		
Option:	Funcão:	
	Selecione a ação a ser tomada se a corrente do motor estiver abaixo do limite calculado como uma função da frequência de saída. A função é utilizada para detectar, p.ex., um motor ausente em aplicações de motor variadas.	
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	Advertência	

24-91 Coeficiente 1 de Motor Ausente		
Range:	Funcão:	
0.0000* [-10.0000 - 10.0000 ]	Insira o coeficiente cúbico da função de detecção de Motor Ausente multiplicado por 1000.	

24-92 Coeficiente 2 de Motor Ausente		
Range:	Funcão:	
0.0000* [-100.0000 - 100.0000 ]	Insira o coeficiente quadrático da função de detecção de Motor Ausente multiplicado por 1000.	

24-93 Coeficiente 3 de Motor Ausente		
Range:	Funcão:	
0.0000* [-100.0000 - 100.0000 ]	Insira o coeficiente linear da função de detecção de Motor Ausente.	

24-94 Coeficiente 4 de Motor Ausente		
Range:	Funcão:	
0.0000* [-500.000 - 500.000 ]	Insira a constante da função de detecção de Motor Ausente.	

24-95 Função Rotor Bloqueado		
Option:	Funcão:	
	Selecione a ação a ser tomada se a corrente do motor estiver acima do limite calculado, como uma função da frequência de saída. A função é utilizada para detectar, p.ex., um rotor bloqueado em aplicações de motor variadas.	
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	Advertência	

24-96 Coeficiente 1 de Rotor Bloqueado		
Range:	Funcão:	
0.0000* [-10.0000 - 10.0000 ]	Insira o coeficiente cúbico da função de detecção de Rotor Bloqueado multiplicado por 1000.	

24-97 Coeficiente 2 de Rotor Bloqueado		
Range:	Funcão:	
0.0000* [-100.0000 - 100.0000 ]	Insira o coeficiente quadrático da função de detecção de Rotor Bloqueado multiplicado por 1000.	

24-98 Coeficiente 3 de Rotor Bloqueado		
Range:	Funcão:	
0.0000* [-100.0000 - 100.0000 ]	Insira o coeficiente linear da função de detecção do Rotor Bloqueado.	

24-99 Coeficiente 4 de Rotor Bloqueado		
Range:	Funcão:	
0.0000* [-500.000 - 500.000 ]	Insira a constante da função de detecção do Rotor Bloqueado.	

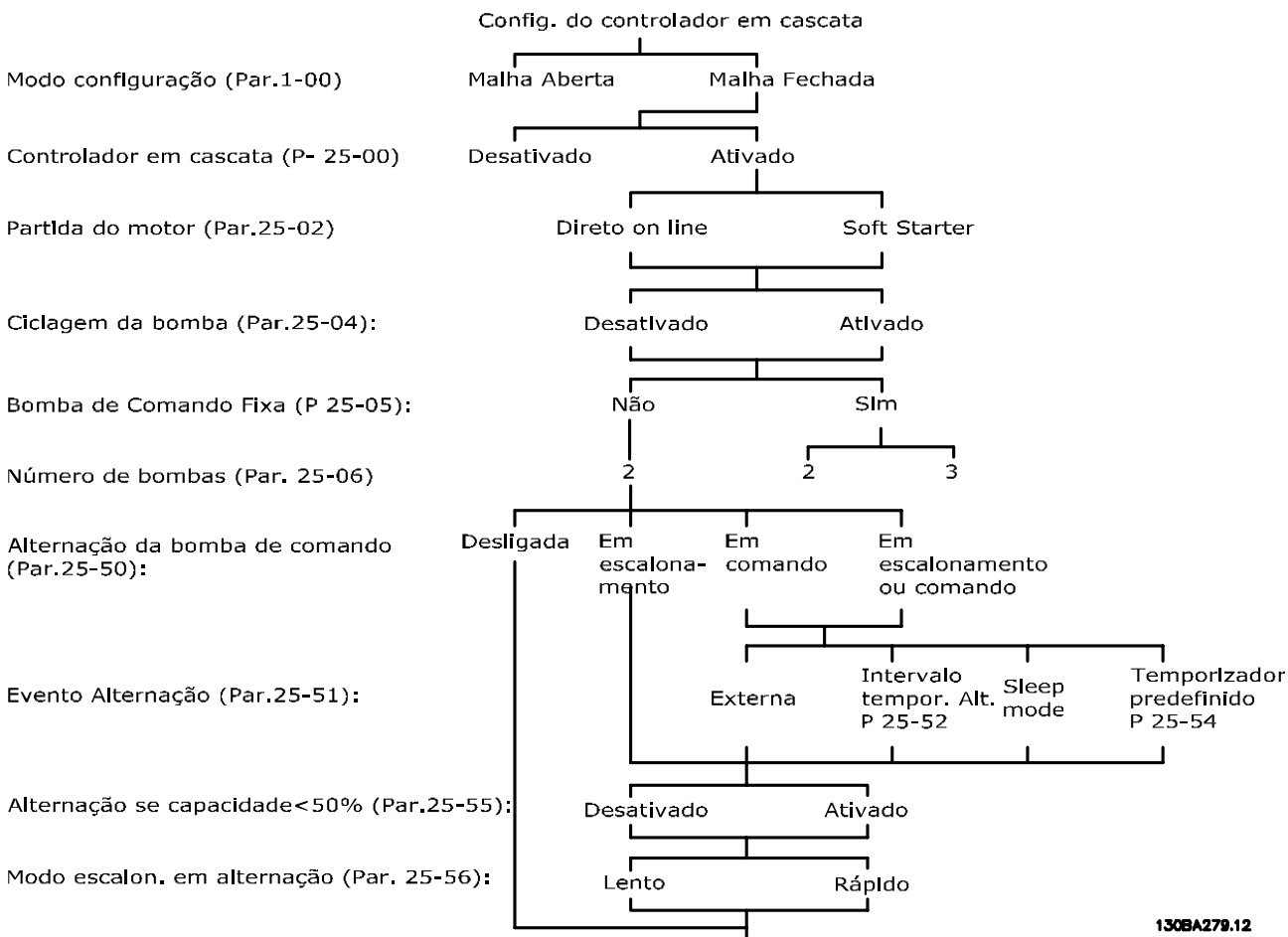
### 3.23 Main Menu - Controlador em Cascata - Grupo 25

Parâmetros para configurar o Controlador em Cascata Básico, para o controle seqüencial de diversas bombas. Para uma descrição mais orientada para a aplicação e exemplos de fiação, consulte o Capítulo *Exemplos de Aplicação*, item *Controlador em Cascata Básico*, no Guia de Design.

Para configurar o Controlador em Cascata ao sistema real e à estratégia de controle desejada, recomenda-se seguir a seqüência abaixo, começando no grupo de parâmetros 25-0\* *Configurações de Sistema* e, em seguida, no grupo de parâmetros 25-5\* *Configurações de Alternação*. Estes parâmetros podem ser normalmente programados com antecipação. Os parâmetros 25-2\*, *Configurações de Largura de Banda*, e 25-4\*, *Configurações de Escalonamento*, frequentemente, serão dependentes da dinâmica do sistema e do ajuste final, a ser efetuado no momento da colocação em funcionamento, na empresa.

#### OBSERVAÇÃO!

Presume-se que o Controlador em Cascata irá operar em malha fechada controlada pelo controlador PI integrado (Malha Fechada selecionada em 1-00 *Modo Configuração*). Se a *Malha Aberta* estiver selecionada em 1-00 *Modo Configuração*, todas as bombas de velocidade constante serão desescalonadas, porém, a bomba de velocidade variável ainda continuará sendo controlada pelo conversor de frequência, agora na configuração de malha aberta:



## 3.23.1 25-0\* Configurações de Sistema

Parâmetros relacionados aos princípios de controle e configuração do sistema.

25-00 Controlador em Cascata		
Option:	Funcão:	
		Para a operação de dispositivos diversos (bomba/ventilador) onde a capacidade é adaptada à carga real, por meio do controle de velocidade combinada com o controle de liga/desliga dos dispositivos. Por simplicidade, serão descritos somente os sistemas de bomba.
[0] *	Desativado	O Controlador em Cascata não está ativo. Todos os relés instalados de fábrica, associados aos motores das bombas pela função cascata serão desenergizados. Se uma bomba de velocidade variável estiver conectada ao conversor de frequência diretamente (não controlada pelo relé interno); esta bomba/ventilador será controlada como um sistema de bombas simples.
[1]	Ativado	O Controlador em Cascata está ativo e irá escalar/desescalar as bombas de acordo com a carga no sistema.

25-02 Partida do Motor		
Option:	Funcão:	
		Os motores estão conectados diretamente à rede elétrica por meio de um contactor ou de um soft starter. Quando o valor do 25-02 Partida do Motor, estiver programado para outra opção diferente de <i>Direto Online</i> [0], então o 25-50 Alternção da Bomba de Comando, será programado automaticamente para o padrão <i>Direto Online</i> [0].
[0] *	Direto Online	Cada bomba de velocidade constante está conectada diretamente à linha por meio de um contactor.
[1]	Dispositivo de Partida Suave	Cada bomba de velocidade constante está conectada à linha por meio de um soft starter.
[2]	Em Estrela/Delta	

25-04 Ciclo de Bomba		
Option:	Funcão:	
		Para se obter horas iguais de operação em bombas de velocidade constante, o uso da bomba pode ser cíclico. A seleção da ciclagem da bomba é "primeira a ser ativada - última a ser desativada" ou um número de horas de funcionamento igual para todas.
[0] *	Desativado	As bombas de velocidade constante serão conectadas na ordem 1 - 2 e desconectadas na ordem 2 - 1. (Primeira a ser conectada - última a ser desconectada).
[1]	Ativado	As bombas de velocidade constante serão conectadas/desconectadas com as mesmas horas de funcionamento individual.

25-05 Bomba de Comando Fixa		
Option:	Funcão:	
		Bomba de Comando Fixa significa que a bomba de velocidade variável está conectada diretamente ao conversor de frequência e, caso um contactor seja instalado entre o conversor e a bomba, este contactor não será controlado pelo conversor de frequência. Se estiver operando com o 25-50 Alternção da Bomba de Comando, Alternção da Bomba de Comando, programado para <i>Off</i> [0] (Desligado), este parâmetro deve ser programado para <i>Não</i> [0].
[0]	Não	A função bomba de comando pode alternar entre as bombas controladas pelos dois relés instalados internamente. Uma bomba deve estar conectada ao relé interno RELAY 1 e a outra bomba, ao RELAY 2. A função bomba (Bomba1 em Cascata e a Bomba2 em Cascata) será automaticamente associada aos relés (neste caso, no máximo duas bombas podem ser controladas a partir do conversor de frequência).
[1] *	Sim	A bomba de comando estará fixa (sem alternção) e conectada diretamente ao conversor de frequência. O 25-50 Alternção da Bomba de Comando, é automaticamente programado para <i>Off</i> (Desligada) [0]. Os relés internos, Relay 1 e Relay 2, podem ser associados a bombas de velocidade constante separadas. No total, três bombas podem ser controladas pelo conversor de frequência.

25-06 Número de Bombas		
Range:	Funcção:	
2* [Application dependant]	<p>É o número de bombas conectadas ao Controlador em Cascata, inclusive a bomba de velocidade variável. Se a bomba de velocidade variável for conectada diretamente ao conversor de frequência e as demais bombas (bombas de atraso) forem sendo controladas pelos dois relés instalados, três bombas poderão ser controladas. Se as bombas, a de velocidade variável e as de velocidade constante, necessitarem ser controladas pelos relés instalados, apenas duas bombas poderão ser conectadas.</p> <p>Se 25-05 Bomba de Comando Fixa, é programado para Não [0]: uma das bombas será a de velocidade variável e a outra, de velocidade constante; ambas serão controladas pelos relés instalados. Se 25-05 Bomba de Comando Fixa estiver programado para Sim [1]: uma das bombas será de velocidade variável e uma de velocidade constante, controladas pelo relé interno.</p> <p>Uma bomba de comando, consulte o 25-05 Bomba de Comando Fixa. Duas bombas de velocidade constante controladas pelos relés internos.</p>	

### 3.23.2 25-2\* Configurações de Largura de Banda

Parâmetros para programar a largura de banda na qual será permitida à pressão atuar, antes de escalar/desescalar as bombas de velocidade constante. Inclui também diversos temporizadores para estabilizar o controle.

25-20 Largura de Banda do Escalonamento		
Range:	Funcção:	
10 %* [Application dependant]	<p>Programa a porcentagem da largura de banda (SBW) de escalonamento para acomodar a flutuação normal da pressão do sistema. Em sistemas de controle em cascata, para evitar freqüentes chaveamentos das bombas de velocidade constante, a pressão desejada do sistema geralmente é mantida dentro de uma faixa, em vez de permanecer em um nível constante.</p> <p>A SBW (Largura de Banda do Escalonamento) é programada como uma porcentagem do 20-13 Referência Mínima e 20-14 Referência Máxima. Por exemplo, se o setpoint for 5 bar e a SBW estiver programado para 10%, uma pressão de sistema entre 4,5 e 5,5 bar é tolerada. Dentro desta largura de banda não</p>	

25-20 Largura de Banda do Escalonamento		
Range:	Funcção:	
	<p>ocorrerá nenhum escalonamento ou desescalonamento.</p> <p>175ZA670.10</p>	

25-21 Largura de Banda de Sobreposição		
Range:	Funcção:	
100 %* [Application dependant]	<p>Quando há uma mudança grande e rápida na demanda do sistema (como uma demanda súbita de água), a pressão do sistema muda rapidamente e um escalonamento ou desescalonamento imediato de uma bomba de velocidade constante torna-se necessário, para atender às necessidades. A OBW (Largura de Banda de Sobreposição) é programada para sobrepor o temporizador de ativação/desativação (25-23 Atraso no Escalonamento da SBW e 25-24 Atraso de Desescalonamento da SBW) para resposta imediata.</p> <p>A OBW (Largura de Banda de Sobreposição) deve sempre ser programada para um valor maior que o valor programado na Largura de Banda de Escalonamento (SBW), 25-20 Largura de Banda do Escalonamento. A OBW (Largura de Banda de Sobreposição) é uma porcentagem da e .</p> <p>175ZA673.10</p> <p>A configuração de OBW muito próxima de SBW poderia anular o propósito, com freqüentes escalonamentos nas alterações momentâneas de pressão. A configuração de OBW muito alta poderia resultar em pressão inaceitavelmente alta ou baixa no sistema, enquanto os temporizadores da SBW estiverem funcionando. O valor pode ser otimizado com a familiaridade crescente com o sistema. Consulte 25-25 Tempo da OBW.</p> <p>Para evitar escalonamento involuntário, durante a fase de colocação em operação e</p>	



25-21 Largura de Banda de Sobreposição		
Range:	Funcão:	
	de sintonização fina do controlador, deixe, inicialmente, a OBW na configuração de fábrica de 100% (Desligado). Quando a sintonia fina estiver completa, a OBW deve ser programada com o valor desejado. Sugere-se um valor inicial de 10%.	

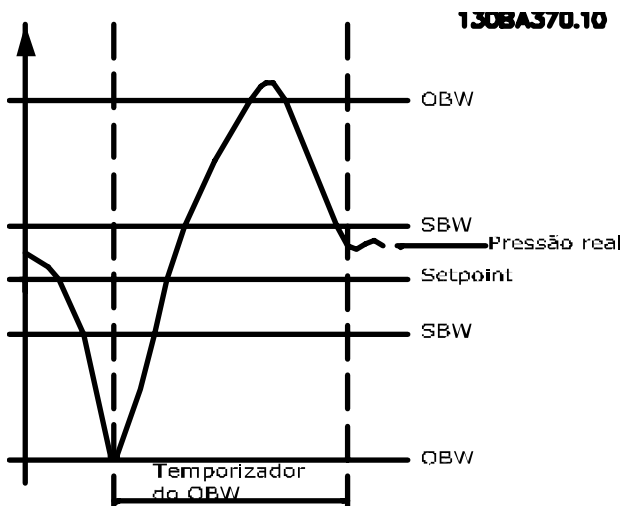
25-22 Faixa de Velocidade Fixa		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Quando o sistema de controle em cascata estiver funcionando normalmente e o conversor de frequência emitir um alarme de desarme, é importante manter a pressão do sistema. O Controlador em Cascata assim procede ao continuar a escalar/desescalar a bomba de velocidade constante, ligando e desligando. Em virtude do fato de que manter a pressão no setpoint exigiria escalonamentos e desescalamentos freqüentes, quando apenas uma bomba de velocidade constante estivesse funcionando, utiliza-se uma Largura de Banda de Velocidade Contínua (FSBW-Fixed Speed Bandwidth) mais larga em vez da SBW. É possível parar as bombas de velocidade constante, no caso de uma situação de alarme, pressionando as teclas do LCP, OFF (Desligar) e ON (Manual Ligado), ou se o sinal programado para a Partida na entrada digital diminuir.
		No caso do alarme ser do tipo trava por desarme, então, o Controlador em Cascata deve parar o sistema imediatamente, desligando todas as bombas de velocidade constante. Esta situação basicamente é a mesma da Parada de Emergência (Comando de Parada por Inércia/Parada por Inércia invertida) do Controlador em Cascata.

25-23 Atraso no Escalonamento da SBW		
Range:	Funcão:	
15 s*	[1 - 3000 s]	O escalonamento imediato de uma bomba de velocidade constante não é desejável quando ocorre uma queda de pressão momentânea no sistema, que exceda a Largura de Banda de Escalonamento (SBW). O escalonamento é retardado pela duração de tempo programado. Se o aumento de

25-23 Atraso no Escalonamento da SBW		
Range:	Funcão:	
	pressão avançar para dentro da SBW, antes da expiração do temporizador, este será reinicializado.	

25-24 Atraso de Desescalonamento da SBW		
Range:	Funcão:	
15 s*	[0 - 3000 s]	O desescalonamento imediato de uma bomba de velocidade fixa não é desejável quando ocorre um aumento de pressão momentâneo no sistema que excede a Largura de Banda de Escalonamento (SBW). O desescalonamento é retardado pela duração de tempo programada. Se a pressão diminuir para dentro da SBW, antes da expiração do temporizador, este será reinicializado.

25-25 Tempo da OBW		
Range:	Funcão:	
10 s*	[0 - 300 s]	O escalonamento de uma bomba de velocidade constante cria um pico de pressão momentâneo no sistema, que poderia exceder a Largura de Banda de Sobreposição (OBW). Não é desejável desescalar uma bomba, em resposta a um pico de pressão de escalonamento. O Temporizador da OBW pode ser programado para evitar o escalonamento, até que a pressão do sistema estabilize e o controle normal seja estabelecido. Programe o temporizador para um valor que permita ao sistema estabilizar, após o escalonamento. A configuração de fábrica de 10 segundos é adequada para a maioria das aplicações. Em sistemas altamente dinâmicos, seria desejável um tempo menor.



25-26 Desescalamento No Fluxo-Zero		
Option:	Funcão:	
	O parâmetro de Desescalamento em Fluxo Zero assegura que, quando ocorrer uma situação de fluxo zero, as bombas de velocidade constante serão desescaladas, uma a uma, até que o sinal de fluxo zero desapareça. Para que isto aconteça, é necessário que a Detecção de Fluxo Zero esteja ativa. Consulte o grupo de par. 22-2*. Se o Desescalamento No Fluxo Zero estiver desativado, o Controlador em Cascata não altera o comportamento normal do sistema.	
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

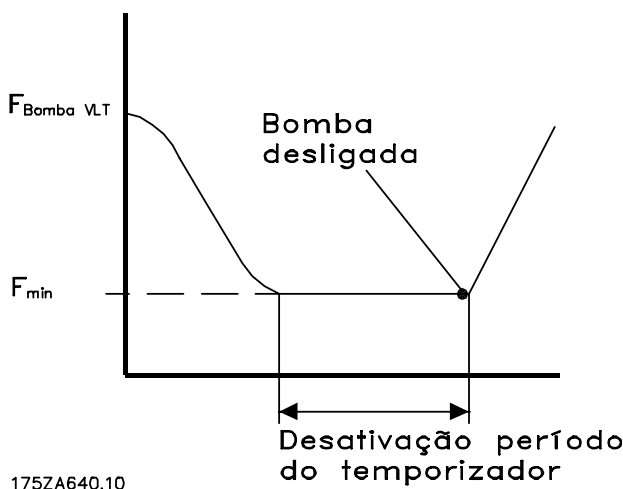
25-27 Função Escalonamento		
Option:	Funcão:	
	Se a Função Escalonamento estiver programada para Desativado [0], o 25-28 Tempo da Função Escalonamento não será ativado.	
[0]	Desativado	
[1] *	Ativado	

25-28 Tempo da Função Escalonamento		
Range:	Funcão:	
15 s*	[0 - 300 s]	O Tempo da Função Escalonamento é programado para evitar escalonamentos freqüentes das bombas de velocidade constante. O Tempo da Função Escalonamento tem início se ela for Ativada [1] pelo 25-27 Função Escalonamento, e quando a bomba de velocidade constante estiver funcionando no Lim. Superior da Veloc. do Motor, 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz], com pelo menos uma bomba de velocidade constante na posição parada. Quando o valor programado do

25-28 Tempo da Função Escalonamento		
Range:	Funcão:	
	temporizador expirar, uma bomba de velocidade constante é escalonada.	

25-29 Função Desescalamento		
Option:	Funcão:	
	A Função Desescalamento garante que haja um número mínimo de bombas em funcionamento, para economizar energia e para evitar a circulação de água com pressão zero, na bomba de velocidade constante. Se a Função Desescalamento estiver programada para Desativado [0], o 25-30 Tempo da Função Desescalamento não será ativado.	
[0]	Desativado	
[1] *	Ativado	

25-30 Tempo da Função Desescalamento		
Range:	Funcão:	
15 s*	[0 - 300 s]	O Tempo da Função Desescalamento é programado para evitar escalonamentos/desescalamentos freqüentes das bombas de velocidade constante. O Tempo da Função Desescalamento inicia quando a bomba de velocidade variável está funcionando no 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz], com uma ou mais bombas de velocidade constante em funcionamento e os requisitos do sistema atendidos. Nesta situação, a bomba de velocidade variável contribui pouco para o sistema. Quando o valor programado no temporizador expirar, um estágio é removido, evitando a circulação de água com pressão zero na bomba de velocidade variável.



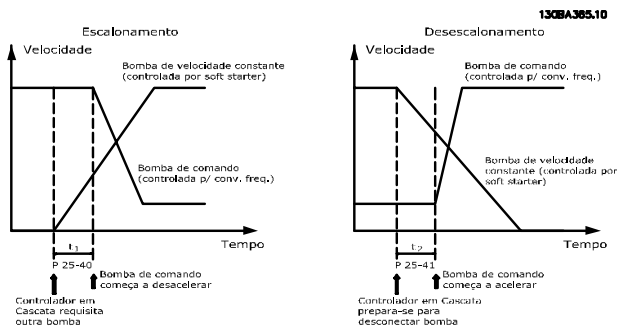
3

### 3.23.3 25-4\* Configurações de Escalonamento

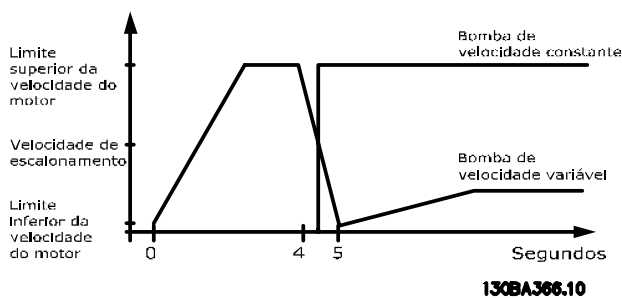
Parâmetros que determinam as condições para escalonamento/desescalonamento de bombas.

25-40 Atraso de Desaceleração	
Range:	Funcão:
10.0 s* [0.0 - 120.0 s]	<p>Ao acrescentar uma bomba de velocidade constante, controlada por um soft starter, é possível retardar a desaceleração da bomba de comando durante um tempo predefinido, após a partida dessa bomba, para eliminar os transitórios de pressão ou o efeito aríete da água no sistema.</p> <p>Para ser utilizado somente se <i>Soft Starter</i> [1] estive selecionado no <i>25-02 Partida do Motor</i>.</p>

25-41 Atraso de Aceleração	
Range:	Funcão:
2.0 s* [0.0 - 12.0 s]	<p>Ao remover uma bomba de velocidade constante, controlada por um soft starter, é possível retardar a aceleração da bomba de comando durante um tempo predefinido, após a parada dessa bomba, para eliminar os transitórios de pressão ou o efeito aríete da água no sistema.</p> <p>Para ser utilizado somente se <i>Soft Starter</i> [1] estive selecionado no <i>25-02 Partida do Motor</i>.</p>



25-42 Limite de Escalonamento		
Range:	Funcão:	
Application dependent* [Application dependant]	<p>Ao acrescentar uma bomba de velocidade constante, a fim de prevenir um pico transitório de pressão, a bomba de velocidade variável desacelera para uma velocidade menor. Quando esta bomba atingir a "Velocidade de Escalonamento", a bomba de velocidade constante é então escalonada. O Limite de Escalonamento é utilizado para calcular a velocidade da bomba de velocidade variável, quando o "ponto de interrupção" da bomba de velocidade fixa ocorrer. O cálculo do Limite de Escalonamento é obtido pela relação entre o <i>4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]</i> ou <i>4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]</i>, e o <i>4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> ou <i>4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]</i>, expresso em porcentagem.</p> <p>O Limite de Escalonamento deve variar desde</p> $STAGE\% = \frac{LOW}{HIGH} \times 100\%$ <p>até 100%, onde <math>n_{LOW}</math> é o Lim. Inferior da Veloc. do Motor e <math>n_{HIGH}</math> é o Lim. Superior da Veloc. do Motor.</p>	



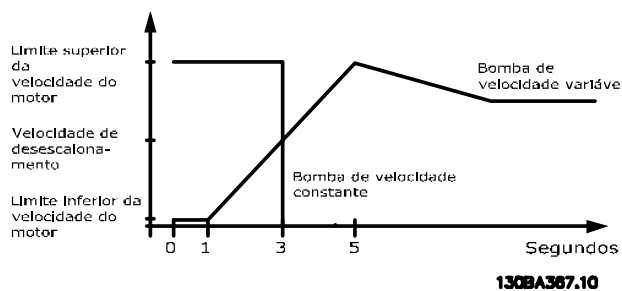
### OBSERVAÇÃO!

Se o setpoint for atingido depois de escalonar, antes que a bomba de velocidade variável atinja sua velocidade mínima, o sistema entrará em estado de malha fechada assim que a o feedback da pressão cruze o setpoint.

25-43 Limite de Desescalonamento		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Ao remover uma bomba de velocidade constante, a fim de prevenir um pico transitório negativo de pressão, a bomba de velocidade variável acelera até uma velocidade superior. Quando a bomba de velocidade variável atingir a "Velocidade de Desescalonamento", a bomba de velocidade constante é desescalada. O Limite de Desescalonamento é utilizado para calcular a velocidade da bomba de velocidade variável, quando ocorrer o desescalonamento da bomba de velocidade constante. O cálculo do Limite de Desescalonamento é obtido pela relação entre o 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz] do 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz], expresso em percentagem.</p> <p>O Limite de Desescalonamento deve variar desde</p> $STAGE \% = \frac{LOW}{HIGH} \times 100 \% \text{ até } 100\%,$ <p>onde n<sub>LOW</sub> é o Lim. Inferior da Veloc. do Motor e n<sub>HIGH</sub> é o Lim. Superior da Veloc. do Motor.</p>

25-44 Velocidade de Escalonamento [RPM]		
Range:	Funcão:	
		<p>"Velocidade de Escalonamento", a bomba de velocidade constante é então escalonada. O cálculo da Velocidade de Escalonamento baseia-se no 25-42 Limite de Escalonamento e no 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM].</p> <p>A Velocidade de Escalonamento é calculada pela fórmula a seguir:</p> $STAGE = HIGH \frac{STAGE\%}{100}$ <p>onde n<sub>HIGH</sub> é o Lim. Superior da Veloc. do Motor e n<sub>STAGE100%</sub> é o valor do Limite de Escalonamento.</p>

25-45 Velocidade de Escalonamento [Hz]		
Range:	Funcão:	
0.0 Hz*	[0.0 - 0.0 Hz]	<p>Leitura do valor da Velocidade de Escalonamento, calculado a seguir. Ao acrescentar uma bomba de velocidade constante, para prevenir um pico transitório de pressão, a bomba de velocidade variável desacelera para uma velocidade inferior. Quando esta bomba atingir a "Velocidade de Escalonamento", a bomba de velocidade constante é então escalonada. O cálculo da Velocidade de Escalonamento baseia-se no 25-42 Limite de Escalonamento e no 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz].</p> <p>A Velocidade de Escalonamento é calculada pela fórmula a seguir:</p> $STAGE = HIGH \frac{STAGE\%}{100}$ <p>onde n<sub>HIGH</sub> é o Lim. Superior da Veloc. do Motor e n<sub>STAGE100%</sub> é o valor do Limite de Escalonamento.</p>

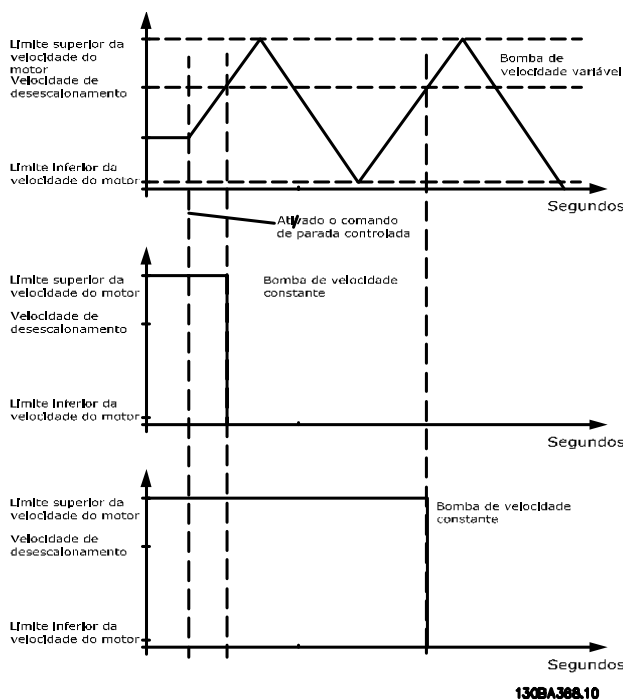


Se o setpoint for atingido depois de escalar, antes que a bomba de velocidade variável atinja sua velocidade máxima, o sistema entrará em estado de malha fechada assim que o feedback da pressão cruze o setpoint.

25-44 Velocidade de Escalonamento [RPM]		
Range:	Funcão:	
0 RPM*	[0 - 0 RPM]	<p>Leitura do valor da Velocidade de Escalonamento, calculado a seguir. Ao acrescentar uma bomba de velocidade constante, para prevenir um pico transitório de pressão, a bomba de velocidade variável desacelera para uma velocidade inferior. Quando esta bomba atingir a</p>

25-46 Velocidade de Desescalonamento [RPM]		
Range:	Funcão:	
0 RPM*	[0 - 0 RPM]	<p>Leitura do valor calculado da Velocidade de Desescalonamento, a seguir. Ao remover uma bomba de velocidade constante, a fim de prevenir um pico transitório negativo de pressão, a bomba de velocidade variável acelera até uma velocidade superior. Quando a bomba de velocidade variável atingir a "Velocidade de Desescalonamento", a bomba de velocidade constante é desescalada. A Velocidade de Desescalonamento é calculada com base nos 25-43 Limite de Desescalonamento e 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM].</p> <p>A Velocidade de Desescalonamento é calculada pela fórmula a seguir:</p> $DESTAGE = HIGH \frac{DESTAGE\%}{100}$ <p>onde n<sub>HIGH</sub> é o Lim. Superior da Veloc. do Motor e n<sub>DESTAGE100%</sub> é o valor do Limite de Desescalonamento.</p>

25-47 Velocidade de Desescalonamento [Hz]	
Range:	Função:
0.0 Hz*	[0.0 - 0.0 Hz]
Leitura do valor calculado da Velocidade de Desescalonamento, a seguir. Ao remover uma bomba de velocidade constante, a fim de prevenir um pico transitório negativo de pressão, a bomba de velocidade variável acelera até uma velocidade superior. Quando a bomba de velocidade variável atingir a "Velocidade de Desescalonamento", a bomba de velocidade constante é desescalada. A Velocidade de Desescalonamento é calculada com base nos 25-43 Limite de Desescalonamento e 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]. A Velocidade de Desescalonamento é calculada pela fórmula a seguir: $DESTAGE = HIGH \frac{DESTAGE\%}{100}$ onde n <sub>HIGH</sub> é o Lim. Superior da Veloc. do Motor e n <sub>DESTAGE100%</sub> é o valor do Limite de Desescalonamento.	



### 3.23.4 25-5\* Configurações de Alternação

Parâmetros para definir as condições de alternância da bomba de velocidade variável (de comando), se selecionados como parte da estratégia de controle.

25-50 Alternação da Bomba de Comando		
Option:		Função:
		A alternância da bomba de comando equaliza a utilização das bombas, pela mudança periódica da bomba cuja velocidade é controlada. Esta medida garante que as bombas sejam igualmente utilizadas ao longo do tempo. A alternância equaliza a utilização das bombas, selecionando sempre a bomba com o menor número de horas de uso, para o escalonamento seguinte.
[0] *	[Off] (Desligar)	Não ocorrerá nenhuma alternância da função da bomba de comando. Não é possível programar este parâmetro com outra opção, a não ser <i>Off</i> (Desligado) [0] se o 25-02 Partida do Motor, estiver programado para outra opção à exceção de <i>Direto Online</i> [0].
[1]	No escalonamento	A alternância da função da bomba de comando ocorrerá ao escalonar outra bomba.
[2]	No comando	A alternância da função da bomba de comando ocorrerá em um sinal de comando externo ou um evento pré-programado. Consulte o 25-51 Evento Alternação, para as opções disponíveis.
[3]	No escalon.ouComand	A alternância da bomba de velocidade variável (de comando) ocorrerá no escalonamento ou no sinal de "No Comando". (Consulte o item anterior).

#### OBSERVAÇÃO!

Não é possível selecionar outra opção diferente de *Off* (Desligado) [0] se o 25-05 Bomba de Comando Fixa, estiver programada para *Sim* [1].

25-51 Evento Alternação		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro estará ativo somente se as opções <i>No Comando</i> [2] ou <i>No Escalonamento ou No Comando</i> [3] foram selecionadas na <i>25-50 Alternação da Bomba de Comando</i> . Se um Evento da Alternação estiver selecionado, a alternção da bomba de comando ocorrerá todas as vezes que o evento acontecer.
[0] *	Externa	A alternção ocorre quando um sinal é aplicado a uma das entradas digitais, no bloco de terminais, e esta entrada houver sido associada à <i>Alternção da Bomba de Comando</i> [121] no grupo de parâmetros 5-1*, <i>Entradas Digitais</i> .
[1]	Intervalo de Tempo de Alternação	A alternção ocorre todas as vezes que o <i>25-52 Intervalo de Tempo de Alternação</i> expirar.
[2]	Sleep mode	A alternção ocorre todas as vezes que a bomba de comando entra em sleep mode. O <i>20-23 Setpoint 3</i> , deve estar programado para <i>Sleep Mode</i> [1] ou um sinal externo deverá ser aplicado a esta função.
[3]	Tempo Predefinido	A alternção ocorre em uma hora específica, durante o dia. Se o <i>25-54 Tempo de Alternação Predefinido</i> , estiver programado, a alternção é executada diariamente, na hora especificada. A hora padrão é meia-noite (00:00 ou 12:00 AM, dependendo do formato do horário).

25-52 Intervalo de Tempo de Alternação		
Range:	Funcão:	
24 h* [1 - 999 h]		Se a opção <i>Intervalo de Tempo de Alternação</i> [1], no <i>25-51 Evento Alternação</i> , estiver selecionada, a alternção da bomba de velocidade variável ocorrerá todas as vezes que este Intervalo expirar (pode-se verificar no <i>25-53 Valor do Temporizador de Alternação</i> ).

25-53 Valor do Temporizador de Alternação		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 0]		Parâmetro de leitura do valor do Intervalo de Tempo de Alternação, programado no <i>25-52 Intervalo de Tempo de Alternação</i> .

25-54 Tempo de Alternação Predefinido		
Range:	Funcão:	
Application dependent* [Application dependant]		Se a opção <i>Tempo Predefinido</i> [3], no <i>25-51 Evento Alternação</i> , for selecionada, a alternção da bomba de velocidade variável será executada diariamente, em uma hora específica programada no <i>Tempo de Alternação</i>

25-54 Tempo de Alternação Predefinido		
Range:	Funcão:	
		Predefinido. A hora padrão é meia-noite (00:00 ou 12:00 AM, dependendo do formato do horário).

25-55 Alternar se Carga < 50%		
Option:	Funcão:	
		Se Alternar se Carga < 50% estiver ativada, a alternção da bomba somente poderá ocorrer se a carga for igual ou menor que 50%. O cálculo da capacidade é a relação entre as bombas em funcionamento (inclusive a bomba de velocidade variável) e o número total de bombas disponíveis (inclusive a bomba de velocidade variável, porém, não aquelas que estiverem bloqueadas). $Capacidade = \frac{N_{RUNNING}}{N_{TOTAL}} \times 100\%$ Para o Controlador em Cascata Básico todas as bombas têm capacidades iguais.
[0]	Desativado	A alternção da bomba de comando ocorrerá qualquer que seja a capacidade dela.
[1] *	Ativado	A função da bomba de comando será alternada somente se as bombas em funcionamento estiverem fornecendo menos de 50% da capacidade total das bombas.

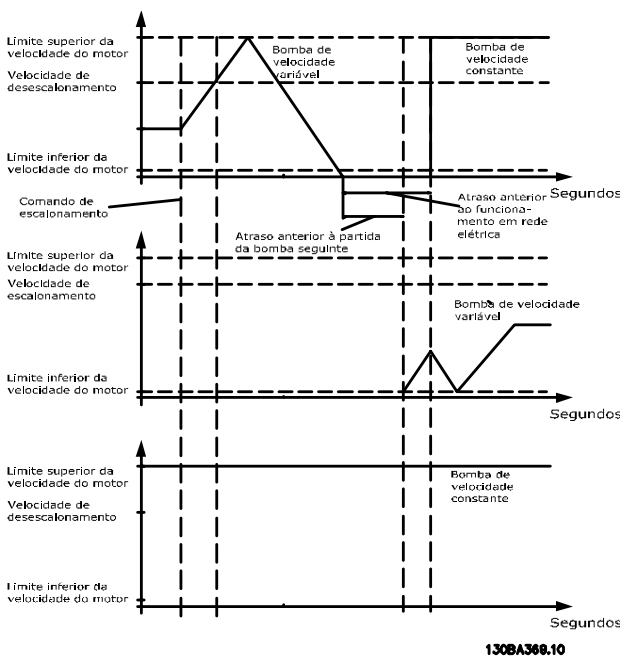
**OBSERVAÇÃO!**

Isso será válido somente se o *25-50 Alternação da Bomba de Comando* for diferente de *Off* (Desligado) [0].

25-56 Modo Escalonamento em Alternação		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro estará ativo somente se a opção selecionada no <i>25-50 Alternação da Bomba de Comando</i> for diferente de <i>Off</i> (Desligado) [0]. Dois tipos de escalonamento e desescalonamento de bombas são possíveis. A transferência lenta torna o escalonamento e o desescalonamento suave. A Transferência Rápida torna o escalonamento e desescalonamento tão rápido quanto possível; a bomba de velocidade variável é simplesmente cortada (parada por inércia).
[0] *	Lenta	Na alternção, a bomba de velocidade variável é acelerada até uma velocidade máxima e, em seguida, desacelerada até a imobilização.
[1]	Rápida	Na alternção, a bomba de velocidade variável é acelerada até uma velocidade máxima e, em seguida, parada por inércia até a sua imobilização.

Na figura abaixo, um exemplo de escalonamento de Transferência Lenta. A bomba de velocidade variável (gráfico de cima) e uma bomba de velocidade constante (gráfico de

baixo) estão em funcionamento, antes do comando de escalonamento. Quando o comando de transferência Lento [0] é ativado, uma alternância é executada, acelerando a bomba de velocidade variável até o 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] ou 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz], e, em seguida, desacelerando até a velocidade zero. Após um "Atraso Antes de Dar Partida na Bomba Seguinte" (25-58 Atraso de Funcionamento da Próxima Bomba), a bomba de comando seguinte (gráfico do meio) é acelerada e uma outra bomba de comando original (gráfico de cima) é incluída, após o "Atraso de Funcionamento da Rede Elétrica" (25-59 Atraso de Funcionamento da Rede Elétrica), como uma bomba de velocidade constante. A bomba de comando seguinte (gráfico do meio) é desacelerada até o Lim. Inferior da Veloc. do Motor e, em seguida, lhe é permitida variar a velocidade para manter a pressão do sistema.



130BA368.10

25-58 Atraso de Funcionamento da Próxima Bomba		
Range:	Funcão:	
0.1 s* [0.1 - 5.0 s]	Este parâmetro estará ativo somente se a opção selecionada no 25-50 Alternação da Bomba de Comando for diferente de Off (Desligado) [0]. Este parâmetro programa o tempo entre a parada da bomba de velocidade variável antiga e a partida de outra bomba, que atuará como uma nova bomba de velocidade variável. Refira-se ao 25-56 Modo Escalonamento em Alternação, a ilustração da descrição sobre escalonamento e alternação.	

25-59 Atraso de Funcionamento da Rede Elétrica		
Range:	Funcão:	
0.5 s* [Application dependant]	Este parâmetro estará ativo somente se a opção selecionada no 25-50 Alternação da Bomba de Comando for diferente de Off (Desligado) [0]. Este parâmetro programa o tempo entre a parada da bomba de velocidade variável antiga e a partida desta bomba, que atuará como uma nova bomba de velocidade constante. Refira-se ao 25-56 Modo Escalonamento em Alternação, a ilustração da descrição sobre escalonamento e alternação.	

### 3.23.5 25-8\* Status

Parâmetros de leitura que fornecem informações sobre o status operacional do controlador em cascata e sobre as bombas controladas.

25-80 Status de Cascata		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 0]	Leitura do status do Controlador em Cascata.	

25-81 Status da Bomba		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 0]	O Status da Bomba exibe o status das bombas selecionadas em 25-06 Número de Bombas. É uma leitura do status de cada bomba, mostrando uma seqüência de dígitos que consiste do número da bomba e o seu status atual. Exemplo: A leitura está com a abreviação como "1:D 2:O". Isto significa que a bomba 1 está funcionando e a sua velocidade é controlada pelo conversor de freqüência, e que a bomba 2 está parada.	

25-82 Bomba de Comando		
Range:	Funcão:	
0* [Application dependant]	Parâmetro de leitura da bomba de velocidade variável real no sistema. O parâmetro da Bomba de Comando é atualizado, para refletir a bomba de velocidade constante atual no sistema, quando ocorrer uma alternação. Se não for selecionada nenhuma bomba de comando (Controlador em Cascata desativado ou todas as bombas bloqueadas), o display exibirá NENHUMA.	

25-83 Status do Relé		
Matriz [2]		
Range:	Funcção:	
0*	[0 - 0]	Leitura do status de cada relé associado ao controle das bombas. Todo elemento na matriz representa um relé. Se um relé for ativado, o elemento correspondente será programado para "On" (Ligado). Se for desativado, o elemento correspondente será programado para "Off" (Desligado).

25-84 Tempo de Bomba LIGADA		
Matriz [2]		
Range:	Funcção:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Leitura do valor do Tempo de Bomba LIGADA. O Controlador em Cascata tem contadores distintos para as bombas e para os relés que as controlam. O Tempo de Bomba LIGADA monitora as "horas de funcionamento" de cada uma delas. O valor de cada contador de Tempo de Bomba LIGADA pode ser reinicializado gravando 0 no parâmetro, p.ex, se a bomba for substituída, no caso de manutenção.

25-85 Tempo de Relé ON (Ligado)		
Matriz [2]		
Range:	Funcção:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Leitura do valor do Tempo de Relé ON. O Controlador em Cascata tem contadores distintos para as bombas e para os relés que as controlam. A ciclagem da bomba sempre é feita com base nos contadores dos relés, senão sempre se utilizaria a bomba nova, caso a bomba fosse substituída e o seu valor no 25-84 Tempo de Bomba LIGADA seria reinicializado. Com o propósito de utilizar o 25-04 Ciclo de Bomba o Controlador em Cascata monitora o Tempo de Relé ON.

25-86 Reinicializar Contadores de Relé		
Option:	Funcção:	
		Reinicializa todos os elementos em contadores do 25-85 Tempo de Relé ON (Ligado).
[0] *	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar	

### 3.23.6 25-9\* Serviço

Parâmetros utilizados no caso de assistência técnica de uma ou mais bombas controladas.

25-90 Bloqueio de Bomba		
Matriz [2]		
Option:	Funcção:	
		Neste parâmetro, é possível desativar uma ou mais bombas de comando fixas. Por exemplo, a bomba não será selecionada para escalonamento, mesmo se ela for a bomba seguinte na seqüência da operação. Não é possível desativar a bomba de comando com o comando Bloqueio de Bomba. Os bloqueios da entrada digital são selecionados como <i>Bloqueios das Bombas 1-3</i> [130 - 132], no par. 5-1*, <i>Entradas Digitais</i> .
[0] *	Off (Desligado)	A bomba está ativa para o escalonamento/desescalonamento.
[1]	On (Ligado)	O comando de Bloqueio de Bomba é executado. Se houver uma bomba em funcionamento, ela é imediatamente desescalonada. Se a bomba não estiver em funcionamento, não lhe é permitida escalar.

25-91 Alteração Manual		
Range:	Funcção:	
0*	[Application dependant]	Parâmetro de leitura da bomba de velocidade variável real no sistema. O parâmetro da Bomba de Comando é atualizado, para refletir a bomba de velocidade constante atual no sistema, quando ocorrer uma alteração. Se não for selecionada nenhuma bomba de comando (Controlador em Cascata desativado ou todas as bombas bloqueadas), o display exibirá NENHUMA.

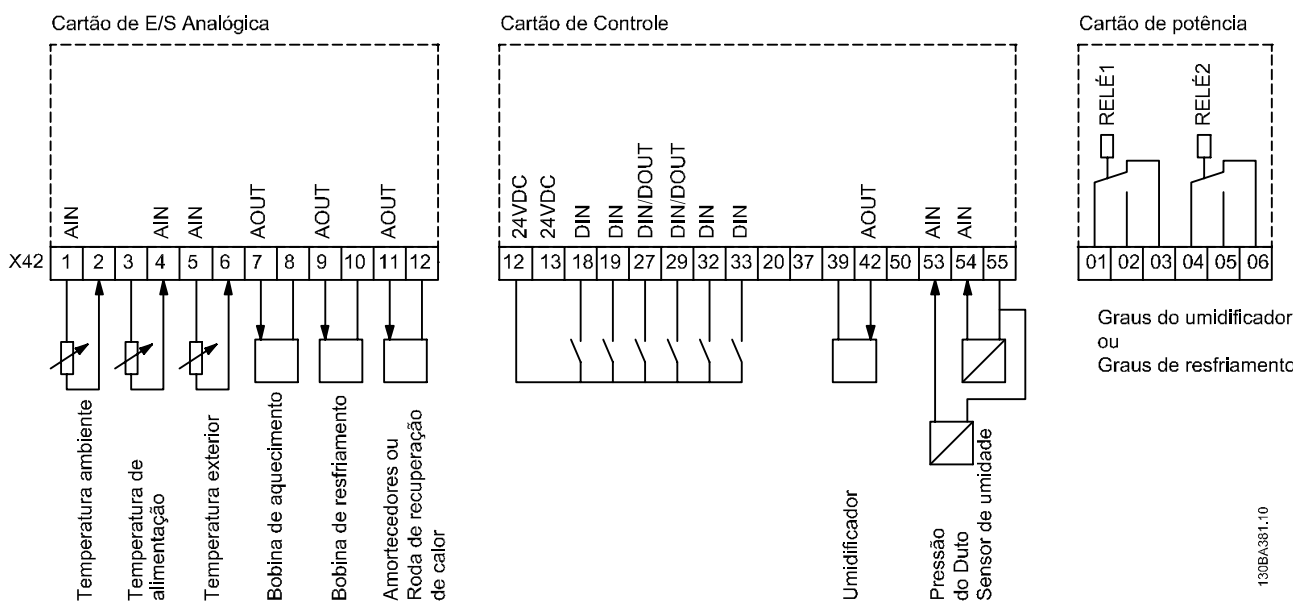
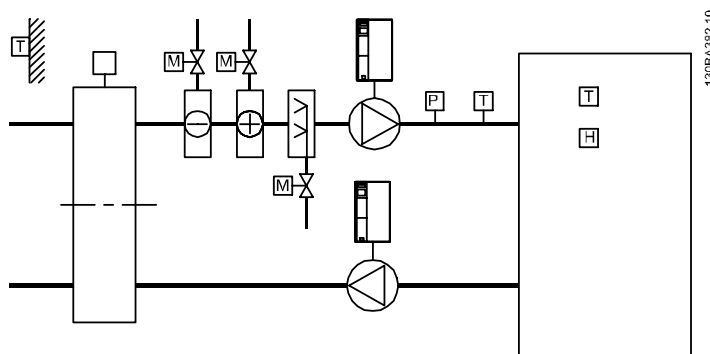


### 3.24 Main Menu (Menu Principal) - Opcional de E/S Analógico do MCB 109 - Grupo 26

A E/S Analógica do Opcional MCB 109 expande a funcionalidade dos Drive do VLT HVAC conversores de frequência, acrescentando diversas entradas e saídas analógicas programáveis. Isto poderia ser especialmente útil em instalações de Sistema de Gerenciamento Predial, onde o conversor de frequência pode ser utilizado como E/S descentralizada, enfatizando a necessidade de uma estação externa e, deste modo, reduzindo custos.

3

Considere o diagrama:



Este diagrama mostra uma Unidade de Tratamento de Ar (AHU-Air Handling Unit). Pode-se notar que a adição do opcional de E/S Analógica permite controlar todas as funções a partir do conversor de frequência, tais como a entrada, retorno e amortecedores de exaustão ou as bobinas de aquecimento/resfriamento, com medições de temperatura e pressão sendo lidas pelo conversor.

**OBSERVAÇÃO!**

A corrente máxima nas saídas analógicas 0-10 V é 1 mA.

**OBSERVAÇÃO!**

Onde for utilizado o Monitoramento do Live Zero, é importante que qualquer entrada analógica que não esteja sendo usada pelo conversor de frequência, ou seja, sendo usada como parte da E/S descentralizada do Sistema de Gerenciamento Predial, tenha a sua função de Live Zero desativada.

Terminal número	Parâmetros	Terminal número	Parâmetros	Terminal número	Parâmetros
Entradas analógicas		Entradas analógicas		Relés	
X42/1	26-00 Modo Term X42/1, 26-1*	53	6-1*	Relé 1 Term 1, 2, 3	5-4*
X42/3	26-01 Modo Term X42/3, 26-2*	54	6-2*	Relé 2 Term 4, 5, 6	5-4*
X42/5	26-02 Modo Term X42/5, 26-3*				
Saídas analógicas		Saída analógica			
X42/7	26-4*	42	6-5*		
X42/9	26-5*				
X42/11	26-6*				

**Tabela 3.3 Parâmetros relevantes**

Também é possível ler as entradas analógicas, gravar nas saídas analógicas e controlar os relés, utilizando a comunicação através do barramento serial. Nesta instância, estes são os parâmetros relevantes.

Terminal número	Parâmetros	Terminal número	Parâmetros	Terminal número	Parâmetros
Entradas analógicas (leitura)		Entradas analógicas (leitura)		Relés	
X42/1	18-30 Entr.analóg.X42/ 1	53	16-62 Entrada Analógica 53	Relé 1 Term 1, 2, 3	16-71 Saída do Relé [bin]
X42/3	18-31 Entr.Analóg.X42/ 3	54	16-64 Entrada Analógica 54	Relé 2 Term 4, 5, 6	16-71 Saída do Relé [bin]
X42/5	18-32 Entr.analóg.X42/ 5				
Saídas analógicas (gravação)		Saída analógica (gravação)			
X42/7	18-33 Saída Anal X42/7 [V]	42	6-53 Terminal 42 Ctrl Saída Bus	OBSERVAÇÃO! As saídas do relé devem estar ativas por meio do Control Word Bit 11 (Relay 1) e Bit 12 (Relay 2)	
X42/9	18-34 Saída Anal X42/9 [V]				
X42/11	18-35 Saída Anal X42/11 [V]				

**Tabela 3.4 Parâmetros relevantes**

Programação do Relógio em Tempo Real incorporado

O opcional de E/S Analógica incorpora um relógio em tempo real com backup de bateria. Ele pode ser utilizado como backup da função relógio, incluída no conversor de frequência como padrão. Consulte a seção Configurações do Relógio, grupo de parâmetros 0-7\*.

O opcional de E/S Analógica pode ser utilizado para controlar dispositivos como atuadores ou válvulas, usando a

facilidade de Malha Fechada Estendida, removendo, deste modo, o controle do sistema do Sistema de Gerenciamento Predial. Consulte a seção Parâmetros: Referência Malha Fechada – FC 100 grupo de parâmetros 21-\*\*. Há três controladores de PID de malha fechada independentes.

### 3.24.1 26-0\* Modo E/S Analógico

Grupo de parâmetros para programar a configuração de E/S analógica. O opcional está equipado com 3 entradas analógicas. Estas entradas analógicas podem ser alocadas livremente ou a uma tensão (0 V a +10 V), Pt 1000 ou Ni 1000, entrada de sensor de temperatura.

26-00 Modo Term X42/1		
Option:	Funcão:	
		O terminal X42/1 pode ser programado como uma entrada analógica, que aceita uma tensão ou entrada de sensores de temperatura, Pt1000 (1000 Ω em 0°C) ou o Ni 1000 (1000 Ω em 0°C). Selecione o modo desejado. <i>Pt 1000</i> [2] e <i>Ni 1000</i> [4], no caso da operação ser em Graus Celsius - <i>Pt 1000</i> [3] e <i>Ni 1000</i> [5], se a operação for em Graus Fahrenheit. Observação: Se a entrada não estiver sendo utilizada, ela deve ser programada para Tensão! Se programada para temperatura e utilizada como feedback, a unidade de medida deve ser programada para Celsius ou Fahrenheit (20-12 Unidade da Referência/Feedback, 21-10 Unidade da Ref./Feedback Ext. 1, 21-30 Unidade da Ref./Feedback Ext. 2 ou 21-50 Unidade da Ref./Feedback Ext. 3).
[1] *	Tensão	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-01 Modo Term X42/3		
Option:	Funcão:	
		O terminal X42/3 pode ser programado como uma entrada analógica, que aceita uma tensão ou entrada de sensores de temperatura, Pt 1000 ou Ni 1000. Selecione o modo desejado. <i>Pt 1000</i> , [2] e <i>Ni 1000</i> , [4], no caso da operação ser em Graus Celsius - <i>Pt 1000</i> , [3] e <i>Ni 1000</i> , [5], se a operação for em Graus Fahrenheit. Observação: Se a entrada não estiver sendo utilizada, ela deve ser programada para Tensão! Se programada para temperatura e utilizada como feedback, a unidade de medida deve ser programada para Celsius ou Fahrenheit (20-12 Unidade da Referência/Feedback, 21-10 Unidade da Ref./Feedback Ext. 1, 21-30 Unidade da Ref./Feedback Ext. 2 ou 21-50 Unidade da Ref./Feedback Ext. 3).
[1] *	Tensão	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-02 Modo Term X42/5		
Option:	Funcão:	
		O terminal X42/5 pode ser programado como uma entrada analógica, que aceita uma tensão ou entrada de sensores de temperatura, Pt1000 (1000 Ω em 0° C) ou Ni 1000 (1000 Ω em 0° C). Selecione o modo desejado. <i>Pt 1000</i> , [2] e <i>Ni 1000</i> , [4], no caso da operação ser em Graus Celsius - <i>Pt 1000</i> , [3] e <i>Ni 1000</i> , [5], se a operação for em Graus Fahrenheit. Observação: Se a entrada não estiver sendo utilizada, ela deve ser programada para Tensão! Se programada para temperatura e utilizada como feedback, a unidade de medida deve ser programada para Celsius ou Fahrenheit (20-12 Unidade da Referência/Feedback, 21-10 Unidade da Ref./Feedback Ext. 1, 21-30 Unidade da Ref./Feedback Ext. 2 ou 21-50 Unidade da Ref./Feedback Ext. 3).
[1] *	Tensão	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

### 3.24.2 26-1\* Entrada Analógica X42/1

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica X42/1.

26-10 Terminal X42/1 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V*	[Application dependant]	Insira o valor de tensão baixa. Este valor do sinal da gradação da entrada analógica deve corresponder ao valor baixo de referência/feedback, programado no 26-14 Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Baixo.

26-11 Terminal X42/1 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10.00 V*	[Application dependant]	Insira o valor de tensão alta. Este valor do escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência /feedback alto, programado no 26-15 Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Alto.

26-14 Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0.000*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Insira o valor do escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão, programado no 26-10 Terminal X42/1 Tensão Baixa.

26-15 Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
100.000* [-999999.999 - 999999.999 ]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta, programado nos 26-11 Terminal X42/1 Tensão Alta.	

26-24 Term. X42/3 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0.000* [-999999.999 - 999999.999 ]	Insira o valor do escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão, programado no 26-20 Terminal X42/3 Tensão Baixa.	

26-16 Term. X42/1 Constante de Tempo do Filtro		
Range:	Funcão:	
0.001 s* [0.001 - 10.000 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 X42/1. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso através do filtro. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.	

26-25 Term. X42/3 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
100.000* [-999999.999 - 999999.999 ]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta, programado no 26-21 Terminal X42/3 Tensão Alta.	

26-17 Term. X42/1 Live Zero		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	
[1] *	Ativado	

26-26 Term. X42/3 Constnt Temp d Filtro		
Range:	Funcão:	
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	Insira a constante de tempo. Esta é uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído no terminal X42/3. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso através do filtro. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.	

26-27 Term. X42/3 Live Zero		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	
[1] *	Ativado	

### 3.24.3 26-2\* Entrada Analógica X42/3

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica X42/3.

26-20 Terminal X42/3 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V* [Application dependant]	Insira o valor de tensão baixa. Este valor do sinal da gradação da entrada analógica deve corresponder ao valor baixo de referência/feedback, programado no.	

### 3.24.4 26-3\* Entrada Analógica X42/5

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica X42/5.

26-21 Terminal X42/3 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10.00 V* [Application dependant]	Insira o valor de tensão alta. Este valor do escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência /feedback alto, programado no 26-25 Term. X42/3 Ref./Feedb. Valor Alto.	

26-30 Terminal X42/5 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V* [Application dependant]	Insira o valor de tensão baixa. Este valor do sinal da gradação da entrada analógica deve corresponder ao valor baixo de referência/feedback, programado no.	

26-31 Terminal X42/5 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10.00 V*	[Application dependant]	Insira o valor de tensão alta. Este valor do escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência /feedback alto, programado no 26-35 Term. X42/5 Ref./Feedb. Valor Alto.

26-34 Term. X42/5 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0.000*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Insira o valor do escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão, programado no 26-30 Terminal X42/5 Tensão Baixa.

26-35 Term. X42/5 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
100.000*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta, programado nos 26-21 Terminal X42/3 Tensão Alta.

26-36 Term. X42/5 Constnt Temp d Filtro		
Range:	Funcão:	
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Insira a constante de tempo. Esta é uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído no terminal X42/5. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso através do filtro. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

26-37 Term. X42/5 Live Zero		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro torna possível o monitoramento do Live Zero. P.ex., onde a entrada analógica for parte do controle do conversor de frequência, ao invés de ser utilizada como parte de um sistema de E/S descentralizado, como em um Sistema de Gerenciamento Predial.
[0]	Desativado	
[1] *	Ativado	

### 3.24.5 26-4\* Saída Analógica X42/7

Parâmetros para configurar o escalonamento e a função de saída, para saída analógica, terminal X42/7.

26-40 Terminal X42/7 Saída		
Option:	Funcão:	
		Set the function of terminal X42/7 as an analog voltage output.
[0] *	Fora de funcionamento	
[100]	Freq. saída 0-100	: 0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referência Mín-Máx	: Minimum reference - Maximum reference, (0-20 mA)
[102]	Feedback +-200%	: -200% to +200% of 20-14 Referência Máxima, (0-20 mA)
[103]	Corr. motor 0-lmax	: 0 - Inverter Max. Current (16-37 Corrente Máx.do Inversor), (0-20 mA)
[104]	Torque 0-Tlim	: 0 - Torque limit (4-16 Limite de Torque do Modo Motor), (0-20 mA)
[105]	Torque 0-Tnom	: 0 - Motor rated torque, (0-20 mA)
[106]	Power 0-Pnom	: 0 - Motor rated power, (0-20 mA)
[107]	Velocidade 0-HighLim	: 0 - Speed High Limit (4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] and 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Ext. Malha Fechada 1	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[114]	Ext. Malha Fechada 2	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[115]	Ext. Malha Fechada 3	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[139]	Ctrl bus	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[141]	Ctrl bus t.o.	: 0 - 100%, (0-20 mA)

26-41 Terminal X42/7 Mín. Escala		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Gradue a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X42/7, como uma porcentagem do nível máximo do sinal.P.ex., se for desejado um 0 V (ou 0 Hz) em 25% do valor máximo de saída. Então programe 25%. A gradação de valores até 100% nunca pode ser maior que a configuração correspondente no 26-42 Terminal X42/7 Máx. Escala. Consulte o gráfico do 6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída.

26-42 Terminal X42/7 Máx. Escala		
Range:	Funcão:	
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Gradue a saída máxima do sinal analógico selecionado no terminal X42/7. Programe o valor máximo da saída do sinal de saída de tensão. Gradue a saída para fornecer uma tensão menor que 10 V de fundo de escala; ou 10 V em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 10 V for a tensão de saída desejada, em um valor entre 0 e 100% da saída de fundo de escala, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 10 V. Se for desejada uma tensão entre 0 e 10 V em saída máxima, calcule o valor porcentual da seguinte maneira: $\left( \frac{10V}{\text{desejada máxima pico}} \right) \times 100\%$ ou seja $5V : \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

Consulte o gráfico do 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída.

26-43 Terminal X42/7 Ctrl de Bus		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível do terminal X42/7, se controlada pelo bus.

26-44 Terminal X42/7 Predef. Timeout		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível predefinido do terminal X42/7. No caso de um timeout do bus e se uma função timeout for selecionada no 26-50 Terminal X42/9 Saída, a saída será predefinida neste nível.

### 3.24.6 26-5\* Saída Analógica X42/9

Parâmetros para configurar o escalonamento e a função de saída, para saída analógica, terminal X42/9.

26-50 Terminal X42/9 Saída		
Option:	Funcão:	
		Programe a função do Terminal X42/9.
[0] *	Fora de funcionamento	
[100]	Freq. saída 0-100	: 0 até 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referência Mín-Máx	: Referência Mínima até Referência Máxima, (0-20 mA)
[102]	Feedback +200%	: -200% até +200% do 20-14 Referência Máxima, (0-20 mA)

26-50 Terminal X42/9 Saída		
Option:	Funcão:	
[103]	Corr. motor 0-lmax	: 0 até Inversor, Máx. Corrente (16-37 Corrente Máx.do Inversor), (0-20 mA)
[104]	Torque 0-Tlim	: 0 até Limite de torque (4-16 Limite de Torque do Modo Motor), (0-20 mA)
[105]	Torque 0-Tnom	: 0 até Torque nominal do motor, (0-20 mA)
[106]	Power 0-Pnom	: 0 até Potência nominal do motor, (0-20 mA)
[107]	Velocidade 0-HighLim	: 0 até o Limite Superior de Velocidade (4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] e 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Ext. Malha Fechada 1	: 0 até 100%, (0-20 mA)
[114]	Ext. Malha Fechada 2	: 0 até 100%, (0-20 mA)
[115]	Ext. Malha Fechada 3	: 0 até 100%, (0-20 mA)
[139]	Ctrl bus	: 0 até 100%, (0-20 mA)
[141]	Ctrl bus t.o.	: 0 até 100%, (0-20 mA)

26-51 Terminal X42/9 Mín. Escala		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Gradue a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X42/9, como uma porcentagem do nível máximo do sinal. P.ex., se for desejado um 0 V em 25% do valor máximo de saída. Então programe 25%. A gradação de valores até 100% nunca pode ser maior que a configuração correspondente no 26-52 Terminal X42/9 Máx. Escala.

Consulte o gráfico do 6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída.

26-52 Terminal X42/9 Máx. Escala		
Range:	Funcão:	
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Gradue a saída máxima do sinal analógico selecionado no terminal X42/9. Programe o valor máximo da saída do sinal de saída de tensão. Gradue a saída para fornecer uma tensão menor que 10 V de fundo de escala; ou 10 V em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 10 V for a tensão de saída desejada, em um valor entre 0 e 100% da saída de fundo de escala, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 10 V. Se for desejada uma tensão entre 0 e 10 V em saída máxima, calcule o valor porcentual da seguinte maneira: $\left( \frac{10V}{\text{desejada máxima pico}} \right) \times 100\%$ ou seja $5V : \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

Consulte o gráfico do 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída.

26-53 Terminal X42/9 Ctrl de Bus		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível da Saída X42/9, se controlada pelo bus.

26-54 Terminal X42/9 Pref. Timeout		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível predefinido do terminal X42/9. No caso de um timeout do bus e se uma função timeout for selecionada no 26-60 Terminal X42/11 Saída, a saída será predefinida neste nível.

### 3.24.7 26-6\* Saída Analógica X42/11

Parâmetros para configurar o escalonamento e a função de saída, para saída analógica, terminal X42/11.

26-60 Terminal X42/11 Saída		
Option:	Funcão:	
		Programe a função do Terminal X42/11.
[0] *	Fora de funcionamento	
[100]	Freq. saída 0-100	: 0 até 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Referência Mín-Máx	: Referência Mínima até Referência Máxima, (0-20 mA)
[102]	Feedback +200%	: -200% até +200% do 20-14 Referência Máxima, (0-20 mA)

26-60 Terminal X42/11 Saída		
Option:	Funcão:	
[103]	Corr. motor 0-lmax	: 0 até Inversor, Máx. Corrente (16-37 Corrente Máx.do Inversor), (0-20 mA)
[104]	Torque 0-Tlim	: 0 até Limite de torque (4-16 Limite de Torque do Modo Motor), (0-20 mA)
[105]	Torque 0-Tnom	: 0 até Torque nominal do motor, (0-20 mA)
[106]	Power 0-Pnom	: 0 até Potência nominal do motor, (0-20 mA)
[107]	Velocidade 0-HighLim	: 0 até o Limite Superior de Velocidade (4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] e 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Ext. Malha Fechada 1	: 0 até 100%, (0-20 mA)
[114]	Ext. Malha Fechada 2	: 0 até 100%, (0-20 mA)
[115]	Ext. Malha Fechada 3	: 0 até 100%, (0-20 mA)
[139]	Ctrl bus	: 0 até 100%, (0-20 mA)
[141]	Ctrl bus t.o.	: 0 até 100%, (0-20 mA)

26-61 Terminal X42/11 Mfn. Escala		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Gradue a saída mínima do sinal analógico, selecionado no terminal X42/11, como uma porcentagem do nível máximo do sinal. P.ex., se for desejado um 0 V em 25% do valor máximo de saída. Então programe 25%. A gradação de valores até 100% nunca pode ser maior que a configuração correspondente no 26-62 Terminal X42/11 Máx. Escala.

Consulte o gráfico do 6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída.

26-62 Terminal X42/11 Máx. Escala		
Range:	Funcão:	
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Gradue a saída máxima do sinal analógico selecionado no terminal X42/9. Programe o valor máximo da saída do sinal de saída de tensão. Gradue a saída para fornecer uma tensão menor que 10 V de fundo de escala; ou 10 V em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 10 V for a tensão de saída desejada, em um valor entre 0 e 100% da saída de fundo de escala, programe o valor percentual no parâmetro, ou seja, 50% = 10 V. Se for desejada uma tensão entre 0 e 10 V em saída máxima, calcule o valor percentual da seguinte maneira: $\left( \frac{10V}{\text{desejada máxima pico}} \right) \times 100\%$ ou seja $5V : \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

Consulte o gráfico do 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída.

26-63 Terminal X42/11 Ctrl de Bus		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível da Saída X42/11, se controlada pelo bus.

26-64 Terminal X42/11 Predef. Timeout		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível predefinido do terminal X42/11. No caso de um timeout do bus e se uma função timeout for selecionada, a saída será predefinida neste nível.



## 4 Solução de Problemas

4

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

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

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

### Isto pode ser realizado de três modos:

1. Utilizando a tecla de controle [RESET], no painel de controle do LCP.
2. Através de uma entrada digital com a função "Reset".
3. Por meio da comunicação serial/opcional de fieldbus.
4. Pela reinicialização automática, usando a função [Auto Reset] (Reset Automático), configurada como padrão no Drive do Drive do VLT HVAC, Consulte o 14-20 Modo Reset no FC 100 Guia de Programação

### OBSERVAÇÃO!

Após uma reinicialização manual utilizando o botão [RESET] no LCP, o botão [AUTOON] ou [HAND ON] deve ser pressionado para dar nova partida no 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 wake-up automático!)

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

Isso é possível, por exemplo no 1-90 Proteção Térmica do Motor. Após um alarme ou um desarme, o motor pára 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/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Referência de Parâmetro
1	10 Volts baixo	X			
2	Erro live zero	(X)	(X)		6-01
3	Sem Motor	(X)			1-80
4	Falta de fase elétrica	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tensão de conexão CC alta	X			
6	Tensão de conexão CC baixa	X			
7	Sobretensão CC	X	X		
8	Subtensão CC	X	X		
9	Sobrecarga do inversor	X	X		
10	Superaquecimento do ETR do motor	(X)	(X)		1-90
11	Superaquecimento do termistor do motor	(X)	(X)		1-90
12	Limite d torque	X	X		
13	Sobrcorr.	X	X	X	
14	Falha de aterramento	X	X	X	
15	HW incompl.		X	X	
16	Curto-Circuito		X	X	
17	Timeout da Control Word	(X)	(X)		8-04

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Referência de Parâmetro
18	Partida falhou		X		
23	Falha Ventiladores Internos	X			
24	Falha Ventiladores Externos	X			14-53
25	Resistor de freio Curto-circuitado	X			
26	Limite de carga do resistor de freio	(X)	(X)		2-13
27	Circuito de frenagem curto-circuitado	X	X		
28	Verificação do Freio	(X)	(X)		2-15
29	Sobretensão do drive	X	X	X	
30	Perda da fase U	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Perda da fase V	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Perda da fase W	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Falha de Inrush		X	X	
34	Falha de comunicação Fieldbus	X	X		
35	Fora da faixa de frequência	X	X		
36	Falha rede elétr	X	X		
37	Desbalanceamento de Fase	X	X		
38	Falha interna		X	X	
39	Sensor do dissipador de calor		X	X	
40	Sobrecarga da Saída Digital Term. 27	(X)			5-00, 5-01
41	Sobrecarga da Saída Digital Term. 29	(X)			5-00, 5-02
42	Sobrecarga da Saída Digital X30/6	(X)			5-32
42	Sobrecarga da Saída Digital X30/7	(X)			5-33
46	Aliment.placa de energia		X	X	
47	Alim. 24 V baixa	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V baixa		X	X	
49	Lim.deVelocidad	X	(X)		1-86
50	Calibração AMA falhou		X		
51	Verificação AMA U <sub>nom</sub> e I <sub>nom</sub>		X		
52	AMA low Inom		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	Expir. tempo de AMA		X		
58	Falha interna AMA	X	X		
59	Limite de corrente	X			
60	Bloqueio Externo	X			
62	Frequência de Saída no Limite Máximo	X			
64	Limite de tensão	X			
65	TempPlacaCntrl	X	X	X	
66	Temp. baixa	X			
67	Configuração de opcional foi modificada		X		
69	Pwr. Temp do Cartão de		X	X	
70	Config ilegal FC			X	
71	PTC 1 Parada Segura	X	X <sup>1)</sup>		
72	Falha Perigosa			X <sup>1)</sup>	
73	AutRstrtPardSe				
76	SetupUnidPotên.	X			
79	Conf.ilegal PS		X	X	
80	Drive Inicializado no Valor Padrão		X		
91	Configurações incorretas da Entrada analógica 54			X	
92	FluxoZero	X	X		22-2*

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Referência de Parâmetro
93	Bomba Seca	X	X		22-2*
94	Final de Curva	X	X		22-5*
95	Correia Partida	X	X		22-6*
96	Partida em Atraso	X			22-7*
97	Parada em Atraso	X			22-7*
98	Falha de Clock	X			0-7*
201	Fire M Estava Ativo				
202	Limites do Fire M Excedido				
203	Motor Ausente				
204	Rotor Bloqueado				
243	IGBT do freio	X	X		
244	TempDisspCalor	X	X	X	
245	Sensor do dissipador de calor		X	X	
246	Alim.placa pwr.		X	X	
247	Temp.placa pwr.		X	X	
248	Conf.ilegal PS		X	X	
250	Peças sobressalentes novas			X	
251	Novo Código de Tipo		X	X	

**Tabela 4.1 Lista de códigos de Alarme/Advertência**

(X) Dependente do parâmetro

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

Um desarme é a ação que resulta quando surge um alarme. O desarme pára o motor por inércia e pode ser reinicializado, pressionando o botão de reset, ou efetuando um reset através de uma entrada digital (Grupo de parâmetros 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
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha

Alarm Word e Status Word Estendida					
Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Warning Word	Status word estendida
0	00000001	1	Verificação do Freio	Verificação do Freio	Rampa
1	00000002	2	Pwr. Temp do Cartão de	Pwr. Temp do Cartão de	AMA em Exec
2	00000004	4	FalhAterr.	FalhAterr.	Partida SH/SAH
3	00000008	8	TempPlacaCntrl	TempPlacaCntrl	Slow Down
4	00000010	16	Ctrl. Word TO	Ctrl. Word TO	Catch Up
5	00000020	32	Sobrcorr.	Sobrcorr.	Feedback alto
6	00000040	64	Limite d torque	Limite d torque	FeedbackBaix
7	00000080	128	TérmMtrSuper	TérmMtrSuper	Corrente de Saída Alta
8	00000100	256	ETR excss motr	ETR excss motr	Corrente de Saída Baixa
9	00000200	512	Sobrec. do inversor	Sobrec. do inversor	Freq. Saída Alta
10	00000400	1024	Subtensão CC	Subtensão CC	Freq.Saída Baixa
11	00000800	2048	Sobretensão CC	Sobretensão CC	Verificç.d freio OK
12	00001000	4096	Curto-Circuito	Tensão CC baix	Frenagem Máx
13	00002000	8192	Falha de Inrush	Tensão CC alta	Frenagem
14	00004000	16384	Fase elétr. perda	Fase elétr. perda	Fora da faix de veloc
15	00008000	32768	AMA Não OK	Sem Motor	OVC Ativo
16	00010000	65536	Erro live zero	Erro live zero	
17	00020000	131072	Falha interna	10 V Baixo	
18	00040000	262144	Sobrecarg do Freio	Sobrecarg do Freio	
19	00080000	524288	Perda da fase U	Resistor de Freio	
20	00100000	1048576	Perda da fase V	IGBT do freio	
21	00200000	2097152	Perda da fase W	Lim.deVelocidad	
22	00400000	4194304	Falha d Fieldbus	Falha d Fieldbus	
23	00800000	8388608	Alim. 24 V baix	Alim. 24 V baix	
24	01000000	16777216	Falh red elétr	Falh red elétr	
25	02000000	33554432	Alim 1,8V baix	Limite de corrente	
26	04000000	67108864	Resistor de Freio	Temp. baixa	
27	08000000	134217728	IGBT do freio	Limite de tensão	
28	10000000	268435456	Mudanç do opcional	Não usado	
29	20000000	536870912	Drive Inicializado	Não usado	
30	40000000	1073741824	Parada Segura	Não usado	

Tabela 4.2 Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

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

## 4.1.1 Alarm Words

## 16-90 Alarm Word

Bit (Hex)	Alarm Word (16-90 Alarm Word)
00000001	Verificação do freio
00000002	Superaquecimento da placa de potência
00000004	Falha de aterramento
00000008	Superaquecimento do cartão de controle
00000010	Timeout da Control Word
00000020	Sobrecorrente
00000040	Limite d torque
00000080	Superaquec. do termistor do motor.
00000100	Superaquecimento do motor ETR
00000200	Sobrecarga do inversor
00000400	Subtensão de conexão CC
00000800	Sobretensão do bus CC
00001000	Curto-circuito
00002000	Falha de Inrush
00004000	Falta de fase elétrica
00008000	AMA não OK
00010000	Erro live zero
00020000	Falha interna
00040000	Sobrcrg d freio
00080000	Perda da fase U do motor
00100000	Perda da fase V do motor
00200000	Perda da fase W do motor
00400000	Falha de Fieldbus
00800000	Falha na alimentação de 24 V
01000000	Falha rede elétr
02000000	Defeito na fonte de alimentação de 1,8 V
04000000	Resistor de freio Curto-circuitado
08000000	Defeito do circuito de frenagem
10000000	Mudança de Opcional
20000000	Drive inicializado
40000000	Parada Segura
80000000	Não usado

## 16-91 Alarm word 2

Bit (Hex)	Alarm Word 2 (16-91 Alarm word 2)
00000001	Desarme Serviço, ler/Gravar
00000002	Reservado
00000004	Desarme Serviço, Código do Tipo / Peça de Reposição
00000008	Reservado
00000010	Reservado
00000020	Fluxo-Zero
00000040	Bomba Seca
00000080	Final de Curva
00000100	Correia Partida
00000200	Não usado
00000400	Não usado
00000800	Reservado
00001000	Reservado
00002000	Reservado
00004000	Reservado
00008000	Reservado
00010000	Reservado
00020000	Não usado
00040000	Erro de ventiladores
00080000	Erro de ECB
00100000	Reservado
00200000	Reservado
00400000	Reservado
00800000	Reservado
01000000	Reservado
02000000	Reservado
04000000	Reservado
08000000	Reservado
10000000	Reservado
20000000	Reservado
40000000	Reservado
80000000	Reservado

## 4.1.2 Warning Words

### Warning word, 16-92 Warning Word

Bit (Hex)	Warning Word (16-92 Warning Word)
00000001	Verificação do freio
00000002	Superaquecimento da placa de potência
00000004	Falha de aterramento
00000008	Superaquecimento do cartão de controle
00000010	Timeout da Control Word
00000020	Sobrecorrente
00000040	Limite d torque
00000080	Superaquec. do termistor do motor.
00000100	Motor ETR sobretemperatura
00000200	Sobrecarga do inversor
00000400	Subtensão de conexão CC
00000800	Sobretensão do bus CC
00001000	Tensão de conexão CC baixa
00002000	Tensão de conexão CC alta
00004000	Falta de fase elétrica
00008000	Sem Motor
00010000	Erro live zero
00020000	10 V baixo
00040000	Limite de carga do resistor de frenagem
00080000	Resistor de freio Curto-circuitado
00100000	Defeito do circuito de frenagem
00200000	Lim.deVelocidad
00400000	Falha de com. do Fieldbus
00800000	Falha na alimentação de 24 V
01000000	Falha rede elétr
02000000	Limite de corrente
04000000	Baixa temperatura
08000000	Limite d tensão
10000000	Perda d Encodr
20000000	Limite da frequência: de saída
40000000	Não usado
80000000	Não usado

### Warning word 2, 16-93 Warning word 2

Bit (Hex)	Warning Word 2 (16-93 Warning word 2)
00000001	Partida em Atraso
00000002	Parada em Atraso
00000004	Falha de Clock
00000008	Reservado
00000010	Reservado
00000020	Fluxo-Zero
00000040	Bomba Seca
00000080	Final de Curva
00000100	Correia Partida
00000200	Não usado
00000400	Reservado
00000800	Reservado
00001000	Reservado
00002000	Reservado
00004000	Reservado
00008000	Reservado
00010000	Reservado
00020000	Não usado
00040000	Advertência de ventiladores
00080000	Advertência de ECB
00100000	Reservado
00200000	Reservado
00400000	Reservado
00800000	Reservado
01000000	Reservado
02000000	Reservado
04000000	Reservado
08000000	Reservado
10000000	Reservado
20000000	Reservado
40000000	Reservado
80000000	Reservado

### 4.1.3 Status Words Estendidas

#### Status word estendida, 16-94 Status Word Estendida

Bit (Hex)	Status Word Estendida (16-94 Status Word Estendida)
00000001	Em rampa
00000002	Sintonizando a AMA
00000004	Partida SH/SAH
00000008	Não usado
00000010	Não usado
00000020	Feedback alto
00000040	Feedback baixo
00000080	Corrente de saída alta
00000100	Corrente de saída baixa
00000200	Frequência de saída alta
00000400	Frequência de saída baixa
00000800	Verificação do freio OK
00001000	Máx frenagem
00002000	Frenagem
00004000	Fora d faix veloc.
00008000	OVC ativa
00010000	Freio CA
00020000	Senha com Trava Cronométrica
00040000	Proteção por Senha
00080000	Referência alta
00100000	Referência baixa
00200000	Ref. Local/Ref. Remota
00400000	Reservado
00800000	Reservado
01000000	Reservado
02000000	Reservado
04000000	Reservado
08000000	Reservado
10000000	Reservado
20000000	Reservado
40000000	Reservado
80000000	Reservado

#### Status word estendida 2, 16-95 Ext. Status Word 2

Bit (Hex)	Status Word Estendida 2 (16-95 Ext. Status Word 2)
00000001	Off (Desligado)
00000002	Manual / Automático
00000004	Não usado
00000008	Não usado
00000010	Não usado
00000020	Relay 123 active
00000040	Partida Impedida
00000080	Ctrl pronto
00000100	Drive pront
00000200	Parada Rápida
00000400	Freio CC
00000800	Parada do
00001000	Prontidão
00002000	Pedido de Congelar Saída
00004000	Congelar Saíd
00008000	Pedido de Jog
00010000	Jog
00020000	Pedido de Partida
00040000	Partida
00080000	Partida Aplicada
00100000	Atraso da Partida
00200000	Sleep
00400000	Impulso de Sleep
00800000	Em funcionamento
01000000	Bypass
02000000	Fire Mode
04000000	Reservado
08000000	Reservado
10000000	Reservado
20000000	Reservado
40000000	Reservado
80000000	Reservado

#### 4.1.4 Mensagens de Falhas

As informações de advertência/alarme a seguir definem a condição de advertência/alarme, fornece a causa provável da condição e detalha uma correção ou um procedimento de resolução de problemas.

##### Advertência 1, 10 volts baixo

A tensão do cartão de controle está 10 V abaixo do terminal 50.

Remova uma parte da carga do terminal 50, quando a fonte de alimentação de 10 V estiver com sobrecarga. 15 mA máx. ou 590  $\Omega$  mínimo.

Esta condição pode ser causada por um curto-circuito no potenciômetro ou pela fiação incorreta do potenciômetro.

##### Resolução de Problemas

Remova a fiação do terminal 50. Se a advertência desaparecer, o problema está na fiação do cliente. Se a advertência continuar, substitua o cartão de controle.

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

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

##### Resolução de problemas

Verifique as conexões em todos os terminais de entrada analógica. Os terminais 53 e 54 do cartão de controle para sinais, terminal 55 comum. MCB 101 Terminais 11 e 12 para sinais, terminais 10 comum MCB 109 terminais 1, 3, 5 para sinais, terminais 2, 4, 6 comuns).

Certifique-se de que a programação do conversor de frequência e as configurações de chave correspondem ao tipo de sinal analógico.

Execute o Teste de Sinal para Terminal de Entrada.

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

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

##### Resolução de Problemas

Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.

##### Advertência 5, Tensão do barramento CC alta

A tensão do circuito intermediário (CC) está maior que o limite de advertência de tensão alta. O limite depende do valor nominal da tensão do conversor de frequência. O conversor de frequência ainda está ativo.

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

A tensão de circuito intermediário (CC) é menor que a do limite de advertência de tensão baixa. O limite depende do valor nominal da tensão do conversor de frequência. O conversor de frequência ainda está ativo.

##### ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC

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

##### Resolução de Problemas

Conectar um resistor de freio

Aumentar o tempo de rampa

Mudar o tipo de rampa

Ativar funções no *2-10 Função de Frenagem*

Aumento *14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor*

##### ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC

Se a tensão (CC) do circuito intermediário cair abaixo do limite de subtensão, o conversor de frequência verifica se uma fonte de alimentação de reserva de 24 V CC está conectada. Se não houver alimentação de reserva de 24 V CC conectada, o conversor de frequência desarma após um atraso de tempo fixado. O atraso varia com a potência da unidade.

##### Solução de Problemas

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

Execute o teste de Tensão de entrada

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

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

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

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

##### Solução de Problemas

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

Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente do motor medida.

Exiba a Carga Térmica do Drive no LCP e monitore o valor. Ao funcionar acima do valor nominal da corrente contínua do conversor de frequência, o contador deverá aumentar. Quando está funcionando abaixo do valor nominal da corrente contínua do conversor de frequência, o contador deve diminuir.



Consulte a seção derating no *Guia de Design* para obter mais detalhes se for exigida uma frequência de chaveamento mais alta.

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

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

##### Solução de Problemas

Verifique se o motor está superaquecendo.

Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente

Verifique se a corrente do motor programada no *1-24 Corrente do Motor* está correta.

Certifique-se de que os Dados do motor nos parâmetros 1-20 a 1-25 estão programados corretamente.

Se houver um ventilador externo em uso, verifique em *1-91 Ventilador Externo do Motor* se está selecionado.

Executar AMA in *1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)* pode ajustar o conversor de frequência para o motor com mais precisão e reduzir a carga térmica.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquec. do termistor do motor

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

##### Solução de Problemas

Verifique se o motor está superaquecendo.

Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente.

Ao usar o terminal 53 ou 54, verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal 53 ou 54 (entrada de tensão analógica) e o terminal 50 (alimentação de +10 V) e se a chave de terminal do 53 ou 54 está programada para tensão. Verificar *1-93 Fonte do Termistor* seleciona terminal 53 ou 54.

Ao usar a entrada digital 18 ou 19 verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal 18 ou 19 (entrada digital PNP apenas) e o terminal 50. Verificar *1-93 Fonte do Termistor* seleciona o terminal 18 ou 19.

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

O torque excedeu o valor em *4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou o valor em *4-17 Limite de Torque do Modo Gerador* *14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque* pode se

alterar isso de uma condição de somente advertência para uma advertência seguida de um alarme.

##### Resolução de Problemas

Se o limite de torque do motor for excedido durante a aceleração, prolongue o tempo de aceleração.

Se o limite de torque do gerador for excedido durante a desaceleração, prolongue o tempo de desaceleração.

Se o limite de torque ocorrer durante o funcionamento, aumente se possível o limite de torque. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança a um torque mais alto.

Verifique se a aplicação produz arraste excessivo de corrente no motor.

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

O limite de corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência irá durar aprox. 1,5 segundo, em seguida o conversor de frequência desarmará e emitirá um alarme. Esta falha pode ser causada pela carga de choque ou pela aceleração rápida com cargas de inércia altas. Se o controle do freio mecânico estendido estiver selecionado, o desarme pode ser reinicializado externamente.

##### Resolução de Problemas

Remova a energia e verifique se o eixo do motor pode ser girado.

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

Verifique nos parâmetros 1-20 a 1-25 se os dados do motor estão corretos.

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

Há corrente das fases de saída para o terra, no cabo entre o conversor de frequência e o motor ou no próprio motor.

##### Solução de Problemas

Remova a energia para o conversor de frequência e repare o defeito do terra.

Com um megômetro, verifique se há falhas de aterramento no motor medindo a resistência ao aterramento dos cabos do motor e do motor.

#### ALARM 15, HW incompat.

Um opcional instalado não está funcionando com o hardware ou software da placa de controle atual.

Registre o valor dos seguintes parâmetros e entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss.

*15-40 Tipo do FC*

*15-41 Seção de Potência*

*15-42 Tensão*

*15-43 Versão de Software*

*15-45 String de Código Real*

15-49 ID do SW da Placa de Controle

15-50 ID do SW da Placa de Potência

15-60 Opcional Montado

15-61 Versão de SW do Opcional

#### ALARME 16, Curto-circuito

Há um curto circuito no motor ou na fiação do motor.

Remova a alimentação para o conversor de frequência e repare o curto circuito.

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

Não há comunicação com o conversor de frequência.

A advertência estará ativa somente quando 8-04 Função Timeout de Controle NÃO estiver programado para [0] OFF (Desligado).

Se 8-04 Função Timeout de Controle estiver programado para Parada e Desarme, uma advertência será exibida e o conversor de frequência desacelerará até parar e, em seguida, exibe um alarme.

#### Solução de Problemas

Verifique as conexões do cabo de comunicação serial.

Aumento 8-03 Tempo de Timeout de Controle

Verifique o funcionamento do equipamento de comunicação.

Verifique as instalação correta com base nos requisitos de EMC.

#### ALARME 18, Partida falhou

A velocidade não conseguiu exceder 1-77 Veloc.máx.partida do compr.[RPM] durante a partida no tempo permitido. (programado em 1-79 TempMáx.Part.Comp.p/Desarm). Isso pode ser causado por um motor bloqueado.

#### ADVERTÊNCIA 23, Falha do ventilador interno

A função da advertência do ventilador verifica se o ventilador está funcionando. A advertência do ventilador pode ser desativada em 14-53 Mon.Ventldr.

#### Resolução de Problemas

Verifique a operação correta do ventilador.

Aplique energia ao conversor de frequência e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.

Verifique os sensores no dissipador de calor e no cartão de controle.

#### ADVERTÊNCIA 24, Falha de ventilador externo

A função da advertência do ventilador verifica se o ventilador está funcionando. A advertência do ventilador pode ser desativada em 14-53 Mon.Ventldr.

#### Resolução de Problemas

Verifique a operação correta do ventilador.

Aplique energia ao conversor de frequência e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.

Verifique os sensores no dissipador de calor e no cartão de controle.

#### Advertência 25, Resistor de freio curto-circuitado

O resistor de freio é monitorado durante a operação. Se ocorrer um curto circuito, a função de frenagem é desativada e a advertência é exibida. O conversor de frequência ainda está operacional, mas sem a função de frenagem. Remova a energia para o conversor de frequência e substitua o resistor do freio (consulte 2-15 Brake Check).

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 26, Limite de potência do resistor do freio

A potência transmitida ao resistor do freio é calculada como um valor médio dos últimos 120 s de tempo de operação. O cálculo é baseado na tensão do circuito intermediário e no valor da resistência do freio programado em 2-16 Corr Máx Frenagem CA. A advertência estará ativa quando a frenagem dissipada for maior que 90% da potência de resistência de frenagem. Se Desarme [2] estiver selecionado no 2-13 Brake Power Monitoring, o conversor de frequência desarmará quando a potência de frenagem dissipada alcançar 100%.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 27, Falha no circuito de frenagem

O transistor de freio é monitorado durante a operação e, se ocorrer curto circuito, a função de frenagem será desativada e uma advertência será emitida. O conversor de frequência ainda poderá estar operacional, mas como o transistor do freio está em curto circuito, uma energia considerável é transmitida ao resistor do freio, mesmo se estiver inativo. Remova a energia para o conversor de frequência e remova o resistor do freio.

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

O resistor do freio não está conectada ou não está funcionando.

Verifique 2-15 Verificação do Freio.

#### ALARME 29, Temp. do dissipador de calor

A temperatura máxima do dissipador de calor foi excedida. A falha de temperatura não será reinicializada até a temperatura ficar abaixo da temperatura de reinicialização do dissipador de calor. Os pontos de desarme e de reinicialização são baseados na capacidade de potência do conversor de frequência.

#### Resolução de Problemas

Verifique as condições a seguir.

Temperatura ambiente alta demais.

O cabo do motor é muito longo.

Espaço livre incorreto para fluxo de ar acima e abaixo do conversor de frequência.

Fluxo de ar bloqueado em volta do conversor de frequência.

Ventilador do dissipador de calor danificado.

Dissipador de calor está sujo.

#### Alarme 30, Perda da fase U do motor

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

Remova a energia do 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.

Remova a energia do 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.

Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase W do motor.

#### Alarme 33, Falha de influxo

Houve um excesso de energizações, durante um curto período de tempo. Deixe a unidade esfriar até a temperatura de operação.

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

A comunicação entre a de fieldbus e a placa do opcional de comunicação não está operando.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 36, Falha de rede elétrica

Esta advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação para o conversor de frequência foi perdida e *14-10 Falh red elétr* NÃO estiver programado para [0] *Sem Função*. Verifique os fusíveis do conversor de frequência e a fonte de alimentação da rede elétrica para a unidade.

#### Alarme 38, Falha interna

Quando ocorrer uma falha interna, é exibido um número de código definido na tabela a seguir.

##### Resolução de Problemas

Forneça energia ao conversor de frequência.

Verifique se o opcional está instalado corretamente.

Verifique se há fiação solta ou ausente.

Poderá ser necessário entrar em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço. Anote o número de código para outras orientações de resolução de problemas.

Nº.	Texto
0	A porta de comunicação serial não pode ser inicializada: Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o Departamento de Serviço da Danfoss.
256-258	Os dados de energia na EEPROM estão com incorretos ou são obsoletos
512-519	Falha interna. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o Departamento de Serviço da Danfoss
783	O valor do parâmetro está fora dos limites mín./máx.
1024-1284	Falha interna. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o Departamento de Serviço da Danfoss.

Nº.	Texto
1299	O SW do opcional no slot A é muito antigo
1300	O SW do opcional no slot B é muito antigo
1302	O SW do opcional no slot C1 é muito antigo
1315	O SW do opcional no slot A não é suportado (não permitido)
1316	O SW do opcional no slot B não é suportado (não permitido)
1318	O SW do opcional no slot C1 não é suportado (não permitido)
1379-2819	Falha interna. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o Departamento de Serviço da Danfoss.
2820	Excesso de empilhamento do LCP
2821	Excesso da porta serial
2822	Excesso da porta USB
3072-5122	O valor do parâmetro está fora dos seus limites
5123	Opcional no slot A: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle
5124	Opcional no slot B: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle
5125	Opcional no slot C0: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle
5126	Opcional no slot C1: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle
5376-6231	Falha interna. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o Departamento de Serviço da Danfoss

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

Sem feedback do sensor de temperatura do dissipador de calor.

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

#### ADVERTÊNCIA 40, Sobrecarga do terminal de saída digital 27

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

#### ADVERTÊNCIA 41, Sobrecarga do terminal de saída digital 29

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

#### ADVERTÊNCIA 42, Sobrecarga da saída digital no X30/6 ou sobrecarga da saída digital no X30/7

Para o X30/6, verifique a carga conectada no X30/6 ou remova o curto circuito. Verifique o par. *5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)*.

Para o X30/7, verifique a carga conectada no X30/7 ou remova o curto circuito. Verifique *5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)*.

#### ALARME 45, Falha de aterramento (mento 2

Falha de aterramento (ponto de aterramento) na partida.

**Resolução de Problemas**

Verifique o aterramento (ponto de aterramento) adequado e se há conexões soltas.

Verifique o tamanho correto dos fios.

Verifique se há curtos circuitos ou correntes de fuga nos cabos do motor.

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

A alimentação do cartão de potência está fora de faixa.

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

**Resolução de Problemas**

Verifique se o cartão de potência está com defeito.

Verifique se o cartão de controle está com defeito.

Verifique se existe uma placa de opcional com defeito.

Se for usada fonte de alimentação de 24 V CC, verifique se a fonte de alimentação é adequada.

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

O 24 V CC é medido no cartão de controle. A de alimentação backup externa de 24V CC pode estar sobrecarregada; se não for este o caso, entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss.

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

A alimentação de 1,8V CC usada no cartão de controle está fora dos limites permitidos. O fonte de alimentação é medida no cartão de controle. Verifique se o cartão de controle está com defeito. Se houver um cartão opcional presente, verifique se existe uma condição de sobretensão.

**Advertência 49, Lim. de velocidade**

Quando a velocidade não estiver dentro da faixa especificada no 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*, o conversor de frequência mostrará uma advertência. Quando a velocidade estiver abaixo do limite especificado no 1-86 *Velocidade de Desarme Baixa [RPM]* (exceto quando estiver dando partida ou parando) o conversor de frequência desarmará.

**Alarme 50, a calibração da AMA falhou**

Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor ou o Danfoss Departamento de Serviço.

**ALARME 51, AMA verifique  $U_{nom}$  e  $I_{nom}$** 

As configurações da tensão do motor, corrente do motor e potência do motor estão erradas. Verifique as programações nos parâmetros 1-20 a 1-25.

**ALARME 52, AMA baixo  $I_{nom}$** 

A corrente do motor está baixa demais. Verifique a programação no 4-18 *Limite de Corrente*.

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

O motor é muito grande para a AMA operar.

**ALARME 54, AMA motor muito pequeno**

O motor é muito pequeno para AMA operar.

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

Os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável. AMA não funcionará.

**ALARM (Alarme) 56, AMA interrompida pelo usuário**

A AMA foi interrompida pelo usuário.

**ALARME 57, AMA tempo limite**

Tente reiniciar AMA novamente. Novas partidas repetidas podem superaquecer o motor.

**ALARM (Alarme) 58, Falha interna da AMA**

Entre em contacto com o seu Danfoss fornecedor.

**ADVERTÊNCIA 59, Limite de corrente**

A corrente está maior que o valor no 4-18 *Limite de Corrente*. Certifique-se de que os Dados do motor nos parâmetros 1-20 a 1-25 estão programados corretamente. Aumente o limite de corrente. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em um limite mais elevado.

**ALARME 60, Travamento externo**

Um sinal de entrada digital está indicando uma condição de falha externa ao controlador de frequência. Um travamento externo ordenou ao controlador de frequência para desarmar. Elimine a condição de falha externa. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC no terminal programado para travamento externo. Reinicialize o conversor de frequência.

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

A frequência de saída atingiu o valor programado no 4-19 *Frequência Máx. de Saída*. Verifique a aplicação para determinar a causa. Aumente o limite de frequência de saída. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança a uma frequência de saída mais elevada. A advertência será eliminada quando a saída cair abaixo do limite máximo.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 65, Superaquecimento do cartão de controle**

A temperatura de corte do cartão de controle é 80 C.

**Solução de Problemas**

Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.

Verifique se há filtros entupidos.

Verifique a operação do ventilador.

Verifique o cartão de controle.

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

O conversor de frequência está muito frio para operar. Esta advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo do IGBT. Aumenta a temperatura ambiente da unidade. Também, uma quantidade pequena de corrente pode ser fornecida ao controlador de frequência toda vez que o motor for parado programando 2-00 *Corrente de Hold CC/ Preaquecimento* para 5% e 1-80 *Função na Parada*.

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

Um ou mais opcionais foram acrescentados ou removidos desde o última queda de energia. Verifique se a mudança de configuração é intencional e reinicialize o controlador de frequência.

**ALARME 68, Parada segura ativada**

A perda do sinal de 24 V CC no terminal 37 causou o desarme do controlador de frequência. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC no terminal 37 e reinicialize o controlador de frequência.

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

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

**Resolução de Problemas**

Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.

Verifique se há filtros entupidos.

Verifique a operação do ventilador.

Verifique o cartão de potência.

**ALARME 70, Configuração ilegal do FC**

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

**ALARME 80, Drive inicializado para o valor padrão**

As programações do parâmetro são inicializadas para padrão de fábrica após uma reinicialização manual. Reinicialize a unidade para limpar o alarme.

**Alarme 92, Fluxo zero**

Uma condição de fluxo zero foi detectada no sistema. 22-23 *Função Fluxo-Zero* está definido para alarme. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**Alarme 93, Bomba seca**

Uma condição de fluxo zero no sistema com o conversor de frequência operando em alta velocidade pode indicar uma bomba seca. 22-26 *Função Bomba Seca* está programado para alarme. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**ALARME 94, Final de curva**

Feedback é mais baixo que o ponto de ajuste Isso pode indicar vazamento no sistema. 22-50 *Função Final de Curva* está configurado para alarme. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**ALARME 95, Correia partida**

O torque está abaixo do nível de torque programado para carga zero, indicando uma correia partida. 22-60 *Função Correia Partida* está programado para alarme. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**ALARME 96, Partida em atraso**

A partida do motor foi retardada devido à proteção de ciclo reduzido. 22-76 *Intervalo entre Partidas* está ativado. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**ADVERTÊNCIA 97, Parada em atraso**

A parada do motor foi retardada devido à proteção de ciclo reduzido. 22-76 *Intervalo entre Partidas* está ativado. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**Advertência 98, Falha de clock**

O tempo não está programado ou o relógio RTC falhou. Reinicialize o relógio no 0-70 *Data e Hora*.

**ADVERTÊNCIA, 200 Fire Mode**

Isso indica que o controlador de frequência está operando em Fire Mode. A advertência é eliminada quando Fire Mode é removido. Observe os dados do Fire Mode no registro de Alarme.

**ADVERTÊNCIA 201, Fire Mode estava ativo**

Isso indica que o controlador de frequência tinha entrado em Fire Mode. Forneça energia para a unidade para remover a advertência. Observe os dados do Fire Mode no registro de Alarme.

**Advertência 202, Limites do fire mode excedidos:**

Ao operar em Fire Mode uma ou mais condições de alarme foi ignorada, o que normalmente desarmaria a unidade. Operar nessa condição anula a garantia da unidade. Forneça energia para a unidade para remover a advertência. Observe os dados do Fire Mode no registro de Alarme.

**ADVERTÊNCIA 203, Motor Ausente**

Com um conversor de frequência operando múltiplos motores, foi detectada uma condição de subcarga. Isso pode indicar um motor ausente. Inspeção se o sistema está operando corretamente.

**ADVERTÊNCIA 204, Rotor Bloqueado**

Com um conversor de frequência operando em múltiplos motores, foi detectada uma condição de sobrecarga. Isso pode indicar um rotor bloqueado. Inspeção o motor para ver se opera corretamente.

**ADVERTÊNCIA 250, Peça de reposição nova**

Um componente do conversor de frequência foi substituído. Reinicialize o conversor de frequência para operação normal.

**ADVERTÊNCIA 251, Novo código do tipo**

Um componente do conversor de frequência foi substituído e o código de tipo mudou. Reinicialize o conversor de frequência para operação normal.

## 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.

##### 4-Setup:

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

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

##### SR:

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
Conv. factor	1	3600000	3600	60	1/60	100000	10000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.000	0.00001	0.00000
						0	0									1		1

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Nº inteiro 8	Int8
3	Nº inteiro 16	Int16
4	Nº inteiro 32	Int32
5	8 sem sinal algébrico	Uint8
6	16 sem sinal algébrico	Uint16
7	32 sem sinal algébrico	Uint32
9	String Visível	VisStr
33	Valor de 2 bytes normalizado	N2
35	Sequência de bits de 16 variáveis booleanas	V2
54	Diferença de horário s/ data	TimD

## 5.1.2 0-\*\* operação/Display

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>0-0* Programação Básicas</b>						
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-02	Unidade da Veloc. do Motor	[1] Hz	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
0-03	Definições Regionais	[0] Internacional	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
0-04	Estado Operacional na Energização	[0] Retomar	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-05	Unidade de Modo Local	[0] Na Unidade da Veloc. do Motor	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
<b>0-1* Operações Set-up</b>						
0-10	Setup Ativo	[1] Set-up 1	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-11	Set-up da Programação	[9] Ativar Set-up	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-12	Este Set-up é dependente de	[0] Não conectado	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-13	Leitura: Setups Conectados	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
0-14	Leitura: Set-ups. Prog. / Canal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>0-2* Display do LCP</b>						
0-20	Linha do Display 1.1 Pequeno	1602	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-21	Linha do Display 1.2 Pequeno	1614	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-22	Linha do Display 1.3 Pequeno	1610	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-23	Linha do Display 2 Grande	1613	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-24	Linha do Display 3 Grande	1502	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-25	Meu Menu Pessoal	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt16
<b>0-3* Leitura do LCP</b>						
0-30	Unidade de Leitura Personalizada	[1] %	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-31	Valor Mín Leitura Personalizada	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Valor Máx Leitura Personalizada	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Texto de Display 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Texto de Display 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Texto de Display 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* Teclado do LCP</b>						
0-40	Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-41	Tecla [Off] do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-43	Tecla [Reset] do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-44	Tecla [Off/Reset]-LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-45	Tecla [Drive Bypass] LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>0-5* Copiar/Salvar</b>						
0-50	Cópia do LCP	[0] Sem cópia	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-51	Cópia do Set-up	[0] Sem cópia	All set-ups	FALSE	-	UInt8
<b>0-6* Senha</b>						
0-60	Senha do Menu Principal	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Acesso ao Menu Principal s/ Senha	[0] Acesso total	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-65	Senha de Menu Pessoal	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Acesso ao Menu Pessoal s/ Senha	[0] Acesso total	1 set-up	TRUE	-	UInt8

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>0-7* Programação do Relógio</b>						
0-70	Data e Hora	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Formato da Data	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Formato da Hora	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	DST/Horário de Verão	[0] [Off] (Desligar)	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	DST/Início do Horário de Verão	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/Fim do Horário de Verão	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Falha de Clock	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Dias Úteis	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	Dias Úteis Adicionais	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Dias Não-Úteis Adicionais	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Leitura da Data e Hora	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]



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

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>1-0* Programaç Gerais</b>						
1-00	Modo Configuração	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Características de Torque	[3] Otim. Autom Energia VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-06	Sentido Horário	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Dados do Motor</b>						
1-20	Potência do Motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Potência do Motor [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tensão do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Freqüência do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Velocidade nominal do motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Verificação da Rotação do motor	[0] [Off] (Desligar)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Adaptação Automática do Motor (AMA)	[0] Off (Desligado)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Dados Avanç d Motr</b>						
1-30	Resistência do Estator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistência Rotor(Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Reatância Principal (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistência de Perda do Ferro (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Pólos do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>1-5* Prog Indep Carga</b>						
1-50	Magnetização do Motor a 0 Hz	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	Corrente de Pulsos de Teste Flystart	30 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	Freqüência de Pulsos de Teste Flystart	200 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>1-6* Prog Dep. Carga</b>						
1-60	Compensação de Carga em Baix Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Compensação de Carga em Alta Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compensação de Escorregamento	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Const d Tempo d Compens Escorregam	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Amortecimento da Ressonância	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Const Tempo Amortec Ressonânc	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
<b>1-7* Ajustes da Partida</b>						
1-71	Atraso da Partida	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-72	Função de Partida	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Flying Start	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-77	Veloc.máx.partida do compr.[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Veloc.máx.partida do compr.[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	TempMáx.Part.Comp.p/Desarm	5.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
<b>1-8* Ajustes de Parada</b>						
1-80	Função na Parada	[0] Parada por inércia	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Velocidade de Desarme Baixa [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Velocidade de Desarme Baixa [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-9* Temper. do Motor</b>						
1-90	Proteção Térmica do Motor	[4] Desarme por ETR 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilador Externo do Motor	[0] Não	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Fonte do Termistor	[0] Nenhum	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5.1.4 2-\*\* Freios

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>2-0* Frenagem CC</b>						
2-00	Corrente de Hold CC/Preaquecimento	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Corrente de Freio CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Tempo de Frenagem CC	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Veloc.Acion Freio CC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>2-1* Funções do Freio</b>						
2-10	Função de Frenagem	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Resistor de Freio (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-12	Limite da Potência de Frenagem (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Monitoramento da Potência d Frenagem	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Verificação do Freio	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Corr Máx Frenagem CA	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Controle de Sobretensão	[2] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5.1.5 3-\*\* Referência / Rampas

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>3-0* Limits de Referênc</b>						
3-02	Referência Mínima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Referência Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Função de Referência	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>3-1* Referências</b>						
3-10	Referência Predefinida	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Velocidade de Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Tipo de Referência	[0] Dependnt d Hand/Auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Referência Relativa Pré-definida	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Fonte da Referência 1	[1] Entrada analógica 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Fonte da Referência 2	[20] Potenc. digital	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Fonte da Referência 3	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	Velocidade de Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
<b>3-4* Rampa de velocid 1</b>						
3-41	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	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-82	Tempo de Aceleração de Partida	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-9* Potenciôm. Digital</b>						
3-90	Tamanho do Passo	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Tempo de Rampa	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Restabelecimento da Energia	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Limite Máximo	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Limite Mínimo	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Atraso da Rampa de Velocidade	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

## 5.1.6 4-\*\* Limites/Advertêncs

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>4-1* Limites do Motor</b>						
4-10	Sentido de Rotação do Motor	[2] Nos dois sentidos	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Limite de Torque do Modo Motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Limite de Torque do Modo Gerador	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite de Corrente	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Frequência Máx. de Saída	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-5* Ajuste Advertênc.</b>						
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advertência de Corrente Alta	I <sub>max</sub> VLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Advertência de Velocidade Baixa	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advertência de Velocidade Alta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advert. de Refer Baixa	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advert. Refer Alta	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advert. de Feedb Baixo	-999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	[2] Desarme em 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Bypass de Velocidd</b>						
4-60	Bypass de Velocidade de [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass de Velocidade de [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass de Velocidade até [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass de Velocidade até [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Setup de Bypass Semi-Auto	[0] [Off] (Desligar)	All set-ups	FALSE	-	Uint8

## 5.1.7 5-\*\* Entrad / Saíd Digital

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>5-0* Modo E/S Digital</b>						
5-00	Modo I/O Digital	[0] PNP - Ativo em 24 V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Modo do Terminal 27	[0] Entrada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Modo do Terminal 29	[0] Entrada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Entradas Digitais</b>						
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	[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	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29, Entrada Digital	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32, Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Parada Segura	[1] AlarmParadSeg	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Saídas Digitais</b>						
5-30	Terminal 27 Saída Digital	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Saída Digital	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Terminal X30/6 Saída Digital	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Terminal X30/7 Saída Digital	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Relés</b>						
5-40	Função do Relé	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Atraso de Desativação do Relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Entrada de Pulso</b>						
5-50	Term. 29 Baixa Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Alta Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Baixa Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Alta Frequência	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Saída de Pulso</b>						
5-60	Terminal 27 Variável da Saída d Pulso	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Freq Máx da Saída de Pulso #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Variável da Saída d Pulso	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Freq Máx do Pulso Saída #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>5-9* Bus Controlado</b>						
5-90	Controle Bus Digital & Relé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Saída de Pulso #27 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Saída de Pulso #29 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 5.1.8 6-\*\* Entrad / Saíd Analóg

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>6-0* Modo E/S Analógico</b>						
6-00	Timeout do Live Zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Função Timeout do Live Zero	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Função Timeout do Live Zero de Fire Mode	[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	Int16
6-11	Terminal 53 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	0.000 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	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Terminal 53 Live Zero	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* Entrada Anal 54</b>						
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Terminal 54 Live Zero	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-3* Entrada Anal X30/11</b>						
6-30	Terminal X30/11 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Term. X30/11 Live Zero	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-4* Entrada Anal X30/12</b>						
6-40	Terminal X30/12 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Term. X30/12 Live Zero	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-5* Saída Anal 42</b>						
6-50	Terminal 42 Saída	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Predef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	Filtro de Saída Analógica	[0] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>6-6* Saída Anal X30/8</b>						
6-60	Terminal X30/8 Saída	[0] Fora de funcionament	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Terminal X30/8 Escala mín	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Escala máx.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Ctrl Saída Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Predef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 5.1.9 8-\*\* Comunicação e Opcionais

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>8-0* Programaç Gerais</b>						
8-01	Tipo de Controle	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Origem do Controle	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout de Controle	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Função Timeout de Controle	[0] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Função Final do Timeout	[1] Retomar set-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Reset do Timeout de Controle	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Trigger de Diagnóstico	[0] Inativo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-08	Filtragem de leitura	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-09	Charset de Comunicação	[1] ANSI X3.4	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Definições de Controle</b>						
8-10	Perfil de Controle	[0] Perfil do FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Status Word STW Configurável	[1] Perfil Padrão	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* Config Port de Com</b>						
8-30	Protocolo	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Endereço	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Bits de Paridade / Parada	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-34	Tempo de ciclo estimado	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	ExpressionLimit	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	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* FC Conj. Protocolo MC do</b>						
8-40	Seleção do telegrama	[1] Telegrama padrão 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	Configuração de gravação do PCD	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	Configuração de leitura do PCD	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
<b>8-5* Digital/Bus</b>						
8-50	Seleção de Parada por Inércia	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Seleção de Frenagem CC	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Seleção da Partida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Seleção da Reversão	null	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	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
<b>8-8* Diagnósticos da Porta do FC</b>						
8-80	Contagem de Mensagens do Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Contagem de Erros do Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Mensagem Receb. do Escravo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Contagem de Erros do Escravo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-84	Mensagens Enviadas ao Escravo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-85	Erros de Timeout do Escravo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-89	Contagem de Diagnósticos	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>8-9* Bus Jog</b>						
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Feedb. do Bus 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Feedb. do Bus 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Feedb. do Bus 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2



## 5.1.10 9-\*\* Profibus

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

## 5.1.11 10-\*\* Fieldbus CAN

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>10-0* Programaç Comuns</b>						
10-00	Protocolo CAN	null	2 set-ups	FALSE	-	Uin8
10-01	Seleção de Baud Rate	null	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uin8
10-05	Leitura do Contador de Erros d Transm	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin8
10-06	Leitura do Contador de Erros d Recepç	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin8
10-07	Leitura do Contador de Bus off	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin8
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	Seleção do Tipo de Dados de Processo	null	All set-ups	TRUE	-	Uin8
10-11	GravaçãoConfig dos Dados de Processo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin16
10-12	Leitura da Config dos Dados d Processo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uin16
10-13	Parâmetro de Advertência	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin16
10-14	Referência da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
10-15	Controle da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>10-2* Filtros COS</b>						
10-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uin16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uin16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uin16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uin16
<b>10-3* Acesso ao Parâm.</b>						
10-30	Índice da Matriz	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uin8
10-31	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uin8
10-32	Revisão da DeviceNet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin16
10-33	Gravar Sempre	[0] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uin8
10-34	Cód Produto DeviceNet	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uin16
10-39	Parâmetros F do Devicenent	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin32

## 5.1.12 11-\*\* LonWorks

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>11-0* ID do LonWorks</b>						
11-00	ID do Neuron	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
<b>11-1* Funções do LON</b>						
11-10	Perfil do Drive	[0] Perfil do VSD	All set-ups	TRUE	-	Uin8
11-15	Warning Word do LON	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin16
11-17	Revisão do XIF	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	Revisão do LonWorks	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
<b>11-2* Acesso aos parâmetros do LON</b>						
11-21	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uin8

## 5.1.13 13-\*\* Smart Logic Controller

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>13-0* Definições do SLC</b>						
13-00	Modo do SLC	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Iniciar Evento	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Parar Evento	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Resetar o SLC	[0] Não resetar o SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>13-1* Comparadores</b>						
13-10	Operando do Comparador	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Operador do Comparador	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Valor do Comparador	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Temporizadores</b>						
13-20	Temporizador do SLC	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Regras Lógicas</b>						
13-40	Regra Lógica Booleana 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Regra Lógica Booleana 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Regra Lógica Booleana 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>13-5* Estados</b>						
13-51	Evento do SLC	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	Ação do SLC	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5.1.14 14-\*\* Funções Especiais

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>14-0* Chveamnt d Invrsr</b>						
14-00	Padrão de Chaveamento	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Frequência de Chaveamento	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Sobre modulação	[0] Off (Desligado)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Randômico	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Lig/Deslig RedeElét</b>						
14-10	Falh red elétr	[0] Sem função	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tensão de Rede na Falha de Rede	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[0] Desarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Funções de Reset</b>						
14-20	Modo Reset	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Tempo para Nova Partida Automática	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Modo Operação	[0] Operação normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Progr CódigoTipo	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Atraso do Desarme no Limite de Torque	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Atraso Desarme-Defeito Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Código de Service	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>14-3* Ctrl.Limite de Corr</b>						
14-30	Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Tempo de Integração-ContrLim.Corrente	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Contr.Lim.Corrente, Tempo do Filtro	26.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
<b>14-4* Otimiz. de Energia</b>						
14-40	Nível do VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetização Mínima do AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Frequência AEO Mínima	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>14-5* Ambiente</b>						
14-50	Filtro de RFI	[1] On (Ligado)	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	Compensação do Link CC	[1] On (Ligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	[0] Automática	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Mon.Ventldr	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro de Saída	[0] SemFiltro	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Número Real de Unidades Inversoras	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
<b>14-6* Derate Automático</b>						
14-60	Função no Superaquecimento	[0] Desarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Função na Sobrecarga do Inversor	[0] Desarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Inv: Corrente de Derate de Sobrecarga	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

## 5.1.15 15-\*\* Informação do VLT

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>15-0* Dados Operacionais</b>						
15-00	Horas de funcionamento	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Horas em Funcionamento	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Medidor de kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Energizações	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Superaquecimentos	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Sobretensões	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reinicializar o Medidor de kWh	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Reinicializar Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Número de Partidas	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>15-1* Def. Log de Dados</b>						
15-10	Fonte do Logging	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Intervalo de Logging	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Evento do Disparo	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Modo Logging	[0] Sempre efetuar Log	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Amostragens Antes do Disparo	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>15-2* Registr.doHistórico</b>						
15-20	Registro do Histórico: Evento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Registro do Histórico: Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Registro do Histórico: Tempo	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Registro do Histórico: Data e Hora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* LogAlarme</b>						
15-30	Log Alarme: Cód Falha	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Log Alarme:Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	LogAlarme:Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Log Alarme: Data e Hora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-4* Identific. do VLT</b>						
15-40	Tipo do FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Seção de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versão de Software	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	String do Código de Compra	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	String de Código Real	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nº. de Pedido da Placa de Potência.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nº. Série Conversor de Freq.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-55	URL do fornecedor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-56	Nome do Fornecedor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-59	Nome do arquivo CSIV	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>15-6* Ident. do Opcional</b>						
15-60	Opcional Montado	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versão de SW do Opcional	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nº Série do Opcional	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versão de SW do Opcional - Slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versão de SW do Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versão de SW do Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Inform. do Parâm.</b>						
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Parâmetros Modificados	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Identific. do VLT	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

## 5.1.16 16-\*\* Leituras de Dados

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>16-0* Status Geral</b>						
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referência %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Leit.Personalz.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Status do Motor</b>						
16-10	Potência [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Potência [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Tensão do motor	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
16-13	Frequência	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
16-14	Corrente do Motor	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frequência [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Torque [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Velocidade [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Térmico Calculado do Motor	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-26	Potência Filtrada [kW]	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Potência Filtrada [hp]	0.000 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
<b>16-3* Status do VLT</b>						
16-30	Tensão de Conexão CC	0 V	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-32	Energia de Frenagem /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-33	Energia de Frenagem /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-34	Temp. do Dissipador de Calor	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-35	Térmico do Inversor	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-36	Corrente Nom.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-37	Corrente Máx.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-38	Estado do SLC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-39	Temp.do Control Card	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-40	Buffer de Logging Cheio	[0] Não	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-41	Buffer de Logging Cheio	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[50]
16-43	Status das Ações Temporizadas	[0] AçõesTempor.Autom.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-49	Origem da Falha de Corrente	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>16-5* Referência</b>						
16-50	Referência Externa	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [Unidade]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Referência do DigiPot	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Feedback 1 [Unidade]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Feedback 2 [Unidade]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Feedback 3 [Unidade]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-58	Saída do PID [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>16-6* Entradas e Saídas</b>						
16-60	Entrada Digital	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Definição do Terminal 53	[0] Corrente	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Entrada Analógica 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Definição do Terminal 54	[0] Corrente	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Entrada Analógica 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Entr Pulso #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Entr Pulso #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Saída de Pulso #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Saída de Pulso #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Saída do Relé [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Contador A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Contador B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Entr. Anal. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Entr. Anal. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Saída Anal. X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
<b>16-8* FieldbusPorta do FC</b>						
16-80	CTW 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	REF 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	StatusWord do Opcional d Comunicação	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	CTW 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	REF 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
<b>16-9* Leitura dos Diagnós</b>						
16-90	Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Alarm word 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Warning word 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Status Word Estendida	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Ext. Status Word 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Word de Manutenção	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32



## 5.1.17 18-\*\* Informações e Leituras

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>18-0* Log de Manutenção</b>						
18-00	Log de Manutenção: Item	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Log de Manutenção: Ação	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Log de Manutenção: Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Log de Manutenção: Data e Hora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-1* Log de Fire Mode</b>						
18-10	Log de Fire Mode: Evento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Log de Fire Mode: Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Log de Fire Mode: Data e Hora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-3* Entradas e Saídas</b>						
18-30	Entr.analóg.X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Entr.Analóg.X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Entr.analóg.X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Saída Anal X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Saída Anal X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Saída Anal X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-36	Entrada analógica X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
18-37	EntradaTemp X48/4	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-38	EntradaTemp X48/7	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-39	EntradaTemp X48/10	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>18-5* Referência</b>						
18-50	Leitura Sem o Sensor [unidade]	0.000 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

## 5.1.18 20-\*\* Malha Fechada do FC

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>20-0* Feedback</b>						
20-00	Fonte de Feedback 1	[2] Entrada analógica 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Conversão de Feedback 1	[0] Linear	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Unidade da Fonte de Feedback 1	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Fonte de Feedback 2	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Conversão de Feedback 2	[0] Linear	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Unidade da Fonte de Feedback 2	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Fonte de Feedback 3	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Conversão de Feedback 3	[0] Linear	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Unidade da Fonte de Feedback 3	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Unidade da Referência/Feedback	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-13	Referência Mínima	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Referência Máxima	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-2* Feedback/Setpoint</b>						
20-20	Função de Feedback	[3] Mínimo	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Setpoint 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Setpoint 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Setpoint 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-3* Feedb Avnçd Conv.</b>						
20-30	Elemento refrigerante	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Refrigerante A1 Definido pelo Usuário	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Refrigerante A2 Definido pelo Usuário	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Refrigerante A3 Definido pelo Usuário	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-34	Área do duto 1 [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-35	Área do duto 1 [pol2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-36	Área do duto 2 [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-37	Área do duto 2 [pol2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-38	Fator de Densidade do Ar [%]	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>20-6* Sem Sensor</b>						
20-60	Controle sem o sensor	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-69	Informações Sem o Sensor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
<b>20-7* Sint. autom.do PID</b>						
20-70	Tipo de Malha Fechada	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Desempenho do PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	Modificação de Saída do PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Nível Mínimo de Feedback	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Nível Máximo de Feedback	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Sintonização Automática do PID	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-8* Configurações Básicas do PID</b>						
20-81	Controle Normal/Inverso do PID	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	Velocidade de Partida do PID [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	Velocidade de Partida do PID [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Larg Banda Na Refer.	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>20-9* Controlador PID</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	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	Tempo do Diferencial do PID	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	Difer. do PID: Limite de Ganho	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

## 5.1.19 21-\*\* Ext. Malha Fechada

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>21-0* Ext. Sintonização Automática do PID</b>						
21-00	Tipo de Malha Fechada	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Desempenho do PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	Modificação de Saída do PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Nível Mínimo de Feedback	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Nível Máximo de Feedback	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Sint. autom.do PID	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>21-1* Ext. CL 1 Ref./Fb.</b>						
21-10	Unidade da Ref./Feedback Ext. 1	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Referência Ext. 1 Mínima	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Referência Ext. 1 Máxima	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Fonte da Referência Ext. 1	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Fonte do Feedback Ext. 1	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Setpoint Ext. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Referência Ext. 1 [Unidade]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Feedback Ext. 1 [Unidade]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Saída Ext. 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-2* Ext. CL 1 PID</b>						
21-20	Controle Normal/Inverso Ext. 1	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Ganho Proporcional Ext. 1	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Tempo de Integração Ext. 1	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Tempo de Diferenciação Ext. 1	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Dif. Ext. 1 Limite de Ganho	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-3* Ext. CL 2 Ref./Fb.</b>						
21-30	Unidade da Ref./Feedback Ext. 2	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Referência Ext. 2 Mínima	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Referência Ext. 2 Máxima	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Fonte da Referência Ext. 2	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Fonte do Feedback Ext. 2	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Setpoint Ext. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Referência Ext. 2 [Unidade]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Feedback Ext. 2 [Unidade]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Saída Ext. 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-4* Ext. CL 2 PID</b>						
21-40	Controle Normal/Inverso Ext. 2	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Ganho Proporcional Ext. 2	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Tempo de Integração Ext. 2	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Tempo de Diferenciação Ext. 2	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Ext. 2 Dif. Limite de Ganho	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-5* Ext. CL 3 Ref./Fb.</b>						
21-50	Unidade da Ref./Feedback Ext. 3	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Referência Ext. 3 Mínima	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Referência Ext. 3 Máxima	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Fonte da Referência Ext. 3	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Fonte do Feedback Ext. 3	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Setpoint Ext. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Referência Ext. 3 [Unidade]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Feedback Ext. 3 [Unidade]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Saída Ext. 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>21-6* Ext. CL 3 PID</b>						
21-60	Controle Normal/Inverso Ext. 3	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Ganho Proporcional Ext. 3	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Tempo de Integração Ext. 3	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Tempo de Diferenciação Ext. 3	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Dif. Ext. 3 Limite de Ganho	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

## 5.1.20 22-\*\* Funções de Aplicação

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>22-0* Diversos</b>						
22-00	Atraso de Bloqueio Externo	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Tempo do Filtro de Energia	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>22-2* Detecção de Fluxo-Zero</b>						
22-20	Set-up Automático de Potência Baixa	[0] [Off] (Desligar)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Detecção de Potência Baixa	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Detecção de Velocidade Baixa	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Função Fluxo-Zero	[0] [Off] (Desligar)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Atraso de Fluxo-Zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Função Bomba Seca	[0] [Off] (Desligar)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Atraso de Bomba Seca	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-3* Sintonização da Potência de Fluxo-Zero</b>						
22-30	Potência de Fluxo-Zero	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Correção do Fator de Potência	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Velocidade Baixa [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Velocidade Baixa [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Potência de Velocidade Baixa [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Potência de Velocidade Baixa [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Velocidade Alta [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Velocidade Alta [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Potência de Velocidade Alta [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Potência de Velocidade Alta [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<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
22-42	Velocidade de Ativação [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Velocidade de Ativação [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Ref. de Ativação/Diferença de FB	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
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
<b>22-5* Final de Curva</b>						
22-50	Função Final de Curva	[0] [Off] (Desligar)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Atraso de Final de Curva	10 s	All set-ups	TRUE	0	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
<b>22-7* Proteção de Ciclo Curto</b>						
22-75	Proteção de Ciclo Curto	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Intervalo entre Partidas	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Tempo Mínimo de Funcionamento	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	Cancel.Tempo Func.Mín.	[0] Desativado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Valor Cancel.Tempo Funcion.Mín.	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>22-8* Flow Compensation</b>						
22-80	Compensação de Vazão	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Curva de Aproximação Quadrática-Linear	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Cálculo do Work Point	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Velocidade no Fluxo-Zero [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Velocidade no Ponto projetado [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Velocidade no Ponto projetado [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Pressão na Velocidade de Fluxo-Zero	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Pressão na Velocidade Nominal	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Vazão no Ponto Projetado	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Vazão na Velocidade Nominal	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

## 5.1.21 23-\*\* Funções Baseadas no Tempo

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>23-0* Ações Temporizadas</b>						
23-00	Tempo LIGADO	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-01	Ação LIGADO	[0] DESATIVADO	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	Tempo DESLIGADO	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-03	Ação DESLIGADO	[1] Nenhuma ação	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Ocorrência	[0] Todos os dias	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-0* Definições Tempor</b>						
23-08	Modo de Ações Temporizadas	[0] AçõesTempor.Autom.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-09	Reativação de Ações Temporizadas	[1] Ativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-1* Manutenção</b>						
23-10	Item de Manutenção	[1] Rolamentos do motor	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Ação de Manutenção	[1] Lubrificar	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Estimativa do Tempo de Manutenção	[0] Desativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Intervalo de Tempo de Manutenção	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Data e Hora da Manutenção	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1* Reset de Manutenção</b>						
23-15	Reinicializar Word de Manutenção	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Texto Manutenção	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>23-5* Log de Energia</b>						
23-50	Resolução do Log de Energia	[5] Últimas 24 Horas	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Início do Período	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	LogEnergia	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Reinicializar Log de Energia	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-6* Tendência</b>						
23-60	Variável de Tendência	[0] Potência [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Dados Bin Contínuos	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Dados Bin Temporizados	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Início de Período Temporizado	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Fim de Período Temporizado	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Valor Bin Mínimo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Reinicializar Dados Bin Contínuos	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Reinicializar Dados Bin Temporizados	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-8* Contador de Restituição</b>						
23-80	Fator de Referência de Potência	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Custo da Energia	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investimento	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Economia de Energia	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Economia nos Custos	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

## 5.1.22 24-\*\* Funções de Aplicação 2

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>24-0* Fire Mode</b>						
24-00	Função de Fire Mode	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Configuração do Fire Mode	[0] Malha Aberta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Unidade do Fire Mode	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Referência Predefinida do Fire Mode	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Fonte de Referência do Fire Mode	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Fonte de Feedback do Fire Mode	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Atendimento do Alarme de Fire Mode	[1] Dsrme,AlrmsCritics	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>24-1* Bypass do Drive</b>						
24-10	Função Bypass do Drive	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	T. Atraso-Bypass do Drive	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>24-9* Funç.Multi-Motor</b>						
24-90	Função Motor Ausente	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-91	Coefficiente 1 de Motor Ausente	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Coefficiente 2 de Motor Ausente	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Coefficiente 3 de Motor Ausente	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Coefficiente 4 de Motor Ausente	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-95	Função Rotor Bloqueado	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-96	Coefficiente 1 de Rotor Bloqueado	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Coefficiente 2 de Rotor Bloqueado	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Coefficiente 3 de Rotor Bloqueado	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Coefficiente 4 de Rotor Bloqueado	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32



## 5.1.23 25-\*\* Controlador em Cascata

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>25-0* Configurações de Sistema</b>						
25-00	Controlador em Cascata	[0] Desativado	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Partida do Motor	[0] Direto Online	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Ciclo de Bomba	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Bomba de Comando Fixa	[1] Sim	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Número de Bombas	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>25-2* Configurações de Largura de Banda</b>						
25-20	Largura de Banda do Escalonamento	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Largura de Banda de Sobreposição	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Faixa de Velocidade Fixa	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	Atraso no Escalonamento da SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	Atraso de Desescalonamento da SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Tempo da OBW	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Desescalonamento No Fluxo-Zero	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Função Escalonamento	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Tempo da Função Escalonamento	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Função Desescalonamento	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Tempo da Função Desescalonamento	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>25-4* Configurações de Escalonamento</b>						
25-40	Atraso de Desaceleração	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Atraso de Aceleração	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Limite de Escalonamento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Limite de Desescalonamento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Velocidade de Escalonamento [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Velocidade de Escalonamento [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Velocidade de Desescalonamento [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Velocidade de Desescalonamento [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-5* Configurações de Alternação</b>						
25-50	Alternação da Bomba de Comando	[0] [Off] (Desligar)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Evento Alternação	[0] Externa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Intervalo de Tempo de Alternação	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Valor do Temporizador de Alternação	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Tempo de Alternação Predefinido	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
25-55	Alternar se Carga < 50%	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Modo Escalonamento em Alternação	[0] Lenta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Atraso de Funcionamento da Próxima Bomba	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Atraso de Funcionamento da Rede Elétrica	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>25-8* Status</b>						
25-80	Status de Cascata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Status da Bomba	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Bomba de Comando	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin8
25-83	Status do Relé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Tempo de Bomba LIGADA	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uin32
25-85	Tempo de Relé ON (Ligado)	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uin32
25-86	Reinicializar Contadores de Relé	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>25-9* Serviço</b>						
25-90	Bloqueio de Bomba	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uin8
25-91	Alteração Manual	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uin8

## 5.1.24 26-\*\* E/S Analógica do Opcional MCB 109

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>26-0* Modo E/S Analógico</b>						
26-00	Modo Term X42/1	[1] Tensão	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Modo Term X42/3	[1] Tensão	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Modo Term X42/5	[1] Tensão	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-1* Entr.analóg.X42/1</b>						
26-10	Terminal X42/1 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Terminal X42/1 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Baixo	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Alto	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Term. X42/1 Constante de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Term. X42/1 Live Zero	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-2* Entr.Analóg.X42/3</b>						
26-20	Terminal X42/3 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Terminal X42/3 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Term. X42/3 Ref./Feedb. Valor Baixo	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Term. X42/3 Ref./Feedb. Valor Alto	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Term. X42/3 Constnt Temp d Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Term. X42/3 Live Zero	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-3* Entr.analóg.X42/5</b>						
26-30	Terminal X42/5 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Terminal X42/5 Tensão Alta	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Term. X42/5 Ref./Feedb. Valor Baixo	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Term. X42/5 Ref./Feedb. Valor Alto	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Term. X42/5 Constnt Temp d Filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Term. X42/5 Live Zero	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-4* Saída Anal. X42/7</b>						
26-40	Terminal X42/7 Saída	[0] Fora de funcionament	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Terminal X42/7 Mín. Escala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Terminal X42/7 Máx. Escala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Terminal X42/7 Ctrl de Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Terminal X42/7 Predef. Timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* Saída Anal. X42/9</b>						
26-50	Terminal X42/9 Saída	[0] Fora de funcionament	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Terminal X42/9 Mín. Escala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Terminal X42/9 Máx. Escala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Terminal X42/9 Ctrl de Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Terminal X42/9 Predef. Timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* Saída Anal. X42/11</b>						
26-60	Terminal X42/11 Saída	[0] Fora de funcionament	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Terminal X42/11 Mín. Escala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Terminal X42/11 Máx. Escala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Terminal X42/11 Ctrl de Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Terminal X42/11 Predef. Timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## Índice

<b>A</b>		<b>Definições</b> .....	6
Abreviações.....	5	<b>Derate Automático</b> .....	115
Acesso Ao Parâm.....	97	<b>Derating</b> .....	208
Ações Temporizadas.....	163	<b>Desarme No Limite Inferior Da Velocidade Do Motor</b> .....	45
Alarm Words.....	204	<b>Deteção De Correia Partida</b> .....	158
Alarmes E Advertências.....	200	<b>DeviceNet</b>	
Alimentação De Rede Elétrica.....	9	DeviceNet.....	94
Alteração De Dados.....	23	E CAN Fieldbus.....	94
Alterando		<b>Display Gráfico</b> .....	11
Um Grupo De Valores De Dados Numéricos.....	23		
Um Valor De Texto.....	23	<b>E</b>	
<b>Ambiente</b> .....	115	<b>EMC</b> .....	209
		<b>Energia De Frenagem</b> .....	7
<b>B</b>		<b>Entrada</b>	
BACnet.....	86	Analógica.....	7
Barramento CC.....	207	Digital.....	208
Bypass Do Drive.....	178	<b>Entradas Analógicas</b> .....	207
		<b>Espaço Livre</b> .....	209
<b>C</b>		<b>ETR</b> .....	123
Cabos Do Motor.....	208	<b>Example Of Changing Parameter Data</b> .....	17
Carga Térmica.....	42, 123	<b>Ext. Sintonização Automática Do PID</b> .....	142
Changes Made.....	17		
Changing Parameter Data.....	17	<b>F</b>	
Coast Inverse.....	19	<b>Feedback</b>	
Como Operar O LCP (GLCP) Gráfico.....	11	Feedback.....	210, 131, 212
Compensação De Vazão.....	159	& Setpoint.....	134
Compressor Com Otimização Automática De Energia.....	38	Avançada, Índice.....	137
Comunicação Serial.....	7, 209	<b>Final De Curva</b> .....	157
Configuração.....	82	<b>Fire Mode</b> .....	175
Configurações		<b>Frenagem</b> .....	209
Básicas Do PID.....	140	<b>Frequência De Chaveamento</b> .....	208
Padrão.....	213, 24	<b>Fusíveis</b> .....	210
Congelar Saída.....	6		
Controlado Por Bus.....	72	<b>I</b>	
Controlador		<b>Ident. Do Opcional</b> .....	121
Em Cascata.....	181	<b>Identific. Do VLT</b> .....	120
PID.....	140	<b>Inform. Do Parâm</b> .....	121
Copyright, Limitação De Responsabilidade E Direitos De Revisão.....	4	<b>Informações Do Drive</b> .....	117
<b>Corrente</b>		<b>Inicialização</b>	
De Saída.....	207	Inicialização.....	24
Do Motor.....	207, 211	Manual.....	24
Ctrl.Limite De Corr.....	114	<b>Instalação</b> .....	209
<b>D</b>		<b>J</b>	
Dados Do Motor.....	208, 211	<b>Jog</b> .....	6
Def. Log De Dados.....	117		
		<b>L</b>	
		<b>LCP 102</b> .....	11
		<b>LEDs</b> .....	11

<b>Leitura E Programação De Parâmetros Indexados</b> .....	24	<b>Proteção</b>	
<b>Lig/Deslig RedeElét</b> .....	111	De Ciclo Curto.....	159
<b>Limite</b>		Do Motor.....	46
De Corrente.....	208, 211	<b>Q</b>	
De Torque.....	208	<b>Quick</b>	
<b>Lista De Códigos De Alarme/Advertência</b> .....	202	Menu.....	13
<b>Literatura</b> .....	6	Menu Mode.....	17
<b>Log De Energia</b> .....	168	<b>R</b>	
<b>LogAlarme</b> .....	120	<b>RCD</b> .....	8
<b>Loggings</b> .....	17	<b>Reatância</b>	
<b>LonWorks</b> .....	98	De Fuga Do Estator.....	40
<b>Luzes Indicadoras (LEDs)</b> .....	13	Principal.....	40
<b>M</b>		<b>Referência Local</b> .....	27
<b>Main</b>		<b>Registr.doHistórico</b> .....	119
Menu (Menu Principal) - Informações Sobre O Drive - Grupo		<b>Reinicialização</b> .....	212
15.....	117	<b>Reinicializada</b> .....	209
Menu Mode.....	17	<b>Reinicializado</b> .....	207
Menu Structure.....	25	<b>Reset Do Desarme</b> .....	112
<b>Malha Fechada Do FC</b> .....	131	<b>Resfriamento</b> .....	46
<b>Mensagens</b>		<b>Resolução De Problemas</b> .....	207
De Falhas.....	207	<b>S</b>	
De Status.....	11	<b>Saídas De Relé</b> .....	65
<b>Modo</b>		<b>Segurança E Precauções</b> .....	9
Main Menu.....	13	<b>Seleção De Parâmetro</b> .....	23
Main Menu (Menu Principal).....	22	<b>Sem Desarme Na Sobrecarga Do Inversor</b> .....	116
Operacional.....	27	<b>Setup De Parâmetro</b> .....	17
Proteção.....	10	<b>Setups Da Função</b> .....	19
<b>N</b>		<b>Símbolos</b> .....	4
<b>NLCP</b> .....	15	<b>Sintonização Automática Do PID</b> .....	138
<b>No Operation</b> .....	19	<b>Sleep Mode</b> .....	155
<b>O</b>		<b>Sobretensão</b> .....	207
<b>Opcional De Comunicação</b> .....	210	<b>Solução De Problemas</b> .....	200
<b>Opções De Parâmetro</b> .....	213	<b>Status</b>	
<b>Otimiz. De Energia</b> .....	114	Status.....	13
<b>Otimização Automática De Energia VT</b> .....	38	Do Motor.....	122
<b>P</b>		Word Estendida.....	206
<b>Pacote</b>		Word Estendida 2.....	206
De Idiomas 1.....	26	<b>T</b>	
De Idiomas 2.....	26	<b>Tempo De Aceleração</b> .....	53
<b>Parada Por Inércia</b> .....	6	<b>Tendência</b> .....	170
<b>Parameter Data</b> .....	17	<b>Tensão</b>	
<b>Passo A Passo</b> .....	23	Da Alimentação.....	207
<b>Por Inércia</b> .....	14	De Alimentação.....	207, 210
<b>Potência Do Motor</b> .....	211	De Entrada.....	207
<b>Programação</b> .....	207	De Rede.....	207
		De Rede Trifásica.....	211
		<b>Terminais De Entrada</b> .....	207

---

<b>Termistor</b> .....	46, 208, 8
<b>Torque De Segurança</b> .....	7
<b>Transferência Rápida Das Configurações De Parâmetros Entre Múltiplos Conversores De Frequência</b> .....	16
<b>Travamento Externo</b> .....	211
<b>V</b>	
<b>Valor</b>	
Valor.....	23
De Escalonamento Da Entrada Analógica.....	195
Nominal Da Corrente.....	207
<b>Velocidade</b>	
Do Motor Síncrono.....	7
Máxima De Partida Do Compressor [rpm].....	44
Nominal Do Motor.....	6
<b>Versão Do Software</b> .....	3
<b>VVCplus</b> .....	8
<b>W</b>	
<b>Warning</b>	
Word.....	205
Word 2.....	205



[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.

---

