

Índice

1 Introdução	3
Copyright, Limitação de Responsabilidade e Direitos de Revisão	3
Aprovações	4
Símbolos	4
Abreviações	5
Definições	7
2 Como Programar	13
Teclado do	13
Como operar o LCP (GLCP) gráfico gráfico	13
Como operar o LCP numérico (NLCP)	18
Modo Quick Menu (Menu Rápido)	21
Setups da Função	24
Modo Main Menu (Menu Principal)	27
3 Descrição do Parâmetro	31
Seleção de Parâmetro	31
Estrutura do Menu Principal	31
Main Menu (Menu Principal) - Operação e Display - Grupo 0	32
Main Menu (Menu Principal) - Carga e Motor - Grupo 1	49
Main Menu (Menu Principal) - Freios - Grupo 2	61
Main Menu (Menu Principal) - Referências/Rampas - Grupo 3	64
Main Menu (Menu Principal) - Limites/Advertências - Grupo 4	74
Main Menu (Menu Principal) - Entrada/Saída Digital - Grupo 5	79
Main Menu (Menu Principal) - Entrada/Saída Analógica - Grupo 6	96
Main Menu (Menu Principal) - Comunicação e Opcionais - Grupo 8	106
Main Menu (Menu Principal) - Profibus - Grupo 9	120
Main Menu (Menu Principal) - Fieldbus CAN - Grupo 10	129
Main Menu (Menu Principal) - LonWorks - Grupo 11	135
Main Menu (Menu Principal) - Smart Logic - Grupo 13	136
Main Menu (Menu Principal) - Funções Especiais - Grupo 14	151
Main Menu (Menu Principal) - Informações sobre o Conversor de Freqüência Grupo 15	161
Main Menu (Menu Principal) - Leitura de Dados Grupo 16	170
Main Menu - Leitura de Dados 2 - Grupo 18	180
Main Menu (Menu Principal) - Malha Fechada do FC - Grupo 20	183
Main Menu - Malha Fechada Estendida - Grupo 21	197
Main Menu (Menu Principal) - Funções de Aplicação - Grupo 22	210
Main Menu (Menu Principal) - Funções Temporizadas - Grupo 23	226
Main Menu (Menu Principal) - Funções de Aplicação 2 - - Grupo 24	241

Main Menu - Controlador em Cascata - Grupo 25	250
Main Menu (Menu Principal) - Opcional de E/S Analógico do MCB 109 - Grupo 26	264
4 Solução de Problemas	273
Alarm Words	277
Warning Words	278
Status Words Estendidas	279
Mensagens de Falhas	280
5 Listas de Parâmetros	287
Opções de Parâmetro	287
Configurações padrão:	287
0-** operação/Display	288
1-** Carga / Motor	289
2-** Freios	289
3-** Referência / Rampas	290
4-** Limites/Advertêncs	290
5-** Entrad / Saíd Digital	291
6-** Entrad / Saíd Analóg	292
8-** Comunicação e Opcionais	293
9-** Profibus	294
10-** Fieldbus CAN	294
11-** LonWorks	295
13-** Smart Logic Controller	295
14-** Funções Especiais	296
15-** Informação do VLT	297
16-** Leituras de Dados	298
18-** Informações e Leituras	299
20-** Malha Fechada do FC	300
21-** Ext. Malha Fechada	301
22-** Funções de Aplicação	302
23-** Funções Baseadas no Tempo	303
24-** Funções de Aplicação 2	304
25-** Controlador em Cascata	305
26-** E/S Analógica do Opcional MCB 109	306
Índice	307

1 Introdução

1

Drive do VLT HVAC FC 100 Série Versão do software: 3.3.x



Este guia pode ser utilizado para todos os Drive do VLT HVAC conversores de frequência com a versão de software 3.3.x. O número da versão de software real pode ser lido dos par. e par. 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.

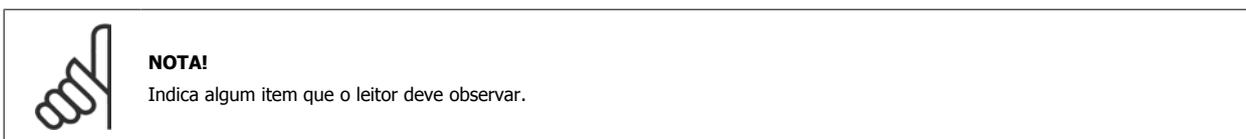
1

1.1.2 Aprovações



1.1.3 Símbolos

Símbolos utilizados neste guia.



1.1.4 Abreviações

Corrente alternada	AC
American wire gauge	AWG
Ampère/AMP	A
Adaptação Automática do Motor	AMA
Limite de corrente	I _{LIM}
Graus Celsius	°C
Corrente contínua	DC
Dependente do Drive	D-TYPE
Compatibilidade Eletromagnética	EMC
Relé Térmico Eletrônico	ETR
Conversor de Frequência	FC
Grama	g
Hertz	Hz
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

1.1.5 Literatura disponível para o 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, Drive do VLT HVAC High Power, 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, MI.38.Bx.yy do Opcional de E/S Analógica do MCB109
- Nota da Aplicação, Guia de Derating da Temperatura, MN.11.Ax.yy
- Ferramenta de Configuração MCT 10DCT 10, baseada em PC, o MG.10.Ax.yy permite ao usuário configurar o conversor de frequência a partir de um ambiente de PC baseado no Windows™.
- O software da Caixa de Energia do VLT® da Danfoss no endereço www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions www.geelectrical.com/drives www.trane.com/vfd, em seguida, selecione PC Software Download
- Drive do VLT HVAC Aplicações de Drive, MG.11.Tx.yy
- Instruções Operacionais do Drive do VLT HVAC Profibus, MG.33.Cx.yy
- Instruções Operacionais Drive do VLT HVAC do Device Net, MG.33.Dx.yy
- Instruções Operacionais Drive do VLT HVAC do BACnet, MG.11.Dx.yy
- Instruções Operacionais Drive do VLT HVAC do LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Instruções Operacionais Drive do VLT HVAC do Metasys, MG.11.Gx.yy
- Instruções Operacionais Drive do VLT HVAC do 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

1.1.6 Definições

Conversor de frequência:

$I_{VLT,MAX}$

Corrente máxima de saída.

$I_{VLT,N}$

Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência.

$U_{VLT,MAX}$

Tensão máxima de saída.

Entrada:

Comando de controle

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_{JOG}

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

f_M

frequência do motor.

f_{MAX}

Frequência máxima do motor.

f_{MIN}

Frequência mínima do motor.

$f_{M,N}$

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

I_M

Corrente do motor (real).

$I_{M,N}$

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

$\Omega_{M,N}$

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

n_s

Velocidade do motor síncrono

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

$P_{M,N}$

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

$T_{M,N}$

Torque nominal (motor).

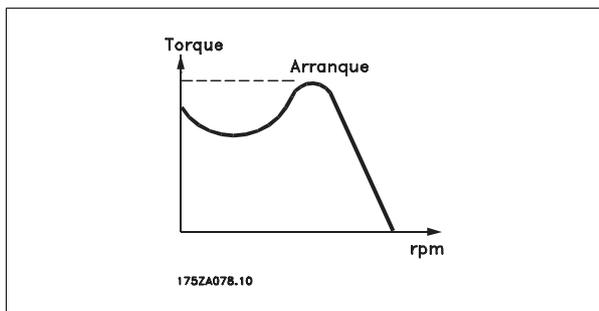
U_M

Tensão instantânea do motor.

$U_{M,N}$

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

Torque de segurança

 η_{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_{MAX}

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

Ref_{MIN}

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

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

O algoritmo da AMA determina os parâmetros elétricos para o motor 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 presente e no tempo. Sua finalidade é fazer uma estimativa da temperatura do motor.

Hiperface®

Hiperface® é marca registrada da Stegmann.

Inicialização

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

Ciclo Útil Intermitente

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

lsb

É o bit menos significativo.

msb

É o bit mais significativo.

MCM

Sigla para Mille Circular Mil, uma unidade de medida norte-americana para medição de seção transversal de cabos. 1 MCM \equiv 0,5067 mm².

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 d Proc

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.

Set-up

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), (par. 14-00 *Padrão de Chaveamento*).

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 seqüência de ações definida pelo usuário executada quando os eventos associados, definidos pelo usuário, são avaliados como true (verdadeiro) pelo Smart Logic Controller. (Grupo de parâmetros 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 par. 8-30 *Protocolo*.

Termistor:

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

Desarme

É um estado que ocorre em situações de falha, por ex., se houver superaquecimento no conversor de frequência ou quando este estiver protegendo o motor, processo ou mecanismo. Uma nova partida é 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.

VVC^{plus}

Se comparado com a taxa de controle padrão tensão/frequência, o Controle Vetorial da Tensão (VVC^{plus}) 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. par. 14-00 *Padrão de Chaveamento*).

Fator de Potência

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

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

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.

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

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

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

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

1.1.7 Segurança e Precauções



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. Conseqüentemente, 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, conseqüentemente, 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 esta função for necessária, programe o par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor* com o valor de dado Desarme 1 por ETR [4] ou com o valor de dado 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 parte 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.



NOTA!

Ao utilizar a função Parada Segura, sempre siga as instruções na seção *Parada Segura* do Guia de Design.

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.



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.

Aplicações de içamento:

As funções do conversor de frequência para controle de freios mecânicos não podem ser consideradas circuitos de segurança principal. Deverá sempre haver uma redundância para controle de freios externos.

Modo Proteção

Uma vez que um limite de hardware da corrente do motor ou uma tensão de barramento CC é excedida, o drive entrará no "Modo 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. Isto continua por mais 10 segundos, após a última falha, e aumenta a confiabilidade e a robustez do drive, enquanto restabelece controle total do motor.

Em aplicações de içamento, o "Modo Proteção" não é utilizável porque normalmente o drive não será capaz de deixar este modo novamente e, portanto, estenderia o tempo antes de ativar o freio - o que não é recomendável.

O "Modo Proteção" pode ser desativado zerando o par. 14-26 *Atraso Desarme-Defeito Inversor*, o que significa que o drive desarmará imediatamente se um dos limites de hardware for excedido.



NOTA!

Recomenda-se desativar o modo proteção em aplicações de içamento (par. 14-26 *Atraso Desarme-Defeito Inversor* = 0)

2 Como Programar

2.1 Teclado do

2.1.1 Como operar o LCP (GLCP) gráfico gráfico

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

O GLCP está dividido em quatro grupos funcionais:

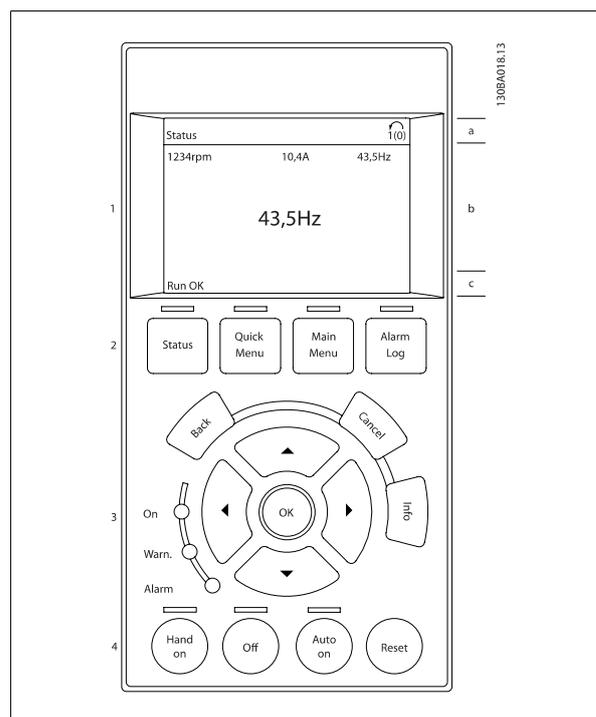
1. Display gráfico com linhas de Status.
2. Teclas de menu e luzes indicadoras (LEDs) - para selecionar modo, alterar parâmetros e alternar entre funções de display.
3. Teclas de navegação e luzes indicadoras(LEDs).
4. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).

Display gráfico:

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

Linhas do display:

- a. **Linha de Status:** Mensagens de status exibindo ícones e gráficos.
- 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 par. 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.

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 par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno*, par. 0-21 *Linha do Display 1.2 Pequeno*, par. 0-22 *Linha do Display 1.3 Pequeno*, par. 0-23 *Linha do Display 2 Grande* e par. 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 par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno* ao par. 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

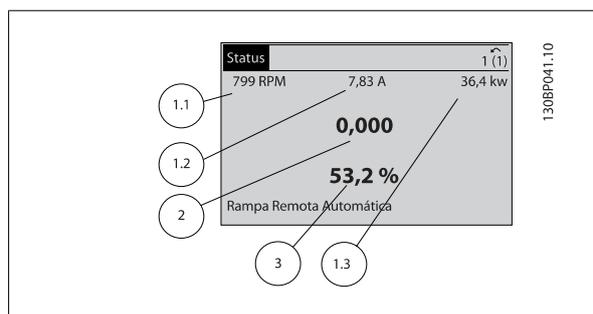
5,25 A; 15,2 A 105 A.

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).

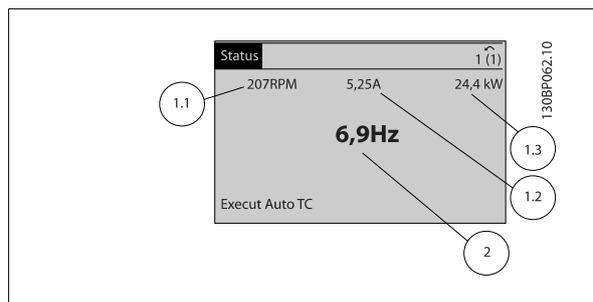
Consulte, nesta ilustração, as variáveis de operação mostradas na tela. 1.1, 1.2 e 1.3 são exibidas em tamanho pequeno. 2 e 3 são mostradas em tamanho médio.



Display de status II:

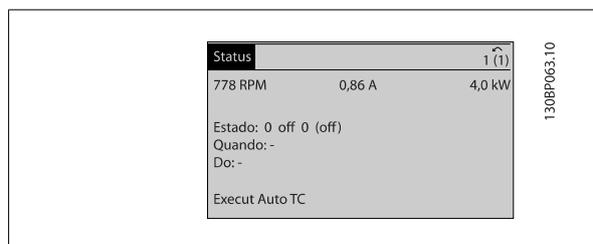
Consulte, nesta ilustração, as variáveis de operação (1.1, 1.2, 1.3 e 2) mostradas na tela.

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:

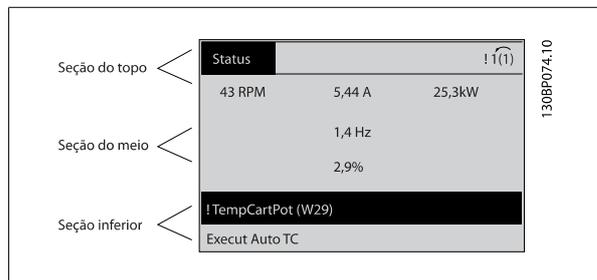
Este estado exibe o evento e a ação do Smart Logic Control.. Consulte a seção *Smart Logic Control*, para obter informações adicionais.



Ajuste do Contraste do Display

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

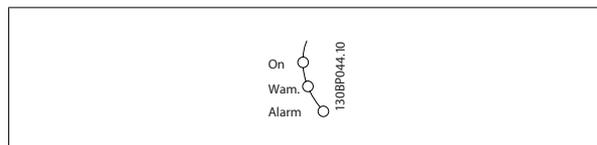
Pressione [status] e [▼] para display mais claro



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.

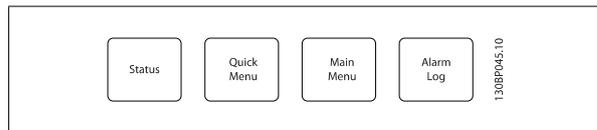
- LED Verde/Aceso: Indica que a seção de controle está funcionando.
- LED Amarelo/Advert.: Indica que há uma advertência.
- LED Vermelho piscando/Alarme: Indica que há um alarme.



chaves GLCP

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. Pode-se escolher entre 3 leituras diferentes, 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 uma 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 par. 0-60 *Senha do Menu Principal*, par. 0-61 *Acesso ao Menu Principal s/ Senha*, par. 0-65 *Senha de Menu Pessoal* ou par. 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 par. 0-60 *Senha do Menu Principal*, par. 0-61 *Acesso ao Menu Principal s/ Senha*, par. 0-65 *Senha de Menu Pessoal* ou par. 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] (Registro de Alarmes)

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.

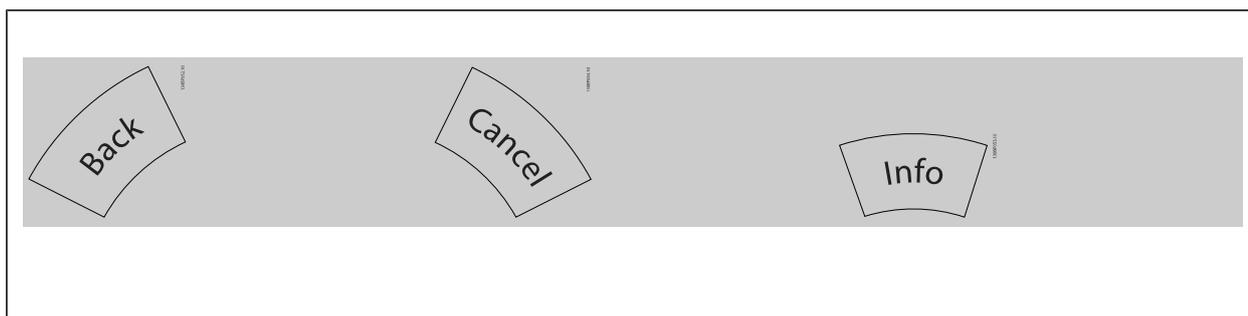
[Cancel]

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.

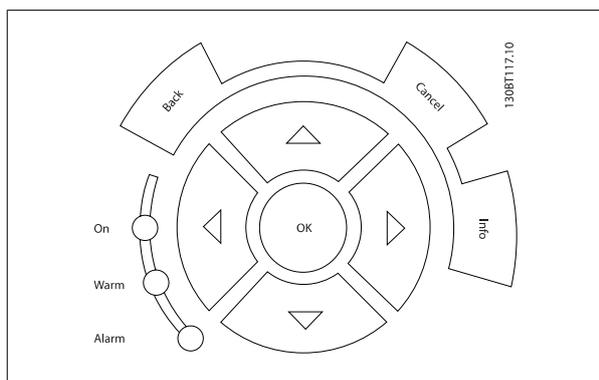
Para sair do modo info, pressione [Info], [Back] ou [Cancel].



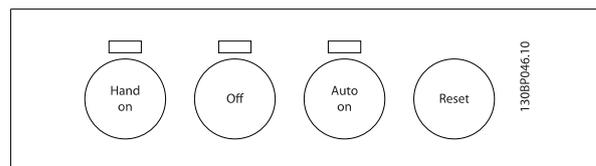
Teclas de Navegação

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] (Manual ligado)

permite controlar o conversor de frequência por intermédio 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 par. 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
- Reversing
- Seleção de setup lsb - Seleção de setup msb
- Comando Parar a partir da comunicação serial
- Parada rápida
- Freio CC

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

[Off] (Desligar)

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

[Auto on] (Automático ligado)

permite que o conversor de frequência seja controlado 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 par. 0-42 *Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP*.

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

[Reset]

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

2

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).

**NOTA!**

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 ou 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.

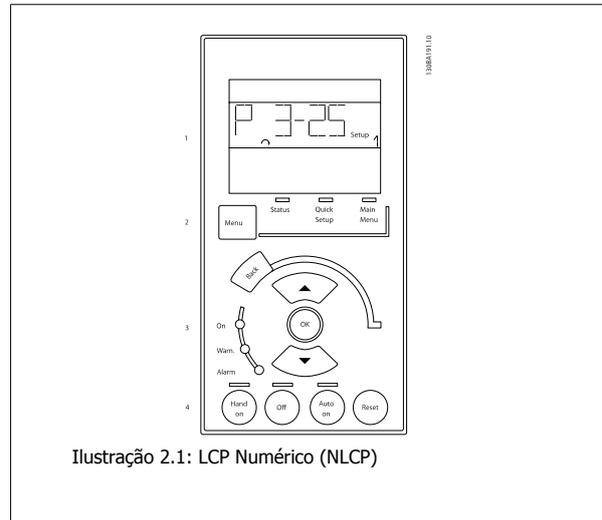


Ilustração 2.1: LCP Numérico (NLCP)

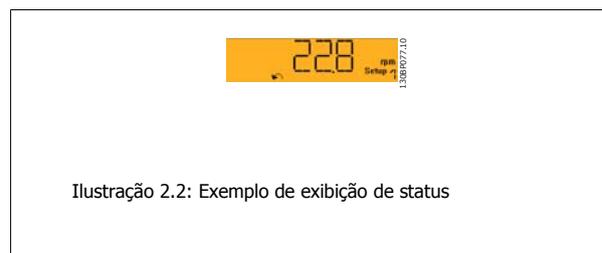
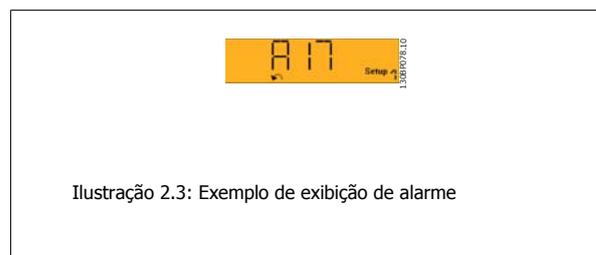


Ilustração 2.2: Exemplo de exibição de status

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.



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 par. 0-60 *Senha do Menu Principal*, par. 0-61 *Acesso ao Menu Principal s/ Senha*, par. 0-65 *Senha de Menu Pessoal* ou par. 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.

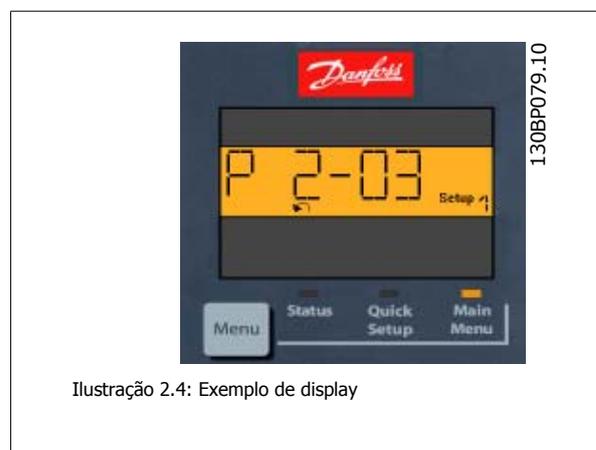


Ilustração 2.4: Exemplo de display

Teclas Operacionais

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

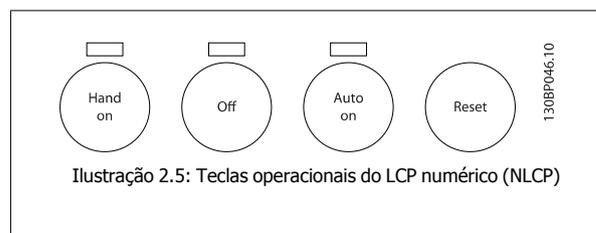


Ilustração 2.5: Teclas operacionais do LCP numérico (NLCP)

[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 par. 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 par. 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 par. 0-42 *Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP*.



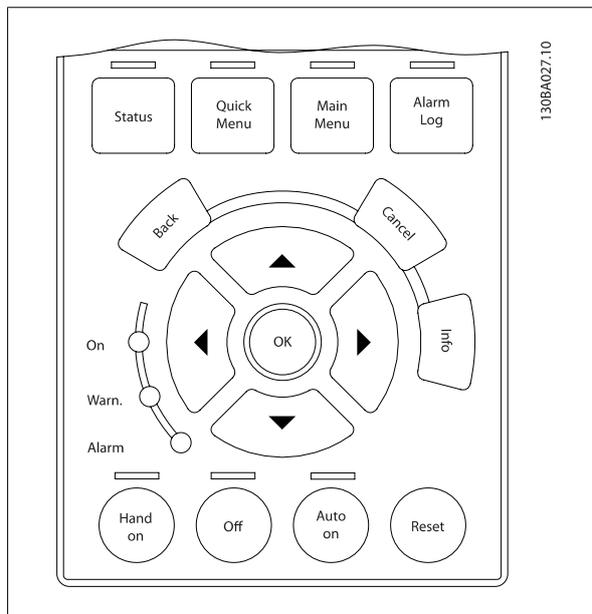
NOTA!

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

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



Armazenamento de dados no LCP:

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

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

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

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

NOTA!
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 Modo Quick Menu (Menu Rápido)

Dados dos parâmetros

O display gráfico (GLCP) permite acesso a todos os parâmetros relacionados nos Menus Rápidos. O display numérico (NLCP) disponibiliza o acesso aos parâmetros do Quick Setup (Setup Rápido). Para programar parâmetros, utilizando o botão [Quick Menu] - digite ou altere os dados ou as configurações do parâmetro, de acordo com o seguinte procedimento.

1. Aperte o botão Quick Menu (Partida Rápida)
2. Use os botões [▲] e [▼] para encontrar o parâmetro que deseja alterar
3. Pressione a tecla [OK]
4. Utilize os botões [▲] e [▼] para selecionar a configuração correta do parâmetro
5. Pressione a tecla [OK]
6. Para passar para um dígito diferente dentro de uma configuração de parâmetro, utilize os botões [◀] e [▶]
7. A área em destaque indica o dígito selecionado a ser alterado.

8. Pressione o botão [Cancel] para descartar a alteração ou pressione [OK] para aceitá-la e registrar a nova configuração.

Exemplo de alteração dos dados de parâmetro

Assuma que o parâmetro 22-60 esteja programado para [Off]. No entanto, você deseja monitorar a condição da correia do ventilador - partida ou não partida - de acordo com o seguinte procedimento:

2

1. Pressione a tecla [Quick Menu] (Menu Rápido)
2. Selecione Setups de Função, com o botão [▼]
3. Pressione a tecla [OK]
4. Selecione Configurações da Aplicação, com o botão o botão[▼]
5. Pressione a tecla [OK]
6. Aperte [OK] novamente para as Funções de Ventilador
7. Escolha a Função Correia Partida pressionando [OK]
8. Com o botão [▼], selecione [2] Desarme

O conversor de frequência, então, desarmará ao detectar a correia do ventilador partida.

Selecione [Meu Menu Pessoal] para exibir os parâmetros pessoais:

Selecione [Meu Menu Pessoal] para exibir somente os parâmetros que foram pré-selecionados e programados como parâmetros pessoais. Por exemplo, uma AHU ou bomba OEM pode ter pré-programado os parâmetros pessoais para constar do Meu Menu Pessoal ao ser colocada em funcionamento na fábrica, com o objetivo de tornar mais simples a colocação em funcionamento/ajuste fino na empresa. Remove os parâmetros selecionados no par. 0-25 *Meu Menu Pessoal*. Pode-se adicionar até 20 parâmetros diferentes neste menu.

Selecione [Alterações Feitas][] para obter informações sobre:

- As últimas 10 alterações. Utilize as teclas de navegação para rolar entre os 10 últimos parâmetros alterados.
- As alterações feitas desde a configuração padrão.

Selecione [Loggings]:

para obter informações sobre as leituras das linhas do display. A informação é exibida na forma de gráfico.

Somente os parâmetros de display, selecionados nos par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno* e par. 0-24 *Linha do Display 3 Grande*, podem ser visualizados. Pode-se armazenar até 120 amostras na memória, para referência posterior.

Setup Rápido

Setup Eficiente de Parâmetros das Aplicações de Drive do VLT HVAC:

Os parâmetros podem ser facilmente programados, para a grande maioria das aplicações de Drive do VLT HVAC, apenas utilizando a opção [Quick Setup] (Setup Rápido).

Pressionando [Quick Menu] as diferentes opções do Quick menu são listadas. Consulte também a ilustração 6.1, abaixo, e as tabelas Q3-1 a Q3-4, na seguinte seção *Setups de Função*.

Exemplo de utilização da opção Quick Setup (Setup Rápido):

Assuma que o Tempo de Desaceleração deve ser programado em 100 segundos!

1. Selecione [Quick Setup]. O primeiro par. 0-01 *Idioma Idioma* do Quick Setup é exibido
2. Pressione [▼] repetidamente até que o par. 3-42 *Tempo de Desaceleração da Rampa 1* surja com a programação padrão de 20 segundos
3. Pressione a tecla [OK]
4. Utilize o botão [◀] para realçar o 3º. dígito antes da vírgula
5. Altere o '0' para '1' utilizando o botão [▲]
6. Utilize o botão [▶] para realçar o dígito '2'
7. Altere o '2' para '0' com o botão [▼]
8. Pressione a tecla [OK]

O novo tempo de desaceleração está, agora, programado para 100 segundos.

Recomenda-se fazer o setup na ordem listada.

NOTA!
 Uma descrição completa da função é encontrada nas seções de parâmetros deste manual.

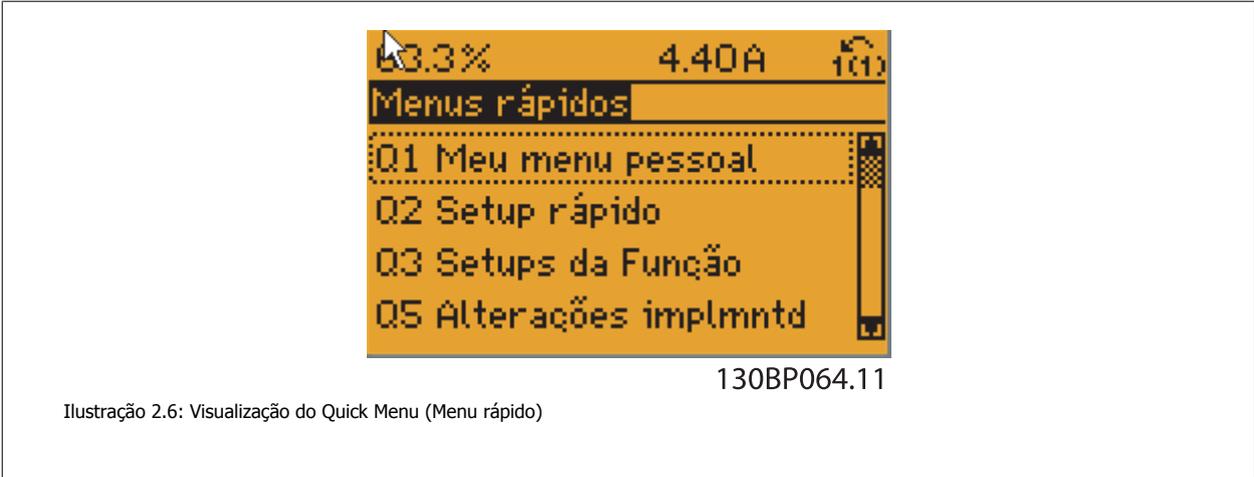


Ilustração 2.6: Visualização do Quick Menu (Menu rápido)

O menu do Quick Setup dá acesso a 18 dos mais importantes parâmetros de setup do conversor de frequência. Depois de programado, o conversor de frequência normalmente está pronto para funcionar. Os 18 parâmetros do Quick Setup (Setup Rápido) são mostrados na tabela abaixo. Uma descrição completa da função é dada nas seções de descrições dos parâmetros deste manual.

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

Tabela 2.1: Parâmetros do Quick Setup

*A exibição no display depende das escolhas feitas nos parâmetros par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* e par. 0-03 *Definições Regionais*. As configurações padrão de par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* e par. 0-03 *Definições Regionais* dependem da região geográfica do mundo onde o conversor de frequência é fornecido, porém, pode ser reprogramado conforme a necessidade. O

** Par. 5-40 *Função do Relé* é uma matriz na qual se pode escolher entre Relé1 [0] e Relé2 [1]. A configuração padrão é Relé1 [0] com a seleção padrão Alarme [9].

Para as descrições detalhadas do parâmetro, consulte a seção *Parâmetros Comumente Utilizados*.

Para obter informações detalhadas sobre configurações e programação, consulte o *Guia de Programação do Drive do VLT HVAC, MG.11.CX.YY*

x=número da versão

Y=idioma

**NOTA!**

Se [Sem Operação] for selecionada no par. 5-12 *Terminal 27, Entrada Digital*, não é necessária nenhuma conexão de + 24 V no terminal 27 para ativar a partida.

Se [Paradp/inérc, inversa] (valor padrão de fábrica) for selecionado, no par. 5-12 *Terminal 27, Entrada Digital*, será necessária uma conexão para +24 V para ativar a partida.

2

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

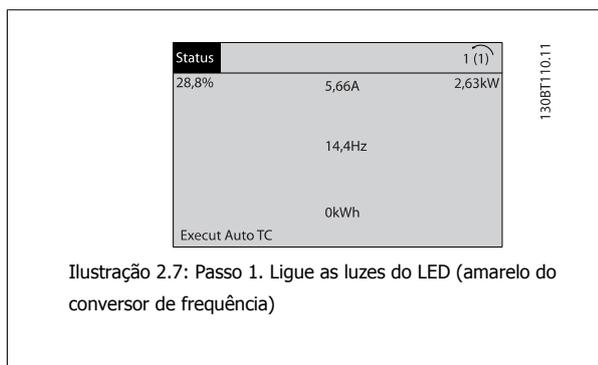


Ilustração 2.7: Passo 1. Ligue as luzes do LED (amarelo do conversor de frequência)

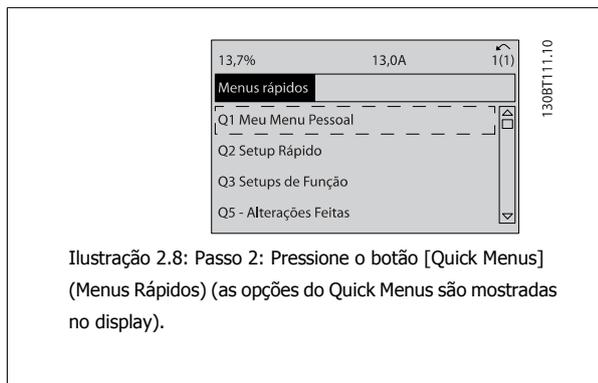


Ilustração 2.8: Passo 2: Pressione o botão [Quick Menus] (Menus Rápidos) (as opções do Quick Menu são mostradas no display).

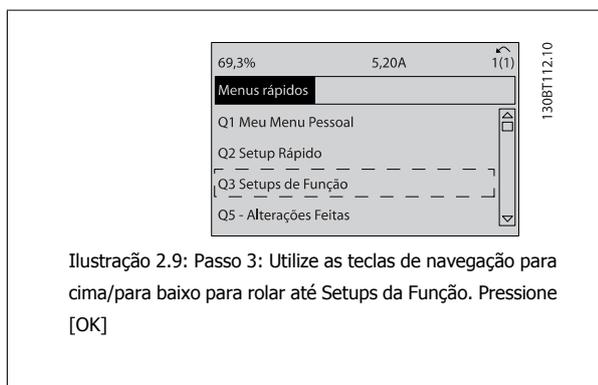


Ilustração 2.9: Passo 3: Utilize as teclas de navegação para cima/para baixo para rolar até Setups da Função. Pressione [OK]

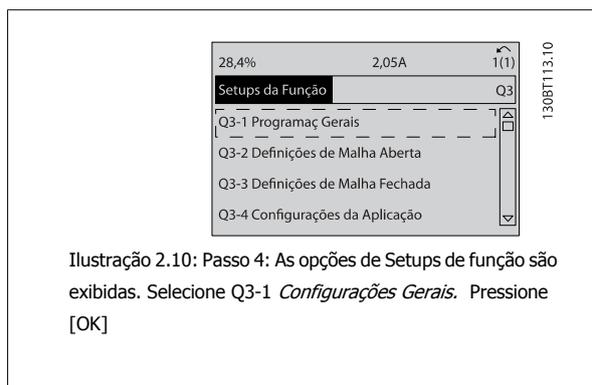


Ilustração 2.10: Passo 4: As opções de Setups de função são exibidas. Selecione Q3-1 *Configurações Gerais*. Pressione [OK]

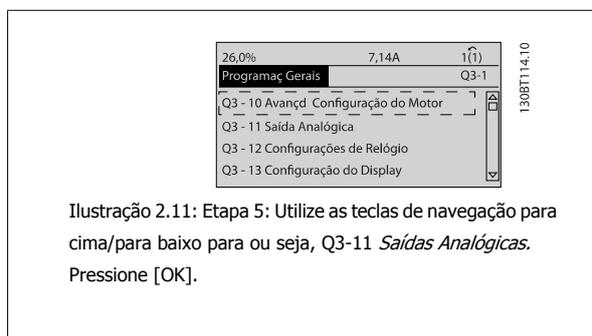


Ilustração 2.11: Etapa 5: Utilize as teclas de navegação para cima/para baixo para ou seja, Q3-11 *Saídas Analógicas*. Pressione [OK].

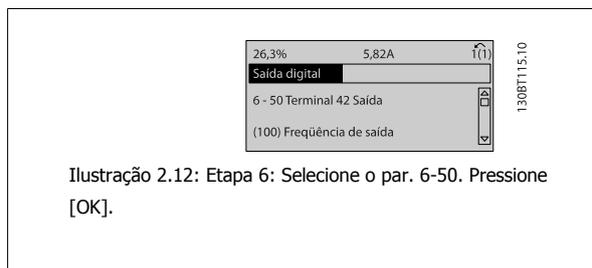


Ilustração 2.12: Etapa 6: Selecione o par. 6-50. Pressione [OK].

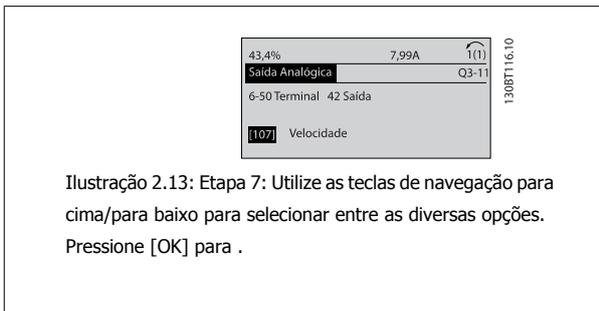


Ilustração 2.13: Etapa 7: Utilize as teclas de navegação para cima/para baixo para selecionar entre as diversas opções. Pressione [OK] para .

Parâmetros de Setups de Função

Os parâmetros Setups de Função estão agrupados da seguinte maneira:

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

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

Q3-3 Definições de Malha Fechada

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

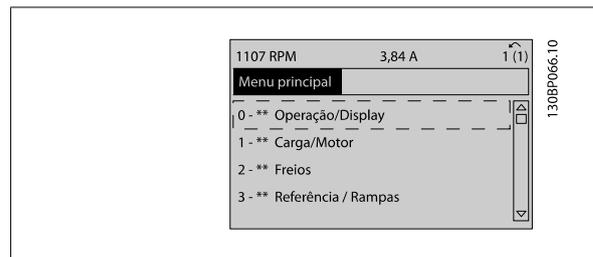
Q3-4 Configurações da Aplicação		
Q3-40 Funções do Ventilador	Q3-41 Funções da Bomba	Q3-42 Funções do Compressor
Par. 22-60 <i>Função Correia Partida</i>	Par. 22-20 <i>Set-up Automático de Potência Baixa</i>	Par. 1-03 <i>Características de Torque</i>
Par. 22-61 <i>Torque de Correia Partida</i>	Par. 22-21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

Consulte também *Drive do VLT HVAC Guia de Programação* para obter uma descrição detalhada dos grupos de parâmetros dos Setups da Função.

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'.



Cada parâmetro tem um nome e um número, que permanecem sem alteração, independentemente do modo de programação. No modo 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.

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

2.1.8 Seleção de Parâmetro

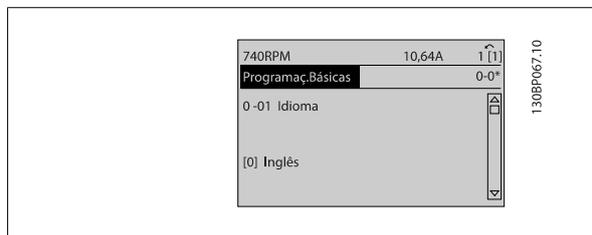
No modo Main Menu (Menu Principal), os parâmetros estão divididos em grupos. Seleciona-se um grupo de parâmetros por meio das teclas de navegação.

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	Entrada/Saída 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 FC
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

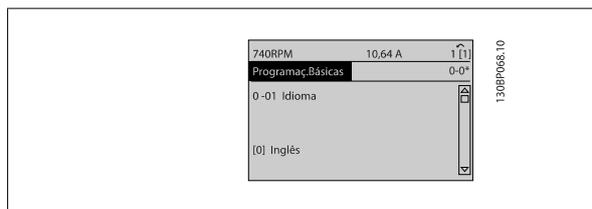
O procedimento para alterar dados é o mesmo, tanto no caso de selecionar um parâmetro no modo Quick menu (Menu rápido) como no Main menu (Menu principal). Pressione [OK] para alterar o parâmetro selecionado.

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

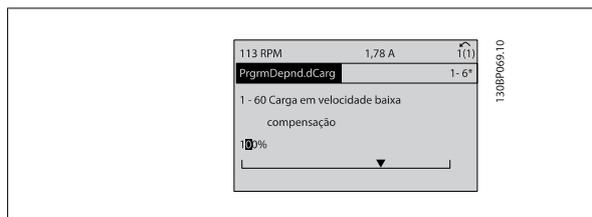
Se o parâmetro selecionado for um valor de texto, altere o valor de texto por meio das teclas de navegação [▲] [▼].

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].

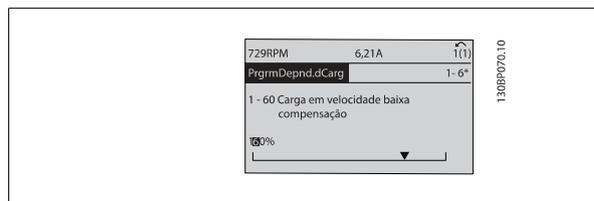


2.1.11 Alterando um Grupo de Valores de Dados Numéricos

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

2.1.12 Alterando um dos Valores de Dados, Passo a Passo

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

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

Par. 15-30 *Log Alarme: Cód Falha* ao par. 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 par. 3-10 *Referência Predefinida* como outro exemplo:

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

2.1.14 Inicialização com as Configurações Padrão

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

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

1. Selecionar par. 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 par. 14-22 *Modo Operação* para *Operação Normal*.

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

Par. 14-22 *Modo Operação* inicializa todos os itens, exceto:

- Par. 14-50 *Filtro de RFI*
- Par. 8-30 *Protocolo*
- Par. 8-31 *Endereço*
- Par. 8-32 *Baud Rate*
- Par. 8-35 *Atraso Mínimo de Resposta*
- Par. 8-36 *Atraso de Resposta Mínimo*
- Par. 8-37 *Atraso Inter-Character Máximo*
- Par. 15-00 *Horas de funcionamento* para par. 15-05 *Sobretensões*
- Par. 15-20 *Registro do Histórico: Evento* para par. 15-22 *Registro do Histórico: Tempo*
- Par. 15-30 *Log Alarme: Cód Falha* para par. 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 tudo, exceto: Par. 15-00 *Horas de funcionamento*; par. 15-03 *Energizações*; par. 15-04 *Superaquecimentos*; par. 15-05 *Sobretensões*.

**NOTA!**

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

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

**NOTA!**

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 Estrutura do Menu Principal

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

A grande maioria das aplicações de Drive do VLT HVAC pode ser programada utilizando a tecla Quick Menu (Menu Rápido) e selecionando os parâmetros contidos no Quick Setup e Setups de Função.

As descrições e configurações padrão podem ser encontradas na seção Lista de Parâmetros, no final deste manual.

3

0-xx Operação/Display	10-xx Fieldbus CAN
1-xx Carga e Motor	11-xx LonWorks
2-xx Freios	13-xx Smart Logic Controller
3-xx Referências/Rampas	14-xx Funções Especiais
4-xx Limites/ Advertêncs	15-xx Informações do FC
5-xx Entrad/Saíd Digital	16-xx Leitura de Dados
6-xx Entrad/Saíd Analóg	18-xx Informações e Leituras
8-xx Com. e Opcionais	20-xx Malha Fechada do Drive
9-xx Profibus	21-xx Ext. Malha Fechada
	22-xx Funções de Aplicação
	23-xx Funções Baseadas no Tempo
	24-xx Funções de Aplicação 2
	25-xx Controlador em Cascata
	26-xx E/S Analógica do Opcional MCB 109

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

3.2.1 0-*** Operação / Display

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

3

3.2.2 0-0* Configurações Básicas

Grupo de parâmetros para as programações básicas do conversor de frequência.

0-01 Idioma		
Option:		Funcão:
		Define o idioma a ser utilizado no display. O conversor de frequência pode ser fornecido com 2 diferentes conjuntos de idiomas. 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 Idioma 1
[3]	Dansk	Parte do Pacote de Idioma 1
[4]	Spanish	Parte do Pacote de Idioma 1
[5]	Italiano	Parte do Pacote de Idioma 1
[6]	Svenska	Parte do Pacote de Idioma 1
[7]	Nederlands	Parte do Pacote de Idioma 1
[10]	Chinese	Pacote de Idiomas 2
[20]	Suomi	Parte do Pacote de Idioma 1
[22]	English US	Parte do Pacote de Idioma 1
[27]	Greek	Parte do Pacote de Idioma 1
[28]	Bras.port	Parte do Pacote de Idioma 1
[36]	Slovenian	Parte do Pacote de Idioma 1
[39]	Korean	Parte do pacote de Idiomas 2
[40]	Japanese	Parte do pacote de Idiomas 2
[41]	Turkish	Parte do Pacote de Idioma 1
[42]	Trad.Chinese	Parte do pacote de Idiomas 2
[43]	Bulgarian	Parte do Pacote de Idioma 1
[44]	Srpski	Parte do Pacote de Idioma 1
[45]	Romanian	Parte do Pacote de Idioma 1
[46]	Magyar	Parte do Pacote de Idioma 1
[47]	Czech	Parte do Pacote de Idioma 1
[48]	Polski	Parte do Pacote de Idioma 1
[49]	Russian	Parte do Pacote de Idioma 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 par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* e par. 0-03 *Definições Regionais*. A configuração padrão de parâmetros par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* e par. 0-03 *Definições Regionais* depende da região geográfica do mundo onde o conversor de frequência é fornecido, porém, pode ser reprogramado conforme a necessidade.



NOTA!

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

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

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

0-03 Definições Regionais

Option:

Funcão:

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

[0] * Internacional Programa as unidades de medida do par. 1-20 *Potência do Motor [kW]* para [kW] e o valor padrão do par. 1-23 *Frequência do Motor* [50 Hz].

[1] América do Norte Programa a unidade de medida do par. 1-21 *Potência do Motor [HP]* para HP e o valor padrão do par. 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.

0-05 Unidade de Modo Local

Option:	Funcão:
[0] *	Na Unidade da Veloc. do Motor
[1]	%

3

3.2.3 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 frequentemente 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 par. 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 par. 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 par. 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 par. 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 par. 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:
[0]	<p>Selecione o setup no qual o conversor de frequência deverá funcionar.</p> <p>Utilize o par. 0-51 <i>Cópia do Set-up</i> 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 par. 0-12 <i>Este Set-up é dependente de</i>. Pare o conversor de frequência, antes de alternar entre os setups, onde os parâmetros assinalados como 'não alterável durante o funcionamento' tiverem valores diferentes.</p> <p>Os parâmetros "não alteráveis durante a operação" são assinalados como FALSE (Falso) nas listas de parâmetros, na seção Listas de Parâmetros.</p>
[0]	Setup de fábrica
[1] *	<p>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.</p>
[1] *	<p>Setup 1 [1] até o Setup 4 [4] são os quatro setups de parâmetro, dentro dos quais todos os parâmetros podem ser programados.</p>
[2]	Set-up 2
[3]	Set-up 3
[4]	Set-up 4
[9]	<p>É utilizado para a seleção remota de setups, usando as entradas digitais e a porta de comunicação serial. Este setup utiliza as programações do par. 0-12 <i>Este Set-up é dependente de</i>.</p>
[9]	Setup Múltiplo

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	<i>Setup 1</i> [1] até o <i>Setup 4</i> [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.

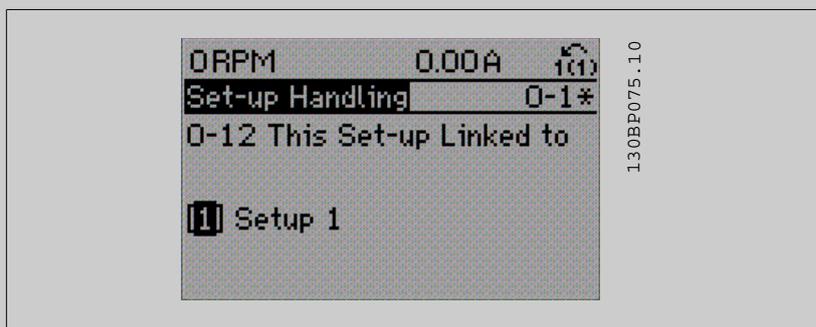
Para possibilitar alterações de um setup no outro, isentas de conflitos, enquanto o conversor de frequência estiver em funcionamento, vincule os setups que contenham parâmetros que não sejam alteráveis, durante a operação. O vínculo assegurará a sincronização dos valores de parâmetro 'não alteráveis 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 *Listas de Parâmetros*.

O recurso de dependência do setup, do par. 0-12 *Este Set-up é dependente de*, é utilizado quando o Setup Múltiplo, no par. 0-10 *Setup Ativo*, 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:

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:

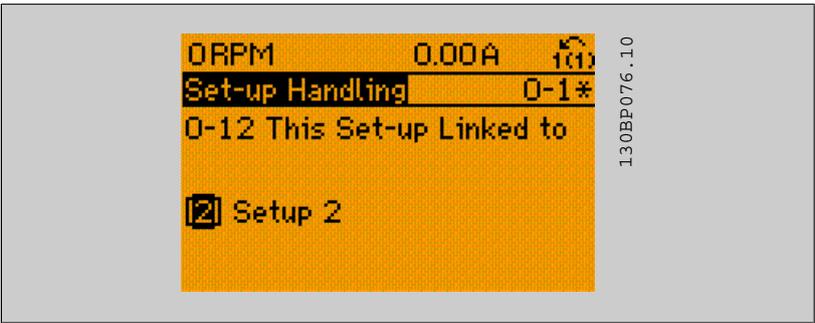
1. Alterar o *editar Setup 2* [2], no par. 0-11 *Set-up da Programação* e programar o par. 0-12 *Este Set-up é dependente de* para *Setup 1* [1]. Isso iniciará o processo de vinculação (sincronização).



OR

2. Enquanto ainda estiver no Setup 1, utilizando o par. 0-50 *Cópia do LCP*, copie o Setup 1 no Setup 2. Em seguida, programe o par. 0-12 *Este Set-up é dependente de* para *Setup 2* [2]. Isso dará início ao processo de vinculação.

3



Depois que a conexão estiver completa, o par. 0-13 *Leitura: Setups Conectados* 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 par. 1-30 *Resistência do Estator (Rs)*, 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.

- [0]* Não conectado
- [1] Setup 1
- [2] Setup 2
- [3] Setup 3
- [4] Setup 4

0-13 Leitura: Setups Conectados

Matriz [5]

Range:

0* [0 - 255]

Funcão:

Exibir uma lista de todos os setups encadeados, por meio do par. 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.

Índice	LCP valor
0	{0}
1	{1,2}
2	{1,2}
3	{3}
4	{4}

Tabela 3.2: Exemplo: onde o Setup 1 e o Setup 2 estão conectados

0-14 Leitura: Set-ups. Prog. / Canal

Range:

0* [-2147483648 - 2147483647]

Funcão:

Exibir a configuração do par. 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 1-4 representam um número de setup, 'F' significa configuração de fábrica e 'A' significa setup ativo. Os canais são, da direita para a esquerda, barramento do LCP, FC, USB, HPFB1-5.

Exemplo: O número AAAAAA21h significa que o bus do FC selecionou o Setup 2, no par. 0-11 *Set-up da Programação*, o LCP selecionou o Setup 1 e que todos os demais utilizavam o setup ativo.

3.2.4 0-2* LCP Display do LCP

Defina as variáveis exibidas no Painel de Controle Lógico Gráfico.

NOTA!
 Consulte par. 0-37 *Texto de Display 1*, par. 0-38 *Texto de Display 2* e par. 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
[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/analógica/predefinida/barramento/congelar ref./catch-up e slow-down), na unidade de medida escolhida.
[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 [%] Exibir 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 par. 0-30 <i>Unidade de Leitura Personalizada</i> , par. 0-31 <i>Valor Mín Leitura Personalizada</i> e par. 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 par. 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* Temperatura do Motor.
[1622]	Torque [%]	Exibe o torque real produzido, em porcentagem.
[1626]	Potência Filtrada [kW]	
[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 desarme é 95 ± 5 °C; a religação ocorre em 70 ± 5 °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]	Timed Actions Status	
[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.
[1660]	Entrada Digital	Exibe o status das entradas digitais. Sinal baixo = 0; Sinal alto = 1. Relativamente ao pedido de compra, consulte o par. 16-60 <i>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 par. 6-50 <i>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). Utilize par. 6-60 <i>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 de 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.
[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.
[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
[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)	

**NOTA!**

Consulte o Drive do VLT HVAC *Guia de Programação, MG.11.CX.YY* para informações detalhadas.

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 par. 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 par. 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 par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno*.

0-24 Linha do Display 3 Grande

Selecione uma variável na linha 3 do display.

Option:**Funcão:**

[1502] * Medidor de kWh As opções são as mesmas que as listadas no par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno*.

0-25 Meu Menu Pessoal

Matriz [20]

Range:

Application [0 - 9999] dependent*

Funcão:

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'. 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.

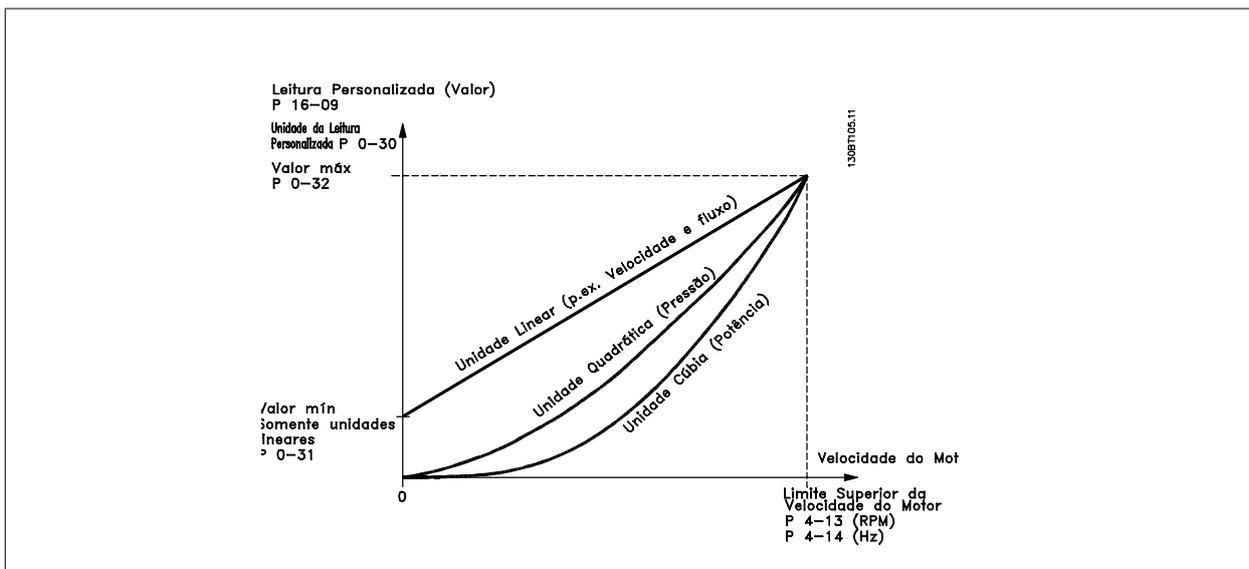


3.2.5 0-3*LCP Leitura Personalizada

É possível particularizar os elementos do display para diversas finalidades: *Leit. Personalz. Valor proporcional à velocidade (Linear, quadrática ou cúbica, dependendo da unidade de medida, selecionada no par. 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 par. 0-30 *Unidade de Leitura Personalizada*, par. 0-31 *Valor Mín Leitura Personalizada* (somente linear), par. 0-32 *Valor Máx Leitura Personalizada*, par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*, par. 4-14 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]* e na velocidade real.



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

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

0-30 Unidade de Leitura Personalizada**Option:****Funcão:**

Programe 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 par. 16-09 *Leit.Personalz.*, e/ou exibido no display que estiver selecionando *Leit.Personalz.* no [16-09] no par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno* a par. 0-24 *Linha do Display 3 Grande*.

3

[0]	
[1] *	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	PULSOS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /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 ²
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	poleg Hg
[180]	HP

0-31 Valor Mín Leitura Personalizada

Range:	Funcão:
Application [Application dependant] dependent*	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 par. 0-30 <i>Unidade de Leitura Personalizada</i> . Para unidades de medida Quadráticas e Cúbicas, o valor mínimo será 0.

0-32 Valor Máx Leitura Personalizada

Range:	Funcão:
100.00 Cus- [Application dependant] tomReadoutUnit*	Este parâmetro programa o valor máx. a ser exibido, quando a velocidade do motor atingir o valor programado no par. par. 4-13 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> ou par. par. 4-14 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]</i> (depende da configuração no par. par. 0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i>).

0-37 Texto de Display 1

Range:	Funcão:
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 par. 0-20 <i>Linha do Display 1.1 Pequeno</i> , par. 0-21 <i>Linha do Display 1.2 Pequeno</i> , par. 0-22 <i>Linha do Display 1.3 Pequeno</i> , par. 0-23 <i>Linha do Display 2 Grande</i> ou par. 0-24 <i>Linha do Display 3 Grande</i> . Utilize o botão ▲ 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 o botão ▲ ou ▼ no LCP para alterar um caractere. Um caractere pode ser inserido posicionando o cursor entre dois caracteres e pressionando ▲ ou ▼.

0-38 Texto de Display 2

Range:	Funcão:
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 par. 0-20 <i>Linha do Display 1.1 Pequeno</i> , par. 0-21 <i>Linha do Display 1.2 Pequeno</i> , par. 0-22 <i>Linha do Display 1.3 Pequeno</i> , par. 0-23 <i>Linha do Display 2 Grande</i> ou par. 0-24 <i>Linha do Display 3 Grande</i> . Utilize o botão ▲ 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:**

0* [0 - 0]

Funcão:

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 par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno*, par. 0-21 *Linha do Display 1.2 Pequeno*, par. 0-22 *Linha do Display 1.3 Pequeno*, par. 0-23 *Linha do Display 2 Grande* ou par. 0-24 *Linha do Display 3 Grande*. Utilize o botão ▲ 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 ▼.

3.2.6 LCP Teclado, 0-4*

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

0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP**Option:**

[0] Desativado

Funcão:

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 par. 0-40 *Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP* estiver incluído no Meu Menu Pessoal, então defina a senha no par. 0-65 *Senha de Menu Pessoal*. Caso contrário, defina a senha no par. 0-60 *Senha do Menu Principal*.

[3] Enabled without OFF

[4] Password without OFF

[5] Enabled with OFF

[6] Password with OFF

0-41 Tecla [Off] do LCP**Option:**

[0] Desativado

Funcão:

Sem função

[1] * Ativado

Tecla [Off] (Desligado) está ativa

[2] Senha

Evite efetuar paradas acidentais. Se o par. 0-41 *Tecla [Off] do LCP* estiver incluído no Meu Menu Pessoal, defina então a senha no par. 0-65 *Senha de Menu Pessoal*. Caso contrário, defina a senha no par. 0-60 *Senha do Menu Principal*.

[3] Enabled without OFF

[4] Password without OFF

[5] Enabled with OFF

[6] Password with 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 par. 0-42 <i>Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP</i> estiver incluído no Meu Menu Pessoal, defina então a senha no par. 0-65 <i>Senha de Menu Pessoal</i> . Caso contrário, defina a senha no par. 0-60 <i>Senha do Menu Principal</i> .
[3] Enabled without OFF	
[4] Password without OFF	
[5] Enabled with OFF	
[6] Password with 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 par. 0-43 <i>Tecla [Reset] do LCP</i> estiver incluído no par. 0-25 <i>Meu Menu Pessoal</i> (Menu Rápido), definir então a senha no par. 0-65 <i>Senha de Menu Pessoal</i> . Caso contrário, defina a senha no par. 0-60 <i>Senha do Menu Principal</i> .
[3] Enabled without OFF	
[4] Password without OFF	
[5] Enabled with OFF	
[6] Password with OFF	

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

3.2.8 0-6* Proteção

Definir a senha de acesso aos menus.

0-60 Senha do Menu Principal

Range:	Funcão:
100* [0 - 999]	Definir a senha de acesso ao Main Menu (Menu Principal), por meio da tecla [Main Menu]. Se o par. 0-61 <i>Acesso ao Menu Principal s/ Senha</i> for programado para <i>Acesso total</i> [0], este parâmetro será ignorado.

0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha

Option:	Funcão:
[0] * Acesso total	Desativa a senha definida no par. 0-60 <i>Senha do Menu Principal</i> .
[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 par. 0-60 *Senha do Menu Principal*, par. 0-65 *Senha de Menu Pessoal* e par. 0-66 *Acesso ao Menu Pessoal s/ Senha* serão ignorados.

0-65 Senha de Menu Pessoal

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

0-66 Acesso ao Menu Pessoal s/ Senha

Option:	Funcão:
[0] * Acesso total	Desativa a senha definida no par. 0-65 <i>Senha de Menu Pessoal</i> .
[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 par. 0-61 *Acesso ao Menu Principal s/ Senha* for programado para *Acesso total* [0], este parâmetro será ignorado.

3.2.9 Programação do Relógio, 0-7*

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 MCT10

NOTA!
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 par. 0-79 *Falha de Clock*, é possível programar uma Advertência, caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, p.ex., após uma desenergização.

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

0-70 Data e Hora

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

0-71 Formato da Data

Option:	Funcão:
	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:	Funcão:
	Programa o formato da hora a ser utilizado no LCP.
[0] * 24 h	
[1] 12 h	

0-74 DST/Horário de Verão

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

0-76 DST/Início do Horário de Verão

Range:	Funcão:
Application [Application dependant] dependent*	Programa a data e a hora de início do Horário de Verão. A data é programada no formato selecionado no par. 0-71 <i>Formato da Data</i> .

0-77 DST/Fim do Horário de Verão**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funcão:**Programa a data e a hora de término do Horário de Verão. A data é programada no formato selecionado no par. 0-71 *Formato da Data*.**0-79 Falha de Clock****Option:****Funcão:**

Ativa ou desativa a advertência de relógio, quando este não foi programado ou foi reinicializado, devido a uma desenergização e por não haver nenhum backup instalado.

[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:**Funcão:**

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:Application [Application dependant]
dependent***Funcão:**Define as datas para os dias úteis adicionais que, normalmente, seriam dias de folga, de acordo com o par. 0-81 *Dias Úteis*.**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:Application [Application dependant]
dependent***Funcão:**Define as datas para os dias não-úteis adicionais que, normalmente, seriam dias de folga, de acordo com o par. 0-81 *Dias Úteis*.**0-89 Leitura da Data e Hora****Range:**

0* [0 - 0]

Funcão: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 par. 0-70 *Data e Hora*.

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

3.3.1 Programaç Gerais, 1-0*

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 freqüência 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 20-** ou por meio dos Setups de Funcão, que podem ser acessados pressionando o botão [Quick Menus] (Menus Rápidos).



NOTA!

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



NOTA!

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

Compressor [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

Torque Variável [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 freqüência (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

Compressor com Otimização Automática de Energia [2]: Para controle eficiente de 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, *cosphi*, deve ser programado adequadamente. O valor do contador deve ser programado no par. 14-43 *Cosphi do Motor*. 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 *cosphi* precisar de sintonização, uma função AMA pode ser executada, por meio do par. 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)*. É muito rara a necessidade de ajustar o parâmetro do fator de potência do motor manualmente.

[3] * Otim. Autom Energia VT

Otimização Automática de Energia VT [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 carga de torque quadrático do motor, mas, 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, *cosphi*, deve ser programado adequadamente. O valor do contador deve ser programado no par. 14-43 *Cosphi do Motor*. 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 *cosphi* precisar de sintonização, uma função AMA pode ser executada, por meio do par. 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)*. É muito rara a necessidade de ajustar o parâmetro do fator de potência do motor manualmente.

3

1-06 Sentido Horário

Esse parâmetro define o termo "Sentido horário" correspondente à seta de direção do LCP. Usado para mudar com facilidade o sentido de rotação do eixo sem trocar os fios do motor. (Válido a partir da versão de software 5.84)

Option:**Funcão:**

[0] *	Normal	O eixo do motor irá girar no sentido horário quando o conversor de frequência estiver conectado U -> U; V -> V e W -> W ao motor.
[1]	Inverso	O eixo do motor irá girar no sentido anti-horário quando o conversor de frequência estiver conectado U -> U; V -> V e W -> W ao 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.

Os parâmetros do grupo de parâmetros 1-2* não podem ser alterados enquanto o motor estiver em funcionamento.

**NOTA!**

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

1-20 Potência do Motor [kW]**Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

Digite a potência nominal do motor, em kW, de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.
Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento Dependendo das escolhas feitas no par. 0-03 *Definições Regionais*, ou no par. 1-20 *Potência do Motor [kW]* ou par. 1-21 *Potência do Motor [HP]* ficam ocultos.

1-21 Potência do Motor [HP]**Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

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.
Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento Dependendo das escolhas feitas no par. 0-03 *Definições Regionais*, ou no par. 1-20 *Potência do Motor [kW]* ou par. 1-21 *Potência do Motor [HP]* ficam ocultos.

1-22 Tensão do Motor**Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

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

1-23 Frequência do Motor

Range:

Application [20 - 1000 Hz] dependent*

Funcão:

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 par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* e o par. 3-03 *Referência Máxima* para a aplicação de 87 Hz.



NOTA!

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

1-24 Corrente do Motor

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

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



NOTA!

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

1-25 Velocidade nominal do motor

Range:

Application [100 - 60000 RPM] dependent*

Funcão:

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



NOTA!

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

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 par. 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:**



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:****Função:**

Option:	Função:
[0] * Off (Desligado)	Sem função
[1] Ativar AMA completa	executa a AMA da resistência R_s do estator, da resistência R_r do rotor, da reatância parasita X_1 do estator, da reatância parasita X_2 do rotor e da reatância principal X_h .
[2] Ativar AMA reduzida	Executa a AMA reduzida da resistência R_s do estator, somente no sistema. Selecione 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.

**NOTA!**

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

**NOTA!**

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

**NOTA!**

Se uma das configurações do par. 1-2* Dados do Motor for alterada, par. 1-30 *Resistência do Estator (Rs)* a par. 1-39 *Pólos do Motor*, os parâmetros avançados do motor, retornarão às suas configurações de fábrica. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

**NOTA!**

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 os dados avançados do motor. Para que o motor funcione otimizada, os dados nos par. 1-30 *Resistência do Estator (Rs)* a par. 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 a partir de motores padrão. Se os parâmetros de motor não forem programados corretamente, o sistema do conversor de frequência pode não funcionar adequadamente. 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 perdas do entreferro (par. 1-36 *Resistência de Perda do Ferro (Rfe)*).

O grupo de parâmetros 1-3* e grupo de parâmetros 1-4* não podem ser alterados enquanto o motor estiver em funcionamento.

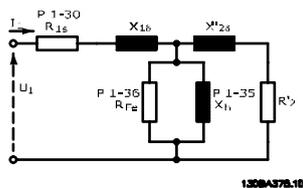


Ilustração 3.1: Diagrama equivalente de motor referente a um motor assíncrono

1-30 Resistência do Estator (Rs)

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

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

1-31 Resistência do Rotor (Rr)

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

A sintonia fina Rr irá melhorar o desempenho do eixo. Programe o valor da resistência do rotor, utilizando um dos métodos seguintes:

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%.
2. Insira o valor de Rr manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.
3. Utilize a configuração padrão da Rr. O conversor de frequência estabelece a configuração, com base nos dados da plaqueta identificação do motor.

1-35 Reatância Principal (Xh)

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

Programar a reatância principal do motor utilizando um dos métodos seguintes:

1. Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência medirá o valor a partir do motor.
2. Insira o valor Xh manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.
3. Utilize a configuração padrão Xh. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.



NOTA!

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

1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

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 par. 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe).



NOTA!

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

1-39 Pólos do Motor**Range:**Application [2 - 100]
dependent***Funcão:**

Insira o número de pólos do motor.

Pólos	$\sim n_n$ @ 50 Hz	$\sim n_n$ @ 60 Hz
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

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 par. 1-39 *Pólos do Motor*, com base nos par. 1-23 *Frequência do Motor* e par. 1-25 *Velocidade nominal do motor*.

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

3.3.4 1-5* Indep. Carga, Programação

Parâmetros para programar as configurações independentes da carga do motor.

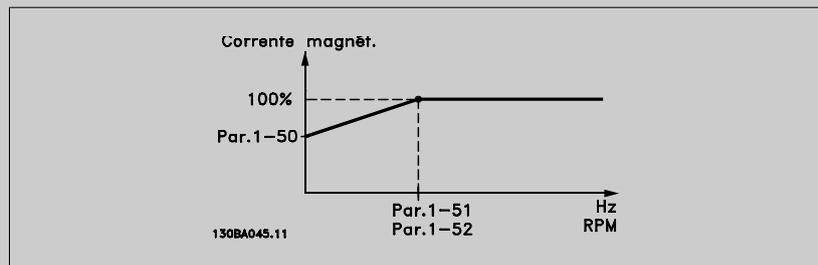
1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz**Range:**

100 %* [0 - 300 %]

Funcão:

Use este parâmetro com o par. 1-51 *Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]* 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.

**1-51 Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]****Range:**Application [10 - 300 RPM]
dependent***Funcão:**

Programar a velocidade requerida para a corrente de magnetização normal. Se a velocidade for programada abaixo da velocidade de escorregamento do motor, os par. 1-50 *Magnetização do Motor a 0 Hz* e par. 1-51 *Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]* não serão significativos.

Utilize este parâmetro junto com o par. 1-50 *Magnetização do Motor a 0 Hz*. Consulte o desenho para par. 1-50 *Magnetização do Motor a 0 Hz*.

1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funcão:**

Programar a frequência requerida para a corrente de magnetização normal. Se a frequência for programada abaixo da frequência de escorregamento do motor, os par. 1-50 *Magnetização do Motor a 0 Hz* e par. 1-51 *Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]* ficarão inativos.

Utilizar este parâmetro junto com o par. 1-50 *Magnetização do Motor a 0 Hz*. Consulte o desenho para par. 1-50 *Magnetização do Motor a 0 Hz*.

1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart

Range:

30 %* [0 - 200 %]

Funcão:

Controle a porcentagem da corrente de magnetização. O parâmetro está ativo quando o par. 1-73 *Flying Start* estiver ativado. O parâmetro está disponível somente no VVC+.

1-59 Frequência de Pulsos de Teste Flystart

Range:

200 %* [0 - 500 %]

Funcão:

controle a porcentagem da frequência dos pulsos de teste. O parâmetro está ativo quando o par. 1-73 *Flying Start* estiver ativado. O parâmetro está disponível somente no VVC+.

3.3.5 1-6* PrgmDepnd. Programação

Parâmetros para ajustar as configurações do motor dependentes da carga.

1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid

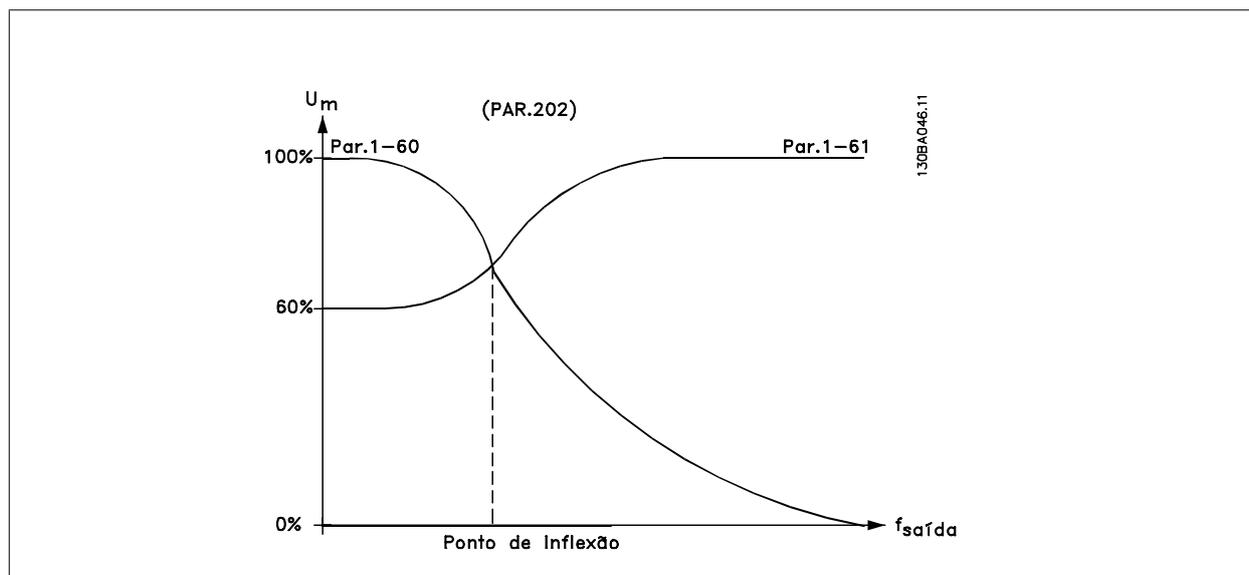
Range:

100 %* [0 - 300 %]

Funcão:

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.

Potência do motor	Ponto de Inflexão
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:

100 %* [0 - 300 %]

Funcão:

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.

Potência do motor	Ponto de Inflexão
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:**

0 %* [-500 - 500 %]

Funcão:

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:**Application [0.05 - 5.00 s]
dependent***Funcão:**

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:**

100 %* [0 - 500 %]

Funcão:

Insira o valor de amortecimento da ressonância. Programe o par. 1-64 *Amortecimento da Ressonância* e o par. 1-65 *Const Tempo Amortec Ressonânc* para ajudar a eliminar problemas de ressonância em alta frequência. Para reduzir oscilação de ressonância, o valor do par. 1-64 *Amortecimento da Ressonância* deve ser aumentado.

1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc**Range:**

5 ms* [5 - 50 ms]

Funcão:

Programe o par. 1-64 *Amortecimento da Ressonância* e o par. 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

Parâmetros para configurar os recursos especiais para partida do motor.

1-71 Atraso da Partida**Range:**

0.0 s* [0.0 - 120.0 s]

Funcão:

A função selecionada no par. 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:****Funcão:**

Esta função permite assumir o controle de um motor que esteja girando livremente, devido a uma queda da rede elétrica.

Quando o par. 1-73 *Flying Start* está ativo, o par. 1-71 *Atraso da Partida* fica sem função.

Detecte o sentido de rotação, pois o flying start está acoplado à configuração do par. 4-10 *Sentido de Rotação do Motor*.

Sentido Horário [0]: Flying start tenta detectar no sentido horário. Se não conseguir detectar, um freio CC é aplicado.

Nos dois sentidos [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 par. 2-02 *Tempo de Frenagem CC*. Daí, poderá ser dada a partida desde 0 Hz.

[0] * Desativado

Selecionar *Desativado* [0], se essa função não for necessária.

[1] Ativado

Selecione *Ativado* [1], se o conversor de frequência for capaz de "capturar" e controlar um motor em rotação livre.

3.3.7 1-8* Ajustes de Parada

Parâmetros para configurar os recursos especiais para parada do motor.

1-80 Função na Parada	
Option:	Funcão:
[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 par. 2-00 <i>Corrente de Hold CC/Preaquecimento</i>).

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

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

3.3.8 Desarme no Limite Inferior da Velocidade do Motor

Nos par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e par. 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 par. 14-20 *Modo Reset*.

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

NOTA!
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 par. 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)*.

NOTA!
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 [Application dependant] dependent*	

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

1-87 Velocidade de Desarme Baixa [Hz]**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funcão:****NOTA!**Este parâmetro estará ativo somente se o par. par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* estiver programado em [Hz].

3

3.3.9 1-9* Temper. do Motor

Parâmetros para configurar os recursos de proteção do motor contra temperatura.

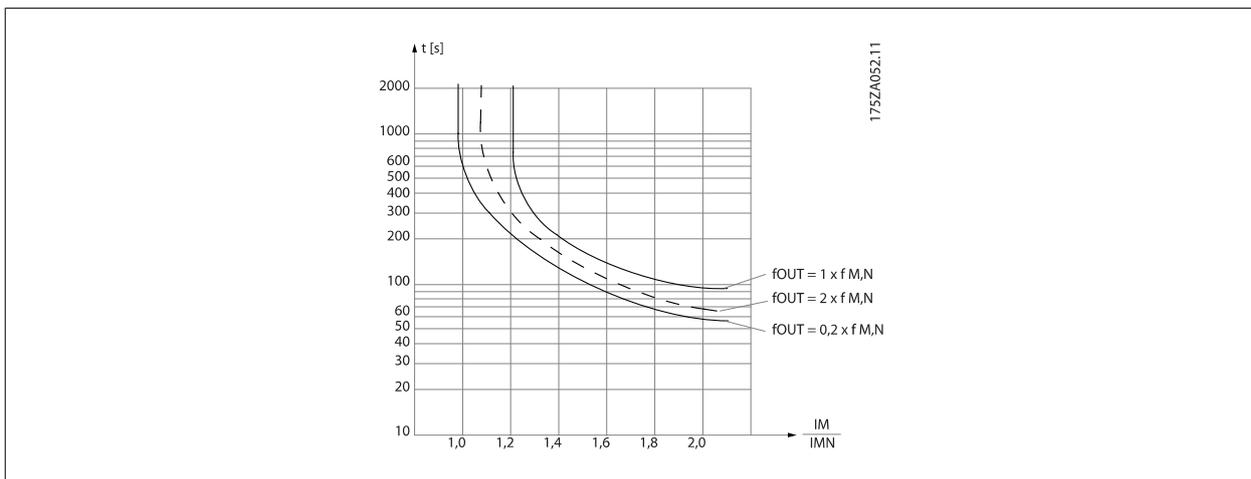
1-90 Proteção Térmica do Motor**Option:****Funcão:**

O conversor de frequência determina a temperatura do motor para a proteção do motor de duas maneiras diferentes:

- Mediante um sensor de termistor, conectado a uma das entradas analógicas ou digitais (par. 1-93 *Fonte do Termistor*).
- 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 $I_{M,N}$ e a frequência nominal do motor $f_{M,N}$. Os cálculos estimam a necessidade de uma carga menor em velocidades menores devido ao menor resfriamento fornecido pelo ventilador incorporado ao motor.

[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.
[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.

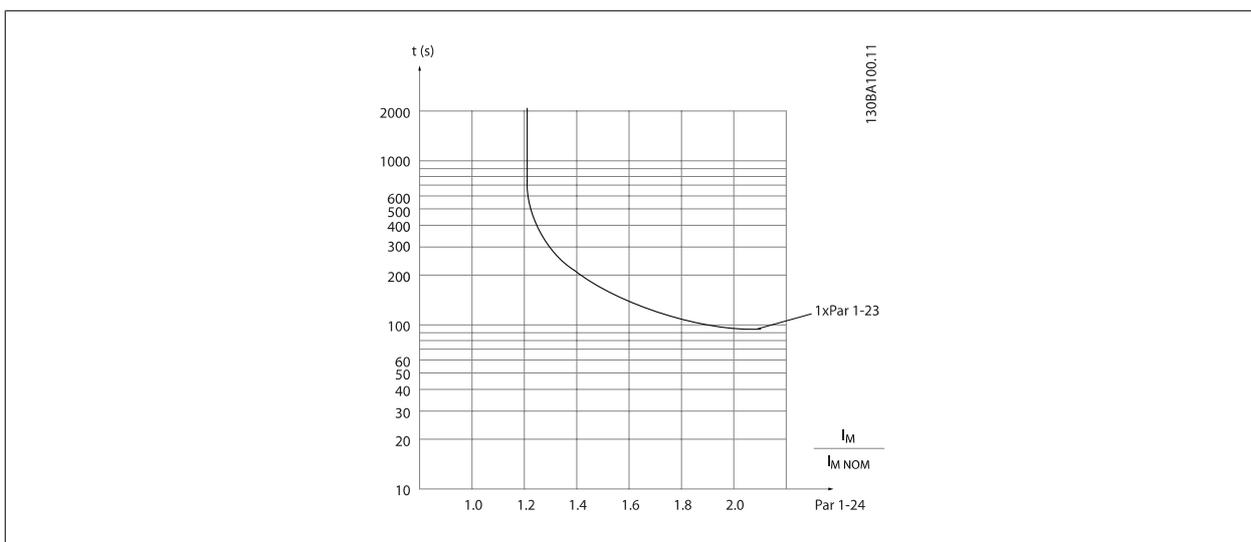


 Para manter a PELV, todas as conexões feitas nos terminais de controle devem ser PELV; p. ex. o termistor deve ter isolamento reforçado/duplo.

 **NOTA!**
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. O gráfico abaixo é válido se a corrente do motor for inferior à corrente nominal do motor (consulte o parâmetro par. 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 par. 3-15 *Fonte da Referência 1*, par. 3-16 *Fonte da Referência 2* ou par. 3-17 *Fonte da Referência 3*).

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

3

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

**NOTA!**

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

**NOTA!**

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

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:

50 %* [Application dependant]

Funcão:

Insira um valor para a corrente de hold, como um valor porcentual da corrente nominal do motor, programada no par. 1-24 *Corrente do Motor*, 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 par. 1-80 *Função na Parada*.



NOTA!

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:

50 %* [Application dependant]

Funcão:

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



NOTA!

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:

10.0 s* [0.0 - 60.0 s]

Funcão:

Programe a duração da corrente de frenagem CC, definida no par. 2-01 *Corrente de Freio CC*, assim que for ativada.

2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

Programe a velocidade de ativação do freio CC, para que a corrente de frenagem CC, programada no par. 2-01 *Corrente de Freio CC*, seja ativada, na execução de um comando de parada.

2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

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 de parâmetros 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. par. 1-03 <i>Características de Torque</i> .

2-11 Resistor de Freio (ohm)

Range:	Funcão:
Application [Application dependant] dependent*	<p>Programar o resistor de freio em Ohm. Este valor é usado para monitoramento da energia do resistor de freio no par. 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. par. 30-81 <i>Brake Resistor (ohm)</i>.</p>

2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)

Range:	Funcão:
Application [Application dependant] dependent*	<p>Programa o limite de monitoramento da potência de frenagem transmitida ao resistor.</p> <p>O limite de monitoramento é um produto do ciclo útil máximo (120 s) e a potência máxima do resistor do freio, nesse mesmo ciclo. Veja a fórmula abaixo.</p>

Para as unidades de 200 - 240 V:

$$P_{resistor} = \frac{390^2 \times dutytime}{R \times 120}$$

Para as unidades de 380 - 480 V

$$P_{resistor} = \frac{778^2 \times dutytime}{R \times 120}$$

Para as unidades de 380 - 500 V

$$P_{resistor} = \frac{810^2 \times dutytime}{R \times 120}$$

Para as unidades de 575 - 600 V

$$P_{resistor} = \frac{943^2 \times dutytime}{R \times 120}$$

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

2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem

Option:	Funcão:
	<p>Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral.</p> <p>Este parâmetro ativa o monitoramento da energia transmitida ao resistor de freio. A potência é calculada com base no valor da resistência (par. 2-11 <i>Resistor de Freio (ohm)</i>), na tensão do barramento CC e no ciclo útil do resistor.</p>
[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 (par. 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. Entretanto, o teste IGBT do freio é executado quando não há frenagem. Uma advertência ou desarme desconecta a função de frenagem.</p> <p>A sequência de teste é a seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms, sem frenagem. 2. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms, com os freios acionados. 3. Se a amplitude do ripple no barramento CC, durante a frenagem, for menor que a amplitude do ripple nesse barramento antes da frenagem + 1 %. A verificação do freio falhou, uma advertência ou alarme é retornado. 4. Se a amplitude do ripple no barramento CC, durante a frenagem, for maior que a amplitude do ripple nesse barramento antes da frenagem + 1 %. A verificação do freio está OK.
[0] * Off (Desligado)	Monitora se há curto-circuito no resistor de freio e no IGBT do freio, durante o funcionamento. Se ocorrer um curto-circuito, 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	

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

2-16 Corr. Máx. Freio-CA

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

**NOTA!**

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

3.5.1 3-0* Limits de Referênc

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

Consulte também o par. 20-0*, para obter informações sobre configurações em malha fechada.

3-02 Referência Mínima

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

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 par. 1-00 *Modo Configuração* e da unidade no par. 20-12 *Unidade da Referência/Feedback*, respectivamente.

**NOTA!**

Este parâmetro é utilizado somente em malha aberta.

3-03 Referência Máxima

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

Insira o valor máximo aceitável para a referência remota. O valor da Ref. Máxima e a sua unidade de medida correspondem à escolha da configuração no par. 1-00 *Modo Configuração* e da unidade no par. 20-12 *Unidade da Referência/Feedback*, respectivamente.

**NOTA!**

Se estiver operando com o par. par. 1-00 *Modo Configuração* programado em Malha Aberta [3], deve ser usado o par. par. 20-14 *Referência Máxima*.

3-04 Função de Referência

Option:

[0] Soma
[1] Externa/Predefinida

Funcão:

Soma as fontes de referência externa e 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

Parâmetros para configurar as fontes de referência.

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

3-10 Referência Predefinida

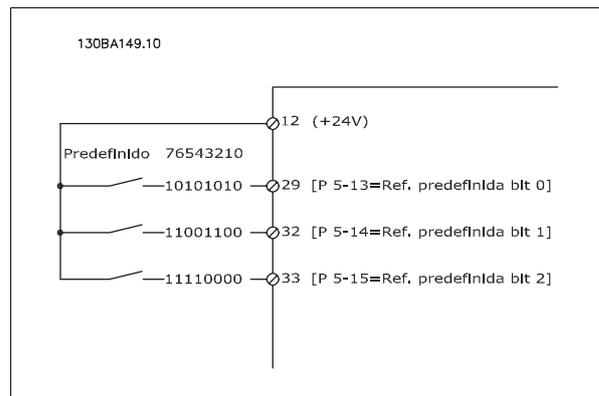
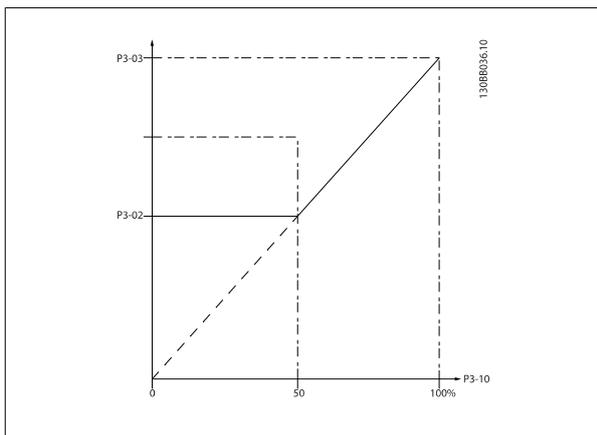
Matriz [8]

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funcão:

Insira até oito referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro, utilizando a programação de matriz. A referência predefinida é declarada como uma porcentagem da Ref_{MAX} do valor (par. 3-03 *Referência Máxima*, para malha fechada consulte par. 20-14 *Referência Máxima*). Ao usar referencias predefinidas, selecione Preset ref. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] ou [18] para as entradas digitais correspondentes no grupo de parametros 5-1* Entradas Digitais.



3

3-11 Velocidade de Jog [Hz]

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

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

3-13 Tipo de Referência

Option:

Funcão:

Selecionar o tipo de referência a ser ativada.

[0] * Dependnt d Hand/Auto

Utilize a referência local quando no modo Manual; ou referência remota quando no 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.

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

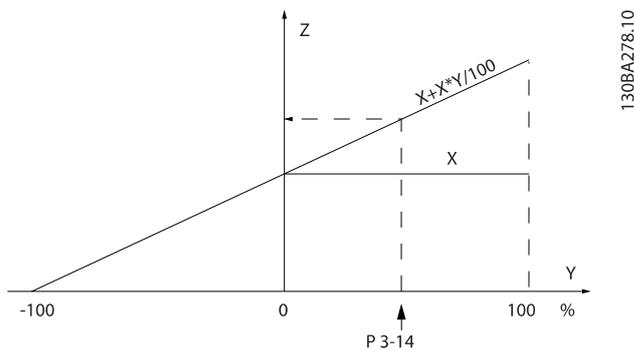
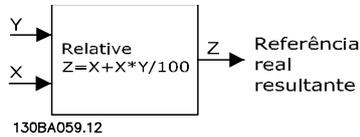
3-14 Referência Relativa Pré-definida**Range:**

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Função:

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

3

**3-15 Fonte da Referência 1****Option:****Função:**

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

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
- [30] Ext. Malha Fechada 1
- [31] Ext. Malha Fechada 2
- [32] Ext. Malha Fechada 3

3-16 Fonte da Referência 2

Option:

Funcão:

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

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
- [30] Ext. Malha Fechada 1
- [31] Ext. Malha Fechada 2
- [32] Ext. Malha Fechada 3

3-17 Fonte da Referência 3

Option:

Funcão:

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

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
- [30] Ext. Malha Fechada 1
- [31] Ext. Malha Fechada 2
- [32] Ext. Malha Fechada 3

3-19 Velocidade de Jog [RPM]

Range:Application [Application dependant]
dependent***Funcão:**

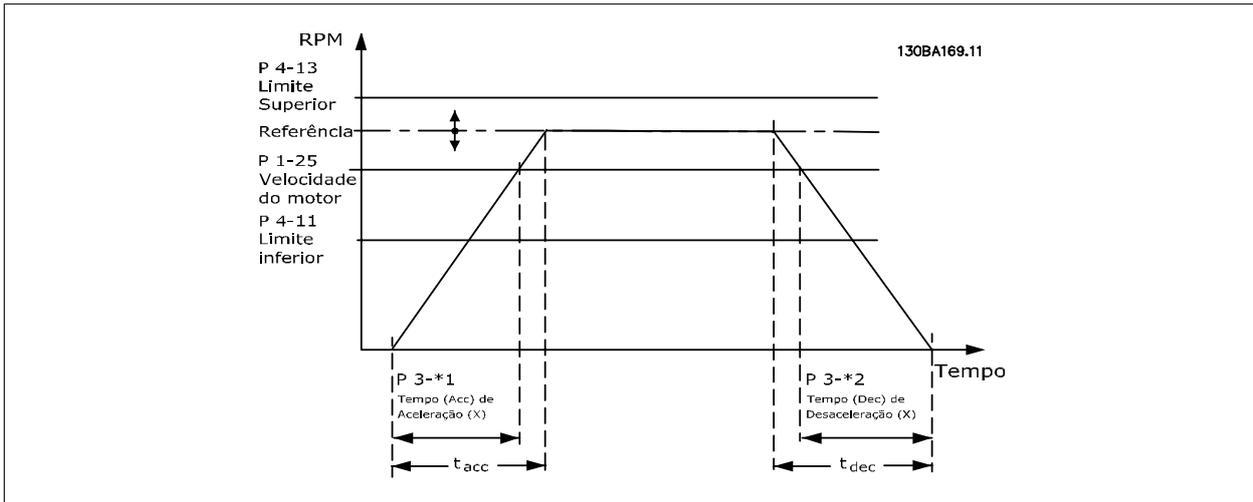
Digite um valor para a velocidade de jog n_{JOG} , que é uma velocidade fixa de saída. O conversor de frequência funciona nesta velocidade, quando a função jog estiver ativa. O limite máximo está definido no par. .

Consulte também a par. 3-80 *Tempo de Rampa do Jog*.

3

3.5.3 3-4* Rampa de velocid 1

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



3-40 Tipo de Rampa 1

Option:

[0] * Linear

[1] Rampa-S

[2] S-ramp Const Time

Funcão:

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.

Acumulação com o mínimo solavanco possível.

Rampa-S com base nos valores programados nos par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1* e par. 3-42 *Tempo de Desaceleração da Rampa 1*.

**NOTA!**

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:Application [Application dependant]
dependent***Funcão:**

Entre o tempo de aceleração, de 0 até par. 1-25 *Velocidade nominal do motor* RPM. Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do par. 4-18 *Limite de Corrente*, durante a aceleração. Consulte o tempo de desaceleração no par. 3-42 *Tempo de Desaceleração da Rampa 1*.

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

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

Insira o tempo de desaceleração, i.é, o tempo de desaceleração desde a par. 1-25 *Velocidade nominal do motor* até 0 RPM. Seleccione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido ao funcionamento do motor como gerador, e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente, programado no par. 4-18 *Limite de Corrente*. Consulte o tempo de aceleração no par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*.

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

3-45 Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Acel.

Range:

50 %* [Application dependant]

Funcão:

Insira a proporção do tempo total de aceleração (par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*), 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 Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Acel.

Range:

50 %* [Application dependant]

Funcão:

Insira a porção do tempo total de aceleração (par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*), 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 Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Desac.

Range:

50 %* [Application dependant]

Funcão:

Insira a proporção do tempo total de (desaceleração) (par. 3-42 *Tempo de Desaceleração da Rampa 1*) 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 Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Desac.

Range:

50 %* [Application dependant]

Funcão:

Insira a porção do tempo total de desaceleração (par. 3-42 *Tempo de Desaceleração da Rampa 1*), 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

Seleccionando os parâmetros da rampa, consulte 3-4*.

3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

Insira o tempo de aceleração, i.é, o tempo para acelerar desde 0 RPM até opar. 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 par. 4-18 *Limite de Corrente*, durante a aceleração. Consulte o tempo de desaceleração no par. 3-52 *Tempo de Desaceleração da Rampa 2*.

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

3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funcão:**

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

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

3-55 Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Accl.**Range:**

50 %* [Application dependant]

Funcão:

Insira a proporção do tempo total de aceleração (par. 3-51 *Tempo de Aceleração da Rampa 2*), 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.

3-56 Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Accl.**Range:**

50 %* [Application dependant]

Funcão:

Insira a porção do tempo total de aceleração (par. 3-51 *Tempo de Aceleração da Rampa 2*), 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 Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Desac.**Range:**

50 %* [Application dependant]

Funcão:

Insira a proporção do tempo de desaceleração total (par. 3-52 *Tempo de Desaceleração da Rampa 2*), 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 Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Desacel.**Range:**

50 %* [Application dependant]

Funcão:

Insira a porção do tempo total de desaceleração total (par. 3-52 *Tempo de Desaceleração da Rampa 2*), 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.

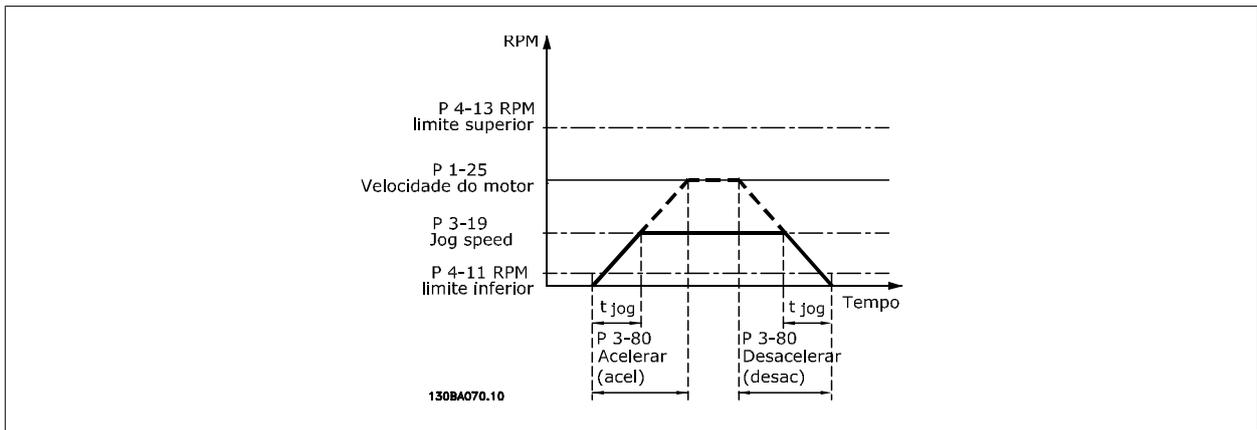
3.5.5 3-8* Outras Rampas

Configure os parâmetros para as rampas especiais, por exemplo, Jog ou Parada Rápida.

3-80 Tempo de Rampa do Jog**Range:**Application [1.00 - 3600.00 s]
dependent***Funcão:**

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 par. 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 par. 4-18 *Limite de Corrente*. O tempo de rampa do jog inicia na ativação de um sinal de jog, por meio do painel de controle, de uma entrada digital selecionada ou pela porta de comunicação serial.

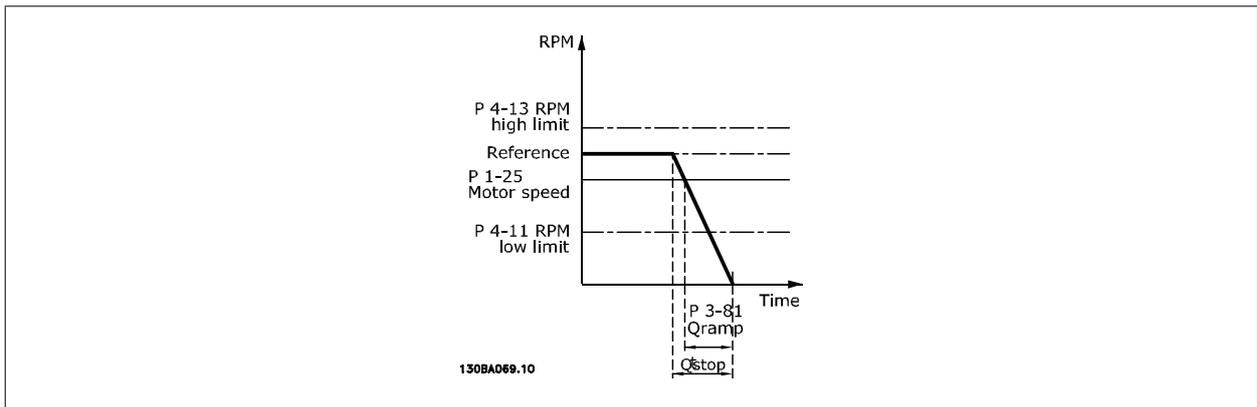
$$par. 3 - 80 = \frac{tjog \times nnorm [par. 1 - 25]}{jog\ speed [par. 3 - 19]} [s]$$



3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida

Range: Application [0.01 - 3600.00 s] dependent*

Função: 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 par. 4-18 *Limite de Corrente*). A parada rápida é ativada mediante um sinal em uma entrada digital selecionada ou através da porta da comunicação serial.



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

3.5.6 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: 0.10 %* [0.01 - 200.00 %]

Função: Insira o tamanho do incremento necessário para INCREASE (Incremento)/DECREASE (Decremento), como uma porcentagem da velocidade do motor síncrono, n_s . Se INCREASE / DECREASE estiver ativo, a referência resultante será incrementada / decrementada pela quantidade definida neste parâmetro.

3-91 Tempo de Rampa**Range:**

1.00 s [0.00 - 3600.00 s]

Funcão:

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 INCREASE / DECREASE for ativado, por um período maior que o especificado no par. 3-95 *Atraso da Rampa de Velocidade*, a referência real será acelerada / desacelerada, de acordo com este tempo de rampa. O tempo de rampa é definido como o tempo utilizado para ajustar a referência pelo tamanho do passo, especificado no par. 3-90 *Tamanho do Passo*.

3-92 Restabelecimento da Energia**Option:**

[0] * Off (Desligado)

Funcão:

Reinicializa a referência do Potenciômetro Digital em 0%, após a energização.

[1] On (Ligado)

Restabelece a última referência do Potenciômetro Digital, na energização.

3-93 Limite Máximo**Range:**

100 %* [-200 - 200 %]

Funcão:

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:**

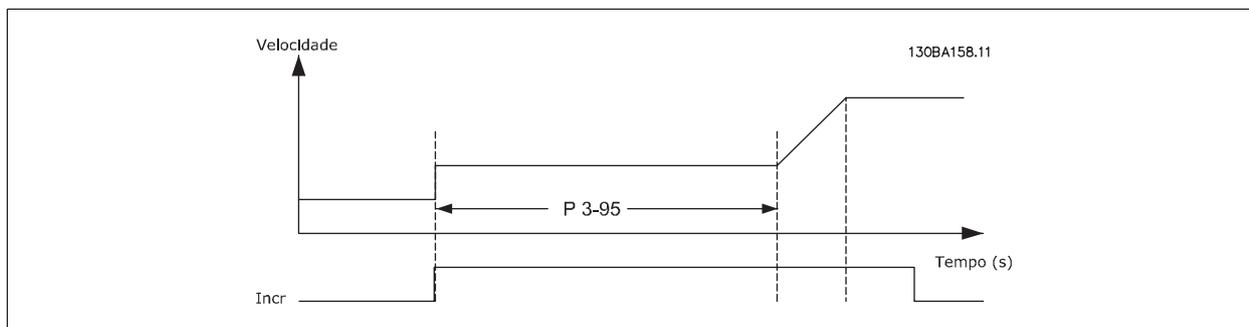
0 %* [-200 - 200 %]

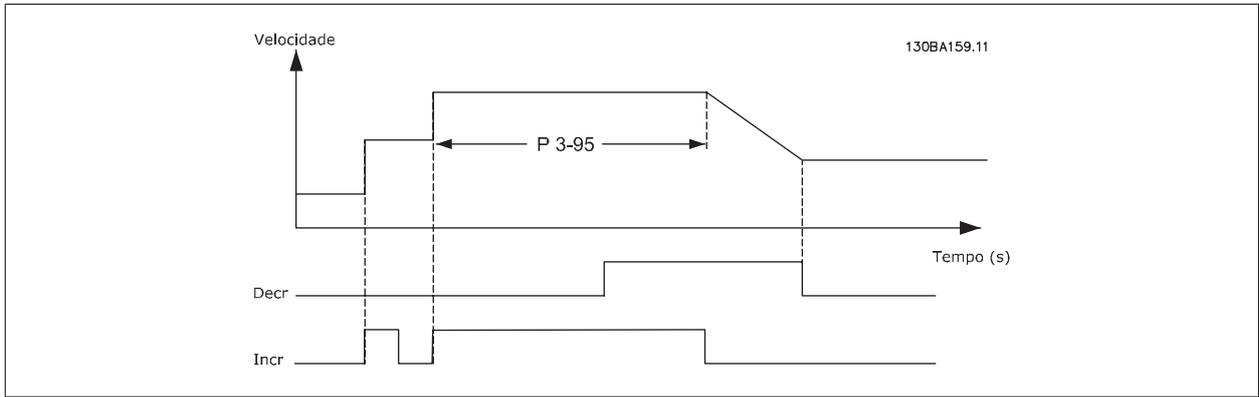
Funcão:

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:**Application [Application dependant]
dependent***Funcão:**

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 par. 3-91 *Tempo de Rampa*.





3

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

3.6.1 4-** Limites/Advertêncs

Grupo de parâmetros para configurar os limites e advertências.

3

3.6.2 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:
[0]	Sentido horário
[2] *	Nos dois sentidos

Seleciona o sentido requerido para a rotação do motor.
Utilizar este parâmetro para evitar inversões indesejadas.

Será permitida somente operação no sentido horário.

Serão permitidas operações no sentido horário e também no sentido anti-horário.



NOTA!

A configuração do par. 4-10 *Sentido de Rotação do Motor* impacta o Flying Start no par. 1-73 *Flying Start*.

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

Range:	Funcão:
Application [Application dependant] dependent*	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 par. 4-13 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> .

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

Range:	Funcão:
Application [Application dependant] dependent*	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 par. 4-14 <i>Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> .

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

Range:	Funcão:
Application [Application dependant] dependent*	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 par. 4-11 <i>Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]</i> . Somente o par. 4-11 <i>Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]</i> ou par. 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.



NOTA!

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



NOTA!

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

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

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

Inserir 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 par. 4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]*. Somente o par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]* será exibido, dependendo de outros parâmetros programados no Menu Principal e também das configurações padrão, que, por sua vez, dependem da localidade geográfica global.

3



NOTA!

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

4-16 Limite de Torque do Modo Motor

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

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 par. 1-25 *Velocidade nominal do motor*. 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 par. 14-25 *Atraso do Desarme no Limite de Torque* para obter mais detalhes. Se uma configuração nos par. 1-00 *Modo Configuração* ao par. 1-28 *Verificação da Rotação do motor* for alterada, o par. 4-16 *Limite de Torque do Modo Motor* não será automaticamente reinitializado com a configuração padrão.

4-17 Limite de Torque do Modo Gerador

Range:

100.0 %* [Application dependant]

Funcão:

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 (par. 1-25 *Velocidade nominal do motor*). Consultar o par. 14-25 *Atraso do Desarme no Limite de Torque*, para detalhes adicionais. Se alguma configuração do par. 1-00 *Modo Configuração* ao par. 1-28 *Verificação da Rotação do motor* for alterada, o par. 4-17 *Limite de Torque do Modo Gerador* não será automaticamente reinitializado com a configuração padrão.

4-18 Limite de Corrente

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

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 par. 1-24 *Corrente do Motor*). Se alguma configuração do par. 1-00 *Modo Configuração* ao par. 1-28 *Verificação da Rotação do motor* for alterado, par. 4-16 *Limite de Torque do Modo Motor* a par. 4-18 *Limite de Corrente* não será automaticamente reinitializado com a configuração padrão.

4-19 Freqüência Máx. de Saída

Range:

Application [1.0 - 1000.0 Hz]
dependent*

Funcão:

Insira o valor da freqüência máxima de saída. O Par. 4-19 *Freqüência Máx. de Saída* especifica um limite absoluto na freqüência de saída do conversor de freqüência, para segurança melhorada, em aplicações onde se deve evitar excesso de velocidade acidental. Este limite absoluto aplica-se a todas as configurações e independe da programação do par. 1-00 *Modo Configuração*. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

3

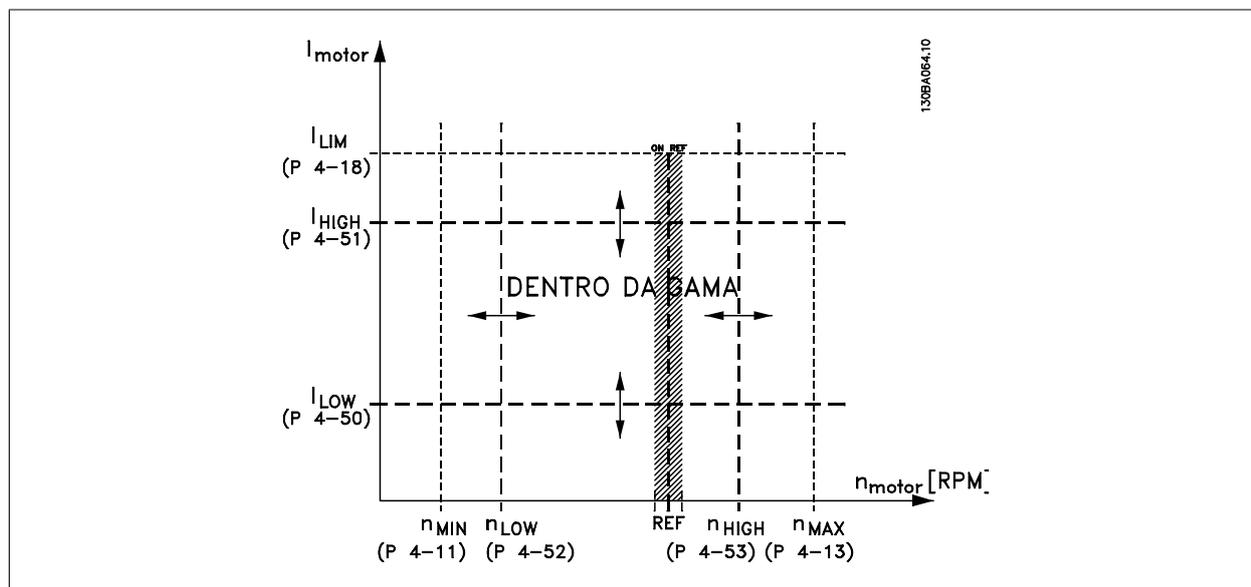
3.6.3 4-5* Ajuste Advertênc.

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

**NOTA!**

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:

0.00 A* [Application dependant]

Funcão:

Insira o valor I_{LOW} . 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:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

Insira o valor I_{HIGH} . Quando a corrente do motor exceder este limite (I_{HIGH}), o display exibirá CURR-RENT 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.

4-53 Advertência de Velocidade Alta

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

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.



NOTA!

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

4-54 Advert. de Refer Baixa

Range:

-999999.99 [Application dependant]
9*

Funcão:

4-55 Advert. Refer Alta

Range:

999999.999 [Application dependant]
*

Funcão:

4-56 Advert. de Feedb Baixo

Range:

-999999.99 [Application dependant]
9 Pro-
cessCtrlU-
nit*

Funcão:

Insira o limite inferior de feedback. Quando o feedback estiver abaixo deste limite, o display indicará Feedb Baixo. 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.

4-57 Advert. de Feedb Alto

Range:

999999.999 [Application dependant]
ProcessCtrlUnit*

Funcão:

Insira o limite superior de feedback. Quando o feedback exceder este limite, o display indicará Feedb Alto. 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.

4-58 Função de Fase do Motor Ausente

Option:

[0] Desativado
[2] * Desarme em 1000 ms

Funcão:

Exibe um alarme na eventualidade de uma das fases do motor estar ausente.
Nenhum alarme é exibido na eventualidade de uma das fases do motor estar ausente.



NOTA!

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

3.6.4 4-6* Bypass de Velocidd

Defina as áreas do Bypass de Velocidade para as rampas.

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

4-60 Bypass de Velocidade de [RPM]

Matriz [4]

Range:	Funcão:
Application [Application dependant] dependent*	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 [Application dependant] dependent*	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 [Application dependant] dependent*	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 [Application dependant] dependent*	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.

3.6.5 Setup da Velocidade de Bypass Semi-Automática

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

O seguinte processo deve ser executado:

1. Pare o motor.
2. Selecione Ativado no par. 4-64 *Setup de Bypass Semi-Auto*.
3. Pressione *Hand On* no LCP, para iniciar a procura das bandas de frequências 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 frequência real será armazenada como o primeiro elemento no par. 4-62 *Bypass de Velocidade até [RPM]* ou no par. 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 frequências reais registradas serão armazenadas no par. 4-60 *Bypass de Velocidade de [RPM]* ou par. 4-61 *Bypass de Velocidade de [Hz]*.
6. Quando o motor desacelerou para parar, pressione OK. O par. 4-64 *Setup de Bypass Semi-Auto* será reinicializado automaticamente para Off (Desligado). O conversor de frequência permanecerá no modo Hand On até que Off (Desligado) ou On seja pressionado no LCP.

Se as frequências de uma determinada banda de ressonância não forem registradas na ordem correta (valores de frequências 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: *Áreas de velocidade coletadas sobrepondo-se ou não 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

3.7.1 5-** Entrad/Saíd Digital

Grupo de parâmetros para configurar a entrada e saída digitais.

3.7.2 5-0* Modo E/S Digital

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

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.



NOTA!

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

5-01 Modo do Terminal 27

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

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

5-02 Modo do Terminal 29

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

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

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

3.7.4 Entradas Digitais, 5-1* 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/ALARM (Desarme/Alarme). Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2]	Paradp/inérc.inverso	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]	PardaP/inérc.rst.inv	Reset e parada por inércia, entrada invertida (NF). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. '0' lógico => parada por inércia e reset.
[5]	FrenagemCC,reverso	Entrada invertida para frenagem CC (NF) Pára o motor, energizando-o com uma tensão CC, durante um determinado período de tempo. Consulte os par. 2-01 <i>Corrente de Freio CC</i> a par. 2-03 <i>Veloc.Acion Freio CC [RPM]</i> . A função somente estará ativa se o valor do par. 2-02 <i>Tempo de Frenagem CC</i> for diferente de 0. '0' lógico => Frenagem CC.
[6]	Parada - Ativo em 0	Função de Parada Inversa. Gera uma função de parada quando o terminal selecionado passa do nível lógico '1' para '0'. A parada é executada de acordo com o tempo de rampa selecionado (par. 3-42 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> , par. 3-52 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> , par. 3-62 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i> , par. 3-72 <i>Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i>).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>NOTA! Quando o conversor de frequência está no limite de torque e recebeu um comando de parada, ele pode não parar por si próprio. Para assegurar que o conversor de frequência pare, configure uma saída digital para <i>Lim.deTorque&Parada</i> [27] e conecte esta saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.</p> </div>		
[7]	BloqueioExtern.	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 par. 22-00 <i>Atraso de Bloqueio Externo</i> , Tempo de Bloqueio Externo. Após aplicar um sinal na entrada, a reação acima descrita será atrasada com o tempo programado no par. 22-00 <i>Atraso de Bloqueio Externo</i> .
[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]	Reversing	Muda o sentido de rotação do eixo do motor. Selecione o '1' Lógico para inverter. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação. Ele não ativa a função de partida. Selecione ambos os sentidos no par. 4-10 <i>Sentido de Rotação do Motor</i> . (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 par. 3-11 <i>Velocidade de Jog [Hz]</i> . (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 par. 3-04 <i>Função de Referência</i> . '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.

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 (par. 3-51 *Tempo de Aceleração da Rampa 2* e par. 3-52 *Tempo de Desaceleração da Rampa 2*) no intervalo 0 até par. 3-03 *Referência Máxima*. (Para malha fechada consulte o par. 20-14 *Referência Máxima*).

- [20] Congelar 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 (par. 3-51 *Tempo de Aceleração da Rampa 2* e par. 3-52 *Tempo de Desaceleração da Rampa 2*) no intervalo 0 até par. 1-23 *Frequência do Motor*.

**NOTA!**

Quando 'Congelar saída' estiver ativo, o conversor de frequência não poderá ser parado por meio de um sinal de 'partida [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 par. 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. O escalonamento é feito no grupo de par. 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 par. 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], *Jog* [14] ou *Congelar Saída* [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 (*Partida* [8], *Jog* [14] ou *Congelar saída* [20]), programado no par. 5-3* Saídas digitais, ou par. 5-4*, não será afetado pelo Funcionamento Permissivo.

NOTA!
 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.

[53]	Partida manual	Um sinal aplicado colocará o conversor de frequência no modo Manual, como se a tecla <i>Hand On</i> (Manual Ligado), no LCP, tivesse sido pressionada e um comando de parada normal fosse 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 causam 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> .
[54]	Partida automática	Um sinal aplicado colocará o conversor de frequência no Modo automático, como se o botão <i>Auto On</i> (Automático Ligado) do LCP fosse pressionado. Consulte também <i>Partida Manual</i> [53].
[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 (decresc)	(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 (decresc)	(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.
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva	Zera todos os dados no par. 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* *Entradas Digitais*, exceto a *Entrada de pulso*.**5-15 Terminal 33 Entrada Digital****Option:****Funcão:**

[0] * Sem operação

Mesmas opções e funções que do par. 5-1* *Entradas digitais***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 as do par. 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 as do par. 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 as do par. 5-1*, exceto a *Entrada de pulso* [32].

Option:**Funcão:**

[0] * Sem operação

3.7.5 5-3* Saídas Digitais

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

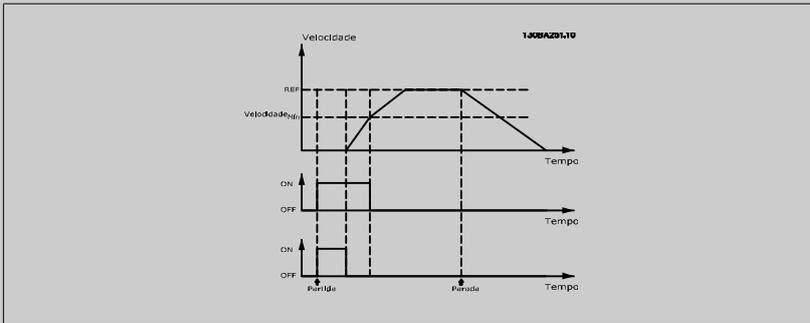
As saídas digitais podem ser programadas com estas funções:		
[0]	Sem operação	<i>Padrão para todas as saídas digitais e as saídas de relé</i>
[1]	Ctrl pronto	A placa de controle recebe tensão de alimentação.
[2]	Drive pront	O conversor de frequência está pronto para entrar em funcionamento e aplica 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 par. 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 advertência	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.

[11]	No limite de torque	O limite de torque, programado no par. 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i> ou par. 1-17, foi excedido.
[12]	Fora da faixa de corrente	A corrente do motor está fora da faixa programada no par. 4-18 <i>Limite de Corrente</i> .
[13]	Corrent abaixo d baix	A corrente do motor está menor que a programada no par. 4-50 <i>Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor está maior que a programada no par. 4-51 <i>Advertência de Corrente Alta</i> .
[15]	Fora da faixa de velocidade	A velocidade de saída está fora dos limites programados no par. 4-52 <i>Advertência de Velocidade Baixa</i> e no par. 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .
[16]	Abaixo da veloc.baix	Velocidade de saída menor que a programada no par. 4-52 <i>Advertência de Velocidade Baixa</i> .
[17]	Acima da veloc.alta	Velocidade de saída maior que a programada no par. 4-53 <i>Advertência de Velocidade Alta</i> .
[18]	Fora da faixa d feedb	Feedback fora da faixa programada no par. 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> e no par. 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[19]	Abaixo do feedb,baix	O feedback está abaixo do limite programado no par. 4-56 <i>Advert. de Feedb Baixo</i> .
[20]	Acima do feedb,alto	O feedback está acima do limite programado no par. 4-57 <i>Advert. de Feedb Alto</i> .
[21]	Advrtênc térmic	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou no termistor.
[25]	Reversão	<i>Reversão.</i> '1' Lógico = 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/advrtência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pront,sem falhs	O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.
[30]	Falha freio (IGBT)	A saída é '1' Lógico quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência, se houver defeito nos módulos de frenagem. Utilize a saída/relé para desligar o conversor de frequência da rede elétrica.
[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 de par. 13-1*. Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[61]	Comparador 1	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[62]	Comparador 2	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparador 3	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[64]	Comparador 4	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[65]	Comparador 5	Consulte o grupo de par. 13-1*. Se o Comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Regra lógica 0	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Regra lógica 1	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 1 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.

[72]	Regra lógica 2	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[73]	Regra lógica 3	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 3 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[74]	Regra lóg 4	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[75]	Regra lóg 5	Consulte o grupo de par. 13-4*. Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[80]	Saída Digitl A do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [38] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [32] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[81]	Saída Digitl B do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [39] <i>Defin saíd dig. B alta do</i> for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [33] <i>Defin saíd dig. B baix</i> for executada.
[82]	Saída Digitl C do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [40] <i>Defin saíd dig. C alta do</i> for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [34] <i>Set dig. out. C baix</i> for executada.
[83]	Saída Digitl D do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [41] <i>Defin saíd dig. D alta do</i> for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [35] <i>Defin saíd dig. D baix</i> for executada.
[84]	Saída Digitl E do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [42] <i>Set dig. out. E alta do</i> for executada. A entrada assume o estado baixo sempre que o Smart Logic [36] <i>Defin saíd dig. E baix</i> for executada.
[85]	Saída Digitl F do SLC	Consulte par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [43] <i>Set dig. out. F alta do</i> for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [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 par. 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [2] Local, ou quando o par. par. 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [0] <i>Dependnt d Hand/Auto</i> e, ao mesmo tempo, o LCP estiver no modo [Hand on (Manual ligado)].
[166]	Ref. remota ativa	A saída será alta quando o par. 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]	Drve modo manual	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver no modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Hand on]).
[169]	Drve mod automat	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver em modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Auto on]).
[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 par. 23-10 <i>Item de Manutenção</i> , Item de Manutenção Preventiva, teve o seu prazo expirado para a ação especificada no par. 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 nos par. par. 22-21 <i>Deteção de Potência Baixa</i> e/ou par. 22-22 <i>Deteção de Velocidade Baixa</i> .
[191]	Bomba Seca	Foi detectada uma condição de Bomba Seca. Esta função deve estar ativada no par. 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 par. 22-50 <i>Função Final de Curva</i> .
[193]	Sleep Mode	O conversor de frequência entrou em sleep mode. Consulte o par. 22-4*.

[194] Correia Partida Foi detectada uma condição de Correia Partida. Esta função deve estar ativada no par. 22-60 *Função Correia Partida*.

[195] Controle da Válvula de Bypass 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 par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]*. 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 Par. 1-71 *Atraso da Partida* pode ser usado para atrasar a partida do motor. Princípio de controle da válvula de Bypass:



[196] Fire Mode O conversor de frequência está funcionando em Fire Mode. Consulte o grupo do 24-0* *Fire Mode*.

[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* *Bypass do Drive*.

! 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 par. 25-06 *Número de Bombas*. 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 par. 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**Option:****Funcão:**

Mesmas opções e funções que o par. 5-3*

[0] * Sem operação

5-31 Term. 29 Saída Digital

Mesmas opções e funções que o par. 5-3*

Option:**Funcão:**

[0] * Sem operação

5-32 TermX30/6Saíd digital(MCB101)

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

Option:**Funcão:**

[0] * Sem operação

5-33 TermX30/7Saíd digital(MCB101)

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

Option:**Funcão:**

[0] * Sem operação

3.7.6 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/advertência
[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
[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 Revrção
[165]	Ref. local ativa
[166]	Ref. remota ativa
[167]	Comando partid ativ
[168]	ModManual
[169]	ModoAutom
[180]	Falha de Clock
[181]	Prev. Manutenção
[190]	Fluxo-Zero
[191]	Bomba Seca
[192]	Final de Curva
[193]	Sleep mode

3

[194]	Correia Partida
[195]	Controle da Válvula 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

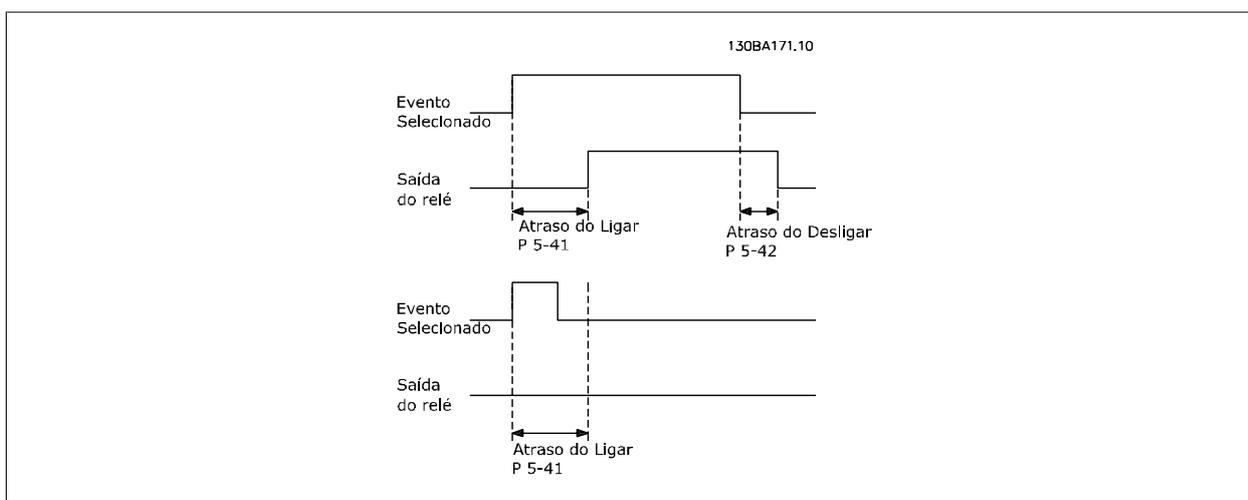
Matriz [8] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4]), Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])

Range:

0.01 s* [0.01 - 600.00 s]

Função:

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 par. 5-40 *Função do Relé*. Relés 3-6 estão incluídos no MCB 113.



5-42 Atraso de Desativação do Relé

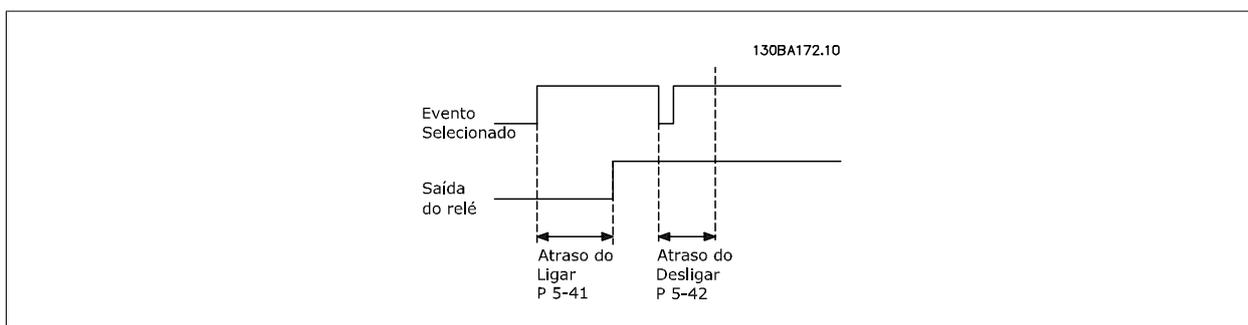
Matriz [8] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4]), Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])

Range:

0.01 s* [0.01 - 600.00 s]

Função:

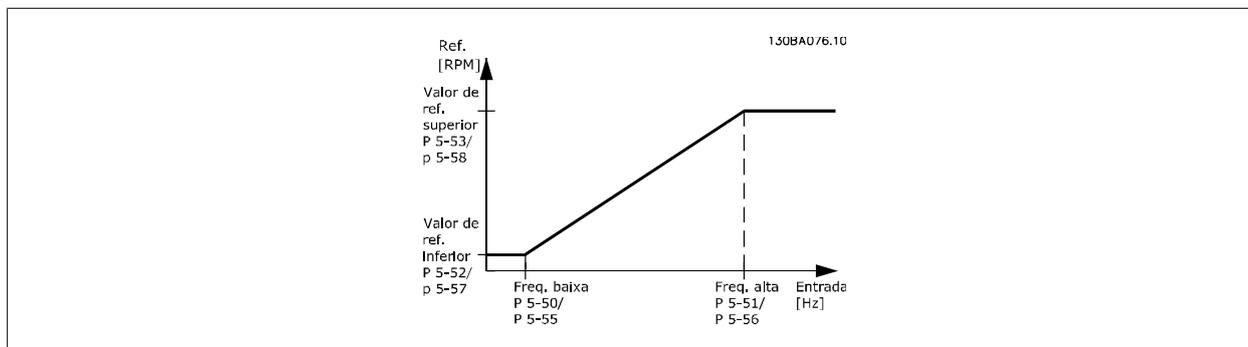
Inserir o atraso do tempo de corte do relé. Selecione um dos relés mecânicos disponíveis e o MCB 105, em uma função de matriz. Consulte par. 5-40 *Função do Relé*.



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.

3.7.7 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 (par. 5-13 *Terminal 29, Entrada Digital*) ou o terminal 33 (par. 5-15 *Terminal 33 Entrada Digital*) para *Entrada de pulso* [32]. Se o terminal 29 for utilizado como entrada, então, o par. 5-02 *Modo do Terminal 29* deve ser programado para *Entrada* [0].



3

5-50 Term. 29 Baixa Frequência

Range:

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Funcão:

Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade baixa do eixo do motor (ou seja, o valor baixo de referência) no par. 5-52 *Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo*. Consulte o diagrama nesta seção.

5-51 Term. 29 Alta Frequência

Range:

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Funcão:

Insira o limite superior da frequência correspondente à velocidade superior do eixo do motor (ou seja, o valor de referência superior) no par. 5-53 *Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto*.

5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo

Range:

0.000* [-999999.999 - 999999.999]

Funcão:

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 par. 5-57 *Term. 33 Ref./Feedb. Valor Baixo*.

5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto

Range:

100.000* [-999999.999 - 999999.999]

Funcão:

Insira o valor alto de referência [RPM] para a velocidade do eixo do motor e o valor alto de feedback; veja também o par. 5-58 *Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto*.

5-54 Const de Tempo do Filtro de Pulso #29

Range:

100 ms* [1 - 1000 ms]

Funcão:

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 redonda 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:

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Funcão:

Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade baixa do eixo do motor (ou seja, o valor baixo de referência) no par. 5-57 *Term. 33 Ref./Feedb. Valor Baixo*.

5-56 Term. 33 Alta Frequência**Range:**

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Funcão:

Insira o limite superior da frequência correspondente à velocidade superior do eixo do motor (ou seja, o valor de referência superior) no par. 5-58 *Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto*.

5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo**Range:**

0.000* [-999999.999 - 999999.999]

Funcão:

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 par. 5-52 *Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo*.

5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto**Range:**

100.000* [-999999.999 - 999999.999]

Funcão:

Digite o valor alto de referência [RPM] para a velocidade do eixo do motor. Consulte também a par. 5-53 *Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto*.

5-59 Const de Tempo do Filtro de Pulso #33**Range:**

100 ms* [1 - 1000 ms]

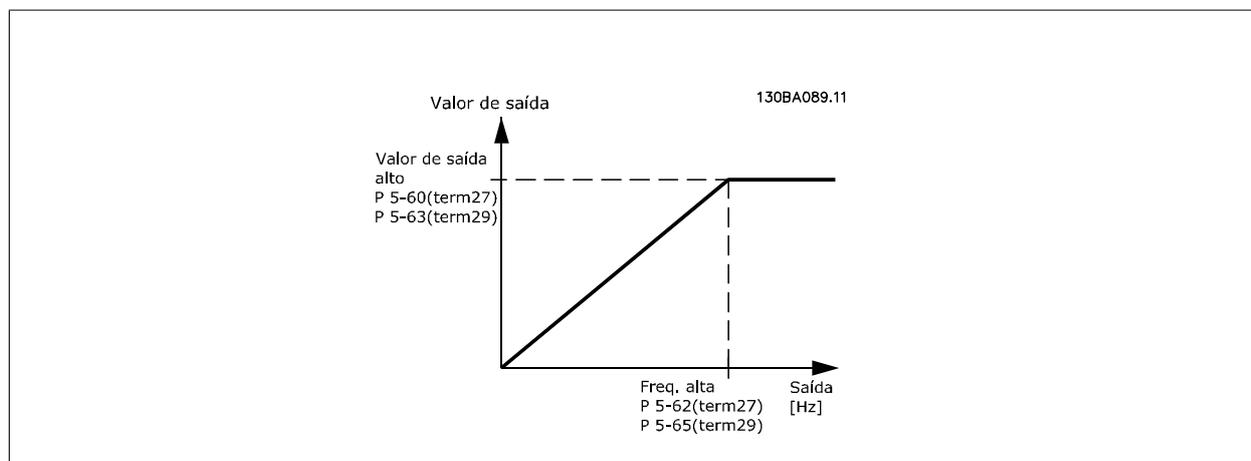
Funcão:

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 ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento

3.7.8 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 par. 5-01 *Modo do Terminal 27* e do terminal 29 no par. 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 par. 5-6*.

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

5-62 Freq Máx da Saída de Pulso #27

Programa a frequência máxima para o terminal 27, correspondente à variável de saída, selecionada no par. 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 par. 5-6*.

Option: **Funcão:**

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

5-65 Freq Máx da Saída de Pulso #29

Programa a frequência máxima para o terminal 29, correspondente à variável de saída, selecionada no par. 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 Saída de Pulso Variável

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.

Mesmas opções e funções que o grupo de par. 5-6*.

Option: **Funcão:**

[0] *	Fora de funcionamento
[45]	Ctrl. bus
[48]	Ctrl. bus, timeout
[51]	Contrlido p/MCO

[100]	Freqüência 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]	Max Out Freq
[119]	Torque % lim

5-68 Freq Máx do Pulso Saída #X30/6

Selecione a freqüência máxima no terminal X30/6, relacionada à variável de saída, no par. 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 freqüência.

Range:
Funcão:

Application [0 - 32000 Hz]
dependent*

3.7.9 5-9*Bus Controlado

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

5-93 Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus

Range:
Funcão:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Contém a freqüência a aplicar ao terminal 27 de saída digital, quando ele estiver configurado como [Controlado pelo Bus].

5-94 Saída de Pulso #27 Timeout Predef.

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

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:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

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 Predef.

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

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:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

Contém a frequência a aplicar ao terminal 27 de saída digital, quando ele estiver configurado como [Controlado pelo Bus].

5-98 Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef.

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

Contém a frequência a aplicar ao terminal 6 de saída digital, quando ele estiver configurado como [Controlado pelo Bus] e o timeout for detectado.

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

3.8.1 6-*** Entrad/Saíd Analóg

Grupo de parâmetros para a configuração das entradas e saídas analógicas.

3

3.8.2 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).



NOTA!

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

6-00 Timeout do Live Zero

Range:

10 s* [1 - 99 s]

Funcão:

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 par. 6-10 *Terminal 53 Tensão Baixa*, par. 6-12 *Terminal 53 Corrente Baixa*, par. 6-20 *Terminal 54 Tensão Baixa* ou par. 6-22 *Terminal 54 Corrente Baixa* durante um período de tempo superior àquele programado no par. 6-00 *Timeout do Live Zero*, a função selecionada no par. 6-01 *Função Timeout do Live Zero* será ativada.

6-01 Função Timeout do Live Zero

Option:

Funcão:

Selec.a funç.do timout. A função programada no par. 6-01 *Função Timeout do Live Zero* será ativada se o sinal de entrada do terminal 53 ou 54 estiver abaixo de 50% do valor dos par. 6-10 *Terminal 53 Tensão Baixa*, par. 6-12 *Terminal 53 Corrente Baixa*, par. 6-20 *Terminal 54 Tensão Baixa* ou par. 6-22 *Terminal 54 Corrente Baixa*, pelo período de tempo definido no par. 6-00 *Timeout do Live Zero*. Se diversos timeouts ocorrerem simultaneamente, o conversor de frequência prioriza as funções de timeout da seguinte maneira:

1. Par. 6-01 *Função Timeout do Live Zero*
2. Par. 8-04 *Função Timeout de Controle*

A frequência de saída do conversor de frequência pode ser:

- [1] congelada no valor atual
- [2] substituída por uma parada
- [3] substituída pela velocidade de jog
- [4] substituída pela velocidade máx.
- [5] substituída pela parada com desarme subsequente

[0] * Off (Desligado)

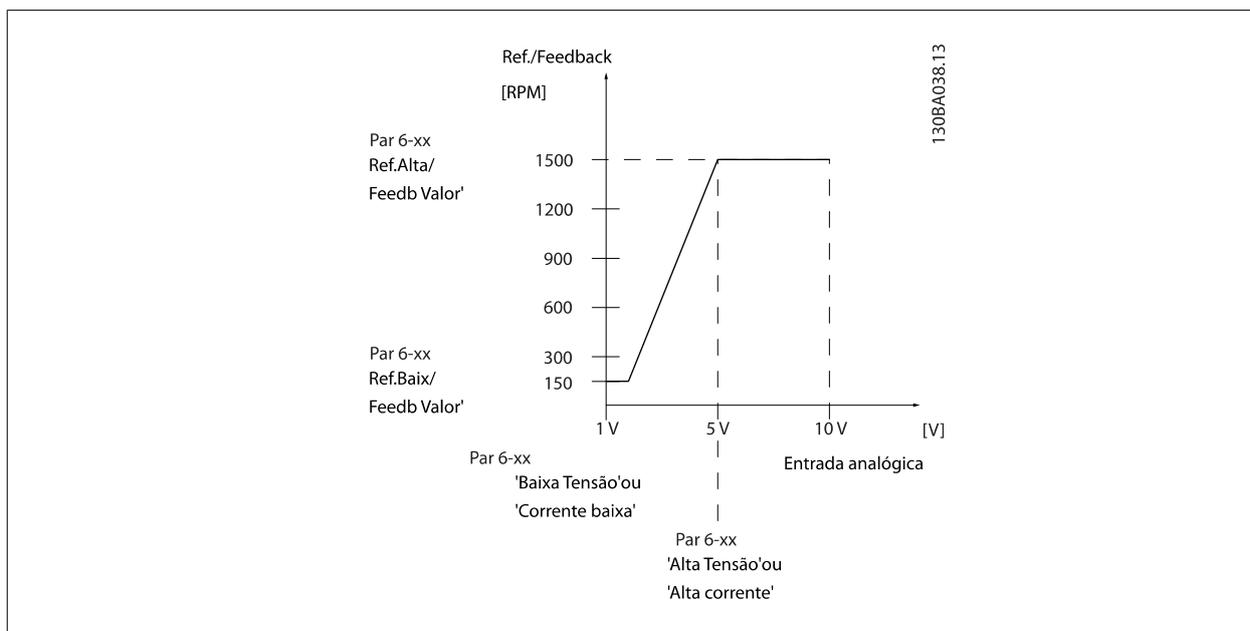
[1] Congelar saída

[2] Parada

[3] Jogging

[4] Velocidade máxima

[5] Parada e desarme



6-02 Função Timeout do Live Zero de Fire Mode

Option:

Função:

A função programada no par. 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 de parâmetros 6-1* a 6-6* "Terminal xx Corrente/Tensão Baixa", pelo período de tempo definido no par. 6-00 *Timeout do Live Zero*.

- [0] * Off (Desligado)
- [1] Congelar saída
- [2] Parada
- [3] Jogging
- [4] Velocidade máxima

3.8.3 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:

0.07 V* [Application dependant]

Função:

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 par. 6-14 *Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo*.

6-11 Terminal 53 Tensão Alta

Range:

10.00 V* [Application dependant]

Função:

Insira o valor de tensão alta. Este valor do escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência /feedback alto, programado no par. 6-15 *Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto*.

6-12 Terminal 53 Corrente Baixa**Range:**

4.00 mA* [Application dependant]

Funcão:

Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência deve corresponder ao valor baixo de referência, programado no par. 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 par. 6-01 *Função Timeout do Live Zero*.

6-13 Terminal 53 Corrente Alta**Range:**

20.00 mA* [Application dependant]

Funcão:

Insira o valor de corrente alta que corresponde ao referência/feedback alto, programado no par. 6-15 *Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto*.

6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo**Range:**

0.000* [-999999.999 - 999999.999]

Funcão:

Insira o valor de gradação da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão/baixa corrente, programado no par. 6-10 *Terminal 53 Tensão Baixa* e par. 6-12 *Terminal 53 Corrente Baixa*.

6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto**Range:**

Application dependent* [-999999.999 - 999999.999]

Funcão:

Digite o valor de gradação da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta/corrente alta, programado nos par. 6-11 *Terminal 53 Tensão Alta* e par. 6-13 *Terminal 53 Corrente Alta*.

6-16 Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro**Range:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funcão:

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:**

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).

[0] Desativado

[1]* Ativado

3.8.4 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:**

0.07 V* [Application dependant]

Funcão:

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 par. 6-24 *Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo*.

6-21 Terminal 54 Tensão Alta

Range:

10.00 V* [Application dependant]

Funcão:

Insira o valor de tensão alta. Este valor do escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência /feedback alto, programado no par. 6-25 *Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto*.

6-22 Terminal 54 Corrente Baixa

Range:

4.00 mA* [Application dependant]

Funcão:

Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência deve corresponder ao valor baixo de referência, programado no par. 6-24 *Terminal 54 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 par. 6-01 *Função Timeout do Live Zero*.

6-23 Terminal 54 Corrente Alta

Range:

20.00 mA* [Application dependant]

Funcão:

Insira o valor de corrente alta que corresponde ao referência/feedback alto, programado no par. 6-25 *Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto*.

6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo

Range:

0.000* [-999999.999 - 999999.999]

Funcão:

Digite o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão baixa/corrente baixa programado no par. 6-20 *Terminal 54 Tensão Baixa* e par. 6-22 *Terminal 54 Corrente Baixa*.

6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto

Range:

100.000* [-999999.999 - 999999.999]

Funcão:

Digite o valor de gradação da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta/corrente alta, programado nos par. 6-21 *Terminal 54 Tensão Alta* e par. 6-23 *Terminal 54 Corrente Alta*.

6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funcão:

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:

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).

[0] Desativado

[1] * Ativado

3.8.5 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 par. 6-34 <i>Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo</i>).

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 par. 6-35 <i>Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto</i>).

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 par. 6-30 <i>Terminal X30/11 Tensão Baixa</i>).

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 par. 6-31 <i>Terminal X30/11 Tensão Alta</i>).

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 Par. 6-36 <i>Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro</i> 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

3.8.6 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 par. 6-44 <i>Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo</i> .

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 par. 6-45 <i>Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto</i> .

6-44 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo

Range:	Função:
0.000* [-999999.999 - 999999.999]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da tensão baixa programado no par. 6-40 <i>Terminal X30/12 Tensão Baixa</i> .

6-45 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto

Range:	Função:
100.000* [-999999.999 - 999999.999]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da tensão alta, programado no par. 6-41 <i>Terminal X30/12 Tensão Alta</i> .

6-46 Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro

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

6-47 Term. X30/12 Live Zero

Option:	Função:
	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	

3.8.7 6-5* Saída Analógica 1

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica 1, ou seja, Terminal 42. Saídas analógicas programáveis 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:	Função:
	Selecione a função do Terminal 42 como uma saída de corrente analógica. Uma corrente de motor de 20 mA corresponde a I_{max} .
[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% até +200% of par. 20-14 <i>Referência Máxima</i> , (0-20 mA)
[103] Corr. motor 0-Imax	0 até Máx. do Inversor Corrente (par. 16-37 <i>Corrente Máx.do Inversor</i>), (0-20 mA)
[104] Torque 0-Tlim	0 até o Limite de torque (par. 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i>), (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 de Velocidade Superior(par. 4-13 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> and par. 4-14 <i>Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i>), (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% até +200% de par. 20-14 <i>Referência Máxima</i>
[133]	Corr. motor 4-20mA	0 até Máx. do Inversor Corrente (par. 16-37 <i>Corrente Máx.do Inversor</i>)
[134]	Torq.0-lim 4-20 mA	0 até o Limite de torque (par. 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i>)
[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%

NOTA!

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

6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída**Range:**

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcão:

Graduar para saída mínima (0 ou 4 mA) do sinal analógico selecionado no terminal 42. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no par. 6-50 *Terminal 42 Saída*.

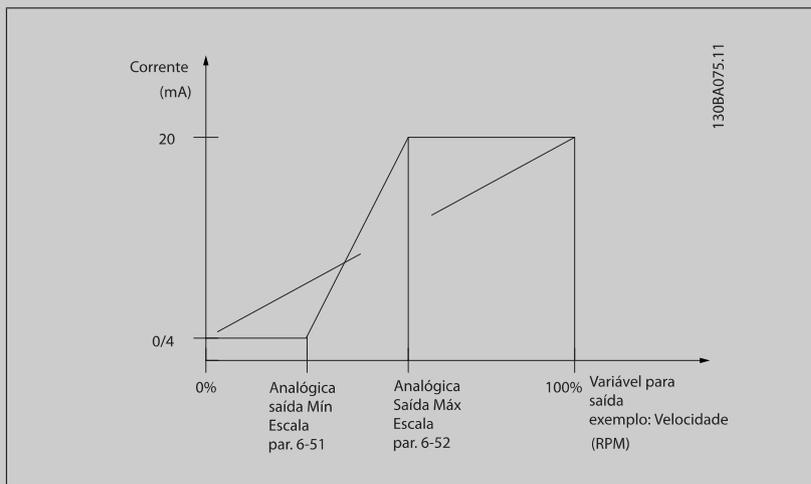
6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída

Range:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Função:

Gradue para saída máxima (20 mA) do sinal analógico no terminal 42. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no par. 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:

$$20 \text{ mA} / \text{desejada máxima corrente} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$

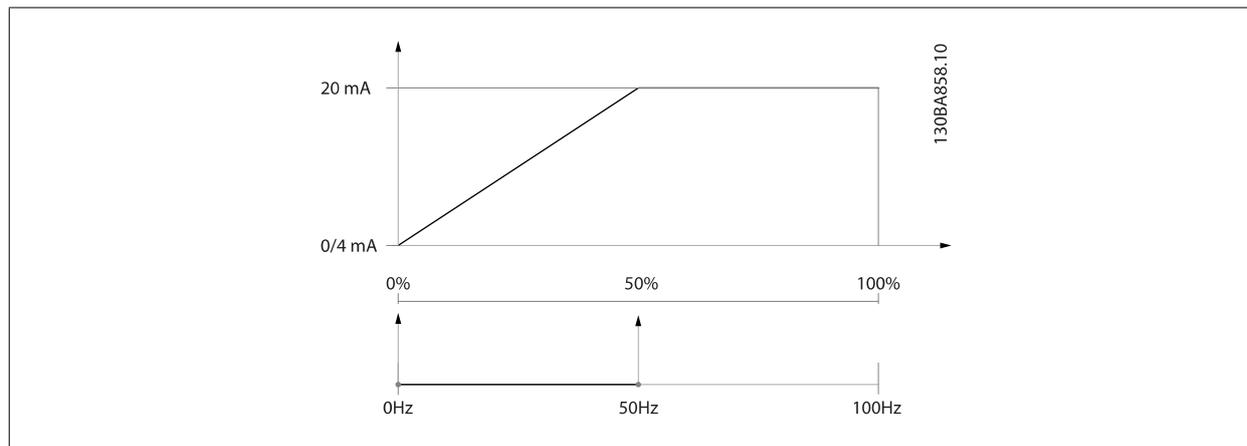
EXEMPLO 1:

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 par. 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%



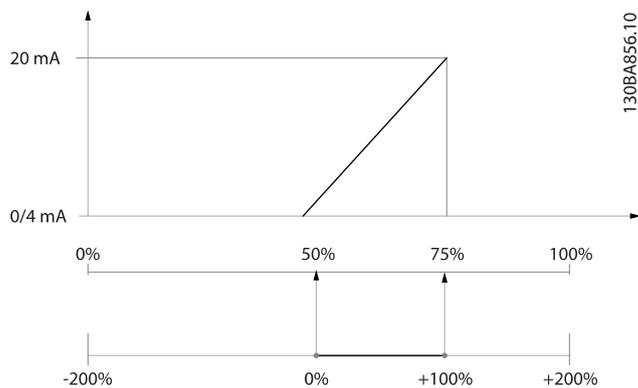
EXEMPLO 2:

Variável= FEEDBACK, faixa= -200% até +200%

Faixa necessária para a saída= 0-100%

É necessário sinal de saída de 0 ou 4 mA em 0% (50% da faixa) - programado no par. 6-51 *Terminal 42 Escala Mínima de Saída* para 50%.

É necessário sinal de saída de 20 mA em 100% (75% da faixa) - programado no set par. 6-52 *Terminal 42 Escala Máxima de Saída* para 75%



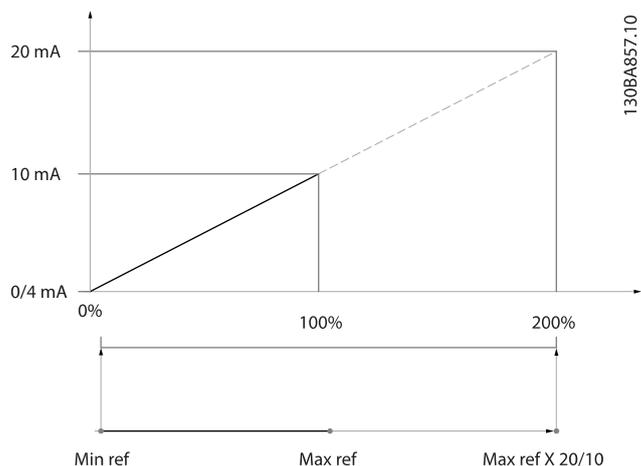
EXEMPLO 3:

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 par. 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 par. 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:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

Mantém o nível da Saída 42, se controlada pelo barramento.

6-54 Terminal 42 Predef. Timeout Saída**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

Mantém o nível predefinido da Saída 42.

No caso de um timeout do bus e se uma função timeout for selecionada no par. 6-50 *Terminal 42 Saída*, a saída será predefinida neste nível.

3.8.8 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.par. 6-50 *Terminal 42 Saída*.

Option:

Funcão:

[0] * Sem operação

3

6-61 Terminal X30/8 Escala mín

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcão:

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 par. 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:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcão:

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 porcentual 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 porcentual da seguinte maneira:

$$20 \text{ mA} / \text{corrente máxima desejada} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$

6-63 Terminal X30/8 Ctrl Saída Bus

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

Contém a frequência a aplicar ao terminal de saída, quando ele estiver configurado como [Controlado pelo Bus].

6-64 Terminal X30/8 Predef. Timeout Saída

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

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-** Com. e Opcionais

Grupo de parâmetros para configurar as comunicações e opcionais.

3.9.2 8-0* Programaç Gerais

Programações gerais para comunicações e opcionais:

8-01 Tipo de Controle

Option:	Funcão:
	A configuração neste parâmetro prevalece sobre as dos par. 8-50 <i>Seleção de Parada por Inércia</i> a par. 8-56 <i>Seleção da Referência Pré-definida</i> .
[0] * Digital e Control Wrđ	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 par. 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 par. 8-02 <i>Origem do Controle</i> não irá alterar, porém o conversor de frequência desarmará e exibirá: Alarme 67 Mdnç d opcioni
[0] Nenhum	
[1] Porta RS485	
[2] Porta USB	
[3] * Opcional A	
[4] Opcional B	
[5] Opcional C0	
[6] Opcional C1	
[30] Can externo	



NOTA!

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

8-03 Tempo de Timeout de Controle

Range:	Funcão:
Application [1.0 - 18000.0 s] dependent*	Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada no par. 8-04 <i>Função 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: **Função:**
 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 par. 8-03 *Tempo de Timeout de Controle*. 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: **Função:**
 Selecione a ação após receber uma control word válida, depois de um timeout. Este parâmetro está ativo somente quando o par. 8-04 *Função Timeout de Controle* estiver programado para [Setup 1-4].

[0]	Reter set-up	Retém o setup selecionado no par. 8-04 <i>Função Timeout de Controle</i> e exibe uma advertência, até que o par. 8-06 <i>Reset do Timeout de Controle</i> 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: **Função:**
 Este parâmetro está ativo somente quando *Reter setup* [0] foi selecionado no par. 8-05 *Função Final do Timeout*.

[0] *	Não reinicializar	Mantém o setup especificado no par. 8-04 <i>Função Timeout de Controle</i> , [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

3.9.3 8-1* Configurações da Ctrl Word

Parâmetros para configurar o perfil da control word dos opcionais.

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 no parâmetro 8-10.
[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]	Advrtênc 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.
[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 altaé executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [32] Defin saíd dig. A baix for 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 altaé executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [33] Defin saíd dig. A baix for 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 altaé executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [34] Defin saíd dig. A baix for 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 altaé executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [35] Defin saíd dig. A baix for 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 altaé executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [36] Defin saíd dig. A baix for 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 altaé executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [37] Defin saíd dig. Uma baixa foi executada.

3.9.4 8-3* Configurações de porta de comunicação do FC

Parâmetros para configurar a Porta do 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 FC, conforme descrito no Drive do VLT HVAC <i>Guia de Design, Instalação e Setup do RS485</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	
[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: -O endereço da porta do FC será programado com 1 e o par. 8-31 <i>Endereço</i> , é agora utilizado para programar o endereço do gateway da rede, p.ex. a BACnet. . Consulte o manual 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	

**NOTA!**

Mais detalhes podem ser encontrados no manual do Metasys.

8-31 Endereço**Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

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 par. 8-30 *Protocolo* 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 Tempo de ciclo estimado

Range:

0 ms* [0 - 1000000 ms]

Funcão:

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:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

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:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

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-Character Máximo

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

Especifique o máximo intervalo de tempo permitido entre a recepção de dois bytes. Este parâmetro ativa o timeout, se a transmissão for interrompida.

3.9.5 8-4* Seleção de Telegrama

8-40 Seleção do telegrama

Option:

- [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

Funcão:

Permite o uso de telegramas livremente configuráveis ou telegramas padrão para a porta do FC.

8-42 Configuração de gravação do PCD

Option:

- [0] Nenhum
- [302] Referência Mínima
- [303] Referência Máxima
- [312] Valor de Catch Up/Slow Down
- [341] Tempo de Aceleração da Rampa 1
- [342] Tempo de Desaceleração da Rampa 1
- [351] Tempo de Aceleração da Rampa 2

Funcão:

Selecione os parâmetros a serem designados aos telegramas do PCD. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores dos PCDs serão gravados como valores de dados nos parâmetros selecionados.

[352]	Tempo de Desaceleração da Rampa 2
[380]	Tempo de Rampa do Jog
[381]	Tempo de Rampa da Parada Rápida
[411]	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]
[412]	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]
[413]	Lim. Superior da Veloc do Motor [RPM]
[414]	Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]
[416]	Limite de Torque do Modo Motor
[417]	Limite de Torque do Modo Gerador
[590]	Ctrl 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 Controle de Bus
[673]	Terminal X45/1 Ctrl de Bus
[683]	Terminal X45/3 Ctrl de Bus
[890]	Velocidade de Jog 1 via Bus
[891]	Velocidade de Jog 2 via Bus
[1680]	CTW 1 do Fieldbus
[1682]	REF 1 do Fieldbus
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO

8-43 Configuração de leitura do PCD

Option:	Funcão:	
[0]	Nenhum	Selecione os parâmetros a serem designados aos telegramas dos PCDs. O número de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os PCDs contêm os valores reais dos dados dos parâmetros selecionados.
[1472]	Alarm Word do VLT	
[1473]	Warning Word do VLT	
[1474]	VLT Ext. Status Word	
[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
[1619]	Temperatura Sensor KTY
[1620]	Ângulo do Motor
[1622]	Torque [%]
[1625]	Torque [Nm] Alto
[1630]	Tensão do Barramento 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
[1651]	Referência de Pulso
[1652]	Feedback [unidade]
[1653]	Referência do DigiPot
[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]	Freq. Entrada #29 [Hz]
[1668]	Freq. Entrada #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
[1674]	Prec. Parar Contador
[1675]	Entr. Anal. X30/11
[1676]	Entr. Anal. X30/12
[1677]	Saída Anal. X30/8 [mA]

3

[1678]	Saída Anal. X45/1 [mA]
[1679]	Saída Analógica X45/3 [mA]
[1684]	Comunic. Opcional STW
[1685]	CTW 1 da Porta Serial
[1690]	Alarm Word
[1691]	Alarm Word 2
[1692]	Warning Word
[1693]	Warning Word 2
[1694]	Ext. Status Word
[3421]	PCD 1 Ler do MCO
[3422]	PCD 2 Ler do MCO
[3423]	PCD 3 Ler do MCO
[3424]	PCD 4 Ler do MCO
[3425]	PCD 5 Ler do MCO
[3426]	PCD 6 Ler do MCO
[3427]	PCD 7 Ler do MCO
[3428]	PCD 8 Ler do MCO
[3429]	PCD 9 Ler do MCO
[3430]	PCD 10 Ler do MCO
[3440]	Entradas Digitais
[3441]	Saídas Digitais
[3450]	Posição Real
[3451]	Posição Comandada
[3452]	Posição Atual Mestre
[3453]	Posiç Índice Escravo
[3454]	Posição Índice Mestre
[3455]	Posição da Curva
[3456]	Erro Rastr.
[3457]	Erro de Sincronismo
[3458]	Veloc Real
[3459]	Veloc Real do Mestre
[3460]	Status da Sincronização
[3461]	Status do Eixo
[3462]	Status do Programa
[3464]	MCO 302 Status
[3465]	MCO 302 Controle
[3470]	Alarm Word MCO 1
[3471]	Alarm Word do MCO 2

3.9.6 8-5* Digital/Bus

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

8-50 Seleção de Parada por Inércia

Option:

Funcão:

Selecione o controle da função de parada por inércia, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo bus.

[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.

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

8-52 Seleção de Frenagem CC

Option:	Função:	
	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 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.

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

8-53 Seleção da Partida

Option:	Função:	
	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.

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

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.

**NOTA!**

Este parâmetro está ativo somente quando o par. 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.
[3] * Lógica OU	Ativa a seleção do setup, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

**NOTA!**

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

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 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.

**NOTA!**

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

3.9.7 8-7* BACnet

Configuração da BACnet

8-70 Instânc Dispos BACnet

Range:

1* [0 - 4194303]

Funcão:

Digite um número de ID para o dispositivo BACnet.



NOTA!

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

8-72 Masters Máx MS/TP

Range:

127* [0 - 127]

Funcão:

Defina o endereço do mestre que detém o endereço mais alto nesta rede. Diminuir este valor otimiza a sondagem do token.



NOTA!

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

8-73 Chassi Info Máx.MS/TP

Range:

1* [1 - 65534]

Funcão:

Defina quantos chassis de info/dados é permitido ao dispositivo enviar, enquanto este detém o token.



NOTA!

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

8-74 Serviço "I-Am"

Option:

[0] * Enviar na energizção

Funcão:

[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.



NOTA!

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

8-75 Senha de Inicialização

Range:

Application [0 - 0]
dependent*

Funcão:

Digite a senha necessária para a execução de Reinstalação do Drive do BACnet.

3

**NOTA!**

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

3

3.9.8 8-8* Diagnósticos da Porta do FC

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

8-80 Contagem de Mensagens do Bus**Range:**

0* [0 - 0]

Funcão:

Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos detectados no bus.

8-81 Contagem de Erros do Bus**Range:**

0* [0 - 0]

Funcão:

Este parâmetro exibe o número de telegramas com falhas (p.ex., falha de CRC), detectado no bus.

8-82 Mensagem Receb. do Escravo**Range:**

0* [0 - 0]

Funcão:

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:**

0* [0 - 0]

Funcão:

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:**

0* [0 - 0]

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

0* [0 - 0]

Funcão:**3.9.9 8-9* Bus Jog**

Parâmetros para configurar o Bus Jog.

8-90 Velocidade de Jog 1 via Bus**Range:**

100 RPM* [Application dependant]

Funcão:

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:**

200 RPM* [Application dependant]

Funcão:

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:

0* [-200 - 200]

Funcão:

Grave um feedback para este parâmetro através de uma porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus. Este parâmetro deve ser selecionado no par. 20-00 *Fonte de Feedback 1*, par. 20-03 *Fonte de Feedback 2* ou par. 20-06 *Fonte de Feedback 3* como uma fonte de feedback.

8-95 Feedb. do Bus 2

Range:

0* [-200 - 200]

Funcão:

Consulte também o par. 8-94 *Feedb. do Bus 1* para obter mais detalhes.

8-96 Feedb. do Bus 3

Range:

0* [-200 - 200]

Funcão:

Consulte também o par. 8-94 *Feedb. do Bus 1* para obter mais detalhes.



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

3.10.1 9-** Profibus

Grupo de parâmetros para todos os parâmetros específicos do Profibus.

9-15 Configuração de Gravar do PCD

Matriz [10]

Option:

Função:

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 par. 9-22 *Seleção de Telegrama*.

[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]	Starting Ramp Up Time
[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

9-16 Configuração de Leitura do PCD

Matriz [10]

Option:

Função:

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 par. 9-22 *Seleção de Telegrama*.

- [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
[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 Comu- cação
[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]

9-18 Endereço do Nó

Range:

126* [Application dependant]

Funcão:

Insira o endereço da estação neste parâmetro ou, alternativamente, na chave de hardware. Para ajustar o endereço da estação no par. 9-18 *Endereço do Nó*, 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 par. 9-15 *Configuração de Gravar do PCD* e par. 9-16 *Configuração de Leitura do PCD*.

- [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 par. 9-15 *Configuração de Gravar do PCD* e par. 9-16 *Configuração de Leitura do PCD*.

- [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] Starting Ramp Up Time
- [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]	Freqüência
[1614]	Corrente do Motor
[1615]	Freqüência [%]
[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]
[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:	Função:
	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 par. 8-50 *Seleção de Parada por Inércia* a par. 8-56 *Seleção da Referência Pré-definida*.

[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 mestreCíclico	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.
----	--------------	--

Somente leitura

Bit:	Significado:
0	Conexão com o mestre DP não está ok
1	Não utilizado
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:

0* [0 - 0]

Funcão:

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.



NOTA!

Este parâmetro não é visível por meio do LCP.

9-70 Set-up da Programação

Option:

[0] Set-up de fábrica

Funcão:

Selecionar o setup a ser editado.

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 par. 0-10 *Setup Ativo*.

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

9-71 Vr Dados Salvos Profibus

Option:

[0] * Off (Desligado)

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.

[1] Gravar todos set-ups

Desativa a função de armazenagem não volátil.
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:

[0] * Nenhuma ação

Funcão:

[1] Reset na energização

Reinicializa o conversor de frequência na energização, relativamente ao ciclo de energização.

[3] Reset opcional d com

Reinicializa somente o opcional do Profibus, o que é útil após a alteração de determinadas configurações no grupo de parâmetros 9-**, p.ex. par. 9-18 *Endereço do Nó*. Quando reinicializado, o conversor de frequência desaparece do fieldbus, o que pode causar um erro de comunicação do mestre.

9-80 Parâmetros Definidos (1)

Matriz [116]

Sem LCP acesso

Somente leitura

Range:

0* [0 - 9999]

Funcão:

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

Range:

0* [0 - 9999]

Funcão:

Este parâmetro exibe 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

Range:

0* [0 - 9999]

Funcão:

Este parâmetro exibe 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

Range:

0* [0 - 9999]

Funcão:

Este parâmetro exibe 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

Range:

0* [0 - 9999]

Funcão:

Este parâmetro exibe 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

Range:

0* [0 - 9999]

Funcão:

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

Range:

0* [0 - 9999]

Funcão:

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

Range:

0* [0 - 9999]

Funcão:

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

Grupo de parâmetros para configurar as configurações comuns dos opcionais fieldbus CAN.

10-00 Protocolo CAN

Option:

[1] * DeviceNet

Funcão:

Confira o protocolo da CAN ativa.



NOTA!

As opções dependem do opcional instalado

10-01 Seleção de Baud Rate

Option:

[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

Funcão:

Selecione a velocidade de transmissão do fieldbus. A seleção deve corresponder à velocidade de transmissão do mestre e dos outros nós do fieldbus.

10-02 MAC ID

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

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:

0* [0 - 255]

Funcão:

Exibir o número de erros de transmissão de CAN, desde a última energização.

10-06 Leitura do Contador de Erros d Recepç**Range:**

0* [0 - 255]

Funcão:

Exibir o número de erros de recepção do controle do CAN, desde a última energização.

10-07 Leitura do Contador de Bus off**Range:**

0* [0 - 255]

Funcão:

Exibir o número de eventos de Bus Off (Bus Desligado) desde a última energização.

3

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 par. 8-10 *Perfil de Controle*.

Quando o par. 8-10 *Perfil de Controle* for programado para [0] *Perfil do FC*, par. 10-10 *Seleção do Tipo de Dados de Processo*, as opções [0] e [1] do estarão disponíveis.

Quando o par. 8-10 *Perfil de Controle* for programado para [5] ODVA, as opções [2] e [3] do par. 10-10 *Seleção do Tipo de Dados de Processo* 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] Starting Ramp Up Time

[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] Freqüência
- [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
[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 Comuni- cação
[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:

0* [0 - 65535]

Funcão:

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:

[0] * Off (Desligado)

[1] On (Ligado)

Funcão:

Selecione a fonte de referência nas Instâncias 21/71 e 20/70.

Ativa a referência via entradas analógica/digital.

Ativa a referência via fieldbus.

10-15 Controle da Rede

Somente leitura do LCP

Option:

[0] * Off (Desligado)

[1] On (Ligado)

Funcão:

Selecione a fonte de controle nas Instâncias 21/71 e 20/70.

Ativa o controle via entradas analógica/digital.

Ativa o controle via fieldbus.

3.11.4 10-2* Filtros COS

Parâmetros para configurar a configuração do filtro COS.

10-20 Filtro COS 1

Range:

0* [0 - 65535]

Funcão:

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:**

0* [0 - 65535]

Funcão:

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:**

0* [0 - 65535]

Funcão:

Inserir 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:**

0* [0 - 65535]

Funcão:

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.

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.

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.

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

3.12.1 LonWorks, 11-**

Grupo de parâmetros de todos os parâmetros específicos do LonWorks.

Parâmetros relativos ao ID do LonWorks.

11-00 ID do Neuron

Range:

0* [0 - 0]

Funcão:

Exibir o número do ID Neuron único do chip da Neuron.

11-10 Perfil do Drive

Option:

[0] * Perfil do VSD

[1] Controlador da bomba

Funcão:

Este parâmetro permite fazer a seleção entre os Perfis Funcionais do LONMARK.

O Danfoss Perfil e o Objeto de Nó são comuns a todos os perfis.

11-15 Warning Word do LON

Range:

0* [0 - 65535]

Funcão:

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	Alteração de tipo inválida para nvoAnIn1
6	Alteração de tipo inválida para nvoAnIn2
7	Alteração de tipo inválida para nvo109AnIn1
8	Alteração de tipo inválida para nvo109AnIn2
9	Alteração de tipo inválida para nvo109AnIn3
10	Erro de Inicialização
11	Erro interno de comunicação
12	Discordância da revisão do software
13	Barramento inativo
14	Opcional não instalado
15	A Entrada do LON (nvi/nci) excede os limites

11-17 Revisão do XIF

Range:

0* [0 - 0]

Funcão:

Este parâmetro contém a versão do arquivo de interface externa no chip C da Neuron, no opcional LON.

11-18 Revisão do LonWorks

Range:

0* [0 - 0]

Funcão:

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 ² PROM. O valor retorna para <i>Off</i> (Desligado), quando todos os valores de parâmetros forem gravados.

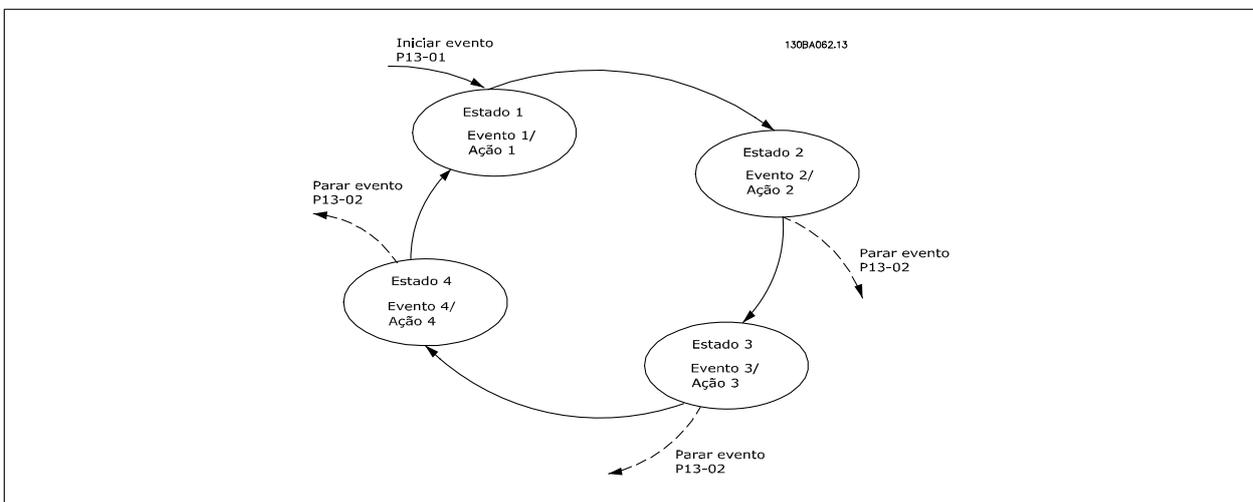
3.13 Main Menu (Menu Principal) - Smart Logic - Grupo 13

3.13.1 13-** Recursos Recursos Programáveis Prog. de Prog.

3

O Smart Logic Control (SLC) é essencialmente uma sequência de ações definida pelo usuário (consulte o par. 13-52 *Ação do SLC[x]*), executada pelo SLC quando o evento associado (consulte o par. 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 par. 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 par. 13-01 *Iniciar Evento*) for avaliado como TRUE (Verdadeiro) (desde que *On* (Ligado) [1] esteja selecionado no par. 13-00 *Modo do SLC*). O SLC pára quando o *Parar Evento* (par. 13-02 *Parar Evento*) for TRUE (Verdadeiro). O Par. 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 o Smart Logic Controller.

13-01 Iniciar Evento

Option:

Funcão:

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 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	
[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 par. 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.
[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 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.
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[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)	Inserir o valor fixo FALSE (Falso) na regra lógica.
[1]	True (Verdadeiro)	Inserir 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 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 par. 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.
[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
[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.
[80]	Fluxo-Zero	
[81]	Bomba Seca	
[82]	Final de Curva	
[83]	Correia Partida	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[100]	Fire Mode	

13-03 Resetar o SLC

Option:
Funcão:

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

3.13.3 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 par. 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 0-5. 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:
Funcão:

		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
[18]	Entrada de pulso FI29
[19]	Entrada de pulso FI33
[20]	Número do alarme
[30]	Contador A
[31]	Contador B

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 par. 13-10 <i>Operando do Comparador</i> for menor que o valor fixo no par. 13-12 <i>Valor do Comparador</i> . O resultado será FALSE (Falso), se a variável selecionada no par. 13-10 <i>Operando do Comparador</i> for maior que o valor fixo no par. 13-12 <i>Valor do Comparador</i> .
[1]	≈ (igual)	Selecione ≈ (igual) [1] para o resultado da avaliação ser TRUE (Verdadeiro), quando a variável selecionada no par. 13-10 <i>Operando do Comparador</i> for aproximadamente igual ao valor fixo no par. 13-12 <i>Valor do Comparador</i> .
[2]	>	Selecione > [2] para a lógica inversa da opção < [0].

13-12 Valor do Comparador

Matriz [6]

Range:

Funcão:

Application	[-100000.000 - 100000.000] dependent*	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

Este parâmetro engloba os parâmetros do temporizador.

Utilize o resultado (TRUE ou FALSE) (Verdadeiro ou Falso) dos temporizadores diretamente para definir um *evento* (consulte o par. 13-51 *Evento do SLC*) ou como entrada booleana, em uma regra lógica (consulte o par. 13-40 *Regra Lógica Booleana 1*, par. 13-42 *Regra Lógica Booleana 2* ou par. 13-44 *Regra Lógica Booleana 3*). Um temporizador somente é FALSE (Falso) quando iniciado por uma ação (i.é., Iniciar tmporizadr 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	[Application dependant] dependent*	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, <i>Iniciar timer 1</i> [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 par. 13-40 *Regra Lógica Booleana 1*, par. 13-42 *Regra Lógica Booleana 2* e par. 13-44 *Regra Lógica Booleana 3*. Definir os operadores utilizados para combinar, logicamente, as entradas selecionadas nos par. 13-41 *Operador de Regra Lógica 1* e par. 13-43 *Operador de Regra Lógica 2*.

Prioridade de cálculo

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

13-40 Regra Lógica Booleana 1

Matriz [6]

Option:	Funcão:
[0] * FALSE (Falso)	Inserir o valor fixo FALSE (Falso) na regra lógica.
[1] True (Verdadeiro)	Inserir o valor fixo TRUE (Verdadeiro) na regra lógica.
[2] Em funcionamento	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 Faixa 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 Faixa 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 de 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 Faixa	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.
[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.
[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.
[80]	Fluxo-Zero	
[81]	Bomba Seca	
[82]	Final de Curva	
[83]	Correia Partida	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	

[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 par. 13-40 *Regra Lógica Booleana 1* e par. 13-42 *Regra Lógica Booleana 2*.
[13 -XX] significa a entrada booleana do grupo de par. 13-*

[0] *	DISABLED (Desativd)	Ignora os par. 13-42 <i>Regra Lógica Booleana 2</i> , par. 13-43 <i>Operador de Regra Lógica 2</i> , e par. 13-44 <i>Regra Lógica Booleana 3</i> .
[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 par. 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
[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
[80]	Fluxo-Zero
[81]	Bomba Seca
[82]	Final de Curva
[83]	Correia Partida
[90]	ECB Drive Mode
[91]	ECB Bypass Mode
[92]	ECB Test Mode
[100]	Fire Mode

3

13-43 Operador de Regra Lógica 2

Matriz [6]

Option:**Funcão:**

Selecione o segundo operador lógico a ser utilizado na entrada booleana, calculado nos par. 13-40 *Regra Lógica Booleana 1*, par. 13-41 *Operador de Regra Lógica 1*, e par. 13-42 *Regra Lógica Booleana 2*, e a entrada booleana vinda do par. 13-42 *Regra Lógica Booleana 2*.

[13-44] significa a entrada booleana do par. 13-44 *Regra Lógica Booleana 3*.

[13-40/13-42] significa a entrada booleana calculada nos par. 13-40 *Regra Lógica Booleana 1*, par. 13-41 *Operador de Regra Lógica 1*, e par. 13-42 *Regra Lógica Booleana 2*. DISABLED [0] (configuração de fábrica), selecione esta opção para ignorar o par. 13-44 *Regra Lógica Booleana 3*.

[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:**

Selecione a terceira entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada.

Consulte o par. 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

[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
[80]	Fluxo-Zero
[81]	Bomba Seca
[82]	Final de Curva
[83]	Correia Partida
[90]	ECB Drive Mode
[91]	ECB Bypass Mode
[92]	ECB Test Mode
[100]	Fire Mode

3

3.13.6 13-5* Estados

Parâmetros para a programação do Smart Logic Controller.

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 par. 13-02 *Parar Evento* para descrições detalhadas de seleções e suas funções.

3

[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
[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
[80]	Fluxo-Zero
[81]	Bomba Seca
[82]	Final de Curva
[83]	Correia Partida
[90]	ECB Drive Mode
[91]	ECB Bypass Mode
[92]	ECB Test Mode
[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 correspondente (definido no par. 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 (par. 0-10 <i>Setup Ativo</i>) para '1'.
[3]	Selec.set-up 2	Altera o setup ativo (par. 0-10 <i>Setup Ativo</i>) para '2'.
[4]	Selec.set-up 3	Altera o setup ativo (par. 0-10 <i>Setup Ativo</i>) para '3'.
[5]	Selec.set-up 4	Altera o setup ativo (par. 0-10 <i>Setup Ativo</i>) 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.Predef. 0	Seleciona a referência predefinida 0.
[11]	Selec.ref.predef. 1	Seleciona a referência predefinida 1.
[12]	Selec.ref.predef 2	Seleciona a referência predefinida 2.
[13]	Selec.ref.predef 3	Seleciona a referência predefinida 3.

[14]	Selec. ref.predef 4	Seleciona a referência predefinida 4.
[15]	Selec. ref.predef 5	Seleciona a referência predefinida 5.
[16]	Selec. ref.predef 6	Seleciona a referência predefinida 6.
[17]	Selec. ref.predef 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]	Fncionar 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.
[28]	Congelar saída	Congela a saída de frequência do conversor de frequência.
[29]	Iniciar tmporizadr 0	Inicia o temporizador 0, consulte o par. 13-20 <i>Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[30]	Iniciar tmporizadr 1	Inicia o temporizador 1; consulte o par. 13-20 <i>Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[31]	Iniciar tmporizadr 2	Inicia o temporizador 2; consulte o par. 13-20 <i>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 par. 13-20 <i>Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[71]	Iniciar Tmporizadr4	Inicia o temporizador 4; consulte o par. 13-20 <i>Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[72]	Iniciar Tmporizadr5	Inicia o temporizador 5; consulte o par. 13-20 <i>Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[73]	Iniciar Tmporizadr6	Inicia o temporizador 6; consulte o par. 13-20 <i>Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[74]	Iniciar Tmporizadr7	Inicia o temporizador 7; consulte o par. 13-20 <i>Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[80]	Sleep mode	
[90]	Set ECB Bypass Mode	

[91] Set ECB Drive Mode

[100] Reset Alarms

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

3.14.1 14-** Funções Especiais

Grupo de parâmetros para configurar as funções especiais do conversor de frequência.

3.14.2 14-0* Chaveamento do Inversor

Parâmetros para configurar a chaveamento do inversor da.

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 de chaveamento. Alterar a frequência de chaveamento pode contribuir para reduzir o ruído acústico do motor.



NOTA!

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 par. 14-01 *Frequência de Chaveamento* até que o motor funcione o mais silenciosamente possível. Consulte também o par. 14-00 *Padrão de Chaveamento* e a seção *Derating*.

[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

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.

3.14.3 14-1* Lig/Deslig RedeElét

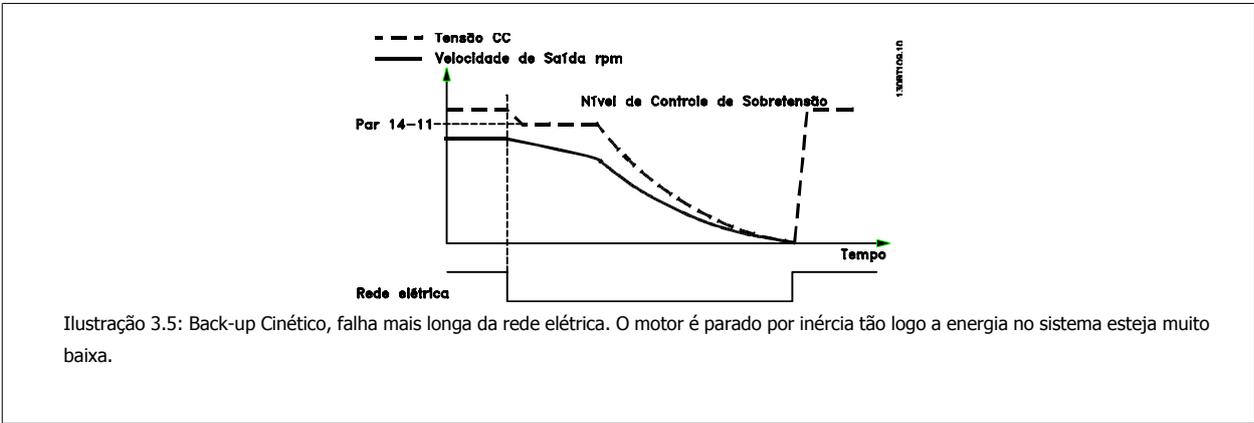
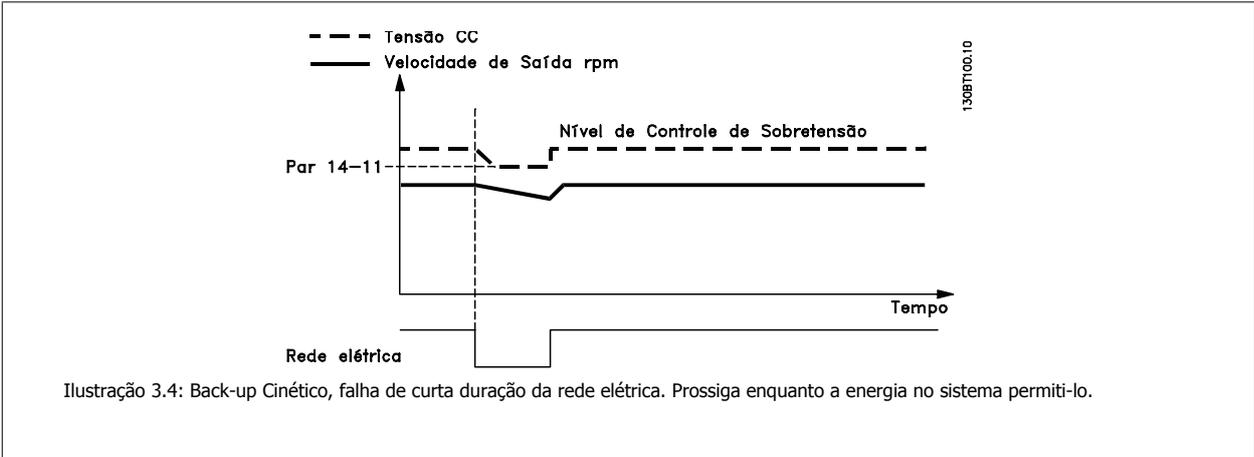
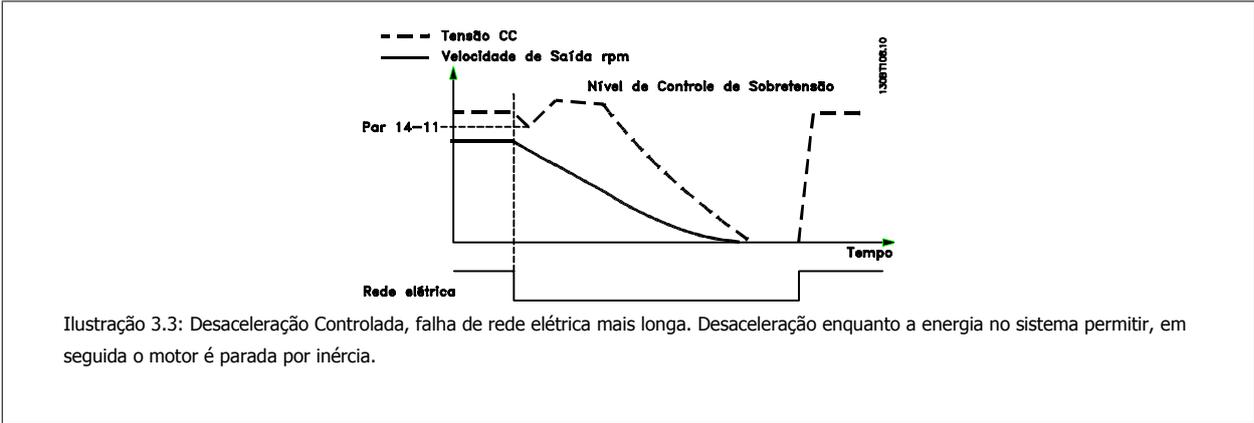
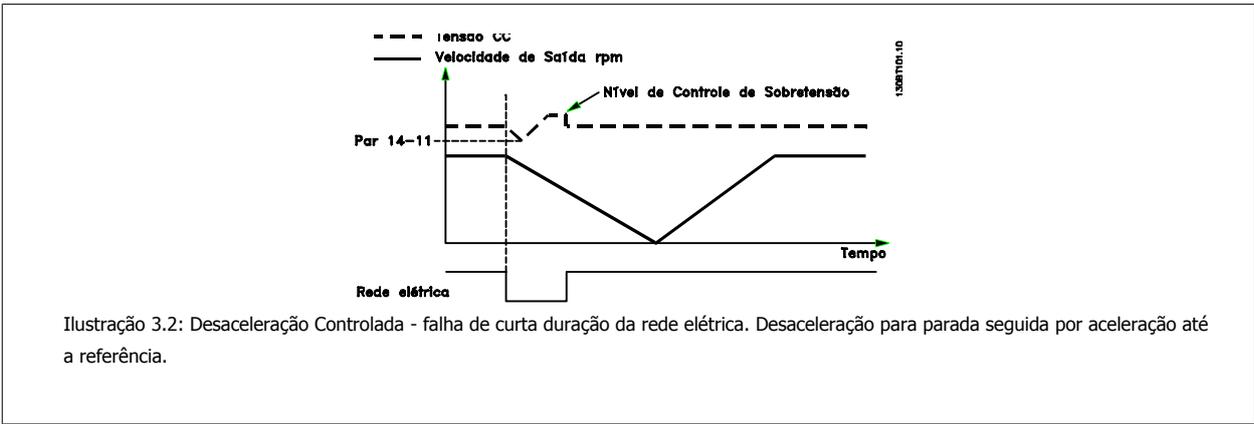
Parâmetros para configurar o monitoramento e tratamento de falhas da rede elétrica.

14-10 Falh red elétr**Option:****Funcão:**

		Selecione a função na qual o conversor de frequência deve atuar, quando o limite no par. 14-11 <i>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 executará uma desaceleração controlada. O Par. 2-10 <i>Função de Fre-nagem</i> deve ser programado para <i>Off</i> (Desligado) [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.

**NOTA!**

Para o melhor desempenho da desaceleração controlada e back-up cinético, o par. 1-03 *Características de Torque* deve ser programado para *Compressor* [0] ou *Torque Variável* [1] (nenhuma otimização automática de energia deverá estar ativa).



14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede**Range:**Application [180 - 600 V]
dependent***Funcção:**Este parâmetro define a tensão limite em que a função selecionada no par. par. 14-10 *Falh red elétr* deve ser ativada.**14-12 Função no Desbalanceamento da Rede****Option:****Funcção:**

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 Seleccione *Desarme* [0] para desarmar o conversor de frequência.

[1] Advertência Seleccione *Advertência* [1] para emitir uma advertência;

[2] Desativado Seleccione *Desativado* [2] no caso de nenhuma ação.

[3] Derate Seleccione *Derate* [3] para aplicar o derate no conversor de frequência.

3

3.14.4 14-2* Reset 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:****Funcção:**

Seleccione a função reset após um desarme. Feito o reset, o conversor de frequência pode partir novamente.

[0] * Reset manual Seleccione *Reset manual* [0] para executar o reset por meio da tecla [RESET] ou pelas entradas digitais.

[1] Reset automático x 1 Seleccione *Reset automático x 1,...,x20* [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 automátco x10

[11] Reset automátco x15

[12] Reset automátco x20

[13] Reset automat infinit Seleccione *Reset automat infinit* [13] para executar reset continuamente, após um desarme.

**NOTA!**

O motor pode partir sem advertência. Se o número de AUTOMATIC RESETs (Resets Automáticos) especificado for atingido em 10 minutos, o conversor de frequência entra em modo Reset manual [0]. Após um Reset manual, a programação do par. 14-20 *Modo Reset* restabelece a seleção original. Se o número de resets automáticos não for atingido em 10 minutos ou quando um Reset manual for executado, o contador interno de RESETs AUTOMÁTICOS é zerado.



NOTA!

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



NOTA!

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

14-21 Tempo para Nova Partida Automática

Range:

10 s* [0 - 600 s]

Funcão:

Insira o intervalo de tempo desde o desarme até o início da função reset automático. Este parâmetro está ativo somente quando o par. 14-20 *Modo Reset* estiver programado para *Reset automático*, [1] a [13].

14-22 Modo Operação

Option:

[0] * Operação normal

Funcão:

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

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

[1] Test.da placa d cntrl

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

Use o seguinte procedimento para o teste do cartão de controle:

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

Se o teste terminar OK:

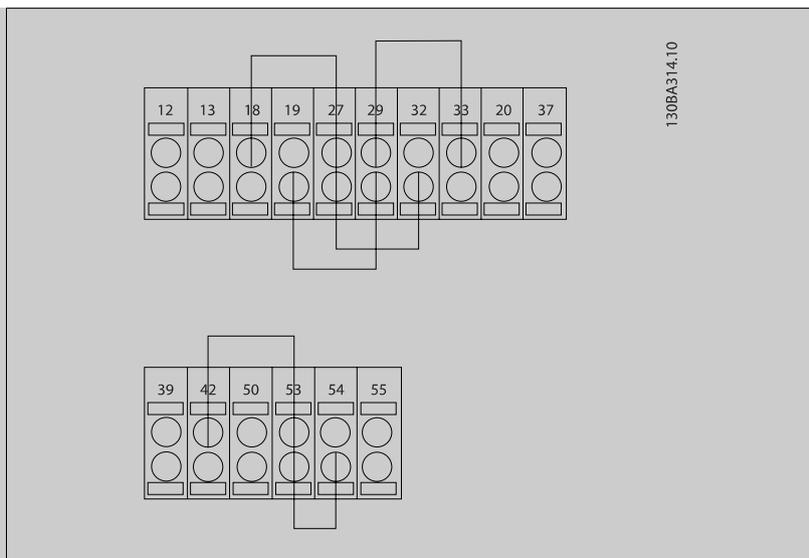
LCP leitura: Cartão de Controle OK.

Desligue a alimentação de rede elétrica e remova o plugue de teste. O LED verde acenderá no cartão de controle

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).



[2] Inicialização

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

[3] Modo Boot

14-23 Progr CódigoTipo

Option:**Funcão:**

Regração do Typecode (Código do tipo). Utilizar este parâmetro para programar o código do tipo que corresponde ao FC específico.

14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque

Range:

[0 - 60 s]

Funcão:

Insira o atraso de desarme do limite de torque, em segundos. Quando o torque de saída atingir os limites de torque (par. 4-16 *Limite de Torque do Modo Motor* e par. 4-17 *Limite de Torque do Modo Gerador*) 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:Application [0 - 35 s]
dependent***Funcão:**

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.Mod. Prod.

14-29 Código de Service

Range:

0* [-2147483647 - 2147483647]

Funcão:

Uso exclusivo da manutenção

3.14.5 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 par. 4-16 *Limite de Torque do Modo Motor* e par. 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,reverse* [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:

100 %* [0 - 500 %]

Funcão:

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:

0.020 s* [0.002 - 2.000 s]

Funcão:

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 reduz em instabilidade do controle.

14-32 Contr.Lim.Corrente, Tempo do Filtro

Range:

26.0 ms* [1.0 - 100.0 ms]

Funcão:

3.14.6 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 par. 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:

66 %* [40 - 90 %]

Funcão:

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:

Application [40 - 75 %] dependent*

Funcão:

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 Frequência AEO Mínima

Range:

10 Hz* [5 - 40 Hz]

Funcão:

Inserir a frequência mínima na qual a Otimização Automática de Energia (AEO) deve estar ativa.

14-43 Cosphi do Motor**Range:**Application [0.40 - 0.95]
dependent***Funcão:**

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

3.14.7 14-5* Ambiente

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

14-50 Filtro de RFI**Option:**

[0] Off (Desligado)

Funcão:

Selecione Off [0] (Desligado) somente se o conversor de frequência for energizado a partir de uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica IT).

Neste modo os capacitores internos do filtro de RFI, entre o chassi e o circuito do filtro de RFI da rede elétrica, são desconectados para reduzir as correntes capacitivas de terra.

[1] * On (Ligado)

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

14-51 Compensação do Link CC**Option:**

[0] Off (Desligado)

Funcão:

Desativa a Compensação do Link CC

[1] * On

Ativa a Compensação do Link CC.

14-52 Controle do Ventilador**Option:**

[0] * Automática

Funcão:

Selecione a velocidade mínima do ventilador principal.

Selecione Automática [0] para acionar o ventilador somente quando a temperatura interna do conversor de frequência 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:**

[0] Desativado

Funcão:

Selecione o tipo de resposta que o conversor de frequência deve enviar, no caso de um sinal de falha do ventilador ser detectado.

[1] * Advertência

[2] Desarme

14-55 Output Filter**Option:**

[0] * No Filter

Funcão:

[2] Sine Wave Filter Fixed

14-59 Número Real de Unidades Inversoras**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funcão:**

Programa o número real de unidades inversoras operacionais.

3.14.8 14-6* Derate Automático

Este grupo contém parâmetros para efetuar o derate do conversor de frequência, no caso de temperatura elevada.

14-60 Função no Superaquecimento

Option:

Função:

[0] * Desarme

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.

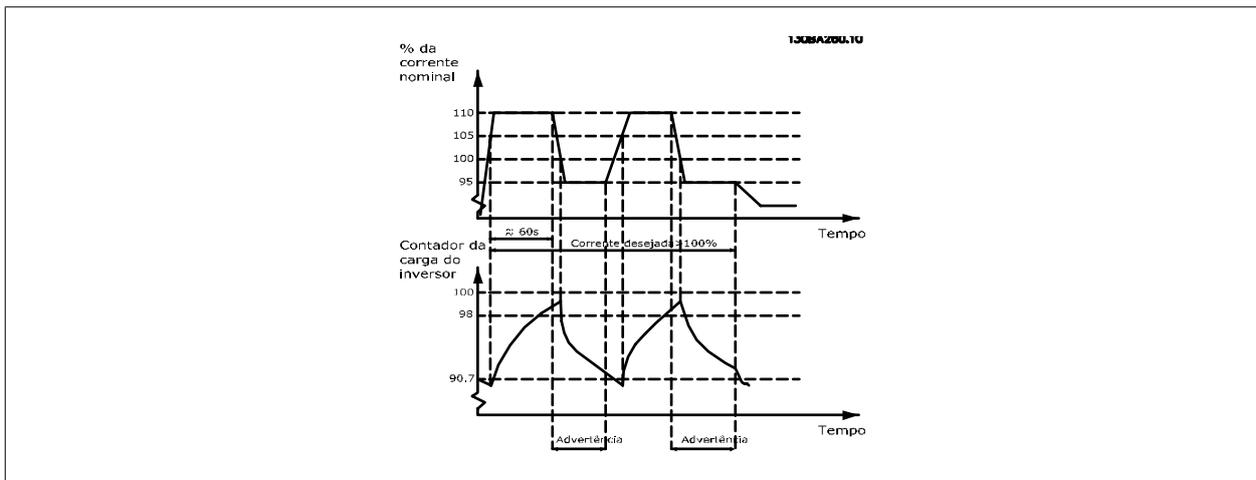
O conversor de frequência desarmará (bloqueio por desarme) e emitirá um alarme. A energia deverá ser desligada-ligada para que o alarme seja reinicializado, mas não será permitido que o motor dê partida novamente, até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo do limite de alarme.

[1] Derate

Se a temperatura crítica for excedida, a corrente de saída será diminuída até que a temperatura permitida seja atingida.

3.14.9 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*, par. 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 par. 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 par. 16-35 *Térmico do Inversor*.

Se o par. 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 par. 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:	Função:
	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:	Função:
95 %* [50 - 100 %]	Define o nível de corrente desejado (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 Conversor de Frequência Grupo 15

3.15.1 15-** Informação do VLT Informações do Drive

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

3.15.2 15-0* Dados Operacionais

Grupo de parâmetros contendo dados operacionais, como Horas de Funcionamento, Medidores de kWh, Energizações, etc.

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 par. 15-07 <i>Reinicialzar Contador de Horas de Func.</i> 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 par. 15-06 <i>Reinicializar o Medidor de kWh.</i>
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.
[1] Reinicializr Contador		Selecione <i>Reinicializar Contador</i> [1] e aperte [OK] para reinicializar o medidor de kWh (consulte o par. 15-02 <i>Medidor de kWh</i>)

NOTA!
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]	Reinicializ Contador	Selecionar <i>Reinicializ Contador</i> [1] e apertar [OK] para zerar o contador de Horas de Funcionamento (par. 15-01 <i>Horas em Funcionamento</i>) e par. 15-08 <i>Número de Partidas</i> para zero (consulte também par. 15-01 <i>Horas em Funcionamento</i>).

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.
----	-------------------	---

**NOTA!**

Este parâmetro será reinicializado quando o par. 15-07 *Reinicializar Contador de Horas de Func* for reinicializado.

3.15.3 15-1* Def. Log de Dados

O Log de Dados permite o registro contínuo de até 4 fontes de dados (par. 15-10 *Fonte do Logging*) em periodicidades individuais (par. 15-11 *Intervalo de Logging*). Um evento do disparo (par. 15-12 *Evento do Disparo*) e uma janela (par. 15-14 *Amostragens Antes do Disparo*) são utilizados para iniciar e parar o registro condicionalmente.

15-10 Fonte do Logging

Matriz [4]

Option:**Funcão:**

Selecione quais variáveis devem ser registradas.

[0] *	Nenhum
[1600]	Control Word
[1601]	Referência [Unidade]
[1602]	Referência %
[1603]	Status Word
[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

Range:	Função:
Application [Application dependant] dependent*	Inserir o intervalo, em ms, entre cada amostragem das variáveis a serem registradas.

15-12 Evento do Disparo

Option:	Função:
	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 (par. 15-14 <i>Amostragens Antes do Disparo</i>).

- [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
[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:
Funcão:

[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 par. 15-12 <i>Evento do Disparo</i> e par. 15-14 <i>Amostragens Antes do Disparo</i> .

15-14 Amostragens Antes do Disparo

Range:
Funcão:

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 par. 15-12 <i>Evento do Disparo</i> e par. 15-13 <i>Modo Logging</i> .
-----	------------	--

3.15.4 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:

0* [0 - 255]

Funcão:

Exibir o tipo de evento nos eventos registrados.

15-21 Registro do Histórico: Valor

Matriz [50]

Range:

0* [0 - 2147483647]

Funcão:

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. par. 16-60 <i>Entrada Digital</i> , após a conversão para valor binário.
Saída digital (não monitorada, neste release de SW)	Valor decimal. Consulte a descrição no par. par. 16-66 <i>Saída Digital [bin]</i> , após a conversão para valor binário.
Warning word	Valor decimal. Consulte o par. 16-92 <i>Warning Word</i> para a descrição.
Alarm Word	Valor decimal. Consulte o par. 16-90 <i>Alarm Word</i> para a descrição.
Status word	Valor decimal. Consulte a descrição no par. par. 16-03 <i>Status Word</i> , após a conversão para valor binário.
Control word	Valor decimal. Consulte o par. 16-00 <i>Control Word</i> para a descrição.
Status word estendida	Valor decimal. Consulte o par. 16-94 <i>Status Word Estendida</i> para a descrição.

15-22 Registro do Histórico: Tempo

Matriz [50]

Range:

0 ms* [0 - 2147483647 ms]

Funcão:

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:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

Parâmetro de Matriz; Data e Hora 0 - 49: Este parâmetro exhibe o instante em que o evento registrado ocorreu.

3.15.5 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]

Range:

0* [0 - 255]

Funcão:

Procure o código da falha e verifique o seu significado no capítulo *Solução de Problemas*.

15-31 Log Alarme:Valor

Matriz [10]

Range:

0* [-32767 - 32767]

Funcão:

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]

Range:

0 s* [0 - 2147483647 s]

Funcão:

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

Application [Application dependant]
dependent*

Range:
Funcão:

Parâmetro de Matriz; Data e Hora 0 - 9: Este parâmetro exibe o instante em que o evento registrado ocorreu.

3.15.6 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

Range:

0* [0 - 0]

Funcão:

Exibir o tipo de FC. A leitura é idêntica à do campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 1-6.

15-41 Seção de Potência

Range:

0* [0 - 0]

Funcão:

Exibir o tipo de FC. A leitura é idêntica à do campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 7-10.

15-42 Tensão

Range:

0* [0 - 0]

Funcão:

Exibir o tipo de FC. A leitura é idêntica à do campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 11- 12.

15-43 Versão de Software

Range:

0* [0 - 0]

Funcão:

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

15-44 String do Código de Compra

Range:	Função:
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

Range:	Função:
0* [0 - 0]	Exibir o string do código do tipo real.

15-46 Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência

Range:	Função:
0* [0 - 0]	Exibir o código de compra de 8-dígitos utilizado para encomendar o conversor de frequência novamente, em sua configuração original.

15-47 Nº. de Pedido da Placa de Potência.

Range:	Função:
0* [0 - 0]	Exibir o código de compra da placa de energia.

15-48 Nº do Id do LCP

Range:	Função:
0* [0 - 0]	Exibir o código do ID do LCP.

15-49 ID do SW da Placa de Controle

Range:	Função:
0* [0 - 0]	Exibir o código da versão do software do cartão de controle.

15-50 ID do SW da Placa de Potência

Range:	Função:
0* [0 - 0]	Exibir o código da versão do software da placa de energia.

15-51 Nº. Série Conversor de Freq.

Range:	Função:
0* [0 - 0]	Exibir o número de série do conversor de frequência.

15-53 Nº. Série Cartão de Potência

Range:	Função:
0* [0 - 0]	Exibir o número de série da placa de energia.

3.15.7 15-6* Ident. do Opcional.

Este parâmetro 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:	Função:
0* [0 - 0]	Exibir o tipo de opcional instalado.

15-61 Versão de SW do Opcional

Range:	Função:
0* [0 - 0]	Exibir a versão do software do opcional instalado.

15-62 N° do Pedido do Opcional**Range:**

0* [0 - 0]

Funcão:

Exibe o código de compra dos opcionais instalados.

15-63 N° Série do Opcional**Range:**

0* [0 - 0]

Funcão:

Exibir o Nº de série do opcional instalado.

15-70 Opcional no Slot A**Range:**

0* [0 - 0]

Funcão:

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:**

0* [0 - 0]

Funcão:

Exibir a versão do software do opcional instalado no slot A.

15-72 Opcional no Slot B**Range:**

0* [0 - 0]

Funcão:

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:**

0* [0 - 0]

Funcão:

Exibir a versão do software do opcional instalado no slot B.

15-74 Opcional no Slot C0**Range:**

0* [0 - 0]

Funcão:

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:**

0* [0 - 0]

Funcão:

Exibir a versão do software do opcional instalado no slot C.

15-76 Opcional no Slot C1**Range:**

0* [0 - 0]

Funcão:

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:**

0* [0 - 0]

Funcão:

Versão do software do opcional instalado no slot C.

3.15.8 15-9* Inform. do Parâm.**15-92 Parâmetros Definidos**

Matriz [1000]

Range:

0* [0 - 9999]

Funcão:

Exibir a lista de todos os parâmetros definidos no conversor de frequência. A lista termina com 0.

15-93 Parâmetros Modificados

Matriz [1000]

Range:

0* [0 - 9999]

Funcão:

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:

0* [0 - 0]

Funcão:

3

15-99 Metadados de Parâmetro

Matriz [23]

Range:

0* [0 - 9999]

Funcão:

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-** Leituras de Dados

Grupo de parâmetros para leituras de dados, p. ex., referências reais, tensões, control word, alarm word, warning word e status word.

3.16.2 16-0* Status Geral.

Parâmetros para leitura do status geral, como referência calculada, control word ativa, status.

16-00 Control Word

Range:

0* [0 - 65535]

Funcão:

Exibir a Control Word enviada do conversor de frequência, através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-01 Referência [Unidade]

Range:

0.000 Refe- [-999999.000 - 999999.000 Refe-
renceFeed- renceFeedbackUnit]
backUnit*

Funcão:

Exibir o valor da referência atual aplicada em impulso ou com base analógica, na unidade de medida resultante da escolha da configuração selecionada no par. 1-00 *Modo Configuração* (Hz, Nm ou RPM).

16-02 Referência %

Range:

0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Funcão:

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:

0* [0 - 65535]

Funcão:

Exibir a Status word enviada pelo conversor de frequência, através da porta de comunicação serial em código hex.

16-05 Valor Real Principal [%]

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funcão:

Exibir a word de dois bytes enviada com a Status word para o barramento Mestre, reportando o Valor Real Principal.

16-09 Leit. Personalz.

Range:

0.00 Cus- [-999999.99 - 999999.99 Custom-
tomReadou-ReadoutUnit]
tUnit*

Funcão:

Confira as leituras definidas pelo usuário, definida nos par. 0-30 *Unidade de Leitura Personalizada*, par. 0-31 *Valor Mín Leitura Personalizada* e par. 0-32 *Valor Máx Leitura Personalizada*.

3.16.3 16-1* Status do Motor

Parâmetros para a leitura dos valores de status do motor.

16-10 Potência [kW]

Range:

0.00 kW* [0.00 - 10000.00 kW]

Funcão:

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:

0.00 hp* [0.00 - 10000.00 hp]

Funcão:

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:

0.0 V* [0.0 - 6000.0 V]

Funcão:

Exibir a tensão do motor, um valor calculado que é utilizado para controlá-lo.

16-13 Freqüência

Range:

0.0 Hz* [0.0 - 6500.0 Hz]

Funcão:

Exibir da freqüência do motor, sem amortecimento da ressonância.

16-14 Corrente do Motor

Range:

0.00 A* [0.00 - 10000.00 A]

Funcão:

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 Freqüência [%]

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funcão:

Exibir uma word de dois bytes que reporta a freqüência real do motor (sem amortecimento da ressonância), como uma porcentagem (escala 0000-4000 Hex) do par. 4-19 *Freqüência Máx. de Saída*. Programe o par. 9-16 *Configuração de Leitura do PCD* índice 1, para enviá-lo com a Status Word, em vez do MAV.

16-16 Torque [Nm]

Range:

0.0 Nm* [-30000.0 - 30000.0 Nm]

Funcão:

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:

0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]

Funcão:

Confira as RPM atuais do motor.

16-18 Térmico Calculado do Motor

Range:

0 %* [0 - 100 %]

Funcão:

Exibir a carga térmica calculada do motor. O limite de corte é 100%. A base para o cálculo é a função ETR selecionada no par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor*.

16-22 Torque [%]

Range:

0 %* [-200 - 200 %]

Funcão:

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 par. 1-20 *Potência do Motor [kW]* ou par. 1-21 *Potência do Motor [HP]* e no par. 1-25 *Velocidade nominal do motor*.
Este é o valor monitorado pela Função de Correia Partida, programada no par. 22-6*.

16-26 Potência Filtrada [kW]**Range:**

0.000 kW* [0.000 - 10000.000 kW]

Funcão:**16-27 Potência Filtrada [hp]****Range:**

0.000 hp* [0.000 - 10000.000 hp]

Funcão:**3.16.4 16-3* Status do Drive**

Parâmetros para relatar o status do conversor de frequência.

16-30 Tensão de Conexão CC**Range:**

0 V* [0 - 10000 V]

Funcão:

Exibir um valor medido. O valor é filtrado com uma constante de tempo de 30 ms.

16-32 Energia de Frenagem /s**Range:**

0.000 kW* [0.000 - 10000.000 kW]

Funcão:

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:**

0.000 kW* [0.000 - 10000.000 kW]

Funcão:

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:**

0 C* [0 - 255 C]

Funcão: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:**

0 %* [0 - 100 %]

Funcão:

Exibir a porcentagem de carga no inversor.

16-36 Corrente Nom.do Inversor**Range:**Application [0.01 - 10000.00 A]
dependent***Funcão:**

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:**Application [0.01 - 10000.00 A]
dependent***Funcão:**

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:**

0* [0 - 100]

Funcão:

Exibir o estado do evento em execução pelo controlador SL.

16-39 Temp.do Control Card**Range:**

0 C* [0 - 100 C]

Funcão:

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 o par. 15-13 *Modo Logging* for programado para *Sempre efetuar Log* [0].

[0] * Não

[1] Sim

3.16.5 16-43 Timed Actions Status

16-43 Timed Actions Status

Exibir o modo de ações temporizadas.

Option:

Funcão:

[0] * Timed Actions Auto

[1] Timed Actions Disabled

[2] Constant On Actions

[3] Constant Off Actions

16-49 Current Fault Source

Range:

Funcão:

0* [0 - 8]

O valor indica a origem da falha de corrente, inclusive: curto-circuito, sobre 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).

3.16.6 16-5* Referência&Fdback

Parâmetros para reportar a entrada de referência e de feedback.

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 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

Exibir o valor do feedback resultante, após o processamento dos Feedbacks 1a 3 (consulte os par. 16-54 *Feedback 1 [Unidade]*, par. 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 par. 20-13 e par. 20-14. Unidades de medida como programadas no par. 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:**

0.000 ProcessCtrlUnit [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]*

Funcão:

Exibir o valor do Feedback 1, consulte o par. 20-0* *Feedback*.
 O valor está limitado pelas configurações em par. 20-13 *Referência Mínima* e par. 20-14 *Referência Máxima*. Unidades de medida como programadas no par. 20-12 *Unidade da Referência/Feedback*.

16-55 Feedback 2 [Unidade]**Range:**

0.000 ProcessCtrlUnit [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]*

Funcão:

Exibir o valor do Feedback 2, consulte o par. 20-0* *Feedback*.
 O valor está limitado pelas configurações nos par. 20-13 e par. 20-14. Unidades de medida como programadas no par. 20-12 *Unidade da Referência/Feedback*.

16-56 Feedback 3 [Unidade]**Range:**

0.000 ProcessCtrlUnit [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]*

Funcão:

Exibir o valor do Feedback 3, consulte o grupo de parâmetros 20-0* *Feedback*.
 O valor está limitado pelas configurações nos par. 20-13 *Referência Mínima* e par. 20-14 *Referência Máxima*. Unidades de medida como programadas no par. 20-12 *Unidade da Referência/Feedback*.

16-58 Saída do PID [%]**Range:**

0.0 %* [0.0 - 100.0 %]

Funcão:

Este parâmetro retorna o valor da saída do controlador PID de Malha Fechada do Drive, em porcentagem.

3

3.16.7 16-6* Entradas e Saídas

Parâmetros para reportar as portas de E/S digitais e analógicas.

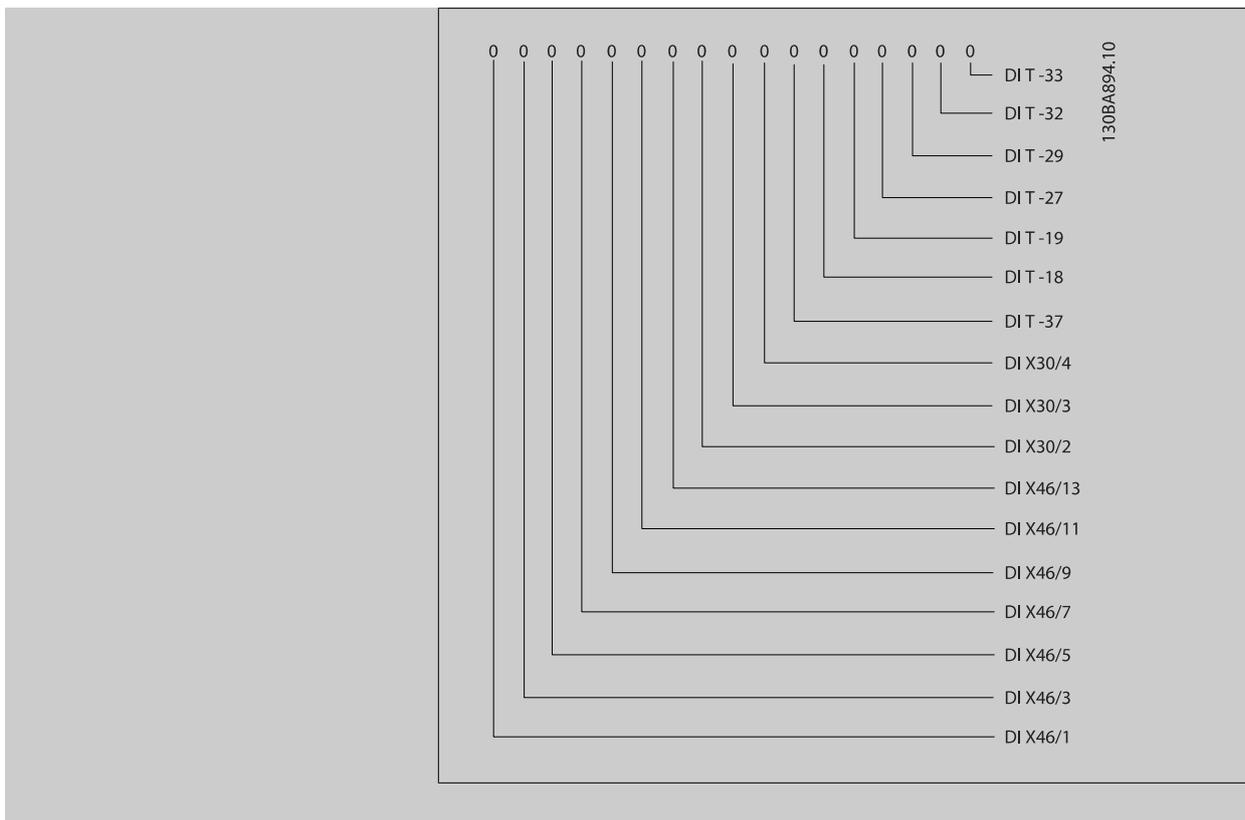
16-60 Entrada Digital**Range:**

0* [0 - 1023]

Funcão:

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).

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:**

0.000* [0.000 - 30.000]

Funcão:Exibir o valor real na saída 42, em mA. O valor exibido reflete a seleção no par. 6-50 *Terminal 42 Saída*.**16-66 Saída Digital [bin]****Range:**

0* [0 - 15]

Funcão:

Exibir o valor binário de todas as saídas digitais.

16-67 Entr Pulso #29 [Hz]**Range:**

0* [0 - 130000]

Funcão:

Exibir a taxa de frequência real no terminal 29.

16-68 Entr Pulso #33 [Hz]**Range:**

0* [0 - 130000]

Funcão:

Exibir o valor real da frequência aplicada no terminal 33, como uma entrada de impulso.

16-69 Saída de Pulso #27 [Hz]**Range:**

0* [0 - 40000]

Funcão:

Exibir o valor real de impulsos aplicados no terminal 27, no modo de saída digital.

16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]**Range:**

0* [0 - 40000]

Funcão:

Exibir o valor real de pulsos no terminal 29, no modo de saída digital.

16-71 Saída do Relé [bin]**Range:**

0* [0 - 511]

Funcão:

Exibir a configuração de todos os relés.

Seleção de Leitura [P16-71]:

Saída de relé [bin]: 00000 bin

- Relé 09 do cartão do opcionalB
- Relé 08 do cartão do opcionalB
- Relé 07 do cartão do opcionalB
- Relé 02 do cartão de potência
- Relé 01 do cartão de potência

130BA195.10

16-72 Contador A**Range:**

0* [-2147483648 - 2147483647]

Funcão:Exibir o valor atual do Contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consultar o par. 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 (par. 13-52 *Ação do SLC*).**16-73 Contador B****Range:**

0* [-2147483648 - 2147483647]

Funcão:Exibir o valor atual do Contador B. Os contadores são úteis como operandos de comparador (par. 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 (par. 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.

3.16.8 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 par. 8-10 <i>Perfil de Controle</i> . 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 par. 8-10 <i>Perfil de Controle</i> .

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 par. 8-10 <i>Perfil de Controle</i> .

3.16.9 16-9*Leitura do Diagnós

Parâmetros para exibir a alarm word, warning word e status word estendida.

16-90 Alarm Word

Range:

0* [0 - 4294967295]

Funcão:

Exibir a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-91 Alarm word 2

Range:

0* [0 - 4294967295]

Funcão:

Exibir a alarm word 2 enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-92 Warning Word

Range:

0* [0 - 4294967295]

Funcão:

Exibir a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-93 Warning word 2

Range:

0* [0 - 4294967295]

Funcão:

Exibir a warning word 2 enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-94 Status Word Estendida

Range:

0* [0 - 4294967295]

Funcão:

Retorna a status word enviada pela porta de comunicação serial, em código hex.

16-95 Ext. Status Word 2

Range:

0* [0 - 4294967295]

Funcão:

Retorna a warning word estendida 2, enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-96 Word de Manutenção

Range:

0* [0 - 4294967295]

Funcão:

Leitura da Word de Manutenção Preventiva. Os bits refletem o status dos Eventos de Manutenção Preventiva programados no grupo de parâmetros 23-1*. Os 13 bits representam combinações de todos os itens possíveis:

- Bit 0: Rolamentos do motor
- Bit 1: Rolamentos do motor
- Bit 2: Rolamentos do ventilador
- Bit 3: Válvula
- Bit 4: Transmissor de Pressão
- Bit 5: Transmissor de vazão
- Bit 6: Transmissor de temperatura
- Bit 7: Vedações da bomba
- Bit 8: Correia do Ventilador
- Bit 9: Filtro
- Bit 10: Ventilador de resfriamento do drive
- Bit 11: Verificação da integridade do sistema do drive
- Bit 12: Garantia
- Bit 13: Texto de Manutenção 0
- Bit 14: Texto de Manutenção 1
- Bit 15: Texto de Manutenção 2

- Bit 16: Texto de Manutenção 3
- Bit 17: Texto de Manutenção 4

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 _{hex}	-	-	-	-
1 _{hex}	-	-	-	+
2 _{hex}	-	-	+	-
3 _{hex}	-	-	+	+
4 _{hex}	-	+	-	-
5 _{hex}	-	+	-	+
6 _{hex}	-	+	+	-
7 _{hex}	-	+	+	+
8 _{hex}	+	-	-	-
9 _{hex}	+	-	-	+
A _{hex}	+	-	+	-
B _{hex}	+	-	+	+
C _{hex}	+	+	-	-
D _{hex}	+	+	-	+
E _{hex}	+	+	+	-
F _{hex}	+	+	+	+

Exemplo:

A Word de Manutenção Preventiva exibe 040Ahex.

Posição	1	2	3	4
valor-hex	0	4	0	A

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

3.17 Main Menu - Leitura de Dados 2 - Grupo 18

3.17.1 18-0* Log de Manutenção LG-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. Seleccionando um dos registros e pressionando OK, o Item de Manutenção, a Ação e o horário da ocorrência podem ser encontrados nos par. 18-00 *Log de Manutenção: Item* – par. 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: A explicação do código de erro pode ser encontrado na seção Solução de Problemas do Guia de Design do FC.

Range:

0* [0 - 255]

Funcão:

Localize o significado do Item de Manutenção, na descrição do par. 23-10 *Item de Manutenção*.

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.

Range:

0* [0 - 255]

Funcão:

Localize o significado do Item de Manutenção, na descrição do par. 23-11 *Ação de Manutenção*

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.

Range:

0 s* [0 - 2147483647 s]

Funcão:

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]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

Mostra quando o evento registrado ocorreu.


NOTA!

Isto requer que a data e a hora sejam programadas no par. 0-70 *Data e Hora*.

O formato da data depende da programação do par. 0-71 *Formato da Data*, enquanto que o formato da hora depende da programação do par. 0-72 *Formato da Hora*.


NOTA!

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 par. 0-79 *Falha de Clock*, 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.



NOTA!

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:

0* [0 - 255]

Funcão:

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:

0 s* [0 - 2147483647 s]

Funcão:

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:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

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 *par. 0-70 Data e Hora*. 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:

0.000* [-20.000 - 20.000]

Funcão:

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 *par. 26-00 Modo Term X42/1*.

18-31 Entr.Analóg.X42/3

Range:

0.000* [-20.000 - 20.000]

Funcão:

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 *par. 26-01 Modo Term X42/3*.

18-32 Entr.analóg.X42/5

Range:

0.000* [-20.000 - 20.000]

Funcão:

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 *par. 26-02 Modo Term X42/5*.

18-33 Saída Anal X42/7 [V]**Range:**

0.000* [0.000 - 30.000]

Funcão:

Leitura do valor do sinal aplicado no terminal X42/7 no Cartão de E/S Analógica.
O valor exibido reflete a seleção no par. 26-40 *Terminal X42/7 Saída.*

18-34 Saída Anal X42/9 [V]**Range:**

0.000* [0.000 - 30.000]

Funcão:

Leitura do valor do sinal aplicado no terminal X42/9 no Cartão de E/S Analógica.
O valor exibido reflete a seleção no par. 26-50 *Terminal X42/9 Saída.*

18-35 Saída Anal X42/11 [V]**Range:**

0.000* [0.000 - 30.000]

Funcão:

Leitura do valor do sinal aplicado no terminal X42/11 no Cartão de E/S Analógica.
O valor exibido reflete a seleção no par. 26-60 *Terminal X42/11 Saída.*

3

3.17.4 18-5* Ref. & Feedb.

Parâmetros para reportar a entrada de referência e de feedback.

**NOTA!**

A Leitura Isenta de Sensor requer que set up seja feito com o MCT 10, com o plugin específico de isenção do sensor.

18-50 Leitura Sem o Sensor [unidade]**Range:**

0.000 Sen- [-999999.999 - 999999.999 Sen-
sorlessU- sorlessUnit]
nit*

Funcão:

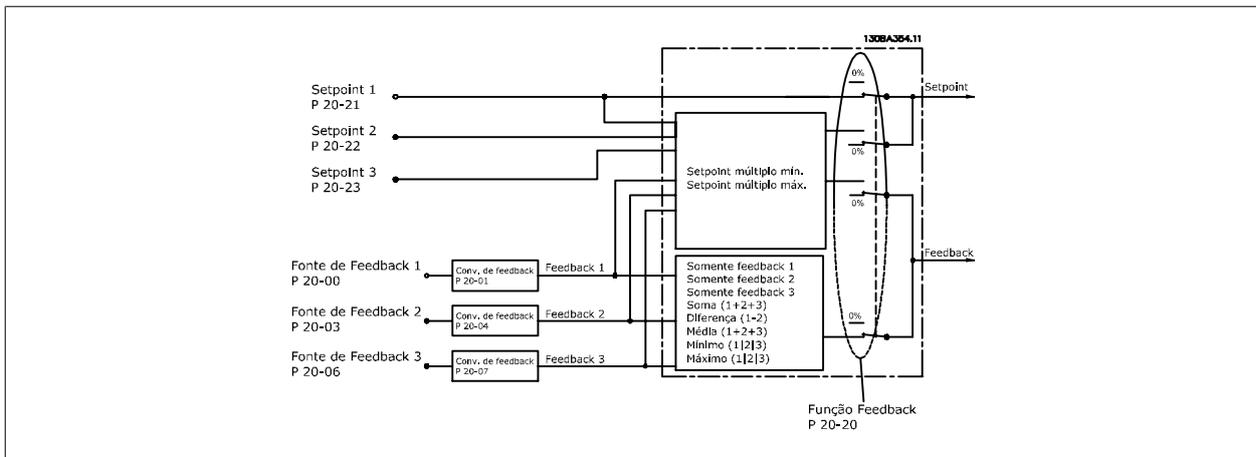
3.18 Main Menu (Menu Principal) - Malha Fechada do FC - Grupo 20

3.18.1 20-** Malha Fechada do FC

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.

3.18.2 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:

Até um máximo de três sinais de feedback diferentes podem ser utilizados para fornecer o sinal de feedback, ao Controlador PID do conversor de frequência. Este parâmetro define qual entrada será utilizada como fonte do primeiro sinal de feedback. As entradas analógicas X30/11 e X30/12 referem-se às entradas da placa do opcional E/S para Aplicações Gerais.

[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

[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.

**NOTA!**

Se um feedback não for utilizado, a sua fonte pode ser programada para *Sem Função* [0]. O Par. 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:****Função:**

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 ($vazão \propto \sqrt{pressão}$).
[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 par. 20-30 <i>Elemento refrigerante</i> . Os Par. 20-21 <i>Setpoint 1</i> ao par. 20-23 <i>Setpoint 3</i> permitem que os valores de A1, A2 e A3 sejam inseridos para um refrigerante que não esteja listado no par. 20-30 <i>Elemento refrigerante</i> .
[3]	Pressure to flow	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 par. 20-34 <i>Duct 1 Area [m2]</i> até par. 20-38 <i>Air Density Factor [%]</i> para programar a área do duto e a densidade do ar.
[4]	Velocity to flow	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 par. 20-34 <i>Duct 1 Area [m2]</i> até par. 20-37 <i>Duct 2 Area [in2]</i> para programar a área do duto.

20-02 Unidade da Fonte de Feedback 1**Option:****Função:**

Este parâmetro determina a unidade de medida que é utilizada para esta fonte de Feedback, antes de aplicar a conversão de feedback ao par. 20-01 *Conversão de Feedback 1*. Esta unidade de medida não é utilizada pelo Controlador PID.

[0] *	
[1]	%
[5]	PPM
[10]	l/min
[11]	RPM
[12]	PULSOS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m³/s
[24]	m³/min
[25]	m³/h
[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 ²
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	poleg Hg
[180]	HP

 **NOTA!**
 Este parâmetro está disponível somente ao utilizar a conversão de feedback de pressão para temperatura.
 Se a for selecionada a opção Linear [0] no par. 20-01 *Conversão de Feedback 1*, então, a configuração de qualquer seleção no par. 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 par. 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
[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 par. 20-01 *Conversão de Feedback 1*, para obter mais detalhes.

[0] *	Linear
[1]	Raiz quadrada
[2]	Pressão para temperatura
[3]	Pressure to flow
[4]	Velocity to flow

20-05 Unidade da Fonte de Feedback 2**Option:****Funcão:**

Consulte a par. 20-02 *Unidade da Fonte de Feedback 1*, para obter mais detalhes.

20-06 Fonte de Feedback 3**Option:****Funcão:**

Consulte a par. 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
[100]	Feedb. do Bus 1
[101]	Feedb. do Bus 2
[102]	Feedb. do bus 3

20-07 Conversão de Feedback 3

Option: **Função:**

Consulte a par. 20-01 *Conversão de Feedback 1*, para obter mais detalhes.

- [0] * Linear
- [1] Raiz quadrada
- [2] Pressão para temperatura
- [3] Pressure to flow
- [4] Velocity to flow

20-08 Unidade da Fonte de Feedback 3

Option: **Função:**

Consulte a par. 20-02 *Unidade da Fonte de Feedback 1*, para obter mais detalhes.

20-12 Unidade da Referência/Feedback

Option: **Função:**

Consulte a par. 20-02 *Unidade da Fonte de Feedback 1*, para obter mais detalhes.

20-13 Referência Mínima

Range: **Função:**

0.000 Pro- [Application dependant]
cessCtrlU-
nit*

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. par. 20-12 *Unidade da Referência/Feedback*.

O feedback mínimo será -200% do valor programado no par. par. 20-13 *Referência Mínima* ou no par. par. 20-14 *Referência Máxima*, o valor numérico que for maior.

NOTA!
Se estiver operando com o par. 1-00 *Modo Configuração* programado em Malha Aberta [0], deve ser usado o par. 3-02 *Referência Mínima*.

20-14 Referência Máxima

Range: **Função:**

100.000 [Application dependant]
ProcessCtr-
IUnit*

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%).

NOTA!
Se estiver operando com o par. 1-00 *Modo Configuração* programado em Malha Aberta [0], deve ser usado o par. 3-03 *Referência Máxima*.



NOTA!

A dinâmica do controlador PID dependerá do valor programado neste parâmetro. Consulte o Guia de Design par. 20-93 *Ganho Proporcional do PID*.

O par. 20-13CL-13 e o par. 20-14CL-14 também determinam o intervalo do feedback, ao utilizar o feedback para exibir leitura com o par. 1-00 *Modo Configuração* programado para Malha Aberta [0]. A mesma condição que a acima.

3.18.3 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:

Função:

Este parâmetro determina como os três feedbacks possíveis serão utilizados para controlar a frequência de saída do conversor de frequência.

[0] Soma

A opção *Soma* [0] programa o Controlador PID para utilizar a soma dos Feedback 1, Feedback 2 e Feedback 3, como o sinal de feedback.



NOTA!

Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para *Sem Função*, no par. 20-00 *Fonte de Feedback 1*, par. 20-03 *Fonte de Feedback 2* ou par. 20-06 *Fonte de Feedback 3*.

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.

[1] Diferença

A opção *Diferença* [1] 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. 31*) será utilizada como a referência de setpoint do Controlador PID.

[2] Média

A opção *Média* [2] programa o Controlador PID para utilizar a média dos Feedback 1, Feedback 2 e Feedback 3 como o sinal de feedback.



NOTA!

Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para *Sem Função*, no par. 20-00 *Fonte de Feedback 1*, par. 20-03 *Fonte de Feedback 2* ou par. 20-06 *Fonte de Feedback 3*. 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.

[3]* Mínimo

A opção *Mínimo* [3] 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.



NOTA!

Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para *Sem Função*, no par. 20-00 *Fonte de Feedback 1*, par. 20-03 *Fonte de Feedback 2* ou par. 20-06 *Fonte de Feedback 3*. 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.

[4] Máximo

A opção *Máximo* [4] 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.



NOTA!

Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para *Sem Função*, no par. 20-00 *Fonte de Feedback 1*, par. 20-03 *Fonte de Feedback 2* ou par. 20-06 *Fonte de Feedback 3*.

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.

[5] Mín Setpoint Múltiplo

Setpoint múltiplo mínimo [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.



NOTA!

Se apenas dois sinais de feedback forem utilizados, o feedback que não for usado deve ser programado para Sem Função, no par. 20-00 *Fonte de Feedback 1*, par. 20-03 *Fonte de Feedback 2* ou par. 20-06 *Fonte de Feedback 3*. Observe que cada referência de setpoint será a soma de seu respectivo valor de parâmetro (par. 20-21 *Setpoint 1*, par. 20-22 *Setpoint 2* e par. 20-23 *Setpoint 3*) e quaisquer outras referências que estiverem ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*).

[6] Máx Setpoint Múltiplo

Setpoint múltiplo máximo [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.



NOTA!

Se apenas dois sinais de feedback forem utilizados, o feedback que não for usado deve ser programado para Sem Função, no par. 20-00 *Fonte de Feedback 1*, par. 20-03 *Fonte de Feedback 2* ou par. 20-06 *Fonte de Feedback 3*. Observe que cada referência de setpoint será a soma de seu respectivo valor de parâmetro (par. 20-21 *Setpoint 1*, par. 20-22 *Setpoint 2* e par. 20-23 *Setpoint 3*) e quaisquer outras referências que estiverem ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*).



NOTA!

Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para "Sem função", no respectivo parâmetro da Fonte de Feedback: Par. 20-00 *Fonte de Feedback 1*, par. 20-03 *Fonte de Feedback 2* ou par. 20-06 *Fonte de Feedback 3*.

O feedback resultante da função selecionada no par. 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.

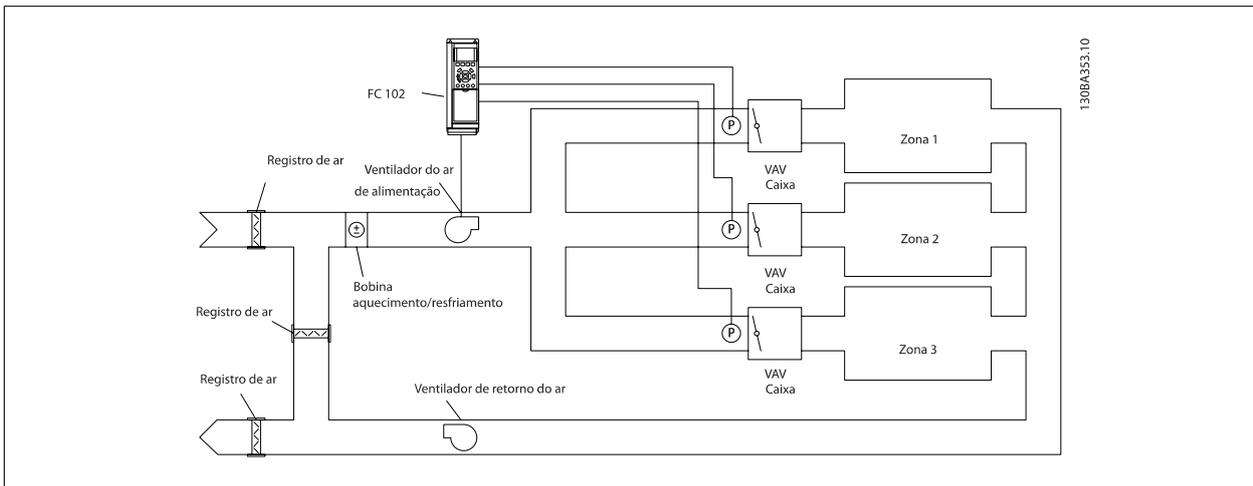
O conversor de frequência pode ser configurado para tratar de aplicações multizonais. Duas aplicações multizonais diferentes são suportadas:

- 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 par. 20-20 *Função de Feedback* com a opção [3], Mínimo, e inserindo a pressão desejada no par. 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 par. 20-21 *Setpoint 1*, par. 20-22 *Setpoint 2* e par. 20-23 *Setpoint 3*. Ao selecionar *Setpoint múltiplo mínimo*, [5], no par. 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:

0.000 ProcessCtrlUnit* [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit*]

Função:

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 par. 20-20 *Função de Feedback*.



NOTA!

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:

0.000 ProcessCtrlUnit* [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit*]

Função:

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 Feedback*, par. 20-20 *Função de Feedback*.



NOTA!

A referência de setpoint inserida aqui é adicionada a qualquer outra referência que esteja ativada (consulte o grupo de par. 3-1*).

20-23 Setpoint 3

Range:

0.000 ProcessCtrlUnit* [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit*]

Função:

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 par. 20-20 *Função de Feedback*.



NOTA!

A referência de setpoint inserida aqui é adicionada a qualquer outra referência que esteja ativada (consulte o grupo de par. 3-1*).

3.18.4 20-3* Feedback Avançada, Conversão

Em aplicações de compressores de ar condicionado, freqüentemente 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 freqüência converter as medidas da pressão para valores de temperatura do elemento refrigerante.

20-30 Elemento refrigerante

Option:

Funcão:

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 *Definida pelo Usuário* [7]. Em seguida, utilize o par. 20-31 *Refrigerante A1 Definido pelo Usuário*, par. 20-32 *Refrigerante A2 Definido pelo Usuário* e par. 20-33 *Refrigerante A3 Definido pelo Usuário* para fornecer coeficientes A1, A2 e A3, para a equação abaixo:

$$Temperatura = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

- [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. par. 20-30 *Elemento refrigerante* 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 par. 20-30 *Elemento refrigerante* 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 par. 20-30 *Elemento refrigerante* for programado para Definido pelo usuário [7].

20-34 Fan 1 Area [m2]

Range:

Funcão:

0.500 m2* [0.000 - 10.000 m2]

20-35 Fan 1 Area [in2]

Range:

Funcão:

750 in2* [0 - 15000 in2]

20-36 Fan 2 Area [m2]

Range:

Funcão:

0.500 m2* [0.000 - 10.000 m2]

20-37 Fan 2 Area [in2]**Range:**

750 in2* [0 - 15000 in2]

Funcão:**20-38 Air Density Factor [%]****Range:**

100 %* [50 - 150 %]

Funcão:

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/m³).

3

3.18.5 20-6* Fluxo isento de sensor

Parâmetros para Sem Sensor. Consulte também os par. par. 20-00 *Fonte de Feedback 1*, par. 18-50 *Leitura Sem o Sensor [unidade]*, par. 16-26 *Potência Filtrada [kW]* e par. 16-27 *Potência Filtrada [hp]*.

**NOTA!**

A Unidade Isenta de Sensor e as Informações Isentas de Sensor requerem que o set up 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. par. 18-50 *Leitura Sem o Sensor [unidade]*.

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m³/s[24] m³/min[25] m³/h

[70] mbar

[71] bar

[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/pol²

[172] pol wg

[173] pé WG

[174] poleg Hg

20-69 Informações Sem o Sensor

Range: **Função:**

0* [0 - 0]

3.18.6 20-7* Sintonização Automática do PID

O controlador de Malha Fechada do PID (parâmetros 20-**, Malha Fechada do FC) do conversor de frequência 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 par. 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 par. 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, em um nível onde o feedback fica em torno do setpoint do sistema.

NOTA!
 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 par. 20-93 *Ganho Proporcional do PID* e para o par. 20-94 *Tempo de Integração do PID* são calculados. O par. 20-95 *Tempo do Diferencial do PID* é zerado. O Par. 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. 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 par. 3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*, par. 3-42 *Tempo de Desaceleração da Rampa 1* ou par. 3-51 *Tempo de Aceleração da Rampa 2* e par. 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: **Função:**

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

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

-999999.00 [Application dependant]

0 Pro-
cessCtrlU-
nit*O nível mínimo de feedback permissível deve ser inserido aqui, em Unidades de medida do usuário, conforme definido no par. 20-12 *Unidade da Referência/Feedback*. Se o nível cair abaixo do par. 20-73 *Nível Mínimo de Feedback*, a sintonização automática é abortada e uma mensagem de erro aparecerá no LCPP.**20-74 Nível Máximo de Feedback****Range:****Funcão:**

999999.000 [Application dependant]

ProcessCtr-
lUnit*O nível máximo de feedback permissível deve ser inserido aqui, em Unidades de medida do usuário, conforme definido no par. 20-12 *Unidade da Referência/Feedback*. Se o nível subir acima do par. 20-74 *Nível Máximo de Feedback*, a sintonização automática é abortada e uma mensagem de erro aparecerá no LCP.**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

3.18.7 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

Normal [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

Inverso [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:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

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.



NOTA!

Este parâmetro somente será visível se o par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* estiver programado para [0], RPM.

20-83 Velocidade de Partida do PID [Hz]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

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.



NOTA!

Este parâmetro estará ativo somente quando o par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* estiver programado para [1], Hz.

20-84 Larg Banda Na Refer.

Range:

5 %* [0 - 200 %]

Funcão:

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 *Func ref/sem advrt* [8]. Em adição, para comunicação serial, o bit de status 'Na Referência' da Status Word do conversor de frequência estará alto (1).

A *Largura de Banda Na Referência* é calculada como uma porcentagem da referência de setpoint.

3.18.8 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:

[0] Off (Desligado)

Funcão:

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:**

0.50* [0.00 - 10.00]

Funcão:

Se (Erro x Ganho) saltar com um valor igual ao que está programado no par. 20-14 *Referência Máxima*, o controlador PID tentará alterar a velocidade de saída igual ao que está programado no par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* | par. 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:

$$\left(\frac{1}{\text{Proporcional Ganho}} \right) \times (\text{Máx Referência})$$

**NOTA!**

Sempre programe o valor desejado para par. 20-14 *Referência Máxima*, antes de configurar os valores para o controlador PID, no grupo de par. 20-9*.

20-94 Tempo de Integração do PID**Range:**

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Funcão:

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 par. par. 20-93 *Ganho Proporcional do PID*.

Quando não houver nenhum desvio presente, a saída do controlador proporcional será 0.

20-95 Tempo do Diferencial do PID**Range:**

0.00 s* [0.00 - 10.00 s]

Funcão:

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:**

5.0* [1.0 - 50.0]

Funcão:

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 par. 20-95 *Tempo do Diferencial do PID* não estiver programado para OFF (Desligado) (0 s).

3.19 Main Menu - Malha Fechada Estendida - Grupo 21

3.19.1 21-** Ext. Malha Fechada

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: Par. 6-50 *Terminal 42 Saída* (configuração [113]...[115] ou [149]...[151], Ext. Malha Fechada 1/2/3
- Cartão de E/S de Uso Geral MCB 101, terminal X30/8: Par. 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: Par. 26-40 *Terminal X42/7 Saída*, par. 26-50 *Terminal X42/9 Saída*, par. 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.

3.19.2 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 par. 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, par. 21-21 *Ganho Proporcional Ext. 1* para EXT CL 1, par. 21-41 *Ganho Proporcional Ext. 2* para EXT CL 2 e par. 21-61 *Ganho Proporcional Ext. 3* para EXT CL 3 e Tempo de Integração, par. 21-22 *Tempo de Integração Ext. 1* para EXT CL 1, par. 21-42 *Tempo de Integração Ext. 2* para EXT CL 2 e par. 21-62 *Tempo de Integração Ext. 3* para EXT CL 3. Os Tempo de Diferenciação, par. 21-23 *Tempo de Diferenciação Ext. 1* para EXT CL 1, par. 21-43 *Tempo de Diferenciação Ext. 2* para EXT CL 2 e par. 21-63 *Tempo de Diferenciação Ext. 3* para EXT CL 3 são programados com o valor 0 (zero). Normal / Inverso, par. 21-20 *Controle Normal/Inverso Ext. 1* para EXT CL 1, par. 21-40 *Controle Normal/Inverso Ext. 2* para EXT CL 2 e par. 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 par. 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:**

-999999.00 0*	[Application dependant]	O nível mínimo de feedback permissível deve ser inserido aqui, em Unidades de medida do usuário, conforme definido no par. 21-10 <i>Unidade da Ref./Feedback Ext. 1</i> para EXT CL 1, par. 21-30 <i>Unidade da Ref./Feedback Ext. 2</i> para EXT CL 2 ou par. 21-50 <i>Unidade da Ref./Feedback Ext. 3</i> para EXT CL 3. Se o nível cair abaixo do par. 21-03 <i>Nível Mínimo de Feedback</i> , 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 par. 21-10 <i>Unidade da Ref./Feedback Ext. 1</i> para EXT CL 1, par. 21-30 <i>Unidade da Ref./Feedback Ext. 2</i> para EXT CL 2 ou par. 21-50 <i>Unidade da Ref./Feedback Ext. 3</i> para EXT CL 3. Se o nível cair abaixo do par. 21-04 <i>Nível Máximo de Feedback</i> , a sintonização automática do PID será cancelada e uma mensagem de erro será exibida no LCP.
-----------------	-------------------------	---

21-09 Sint. autom.do PID

Option:

Funcão:

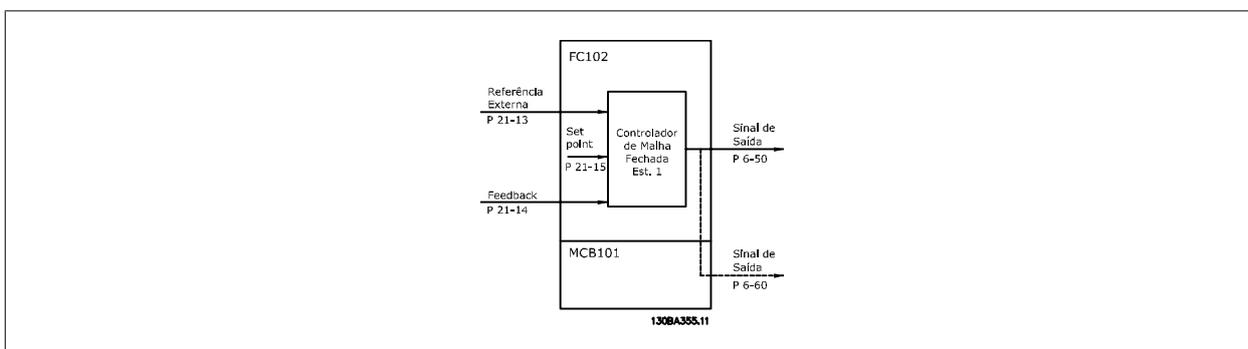
Este parâmetro ativa a seleção do controlador do PID Estendido para ser sintonizado automaticamente e inicia a Sintonização automática do PID para esse controlador. Uma vez que a sintonização automática foi completada com êxito e as configurações foram aceitas pelo usuário, ao pressionar [OK] ou [Cancel] 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

3.19.3 21-1* Ext. CL 1 Ref./Fb.

Configure a referência e feedback do Controlador de Malha Fechada Estendida 1



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] 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/pol ²
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	poleg Hg
[180]	HP

21-11 Referência Ext. 1 Mínima**Range:**0.000 Ext- [Application dependant]
PID1Unit***Funcão:**

Selecione o mínimo para o Controlador de Malha Fechada 1

21-12 Referência Ext. 1 Máxima**Range:**100.000 [Application dependant]
Ext-
PID1Unit***Funcão:**

Selecione o máximo para o Controlador de Malha Fechada 1

A dinâmica do controlador PID dependerá do valor programado neste parâmetro. Consulte o Guia de Designpar. 21-21 *Ganho Proporcional Ext. 1*.**NOTA!**

Sempre programe o valor desejado para par. 21-12 *Referência Ext. 1 Máxima*, antes de configurar os valores para o controlador PID, no grupo de par. 20-9*CL-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
- [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
- [100] Feedb. do Bus 1
- [101] Feedb. do Bus 2
- [102] Feedb. do bus 3

21-15 Setpoint Ext. 1

Range:

Funcão:

0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- PID1Unit* PID1Unit]

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 par. 21-13 *Fonte da Referência Ext. 1.*

21-17 Referência Ext. 1[Unidade]

Range:

Funcão:

0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- PID1Unit* PID1Unit]

Leitura do valor da referência do Controlador de Malha Fechada 1.

21-18 Feedback Ext. 1 [Unidade]**Range:**0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext-
PID1Unit* PID1Unit]**Funcão:**

Leitura do valor do feedback do Controlador de Malha Fechada 1.

21-19 Saída Ext. 1 [%]**Range:**

0 %* [0 - 100 %]

Funcão:

Leitura do valor da saída do Controlador de Malha Fechada 1.

3.19.4 21-2* Malha Fechada 1 PID

Configure o PID de Malha Fechada 1

21-20 Controle Normal/Inverso Ext. 1**Option:**

[0] * Normal

Funcão:Selecione *Normal* [0] se a saída deve ser reduzida quando o feedback for maior que a referência.

[1] Inverso

Selecione *Inverso* [1] se a saída deve ser aumentada quando o feedback for maior que a referência.**21-21 Ganho Proporcional Ext. 1****Range:**

0.01* [0.00 - 10.00]

Funcão:

Se (Erro x Ganho) saltar com um valor igual àquele que é programado no par. 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:

$$\left(\frac{1}{\text{Proporcional Ganho}} \right) \times (\text{Máx Referência})$$

NOTA!

Sempre programe o valor desejado para par. 20-14 *Referência Máxima*, antes de configurar os valores para o controlador PID, no grupo de par. 20-9*.

21-22 Tempo de Integração Ext. 1**Range:**10000.00 [0.01 - 10000.00 s]
s***Funcão:**

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 par. 20-93 *Ganho Proporcional do PID* Quando não houver nenhum desvio presente, a saída do controlador proporcional será 0.

21-23 Tempo de Diferenciação Ext. 1**Range:**

0.00 s* [0.00 - 10.00 s]

Funcão:

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:

5.0* [1.0 - 50.0]

Função:

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.

3.19.5 21-3* Ext. CL 2 Ref./Fb.

Configure a referência e feedback do Controlador de Malha Fechada Estendida 2.

21-30 Unidade da Ref./Feedback Ext. 2

Option:

Função:

Consulte a par. 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] 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/pol ²
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	poleg Hg
[180]	HP

21-31 Referência Ext. 2 Mínima**Range:**0.000 Ext- [Application dependant]
PID2Unit***Funcão:**Consulte a par. 21-11 *Referência Ext. 1 Mínima*, para obter mais detalhes.**21-32 Referência Ext. 2 Máxima****Range:**100.000 [Application dependant]
Ext-
PID2Unit***Funcão:**Consulte a par. 21-12 *Referência Ext. 1 Máxima*, para obter mais detalhes.**21-33 Fonte da Referência Ext. 2****Option:****Funcão:**Consulte a par. 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
[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 par. 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
- [100] Feedb. do Bus 1
- [101] Feedb. do Bus 2
- [102] Feedb. do bus 3

21-35 Setpoint Ext. 2

Range:

Funcão:

0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- PID2Unit* PID2Unit]

Consulte a par. 21-15 *Setpoint Ext. 1*, para obter mais detalhes.

21-37 Referência Ext. 2 [Unidade]

Range:

Funcão:

0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- PID2Unit* PID2Unit]

Consulte o par. 21-17 *Referência Ext. 1 [Unidade]*, *Referência Ext. 1 [Unidade]*, para obter detalhes.

21-38 Feedback Ext. 2 [Unidade]

Range:

Funcão:

0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- PID2Unit* PID2Unit]

Consulte a par. 21-18 *Feedback Ext. 1 [Unidade]*, para obter mais detalhes.

21-39 Saída Ext. 2 [%]

Range:

Funcão:

0 %* [0 - 100 %]

Consulte a par. 21-19 *Saída Ext. 1 [%]*, para obter mais detalhes.

3.19.6 21-4* Malha Fechada 2 PID

Configure o Controlador PID de Malha Fechada 2

21-40 Controle Normal/Inverso Ext. 2

Option:

Funcão:

Consulte a par. 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 par. 21-21 *Ganho Proporcional Ext. 1*, para obter mais detalhes.

21-42 Tempo de Integração Ext. 2**Range:**10000.00 [0.01 - 10000.00 s]
s***Função:**Consulte a par. 21-22 *Tempo de Integração Ext. 1*, para obter mais detalhes.**21-43 Tempo de Diferenciação Ext. 2****Range:**

0.00 s* [0.00 - 10.00 s]

Função:Consulte a par. 21-23 *Tempo de Diferenciação Ext. 1*, para obter mais detalhes.**21-44 Ext. 2 Dif. Limite de Ganho****Range:**

5.0* [1.0 - 50.0]

Função:Consulte a par. 21-24 *Dif. Ext. 1 Limite de Ganho*, para obter mais detalhes.

3

3.19.7 21-5* Ext. CL 3 Ref./Fb.

Configure a referência e feedback do Controlador de Malha Fechada Estendida 3.

21-50 Unidade da Ref./Feedback Ext. 3**Option:****Função:**Consulte a par. 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] 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/pol ²
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	poleg Hg
[180]	HP

21-51 Referência Ext. 3 Mínima

Range:

0.000 Ext- [Application dependant]
PID3Unit*

Funcão:

Consulte a par. 21-11 *Referência Ext. 1 Mínima*, para obter mais detalhes.

21-52 Referência Ext. 3 Máxima

Range:

100.000 [Application dependant]
Ext-
PID3Unit*

Funcão:

Consulte a par. 21-12 *Referência Ext. 1 Máxima*, para obter mais detalhes.

21-53 Fonte da Referência Ext. 3

Option:

Funcão:

Consulte a par. 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
[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 par. 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

[100] Feedb. do Bus 1

[101] Feedb. do Bus 2

[102] Feedb. do bus 3

21-55 Setpoint Ext. 3**Range:****Funcão:**0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext-
PID3Unit* PID3Unit]Consulte a par. 21-15 *Setpoint Ext. 1*, para obter mais detalhes.**21-57 Referência Ext. 3 [Unidade]****Range:****Funcão:**0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext-
PID3Unit* PID3Unit]Consulte a par. 21-17 *Referência Ext. 1 [Unidade]*, para obter mais detalhes.**21-58 Feedback Ext. 3 [Unidade]****Range:****Funcão:**0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext-
PID3Unit* PID3Unit]Consulte a par. 21-18 *Feedback Ext. 1 [Unidade]*, para obter mais detalhes.**21-59 Saída Ext. 3 [%]****Range:****Funcão:**

0 %* [0 - 100 %]

Consulte a par. 21-19 *Saída Ext. 1 [%]*, para obter mais detalhes.**3.19.8 21-6* Malha Fechada 3 PID**

Configure o Controlador PID de Malha Fechada 3

21-60 Controle Normal/Inverso Ext. 3**Option:****Funcão:**Consulte a par. 21-20 *Controle Normal/Inverso Ext. 1*, para obter mais detalhes.

[0] * Normal

[1] Inverso

21-61 Ganho Proporcional Ext. 3**Range:****Funcão:**

0.01* [0.00 - 10.00]

Consulte a par. 21-21 *Ganho Proporcional Ext. 1*, para obter mais detalhes.

21-62 Tempo de Integração Ext. 3

Range:

10000.00 [0.01 - 10000.00 s]
s*

Funcão:

Consulte a par. 21-22 *Tempo de Integração Ext. 1*, para obter mais detalhes.

21-63 Tempo de Diferenciação Ext. 3

Range:

0.00 s* [0.00 - 10.00 s]

Funcão:

Consulte a par. 21-23 *Tempo de Diferenciação Ext. 1*, para obter mais detalhes.

21-64 Dif. Ext. 3 Limite de Ganho

Range:

5.0* [1.0 - 50.0]

Funcão:

Consulte a par. 21-24 *Dif. Ext. 1 Limite de Ganho*, para obter mais detalhes.



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:

0 s* [0 - 600 s]

Funcão:

Somente é relevante se uma das entradas digitais do grupo de parâmetros 5-1* foi programada para *Bloqueio Externo* [7]. O Temporizador do Bloqueio Externo introduzirá um atraso, depois que o sinal foi removido da entrada digital programada para Bloqueio Externo, antes que a reação aconteça.

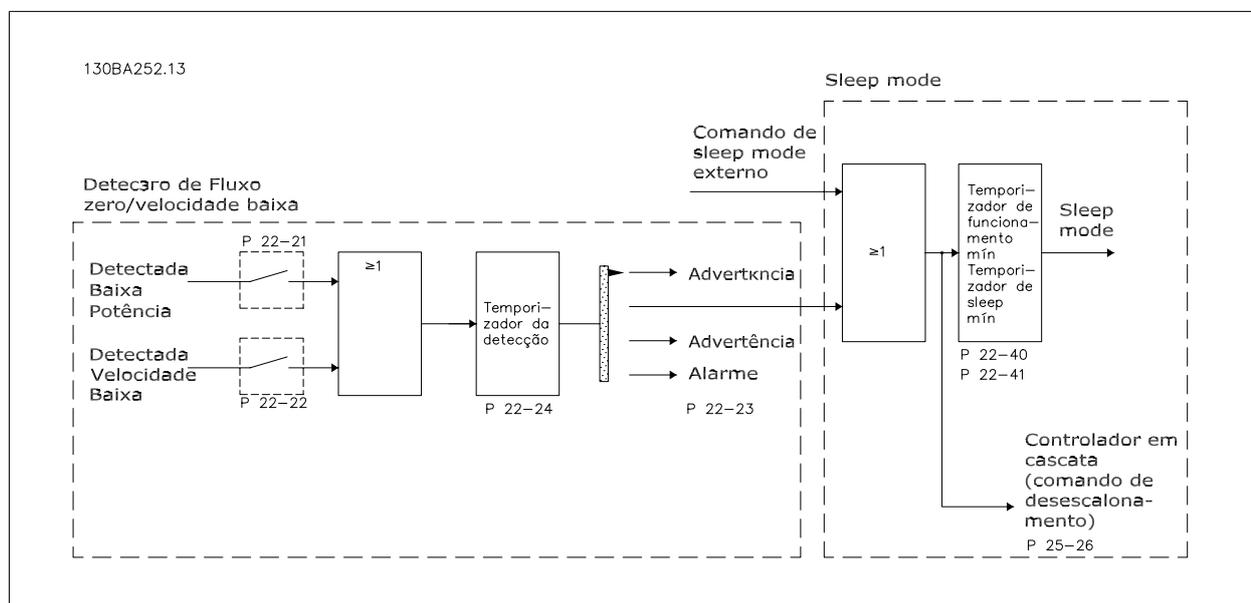
22-01 Tempo do Filtro de Energia

Range:

0.50 s* [0.02 - 10.00 s]

Funcão:

3.20.1 22-2* Detecção de Fluxo Zero



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 (par. 22-24 *Atraso de Fluxo-Zero*), antes que a ação selecionada ocorra. Ações possíveis para selecionar (par. 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 par. 1-00 *Modo Configuração*.

Modo configuração para o

- Controlador PI Integrado: Malha Fechada
- Controlador PI Externo: Malha Aberta



NOTA!
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. 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 par. 1-00 *Modo Configuração*, ao executar o Setup Automático (Consulte Sintonização de Fluxo Zero 22-3*).



NOTA!
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 par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 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.



NOTA!
Em sistemas de bombeamento garanta que a velocidade mínima, no par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 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 (par. 22-27 *Atraso de Bomba Seca*), antes da ação selecionada acontecer.

Ações Possíveis de selecionar (par. 22-26 *Função Bomba Seca*):

- Advertência
- Alarme

A Detecção de Baixa Potência deve estar Ativada (par. 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 *Ativado*, uma sequência de set up automático é ativada, programando automaticamente a velocidade para aprox. 50% e 85% da velocidade nominal do motor (par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*, par. 4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*). Naquelas duas velocidades, o consumo de energia é medido e armazenado automaticamente. Antes de ativar o Setup Automático:

1. Feche as válvulas na sequência para criar uma condição de ausência de fluxo
2. O conversor de frequência deve estar ser programado para Malha Aberta (par. 1-00 *Modo Configuração*).
Observe que também é importante programar o par. 1-03 *Características de Torque*.



NOTA!

O Setup Automático deve ser feito quando o sistema tiver atingido a temperatura de operação normal.



NOTA!

É importante que o par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou o par. 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 par. 1-00 *Modo Configuração*.



NOTA!

Execute a sintonia com as mesmas configurações em par. 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 *Ativado*, 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 *Ativado* para detectar a condição em que o motor opera com uma velocidade conforme programada no par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]*.

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.



NOTA!

Não programe o par. par. 14-20 *Modo Reset* com [13] Reset automat. infinit, quando o par. 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.



NOTA!

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.



NOTA!

A *Detecção de Baixa Potência* deve estar Ativada par. 22-21 *Detecção de Potência Baixae* colocada em operação (utilizando ou o grupo de par. 22-3*, *Sintonização da Potência de Fluxo-Zero*, ou opar. 22-20 *Set-up Automático de Potência Baixa*) para usar a *Detecção de Bomba Seca*.



NOTA!

Não programe o par. par. 14-20 *Modo Reset*, com a opção [13] Reset automático infinito, quando o par. 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.

**NOTA!**

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] Manual. Resetar Alarme é selecionada como a Função Bomba Seca.

22-27 Atraso de Bomba Seca**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funcão:

Estabelece durante quanto tempo a condição de Bomba Seca deve permanecer ativa, antes de ativar uma Advertência ou um Alarme.

3

3.20.2 22-3* Sintonização da Potência de Fluxo-Zero

Sequência da Sintonização, caso *Setup Automático* não seja selecionado no par. 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 par. 16-10 *Potência [kW]* ou o par. 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 par. 16-10 *Potência [kW]* ou o par. 16-11 *Potência [hp]*, no Main Menu (Menu Principal). Observe a leitura de energia
7. Programe as velocidades utilizadas, no par. 22-32 *Velocidade Baixa [RPM]*, par. 22-33 *Velocidade Baixa [Hz]*, par. 22-36 *Velocidade Alta [RPM]* e par. 22-37 *Velocidade Alta [Hz]*
8. Programe os valores de potência associados, nos par. 22-34 *Potência de Velocidade Baixa [kW]*, par. 22-35 *Potência de Velocidade Baixa [HP]*, par. 22-38 *Potência de Velocidade Alta [kW]* e par. 22-39 *Potência de Velocidade Alta [HP]*
9. Retorne, utilizando a tecla *Auto On* ou *Off* (Desligado)

**NOTA!**

Programe o par. 1-03 *Características de Torque* antes da sintonização ocorrer.

22-30 Potência de Fluxo-Zero**Range:**

0.00 kW* [0.00 - 0.00 kW]

Funcão:

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:**

100 %* [1 - 400 %]

Funcão:

Faça as correções da potência calculada na par. 22-30 *Potência de Fluxo-Zero*.
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:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

A ser utilizado caso o par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*, estiver programado em RPM (parâmetro não visível se foi selecionado Hz).
 Programe 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:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

A ser utilizado caso o par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* estiver programado em Hz (parâmetro não visível se RPM estiver selecionada).
 Programe 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:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

A ser utilizada se o par. 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 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:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

A ser utilizada se o par. 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 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:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

A ser utilizado caso o par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*, estiver programado em RPM (parâmetro não visível se foi selecionado Hz).
 Programe 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:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

A ser utilizado caso o par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor* estiver programado em Hz (parâmetro não visível se RPM estiver selecionada).
 Programe 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:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

A ser utilizada se o par. 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:**Application [Application dependant]
dependent***Funcção:**

A ser utilizada se o par. 0-03 *Definições Regionais*, foi programado com a opção América do Norte (parâmetro não visível se foi selecionado Internacional)

Programa 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.

3

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).

**NOTA!**

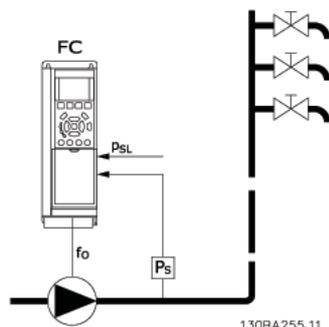
Se Sleep Mode deve estar baseada em Detecção de Fluxo Zero/Velocidade Mínima, lembre-se de selecionar Sleep Mode [1] no par. 22-23 *Função Fluxo-Zero*.

Se o par. 25-26 *Desescalamento No Fluxo-Zero*, Desescalamento em Fluxo Zero foi programado como Ativado, ao 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.

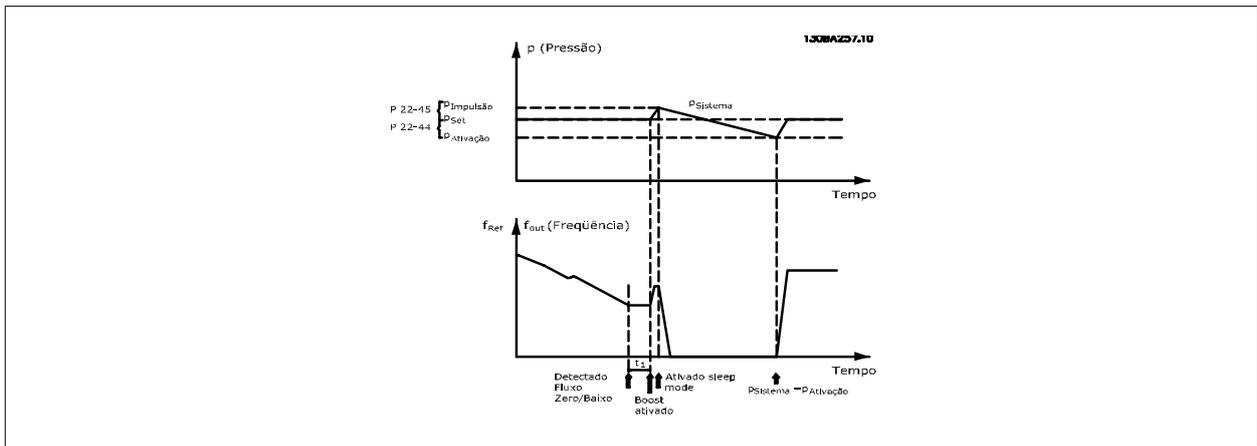
Consulte também o fluxograma do sinal na seção 22-2* *Detecção de Fluxo Zero*.

Há três modos diferentes de utilizar a função Sleep Mode:

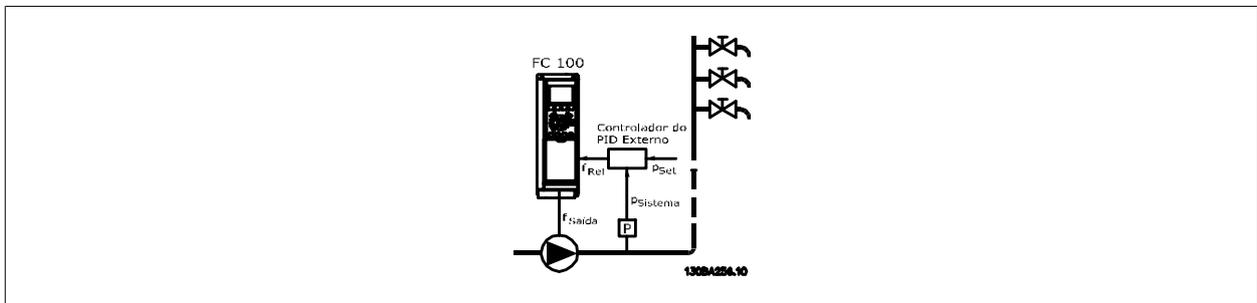


1) Sistemas onde o controlador PI integrado é utilizado para controlar a pressão ou temperatura, p.ex., sistemas de boost com um sinal de feedback de pressão aplicado ao conversor de frequência, a partir de um transdutor de pressão. O Par. 1-00 *Modo Configuração* deve ser programado para Malha Fechada e o Controlador de PI com os sinais de referência e de feedback desejados.

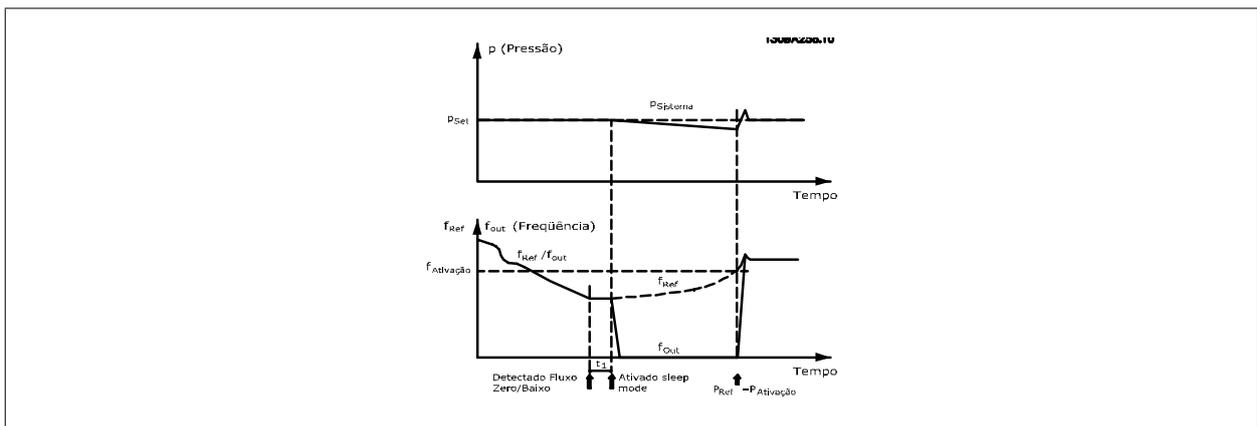
Exemplo: Sistema de Boost



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 par. 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 acelerará novamente e a pressão será controlada para que atinja o valor programado (Pset).



2) Em sistemas onde a pressão ou temperatura é controlada por um controlador PI externo, as condições de ativação não podem estar baseadas no feedback do transdutor de pressão/temperatura, uma vez que o setpoint não é conhecido. No exemplo do sistema de boost, a pressão desejada Pset não é conhecida. O Par. 1-00 *Modo Configuração* e deve ser programado para Malha Aberta. Exemplo: Sistema de Boost



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 (par. 1-00 <i>Modo Configuração</i> : Malha fechada)		Controlador PI Externo ou controle manual (par. 1-00 <i>Modo Configuração</i> : Malha aberta)	
	Sleep mode	Ativação	Sleep mode	Ativação
Deteccção de Fluxo Zero (somente bombas)	Sim		Sim (exceto configuração manual da velocidade)	
Deteccção de velocidade baixa	Sim		Sim	
Sinal externo	Sim		Sim	
Pressão/Temperatura (transmissor conectado)		Sim		No
Frequência de saída		No		Sim

**NOTA!**

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 par. 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.

22-40 Tempo Mínimo de Funcionamento**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funcão:

Programe o tempo de funcionamento mínimo desejado para o motor, após um comando de Partida (entrada digital ou Barramento), antes de entrar no Sleep Mode.

22-41 Sleep Time Mínimo**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funcão:

Programe o tempo mínimo desejado para permanecer em Sleep Mode. Isto anulará quaisquer condições de ativação.

22-42 Velocidade de Ativação [RPM]**Range:**

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

A ser utilizado caso o par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*, estiver programado em RPM (parâmetro não visível se foi selecionado Hz). Para ser utilizado somente se o par. 1-00 *Modo Configuração*, 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:**

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

A ser utilizado se o par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*, estiver programado em Hz (parâmetro não visível se RPM estiver selecionada). Para ser utilizado somente se o par. 1-00 *Modo Configuração*, estiver programado para Malha Aberta e a referência de velocidade for aplicada por meio de um controlador externo que controle a pressão.

Programe a velocidade de referência na qual o Sleep Mode deve ser cancelado.

22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB**Range:**

10 %* [0 - 100 %]

Funcão:

Para ser utilizado somente se o par. 1-00 *Modo Configuração*, 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.

**NOTA!**

Se for utilizado em aplicações onde o controlador PI integrado estiver programado para controle inverso (p.ex., aplicações de torre de resfriamento) no par. 20-71 *Desempenho do PID*, o valor no par. 22-44 *Ref. de Ativação/Diferença de FB* será automaticamente adicionado.

22-45 Impulso de Setpoint

Range:

0 %* [-100 - 100 %]

Funcão:

Para ser utilizado somente se o par. 1-00 *Modo Configuração*, estiver programado para Malha Fechada e for utilizado o controlador PI integrado. Em sistemas com regulagem constante de pressão, torna-se vantajoso aumentar a pressão do sistema antes de parar o motor. Esta providência estenderá o tempo em que o motor é parado e ajudará a evitar partidas/paradas freqüentes. Programe a sobrepresão/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:

60 s* [0 - 600 s]

Funcão:

Para ser utilizado somente se o par. 1-00 *Modo Configuração*, estiver programado para Malha Fechada e o controlador 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* AP-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 par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*.

No caso do feedback ser 2,5% do valor programado no par. 20-14 *Referência Máxima* (ou valor numérico do par. 20-13 *Referência Mínima*, o que for maior) abaixo do setpoint da pressão desejada, durante um tempo programado (par. 22-51 *Atraso de Final de Curva*), e a bomba estiver funcionando com a velocidade máxima, programada no par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*, - a função selecionada no par. 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 par. 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 par. 1-00 *Modo Configuração*).

22-50 Função Final de Curva

Option:

[0] * [Off] (Desligar)

Funcão:

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.



NOTA!

A reinicialização automática irá reinicializar o alarme e iniciar o sistema novamente.

**NOTA!**

Não programe o par. par. 14-20 *Modo Reset*, com [13] Reset automático infinito, quando o par. 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.

**NOTA!**

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] Reset Man. do Alarme for selecionada como a Função Final de Curva.

3

22-51 Atraso de Final de Curva**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funcão:

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 par. 22-50 *Função Final de Curva*, 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 (par. 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 (par. 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:

[0] * [Off] (Desligar)

Funcão:

[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.

**NOTA!**

Não reinicialize o par. par. 14-20 *Modo Reset*, com [13] Reset automát infinit, quando o par. 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.

**NOTA!**

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:**

10 %* [0 - 100 %]

Funcão:

Programa o torque de correia partida como uma porcentagem do torque nominal do motor.

22-62 Atraso de Correia Partida**Range:**

10 s [0 - 600 s]

Funcão:

Programa o tempo durante o qual as condições de Correia Partida devem estar ativas, antes de executar a ação selecionada no par. 22-60 *Função Correia Partida*.

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* (par. 22-77 *Tempo Mínimo de Funcionamento*) e qualquer comando de partida normal (Partida/Jog/Congelar) pode ser superado pela função *Intervalo Entre Partidas* (par. 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.

NOTA!
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 par. 22-76 <i>Intervalo entre Partidas</i> está desativado.
[1] Ativado	Temporizador programado no par. 22-76 <i>Intervalo entre Partidas</i> está ativado.

22-76 Intervalo entre Partidas

Range:	Funcão:
Application [Application dependant] 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). O temporizador será ignorado por um comando de Parada por Inércia (Inverso) ou de Bloqueio Externo.

NOTA!
Não funciona no modo cascata.

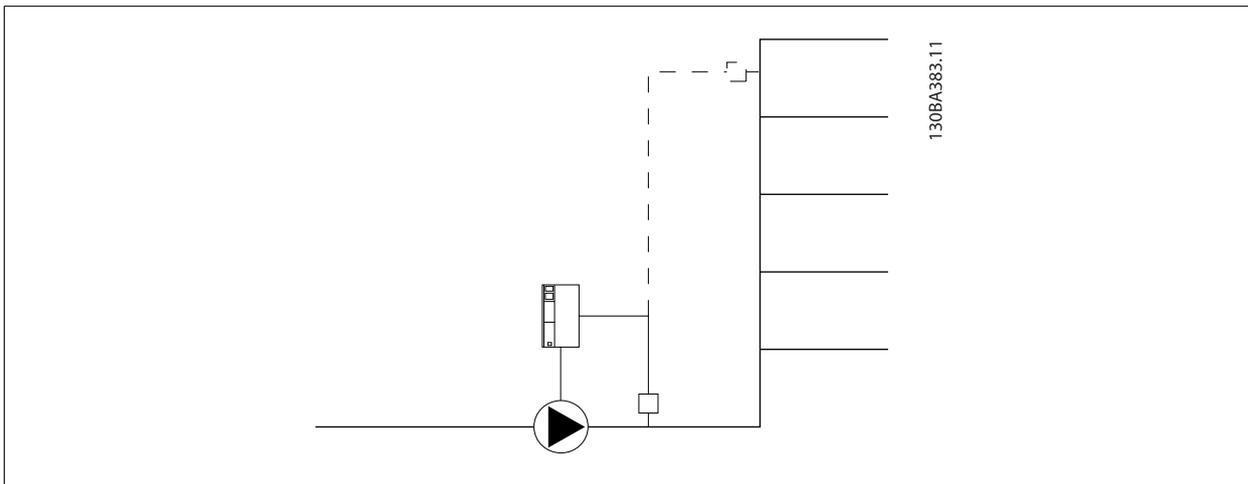
3.20.7 22-8* Compensação de Vazão

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.

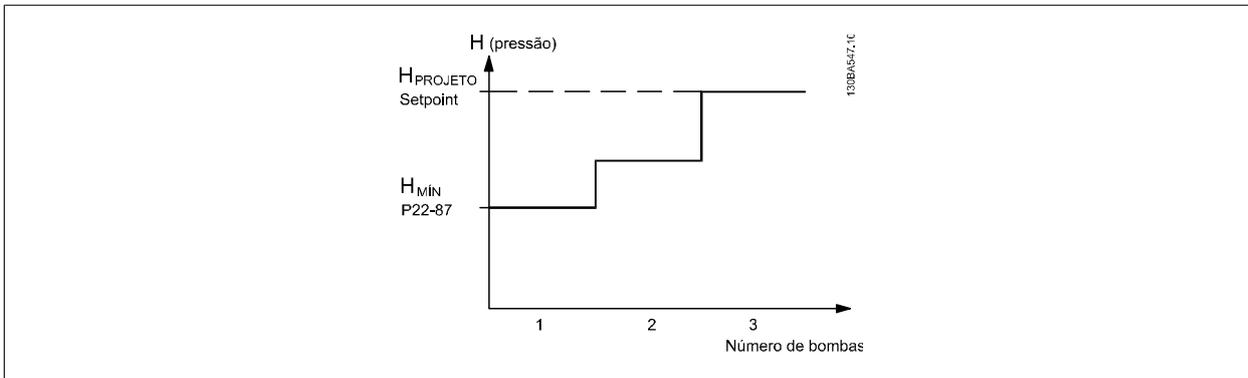
Recomenda-se utilizar a compensação de escorregamento e, como unidade de medida, RPM.

3



NOTA!

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:

Função:

[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:

Função:

100 %* [0 - 100 %]

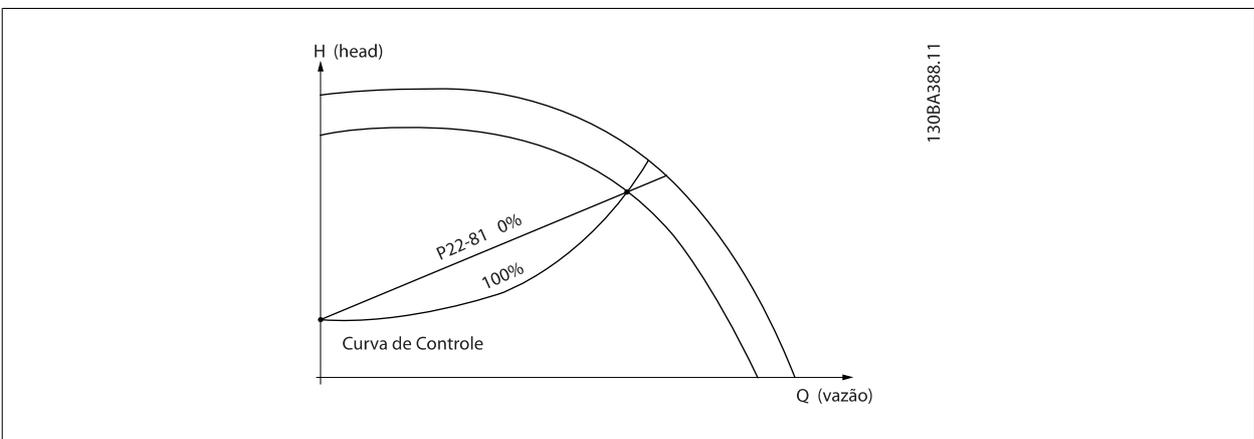
Exemplo1:

O ajuste deste parâmetro permite que a forma da curva de controle possa ser ajustada.

0 = Linear

100% = Forma ideal (teórica).

 **NOTA!**
Observe que: Não visível quando funcionando em cascata.

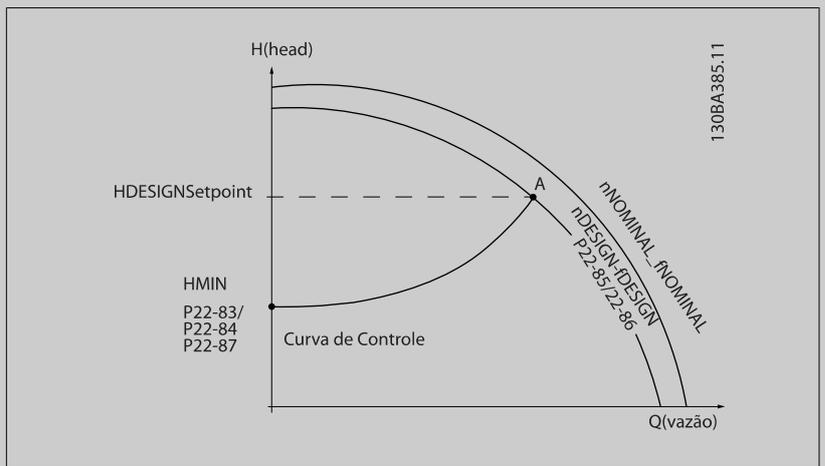


22-82 Cálculo do Work Point

Option:

Função:

Exemplo 1: A Velocidade no Ponto de Operação Projetado do Sistema é conhecida:



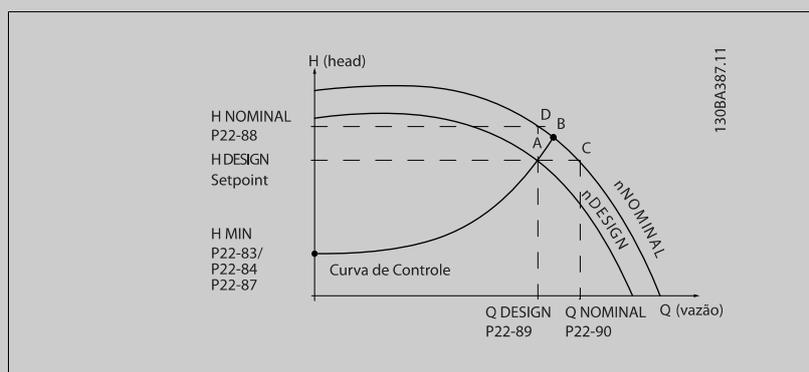
A partir das planilhas de dados que mostram as características do equipamento específico em diferentes velocidades, a simples leitura através do ponto H_{DESIGN} e do ponto Q_{DESIGN} nos permite encontrar o ponto A, que é o Ponto de Trabalho de Projeto do Sistema. As características da bomba,

nesse ponto, devem ser identificadas e a velocidade correspondente programada. O fechamento das válvulas e o ajuste da velocidade até que H_{MIN} tenha sido atingida, permite que a velocidade no ponto de vazão seja identificada.

O ajuste do par. 22-81 *Curva de Aproximação Quadrática-Linear* permite, então, que a forma da curva de controle possa ser ajustada infinitamente.

Exemplo 2:

A Velocidade no Ponto de Operação de Projeto do Sistema não é conhecida: Onde a Velocidade no Ponto de Operação 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 (H_{DESIGN} , Ponto C) a vazão naquela pressão, Q_{RATED} , pode ser determinada. Analogamente, traçando a vazão de projeto (Q_{DESIGN} , Ponto D), a pressão H_D naquela vazão pode ser determinada. Com estes dois pontos determinados na curva da boba, juntamente com H_{MIN} 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.



[0] * Desativado

Desativado [0]: Cálculo do Ponto de Operação não está ativo. A ser utilizado se a velocidade no ponto de design for conhecida (consulte a tabela acima).

[1] Ativado

Ativado [1]: Cálculo do Ponto de Operação 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. par. 22-83 *Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]* par. 22-84 *Velocidade no Fluxo-Zero [Hz]*, par. 22-87 *Pressão na Velocidade de Fluxo-Zero*, par. 22-88 *Pressão na Velocidade Nominal*, par. 22-89 *Vazão no Ponto Projetado* e par. 22-90 *Vazão na Velocidade Nominal*.

22-83 Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

Resolução em 1 RPM.

A velocidade do motor na qual o fluxo é zero e a pressão mínima H_{MIN} é atingida, deve ser inserida aqui, em RPM. Alternativamente, a velocidade em Hz pode ser inserida no par. 22-84 *Velocidade no Fluxo-Zero [Hz]*. Caso tenha sido decidido usar RPM no par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*, então o par. 22-85 *Velocidade no Ponto projetado [RPM]* deve ser também utilizado. O fechamento das válvulas e a redução da velocidade, até que a pressão mínima H_{MIN} seja atingida, determinarão esta válvula.

22-84 Velocidade no Fluxo-Zero [Hz]

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

Resolução 0,033 Hz.

A velocidade do motor na qual a vazão pára efetivamente e a pressão mínima H_{MIN} é atingida deve ser inserida aqui, em Hz. Alternativamente, a velocidade em RPM pode ser inserida no par. 22-83 *Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]*. Caso tenha sido decidido utilizar Hz, no par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*, então o par. 22-86 *Velocidade no Ponto projetado [Hz]* deve ser também usado. O fechamento das válvulas e a redução da velocidade, até que a pressão mínima H_{MIN} seja atingida, determinarão esta válvula.

22-85 Velocidade no Ponto projetado [RPM]

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

Resolução em 1 RPM.

É visível somente quando o par. 22-82 *Cálculo do Work Point* for programado como *Desativo*. 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 par. 22-86 *Velocidade no Ponto projetado [Hz]*. Caso tenha sido decidido usar RPM no par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*, então o par. 22-83 *Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]* deve ser também utilizado.

22-86 Velocidade no Ponto projetado [Hz]

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

Resolução 0,033 Hz.

É visível somente quando o par. 22-82 *Cálculo do Work Point* for programado como *Desativo*. 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 par. 22-85 *Velocidade no Ponto projetado [RPM]*. Caso tenha sido decidido utilizar Hz, no par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*, então o par. 22-83 *Velocidade no Fluxo-Zero [RPM]* deve ser também usado.

22-87 Pressão na Velocidade de Fluxo-Zero

Range:

0.000* [Application dependant]

Funcão:

Entre com a pressão H_{MIN} correspondente Velocidade no Fluxo Zero em Unidades de Referência/ Feedback.

Consulte também o par. 22-82 *Cálculo do Work Point* ponto D.

22-88 Pressão na Velocidade Nominal

Range:

999999.999 [Application dependant] *

Funcão:

Consulte também o par. 22-82 *Cálculo do Work Point* ponto A.

22-89 Vazão no Ponto Projetado

Range:

0.000* [0.000 - 999999.999]

Funcão:

Insira o valor corresponde à Vazão no Ponto Projetado. Não é necessária nenhuma unidade.

Consulte também o par. 22-82 *Cálculo do Work Point* ponto C.

22-90 Vazão na Velocidade Nominal

Range:

0.000* [0.000 - 999999.999]

Funcão:

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. Par. 23-00 *Tempo LIGADO* – par. 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.

As ações programadas nas Ações Temporizadas são combinadas com as ações correspondentes nas entradas digitais, trabalho de controle, através do barramento e do Smart Logic Controller/Logic Controller, de acordo com as regras combinatórias programadas no 8-5*O-5#, Digital/Bus.



NOTA!

O relógio (grupo de parâmetros 0-7*) deve ser programado corretamente para que as Ações Temporizadas funcionem adequadamente.



NOTA!

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

NOTA!

A Ferramenta de Configuração MCT 10DCT 10, baseada em PC, inclui um guia especial para programar as Ações Temporizadas com facilidade.

23-00 Tempo LIGADO

Matriz [10]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

Programa o tempo ON (Ligado) para a Ação Temporizada.



NOTA!

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 par. 0-79 *Falha de Clock*, é possível programar uma Advertência, caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, p.ex., após uma desenergização.

23-01 Ação LIGADO

Matriz [10]

Option:

Funcão:

Selecionar a ação durante o Tempo ON (Ligado) Consulte o par. 13-52 *Ação do SLC*, 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
[15]	Selec.ref.predéf 5
[16]	Selec.ref.predéf 6
[17]	Selec.ref.predéf 7
[18]	Selecionar rampa 1
[19]	Selecionar rampa 2
[22]	Funcionar
[23]	Funcionar 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

NOTA!
 Para as opções [32] a [43], consulte também o grupo de par. 5-3*E-##, *Saídas Digitais* e/ou par. 5-4*, *Relés*.

23-02 Tempo DESLIGADO

Matriz [10]

Range:

Application [Application dependant]
 dependent*

Funcão:

Programa o tempo OFF (Desligado) da Ação Temporizada.



NOTA!
 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 par. 0-79 *Falha de Clock*, 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 par. 13-52 *Ação do SLC*, 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]	Funcionar 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 par. 0-81 *Dias Úteis*, par. 0-82 *Dias Úteis Adicionais* e par. 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 Timed Actions Mode

Utilizados para ativar e desativar ações temporizadas automaticamente

Option:

Funcão:

- [0] * Timed Actions Auto Ativar ações temporizadas
- [1] Timed Actions Disabled Desativar ações temporizadas; operação normal de acordo com os comandos de controle.
- [2] Constant On Actions Desativar ações temporizadas Ações Constantemente ON ativadas.
- [3] Constant Off Actions Desativar ações temporizadas Ações Constantemente OFF ativadas.

23-09 Timed Actions Reactivation

Option:

Funcão:

- [0] Desativado
- [1] * Ativado

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



NOTA!

Para desativar o Evento de Manutenção Preventiva, o par. 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 .

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 par. 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 par. 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.

NOTA!
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 par. 23-10 *Item de Manutenção* a par. 23-14 *Data e Hora da Manutenção*.

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.
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

23-11 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 par. 23-13 <i>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 par. 23-13 <i>Intervalo de Tempo de Manutenção</i> .
[3]	Data e Hora	<i>Data & Hora</i> [3] utiliza o relógio interno. A data e hora da ocorrência da próxima manutenção devem ser especificadas no par. 23-14 <i>Data e Hora da Manutenção</i> .

23-13 Intervalo de Tempo de Manutenção**Range:**

1 h* [1 - 2147483647 h]

Funcão:

Programar o intervalo associado ao Evento de Manutenção Preventiva. Este parâmetro é somente utilizado se *Horas em Funcionamento* [1] ou *Horas em Operação* [2] for selecionado no par. 23-12 *Estimativa do Tempo de Manutenção*. O temporizador é reinicializado a partir do par. 23-15 *Reinicializar Word de Manutenção*.

Exemplo:

Um Evento de Manutenção Preventiva está programado para segunda-feira, às 8:00 horas. O Par. 23-12 *Estimativa do Tempo de Manutenção* está programado para *Horas em Operação* [2] e o par. 23-13 *Intervalo de Tempo de Manutenção*, 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:**Application [Application dependant]
dependent***Funcão:**

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 par. 0-71 *Formato da Data*, enquanto que o formato da hora depende da programação do par. 0-72 *Formato da Hora*.

**NOTA!**

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 par. 0-79 *Falha de Clock*, 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!

**NOTA!**

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

23-15 Reinicializar Word de Manutenção**Option:**

[0] * Não reinicializar

[1] Reinicializar

Funcão:

Programa este parâmetro para *Reinicializar* [1], para reinicializar a Word de Manutenção no par. 16-96 *Word de Manutenção* e reinicializa o display da mensagem no LCP. Este parâmetro será alterado para *Não reinicializar* [0], ao pressionar a tecla OK.

**NOTA!**

Quando as mensagens são reinicializadas - Item de Manutenção, Ação de Manutenção e Data/Hora da Manutenção não são cancelados. O Par. 23-12 *Estimativa do Tempo de Manutenção* é programado para Desativado [0].

23-16 Texto Manutenção**Range:**

0* [0 - 0]

Funcão:

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:

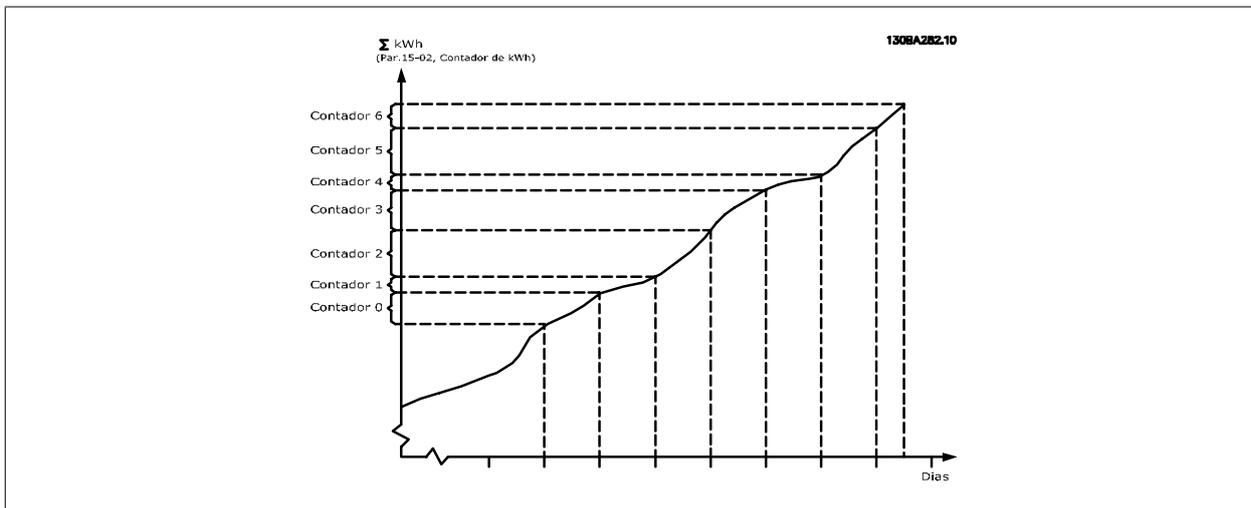
- Os dados relacionados a um período pré-programado, definido por uma determinada data e hora, programadas para o início.
- Os dados relacionados a um período anterior predefinido, p.ex, os últimos sete dias durante o período pré-programado.

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 par. 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 no par. 15-02 *Medidor de kWh*, que contém o valor acumulado desde a primeira energização ou do último reset do medidor (par. 15-06 *Reinicializar o Medidor de kWh*).

Todos os dados do Log de Energia são armazenados nos contadores que podem ser lidos do par. 23-53 *LogEnergia*.



O medidor 00 sempre conterà 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, Registros, Log de Energia: Tendência de Bin Contínuo/ Tendência de Bin Temporizado/ Comparação de Tendências*.

23-50 Resolução do Log de Energia**Option:****Funcão:**

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 (par. 23-51 *Início do Período*) e os números de horas/dias, como foi programado (par. 23-50 *Resolução do Log de Energia*).

O registro começará na data programada no par. 23-51 *Início do Período*, 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 par. 23-51 *Início do Período*. Em todos os casos, a divisão do período se referirá às Horas de Funcionamento (tempo durante o qual o conversor de frequência está energizado).

[0] Hora do Dia

[1] Dia da Semana

[2] Dia do Mês

[5] * Últimas 24 Horas

[6] Últimos 7 Dias

[7] Últimas 5 Semanas

**NOTA!**

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 par. 0-70 *Data e Hora*. No par. 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:****Funcão:**

Application [Application dependant]
dependent*

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.

O formato da data dependerá da configuração do par. 0-71 *Formato da Data*, e o formato da hora da programação do par. 0-72 *Formato da Hora*.

**NOTA!**

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

23-53 LogEnergia

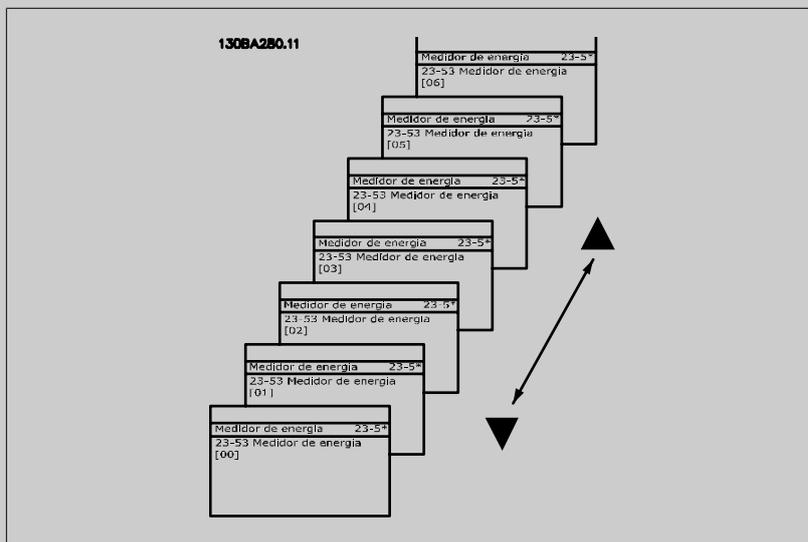
Range:

0* [0 - 4294967295]

Função:

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.

Elementos da matriz:



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.



NOTA!

Todos os contadores são automaticamente reinicializados, quando a programação do par. 23-50 *Resolução do Log de Energia*. Quando os contadores atingem a sua saturação, a atualização interromperá no valor máximo que eles conseguem registrar.



NOTA!

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:

Função:

Selecione *Reinicializar* [1], para reinicializar todos os valores dos contadores do Log de Energia, mostrados no par. 23-53 *LogEnergia*. Após apertar a tecla OK, a configuração do valor do parâmetro mudará automaticamente para *Não reinicializar* [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 (par. 23-63 *Início de Período Temporizado* e par. 23-64 *Fim de Período Temporizado*). Os dois conjuntos de dados podem ser lidos do par. 23-61 *Dados Bin Contínuos* (corrente) e do par. 23-62 *Dados Bin Temporizados* (referência).

É possível criar a Tendência para as seguintes variáveis operacionais:

- Referência
- 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

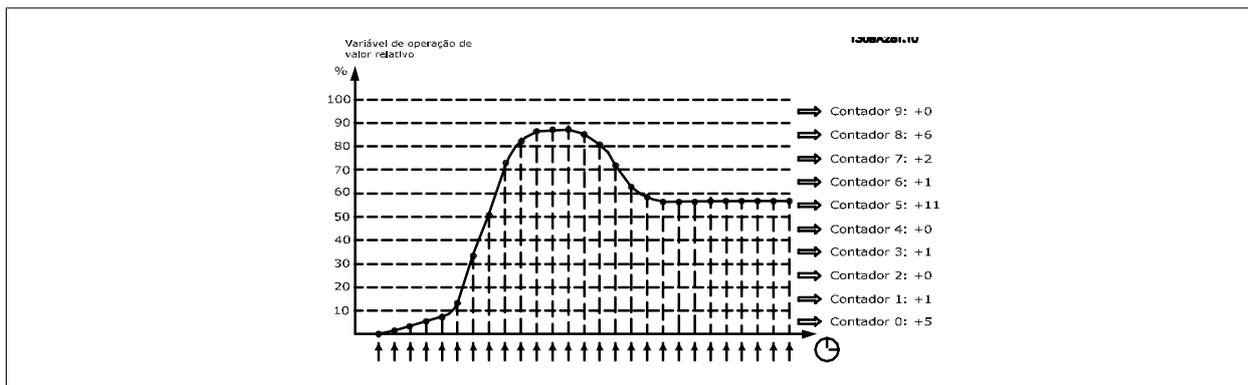
$\text{Real/Nominal} * 100\%$

para a Potência e Corrente, e

$\text{Actual/Max} * 100\%$

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*.



NOTA!

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 do motor programada no par. 1-20 <i>Potência do Motor [kW]</i> ou no par. 1-21 <i>Potência do Motor [HP]</i> . O valor real pode ser lido no par. 16-10 <i>Potência [kW]</i> ou no par. 16-11 <i>Potência [hp]</i> .
[1]	Corrente [A]	É a corrente de saída para o motor. A referência do valor relativo é a corrente de motor nominal programada no par. 1-24 <i>Corrente do Motor</i> . O valor real pode ser lido no par. 16-14 <i>Corrente do Motor</i> .
[2]	Frequência [Hz]	É a frequência de saída para o motor. A referência do valor relativo é a velocidade máxima do motor programada no par. 4-14 <i>Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> . O valor real pode ser lido no par. 16-13 <i>Frequência</i> .
[3]	Velocidade do Motor [RPM]	É a velocidade do motor. A referência do valor relativo é a velocidade máxima do motor programada no par. 4-13 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> .

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"> Contador [0]: 0% até <10% Contador [1]: 10% até <20% Contador [2]: 20% até <30% Contador [3]: 30% até <40% Contador [4]: 40% até <50% Contador [5]: 50% até <60% Contador [6]: 60% até <70% Contador [7]: 70% até <80% Contador [8]: 80% até <90% Contador [9]: 90% - <100% ou Máx <p>Os limites mínimos acima para os intervalos são os limites padrão. Estes podem ser alterados em par. 23-65 <i>Valor Bin Mínimo</i>.</p> <p>A contagem começa quando o conversor de frequência é energizado pela primeira vez. Todos os contadores podem ser zerados, no par. 23-66 <i>Reinicializar Dados Bin Contínuos</i>.</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 par. 23-61 <i>Dados Bin Contínuos</i>.</p> <p>A contagem começa na data/hora programadas no par. 23-63 <i>Início de Período Temporizado</i>, e pára na data/hora programadas no par. 23-64 <i>Fim de Período Temporizado</i>. Todos os contadores podem ser zerados, no par. 23-67 <i>Reinicializar Dados Bin Temporizados</i>.</p>
----	-------------------	--

23-63 Início de Período Temporizado

Range:

 Application [Application dependant]
 dependent*

Funcão:

 Programe a data e a hora em que a Tendência inicia a atualização dos contadores Bin Temporizados.
 O formato da data dependerá da configuração do par. 0-71 *Formato da Data*, e o formato da hora da programação do par. 0-72 *Formato da Hora*.

NOTA!

 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 par. 0-70 *Data e Hora*. No par. 0-79 *Falha de Clock*, é possível programar uma Advertência, caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, p.ex., após uma desenergização.

NOTA!

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:

 Application [Application dependant]
 dependent*

Funcão:

 Programe a data e a hora em que as Análises de Tendência devem interromper a atualização dos contadores Bin Temporizados.
 O formato da data dependerá da configuração do par. 0-71 *Formato da Data*, e o formato da hora da programação do par. 0-72 *Formato da Hora*.

NOTA!

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

23-65 Valor Bin Mínimo

Range:

 Application [Application dependant]
 dependent*

Funcão:

 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.
 Programe o limite mínimo para cada intervalo, nos par. 23-61 *Dados Bin Contínuos* e par. 23-62 *Dados Bin Temporizados*. Exemplo: se *contador*[1] for selecionado e a sua configuração for alterada de 10% para 12%, *contador*[0] será baseado no intervalo 0 - <12% e *contador*[1] no intervalo 12% - <20%.

23-66 Reinicializar Dados Bin Contínuos

Option:

 [0] * Não reinicializar
 [1] Reinicializar

Funcão:

 Selecione *Reinicializar*[1] para reinicializar todos os valores, no par. 23-61 *Dados Bin Contínuos*. Após apertar a tecla OK, a configuração do valor do parâmetro mudará automaticamente para *Não reinicializar*[0].

23-67 Reinicializar Dados Bin Temporizados

Option:

Função:

Selecione *Reinicializar* [1] para reinicializar todos os contadores, no par. 23-62 *Dados Bin Temporizados*.

Após apertar a tecla OK, a configuração do valor do parâmetro mudará automaticamente para *Não reinicializar* [0].

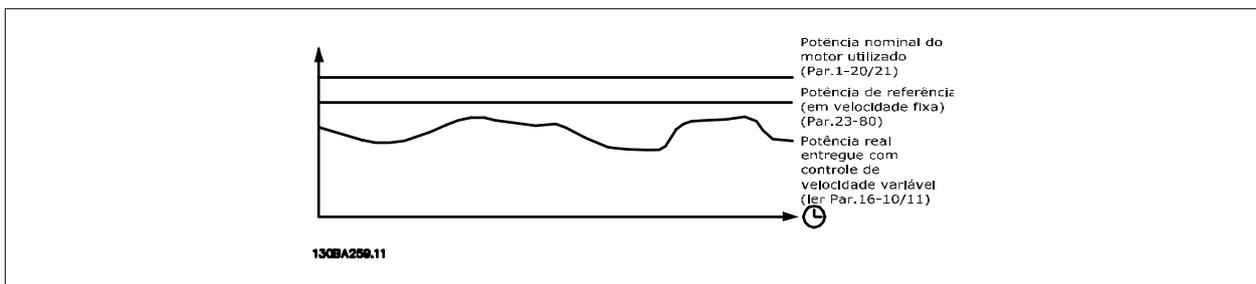
[0] * Não reinicializar

[1] Reinicializar

3

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.



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 par. 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 par. 23-84 *Economia nos Custos*.

$$Custo\ Economia = \left\{ \sum_{t=0}^t [(RPotência\ Motor\ Referência * Referência\ Referência\ Potência) - Real\ Referência\ Energia] \times Energia\ Custo \right\} - Custo\ de\ Custo$$

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 par. 23-80 *Fator de Referência de Potência* para 0.

Visão geral dos parâmetros:

Parâmetros de configuração		Parâmetros de leitura	
Potência Nominal do Motor	Par. 1-20 <i>Potência do Motor [kW]</i>	Economia de Energia	Par. 23-83 <i>Economia de Energia</i>
Fator de Referência de Potência em %	Par. 23-80 <i>Fator de Referência de Potência</i>	Potência Real	Par. 16-10 <i>Potência [kW]</i> , par. 16-11 <i>Potência [hp]</i>
Custo de Energia por kWh	Par. 23-81 <i>Custo da Energia</i>	Economia nos Custos	Par. 23-84 <i>Economia nos Custos</i>
Custo de	Par. 23-82 <i>Investimento</i>		

23-80 Fator de Referência de Potência**Range:**

100 %* [0 - 100 %]

Funcão:

Programa a porcentagem da potência nominal do motor (programada no par. 1-20 *Potência do Motor [kW]* ou par. 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:**

1.00* [0.00 - 999999.99]

Funcão:

Programa o custo real de um kWh na moeda local. Se o custo da energia for alterado, posteriormente, ele impactará o cálculo do período todo.

23-82 Investimento**Range:**

0* [0 - 999999999]

Funcão:

Programa o valor do investimento realizado na melhoria da fábrica com o controle de velocidade, na mesma moeda utilizada no par. 23-81 *Custo da Energia*.

23-83 Economia de Energia**Range:**

0 kWh* [0 - 0 kWh]

Funcão:

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 (par. 1-21 *Potência do Motor [HP]*), será utilizado o valor equivalente em kW na Economia de Energia.

23-84 Economia nos Custos**Range:**

0* [0 - 2147483647]

Funcão:

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



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.**

3

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 par. 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	Saída Digital/Relé	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 par. 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.

**NOTA!**

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".

3

**NOTA!**

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 dessas outras entradas analógicas seja perdido, por exemplo, se um cabo for queimado, a função Live Zero estará 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 par. 6-02 *Função Timeout do Live Zero de Fire Mode*

A advertência de Live Zero terá prioridade maior que a advertência de "Fire Mode".

**NOTA!**

Se a configuração do comando de Partida em Reversão [11] for efetuada em um terminal de entrada digital, no par. par. 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. par. 24-01 <i>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. par. 24-01 <i>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	

**NOTA!**

Conforme afirma acima, os alarmes são gerados ou ignorados, de acordo com a seleção feita no par. 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 par. 0-02 <i>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 par. 24-07 <i>Fonte de Feedback do Fire Mode</i> . A unidade selecionada em par. 24-02 <i>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.



NOTA!

O controlador de PID pode ser ajustado com o par. par. 24-09 *Atendimento do Alarme de Fire Mode*, [2] Desarme, Todos Alarmes/ Teste.



NOTA!

Se Ativar-Funcionar Reverso estiver selecionado no par. 24-00 *Função de Fire Mode*, Malha Fechada não poderá ser selecionada no par. 24-01 *Configuração do Fire Mode*.

24-02 Unidade do Fire Mode

Option:

Função:

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] 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/pol ²
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	poleg Hg
[180]	HP

24-03 Fire Mode Min Reference

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

Valor mínimo da referência/setpoint (limitação da soma do valor no par. 24-05 *Referência Predefinida do Fire Mode*, Referência Predefinida do Fire Mode e valor do sinal na entrada selecionada no par. 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 par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*. Para malha fechada, a unidade de medida é selecionada no par. 24-02 *Unidade do Fire Mode*.

24-04 Fire Mode Max Reference

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

O valor máximo da referência/setpoint (limitação da soma do valor no par. 24-05 *Referência Predefinida do Fire Mode* e valor do sinal na entrada selecionada no par. 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 par. 0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*. Para malha fechada, a unidade de medida é selecionada no par. 24-02 *Unidade do Fire Mode*.

24-05 Referência Predefinida do Fire Mode

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funcão:

Insira a referência predefinida/setpoint requerida como uma porcentagem da Referência Max do Fire Mode, programada no par. 24-04 *Fire Mode Max Reference*. O valor programado será adicionado ao valor representado pelo sinal na entrada analógica, selecionada no par. 24-06 *Fonte de Referência do Fire Mode*.

24-06 Fonte de Referência do Fire Mode

Option: **Função:**

Selecionar a entrada de referência externa a ser utilizada para o FireMode. Este sinal será adicionado ao valor programado no par. 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: **Função:**

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
- [100] Feedb. do Bus 1
- [101] Feedb. do Bus 2
- [102] Feedb. do bus 3

24-09 Atendimento do Alarme de Fire Mode

Option: **Função:**

- [0] Desrm+rset,AlrmsCrítcs
Se este modo estiver selecionado, o conversor de frequência continuará a funcionar, ignorando a maioria dos alarmes, MESMO QUE TAL FUNCIONAMENTO POSSA REDUNDAR EM DANOS AO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA. Os alarmes críticos são alarmes que não podem ser suprimidos, porém, é possível tentar dar uma nova partida (Reset Automático Infinito).
- [1] * Dsrme,AlrmsCrítcs
Em caso de um alarme crítico, o conversor de frequência desarmará e não dará nova partida automaticamente (Reset Manual).
- [2] Dsrme,TdsAlrms/Tst
É possível testar a operação do Fire Mode, mas todos os estados de alarme são acionados normalmente (Reset Manual).

**NOTA!**

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.

**NOTA!**

A configuração no par. 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 par. 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*.

**NOTA!**

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).

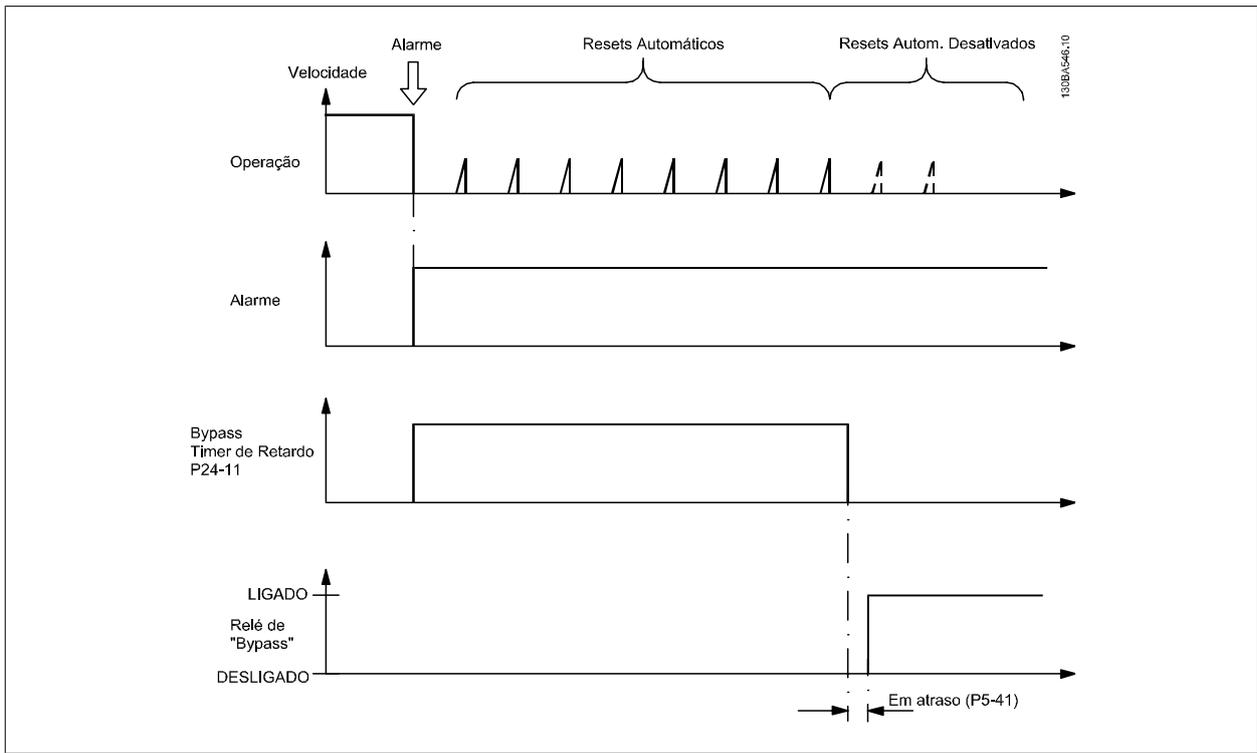
Para desativar o Bypass de Drive em operação normal (Fire Mode não ativado), deve-se executar uma das seguintes ações:

- 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

**NOTA!**

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 frequência!

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



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

24-10 Função Bypass do Drive

Option:

Função:

Este parâmetro determina as circunstâncias que ativarão a Função Bypass do Drive:

[0] * Desativado

[1] Ativado

Se em operação normal, a Função de Bypass do Drive automática será ativada nas seguintes condições:

Em um Bloqueio por Desarme ou em um Desarme. Depois que o número programado de tentativas de reset, programado no par. 14-20 *Modo Reset*, Modo Reset, ou se o Temporizador de Atraso do Bypass (par. 24-11 *T. Atraso-Bypass do Drive*) expirar antes que as tentativas tenham sido completadas.

Quando em Fire Mode, a Função de Bypass operará sob as seguintes condições:

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.

[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.



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:**

0 s* [0 - 600 s]

Funcão:

Programável em incrementos de 1 s. Uma vez que a Funcão de Bypass esteja ativa, de acordo com a configuração no par. 24-10 *Funcão 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 reinicializado.

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 par. 5-40 *Funcão do Relé*. Se um [Atraso de Relé] foi também programado no par. 5-41 *Atraso de Ativação do Relé*, [Relé] ou no par. 5-42 *Atraso de Desativação do Relé*, [Relé], então, este tempo também deverá expirar antes da ação do relé ser executada.

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 par. 5-40 *Funcão do Relé*, Funcão do Relé. Se um Atraso de Relé foi também programado no par. 5-41 *Atraso de Ativação do Relé*, Atraso de Ativação do Relé ou no par. 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.

24-90 Funcão Motor Ausente**Option:**

[0] * Off (Desligado)

[1] Advertência

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.

24-91 Coeficiente 1 de Motor Ausente**Range:**

0.0000* [-10.0000 - 10.0000]

Funcão:**24-92 Coeficiente 2 de Motor Ausente****Range:**

0.0000* [-100.0000 - 100.0000]

Funcão:**24-93 Coeficiente 3 de Motor Ausente****Range:**

0.0000* [-100.0000 - 100.0000]

Funcão:**24-94 Coeficiente 4 de Motor Ausente****Range:**

0.000* [-500.000 - 500.000]

Funcão:**24-95 Funcão Rotor Bloqueado****Option:**

[0] * Off (Desligado)

[1] Advertência

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.

24-96 Coeficiente 1 de Rotor Bloqueado

Range: **Função:**

0.0000* [-10.0000 - 10.0000]

24-97 Coeficiente 2 de Rotor Bloqueado

Range: **Função:**

0.0000* [-100.0000 - 100.0000]

24-98 Coeficiente 3 de Rotor Bloqueado

Range: **Função:**

0.0000* [-100.0000 - 100.0000]

24-99 Coeficiente 4 de Rotor Bloqueado

Range: **Função:**

0.000* [-500.000 - 500.000]

3

3.23 Main Menu - Controlador em Cascata - Grupo 25

3.23.1 25-** Controlador em Cascata

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.

3

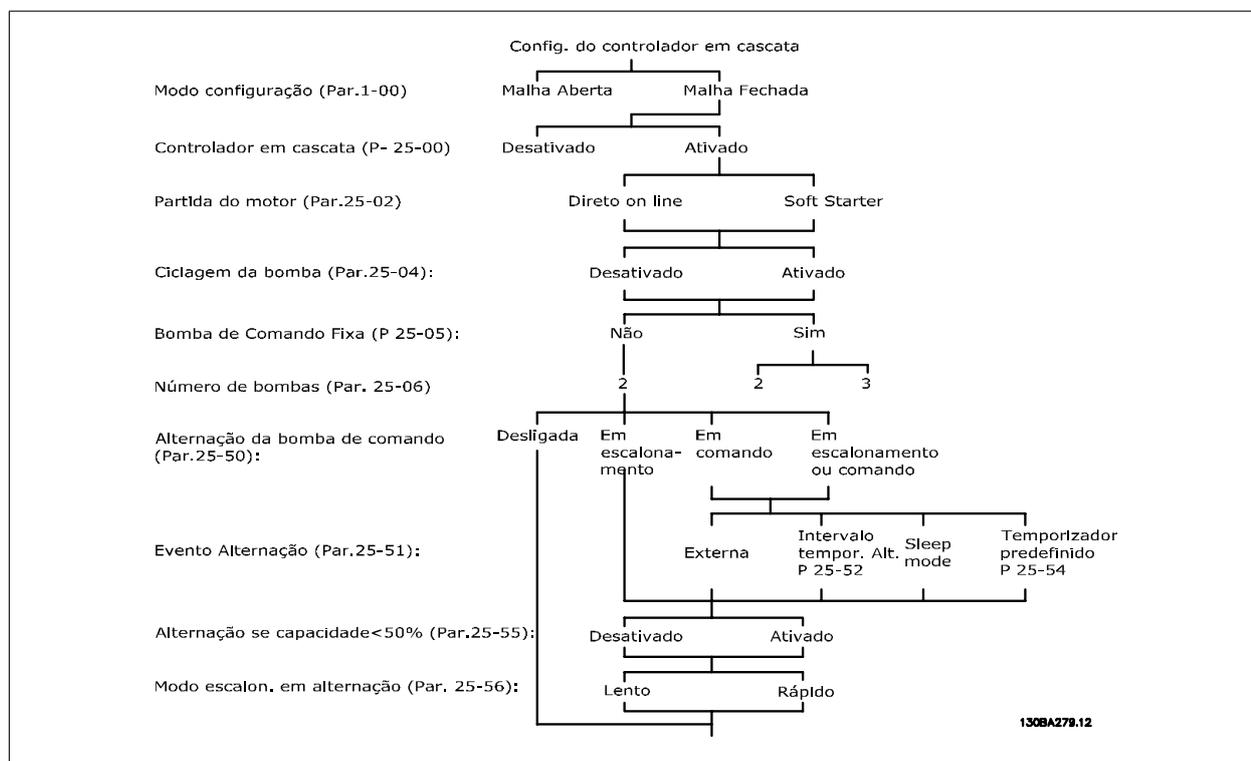
Para configurar o Controlador em Cascata ao sistema real e à estratégia de controle desejada, recomenda-se seguir a seqüência abaixo, começando no grupo de parâmetros 25-0* *Configurações de Sistema* e, em seguida, no grupo de parâmetros 25-5* *Configurações de Alternação*. Estes parâmetros podem ser normalmente programados com antecipação.

Os parâmetros 25-2*, *Configurações de Largura de Banda*, e 25-4*, *Configurações de Escalonamento*, freqüentemente, serão dependentes da dinâmica do sistema e do ajuste final, a ser efetuado no momento da colocação em funcionamento, na empresa.



NOTA!

Assume-se que o Controlador em Cascata irá operar em malha fechada controlada pelo controlador PI embutido (Malha Fechada selecionada em Modo Configuração, par. 1-00 *Modo Configuração*). Se a *Malha Aberta* estiver selecionada em par. 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:



3.23.2 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 controlado como um sistema de bomba único.
[1] Ativado	O Controlador em Cascata está ativo e irá escalonar/desescalonar 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 par. 25-02 <i>Partida do Motor</i> , estiver programado para outra opção diferente de <i>Direto Online</i> [0], então o par. 25-50 <i>Alternação da Bomba de Comando</i> , 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] Star-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] Ativo	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 par. 25-50 <i>Alternação da Bomba de Comando</i> , <i>Alternação da Bomba de Comando</i> , 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 alternação) e conectada diretamente ao conversor de frequência. O par. 25-50 <i>Alternação da Bomba de Comando</i> , é automaticamente programado para <i>Off</i> (Desligada) [0]. Os relés internos, Relay 1 e Relay 2, podem ser associados a bombas de velo-

cidade constante separadas. No total, três bombas podem ser controladas pelo conversor de frequência.

25-06 Número de Bombas

Range:

2* [Application dependant]

Funcão:

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.

Se o par. 25-05 *Bomba de Comando Fixa, Bomba de Comando Fixa*, estiver programada para *Não* [0]: uma bomba com velocidade variável e uma bomba de velocidade constante, ambas controladas por um relé interno. Se o par. 25-05 *Bomba de Comando Fixa, Bomba de Comando Fixa*, estiver programada para *Sim* [1]: uma bomba com velocidade variável e uma bomba com velocidade constante controlada por um relé interno.

Uma bomba de comando, consulte o par. 25-05 *Bomba de Comando Fixa*. Duas bombas de velocidade constante controladas pelos relés internos.

3

3.23.3 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

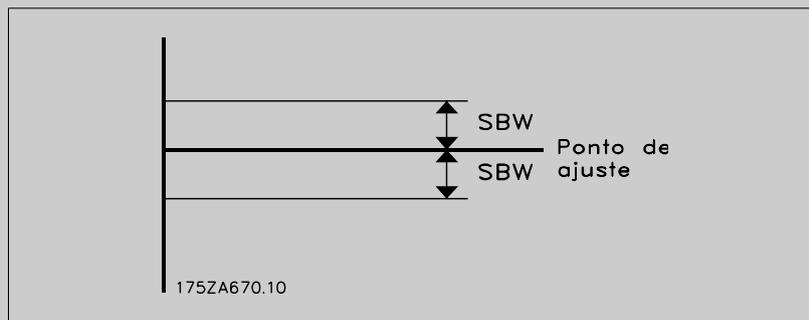
Range:

10 %* [Application dependant]

Funcão:

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.

A SBW (Largura de Banda do Escalonamento) é programada como uma porcentagem do par. 20-13 *Referência Mínima* e par. 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 ocorrerá nenhum escalonamento ou desescalonamento.



25-21 Largura de Banda de Sobreposição

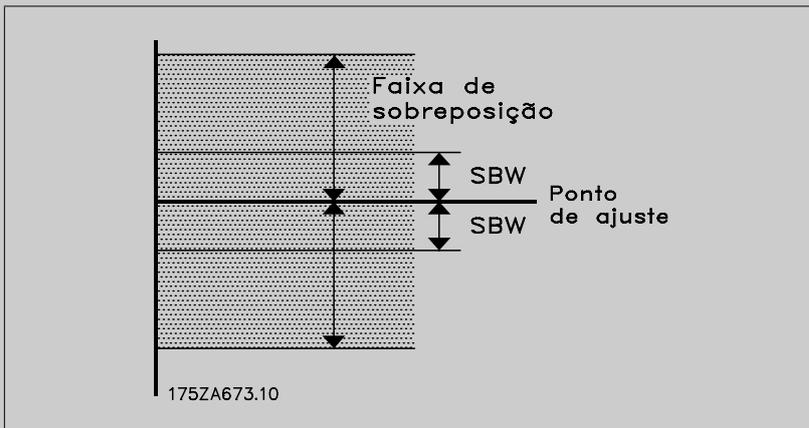
Range:

100 %* [Application dependant]

Funcão:

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 (par. 25-23 *Atraso no Escalonamento da SBW* e par. 25-24 *Atraso de Desescalonamento da SBW*) para resposta imediata.

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), par. 25-20 *Largura de Banda do Escalonamento*. A OBW (Largura de Banda de Sobreposição) é uma porcentagem da par. e par. .



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 par. 25-25 *Tempo da OBW*.

Para evitar escalonamento involuntário, durante a fase de colocação em operação e 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:

Application [Application dependant] dependent*

Funcão:

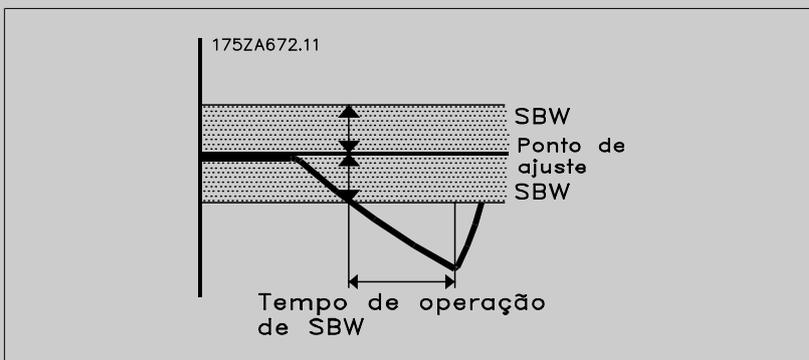
25-23 Atraso no Escalonamento da SBW

Range:

15 s* [0 - 3000 s]

Funcão:

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 pressão avançar para dentro da SBW, antes da expiração do temporizador, este será reinicializado.

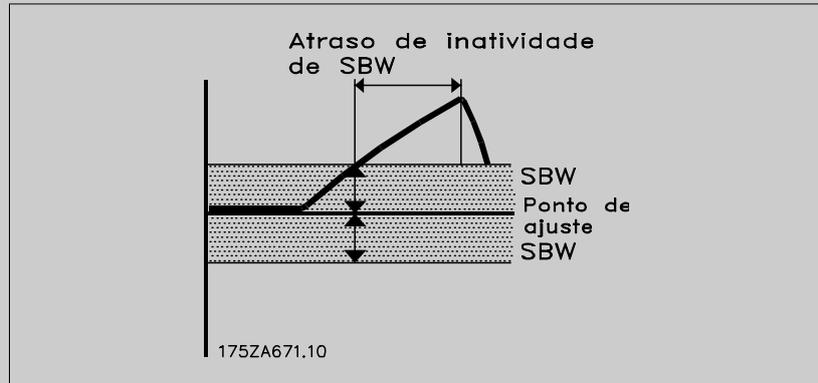


25-24 Atraso de Desescalonamento da SBW**Range:**

15 s* [0 - 3000 s]

Função:

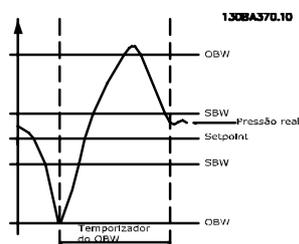
O desescalonamento imediato de uma bomba de velocidade fixa não é desejável quando ocorre um aumento de pressão momentâneo no sistema que excede a Largura de Banda de Escalonamento (SBW). O desescalonamento é retardado pela duração de tempo programada. Se a pressão diminuir para dentro da SBW, antes da expiração do temporizador, este será reinicializado.

**25-25 Tempo da OBW****Range:**

10 s* [0 - 300 s]

Função:

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 desescalonar 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 Desescalonamento No Fluxo-Zero****Option:****Função:**

O parâmetro de Desescalonamento 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 Desescalonamento 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 par. 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] pelopar. 25-27 *Função Escalonamento*, e quando a bomba de velocidade constante estiver funcionando no *Lim. Superior da Veloc. do Motor*, par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 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 temporizador expirar, uma bomba de velocidade constante é escalonada.

25-29 Função Desescalonamento

Option:

Funcão:

A Função Desescalonamento 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 Desescalonamento estiver programada para *Desativado* [0], o par. 25-30 *Tempo da Função Desescalonamento*, não será ativado.

[0] Desativado

[1] * Ativado

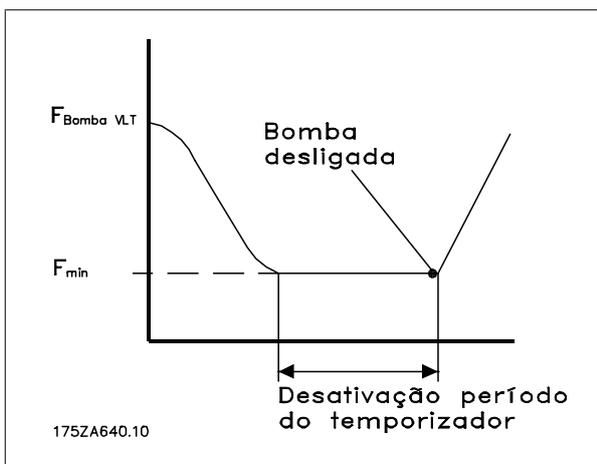
25-30 Tempo da Função Desescalonamento

Range:

Funcão:

15 s* [0 - 300 s]

O Tempo da Função Desescalonamento é programado para evitar escalonamentos/desescalonamentos freqüentes das bombas de velocidade constante. O Tempo da Função Desescalonamento inicia quando a bomba de velocidade variável está funcionando no par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 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.



3.23.4 25-4* Configurações de Escalonamento

Parâmetros que determinam as condições para escalonamento/desescalonamento de bombas.

25-40 Atraso de Desaceleração

Range:

10.0 s* [0.0 - 120.0 s]

Funcão:

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.

Para ser utilizado somente se *Soft Starter* [1] estiver selecionado no par. 25-02 *Partida do Motor*.

25-41 Atraso de Aceleração

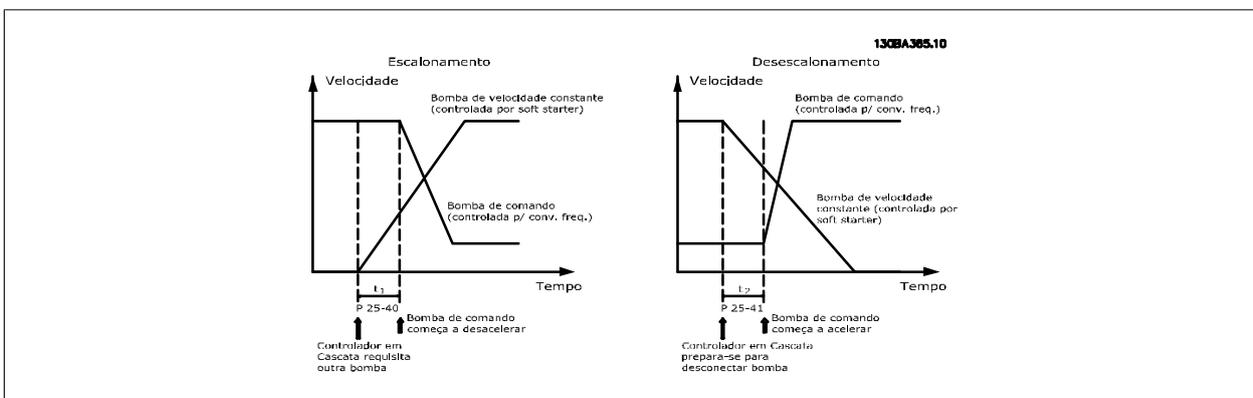
Range:

2.0 s* [0.0 - 12.0 s]

Funcão:

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.

Para ser utilizado somente se *Soft Starter* [1] estiver selecionado no par. 25-02 *Partida do Motor*.



25-42 Limite de Escalonamento

Range:

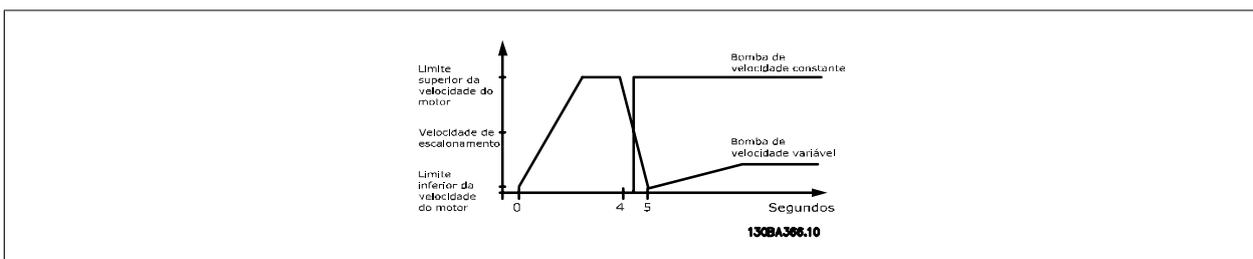
Application [Application dependant]
dependent*

Funcão:

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 par. 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]*, e o par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 4-14 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]*, expresso em porcentagem.

O Limite de Escalonamento deve variar desde $STAGE\% = \frac{LOW}{HIGH} \times 100\%$

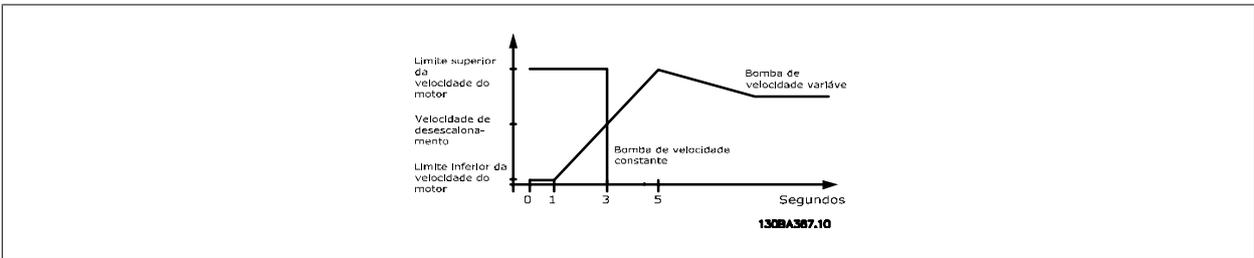
até 100%, onde n_{LOW} é o Lim. Inferior da Veloc. do Motor e n_{HIGH} é o Lim. Superior da Veloc. do Motor.



NOTA!
Se o setpoint for atingido depois de escalar, 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: Application [Application dependant] dependent*
Funcão:



NOTA!
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 a o feedback da pressão cruze o setpoint.

25-44 Velocidade de Escalonamento [RPM]

Range: 0 RPM* [0 - 0 RPM]
Funcão: Leitura do valor da Velocidade de Escalonamento, calculado a seguir. Ao acrescentar uma bomba de velocidade constante, com o propósito de 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 par. 25-42 *Limite de Escalonamento* e no par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*.
A Velocidade de Escalonamento é calculada pela fórmula a seguir:
$$STAGE = HIGH \frac{STAGE\%}{100}$$
onde n_{HIGH} é o Lim. Superior da Veloc. do Motor e n_{STAGE100%} é o valor do Limite de Escalonamento.

25-45 Velocidade de Escalonamento [Hz]

Range: 0.0 Hz* [0.0 - 0.0 Hz]
Funcão: Leitura do valor da Velocidade de Escalonamento, calculado a seguir. Ao acrescentar uma bomba de velocidade constante, com o propósito de 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 par. 25-42 *Limite de Escalonamento* e no par. 4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*.
A Velocidade de Escalonamento é calculada pela fórmula a seguir:
$$STAGE = HIGH \frac{STAGE\%}{100}$$
onde n_{HIGH} é o Lim. Superior da Veloc. do Motor e n_{STAGE100%} é o valor do Limite de Escalonamento.

25-46 Velocidade de Desescalonamento [RPM]**Range:**

0 RPM* [0 - 0 RPM]

Funcão:

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 desescalonada. A Velocidade de Desescalonamento é calculada com base nos par. 25-43 *Limite de Desescalonamento* e par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*.

A Velocidade de Desescalonamento é calculada pela fórmula a seguir:

$$DESTAGE = HIGH \frac{DESTAGE\%}{100}$$

onde n_{HIGH} é o Lim. Superior da Veloc. do Motor e $n_{DESTAGE100\%}$

é o valor do Limite de Desescalonamento.

25-47 Velocidade de Desescalonamento [Hz]**Range:**

0.0 Hz* [0.0 - 0.0 Hz]

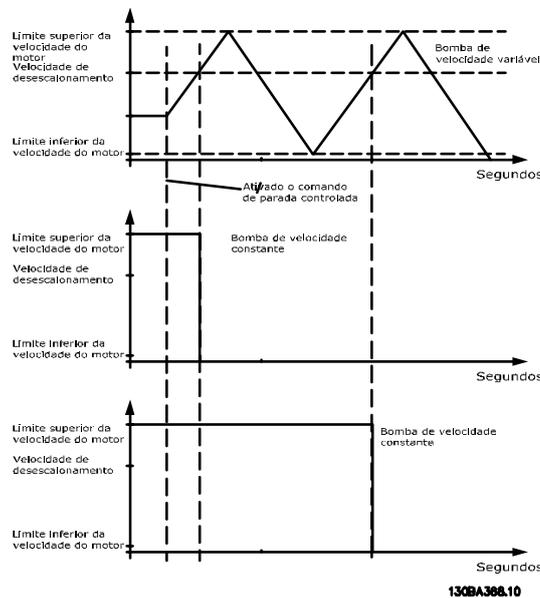
Funcão:

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 desescalonada. A Velocidade de Desescalonamento é calculada com base nos par. 25-43 *Limite de Desescalonamento* e par. 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_{HIGH} é o Lim. Superior da Veloc. do Motor e $n_{DESTAGE100\%}$ é o valor do Limite de Desescalonamento.



3.23.5 25-5* Configurações de Alternação

Parâmetros para definir as condições de alternação da bomba de velocidade variável (de comando), se selecionados como parte da estratégia de controle.

25-50 Alternação da Bomba de Comando

Option:	Funcão:
	A alternação 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 alternação 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 alternação 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 par. 25-02 <i>Partida do Motor</i> , estiver programado para outra opção à exceção de <i>Direto Online</i> [0].
[1] No escalonamento	A alternação da função da bomba de comando ocorrerá ao escalonar outra bomba.
[2] No comando	A alternação da função da bomba de comando ocorrerá em um sinal de comando externo ou um evento pré-programado. Consulte o par. 25-51 <i>Evento Alternação</i> , para as opções disponíveis.
[3] No escalon.ouComand	A alternação da bomba de velocidade variável (de comando) ocorrerá no escalonamento ou no sinal de "No Comando". (Consulte o item anterior).

NOTA!
 Não é possível selecionar outra opção diferente de *Off* (Desligado) [0] se o par. 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 par. 25-50 <i>Alternação da Bomba de Comando</i> . Se um Evento da Alternação estiver selecionado, a alternação da bomba de comando ocorrerá todas as vezes que o evento acontecer.
[0] * Externa	A alternação ocorre quando um sinal é aplicado a uma das entradas digitais, no bloco de terminais, e esta entrada houver sido associada à <i>Alternação da Bomba de Comando</i> [121] no grupo de parâmetros 5-1*, <i>Entradas Digitais</i> .
[1] Intervalo de Tempo de Alternação	A alternação ocorre todas as vezes que o par. 25-52 <i>Intervalo de Tempo de Alternação</i> expirar.
[2] Sleep mode	A alternação ocorre todas as vezes que a bomba de comando entra em sleep mode. O par. 20-23 <i>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 alternação ocorre em uma hora específica, durante o dia. Se o par. 25-54 <i>Tempo de Alternação Predefinido</i> , estiver programado, a alternação 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 par. 25-51 <i>Evento Alternação</i> , estiver selecionada, a alternação da bomba de velocidade variável ocorrerá todas as vezes que este Intervalo expirar (pode-se verificar no par. 25-53 <i>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 par. 25-52 <i>Intervalo de Tempo de Alternação</i> .

25-54 Tempo de Alternação Predefinido**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funcão:**

Se a opção *Tempo Predefinido* [3], no par. 25-51 *Evento Alternação*, for selecionada, a alternção da bomba de velocidade variável será executada diariamente, em uma hora específica programada no Tempo de Alternção Predefinido. A hora padrão é meia-noite (00:00 ou 12:00 AM, dependendo do formato do horário).

3

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).

$$Capacidade = \frac{N_{Em\ funcionamento}}{N_{TOTAL}} \times 100\%$$

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.

**NOTA!**

Isso será válido somente se o par. 25-50 *Alternção da Bomba de Comando* for diferente de *Off* (Desligado) [0].

25-56 Modo Escalonamento em Alternção**Option:****Funcão:**

Este parâmetro estará ativo somente se a opção selecionada no par. 25-50 *Alternção da Bomba de Comando* for diferente de *Off* (Desligado) [0].

Dois tipos de escalonamento e desescalonamento de bombas são possíveis. A transferência lenta torna o escalonamento e o desescalonamento suave. Transferência Rápida torna o escalonamento e desescalonamento tão rápido quanto possível; a bomba de velocidade variável é desligada (parada por inércia)

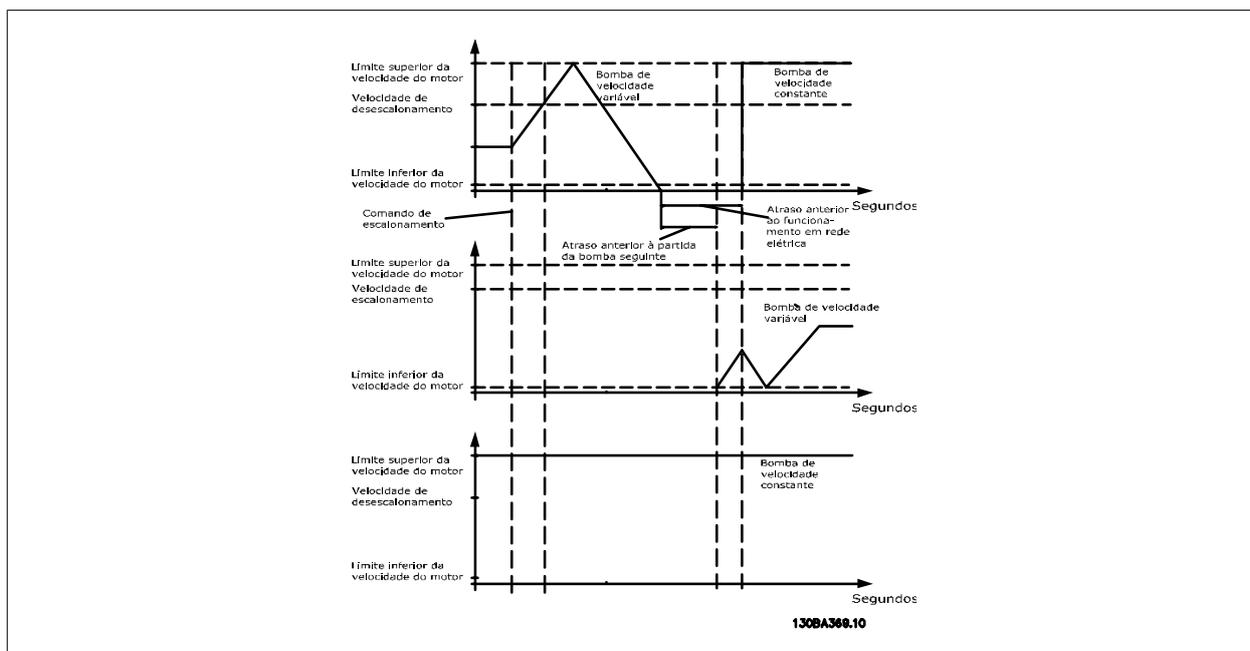
[0] * Lenta

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 à 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 alternção é executada, acelerando a bomba de velocidade variável até o par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par. 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" (par. 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" (par. 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.



25-58 Atraso de Funcionamento da Próxima Bomba

Range: 0.1 s* [0.1 - 5.0 s] **Função:** Este parâmetro estará ativo somente se a opção selecionada no par. 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 par. 25-56 *Modo Escalonamento em Alternação*, a ilustração da descrição sobre escalonamento e alternção.

25-59 Atraso de Funcionamento da Rede Elétrica

Range: 0.5 s* [Application dependant] **Função:** Este parâmetro estará ativo somente se a opção selecionada no par. 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 par. 25-56 *Modo Escalonamento em Alternação*, a ilustração da descrição sobre escalonamento e alternção.

3.23.6 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: 0* [0 - 0] **Função:** Leitura do status do Controlador em Cascata.

25-81 Status da Bomba**Range:**

0* [0 - 0]

Funcão:

O Status da Bomba exibe o status das bombas selecionadas em par. 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:**

0* [Application dependant]

Funcão:

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 alternância. 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:

0* [0 - 0]

Funcão:

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:

0 h* [0 - 2147483647 h]

Funcão:

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:

0 h* [0 - 2147483647 h]

Funcão:

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 par. 25-84 *Tempo de Bomba LIGADA* seria reinicializado. Com o propósito de utilizar o par. 25-04 *Ciclo de Bomba* o Controlador em Cascata monitora o Tempo de Relé ON.

25-86 Reinicializar Contadores de Relé**Option:**

[0] * Não reinicializar

[1] Reinicializar

Funcão:

Reinicializa todos os elementos em contadores do par. 25-85 *Tempo de Relé ON (Ligado)*.

3.23.7 25-9* Serviço

Parâmetros utilizados no caso de assistência técnica de uma ou mais bombas controladas.

25-90 Bloqueio de Bomba

Matriz [2]

Option:

Funcão:

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 *Bloqueios das Bombas 1-3* [130 - 132], no par. 5-1*, *Entradas Digitais*.

[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 escalonar.

25-91 Alternação Manual

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 alternção. Se não for selecionada nenhuma bomba de comando (Controlador em Cascata desativado ou todas as bombas bloqueadas), o display exibirá NENHUMA.

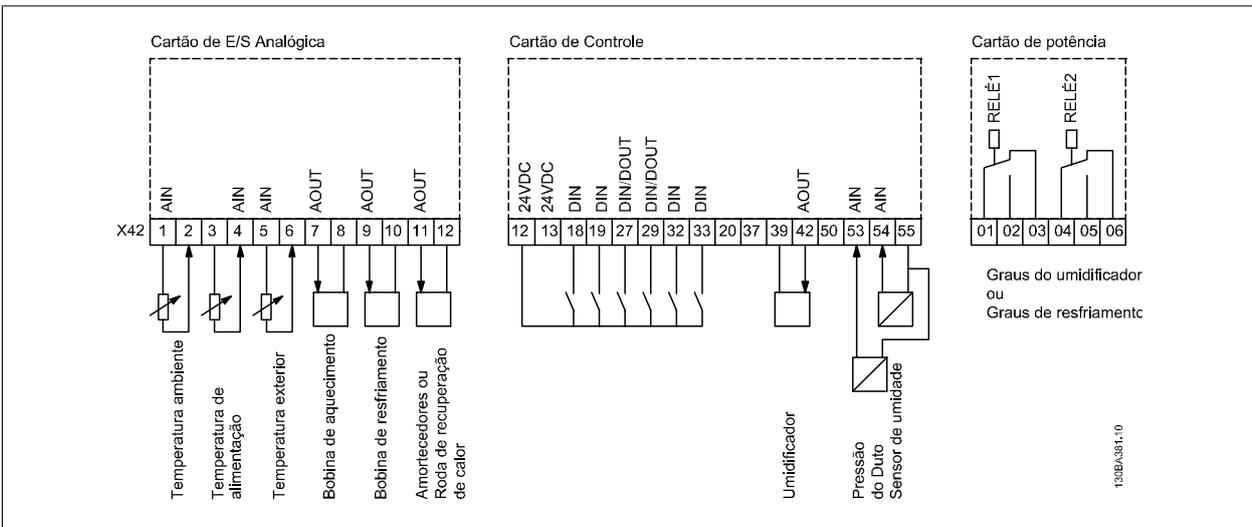
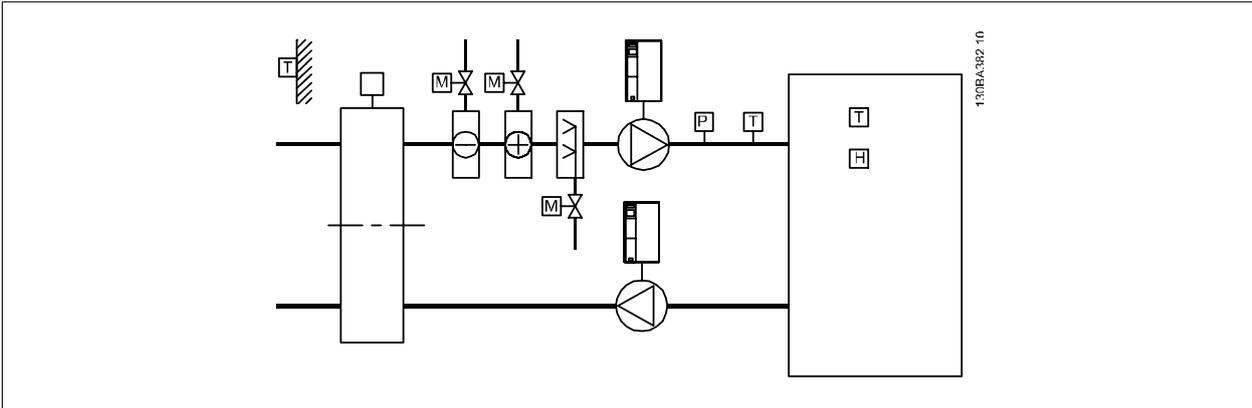


3.24 Main Menu (Menu Principal) - Opcional de E/S Analógico do MCB 109 - Grupo 26

3.24.1 26-**, E/S Analógica do Opcional MCB 109

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.

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.



NOTA!

A corrente máxima nas saídas analógicas 0-10 V é 1 mA.



NOTA!

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	Parâmetros	Terminal	Parâmetros	Terminal	Parâmetros
Entradas analógicas		Entradas analógicas		Relés	
X42/1	Par. 26-00 <i>Modo Term X42/1</i> , 26-1*	53	6-1*	Relé 1 Term 1, 2, 3	5-4*
X42/3	Par. 26-01 <i>Modo Term X42/3</i> , 26-2*	54	6-2*	Relé 2 Term 4, 5, 6	5-4*
X42/5	Par. 26-02 <i>Modo Term X42/5</i> , 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	Parâmetros	Terminal	Parâmetros	Terminal	Parâmetros
Entradas analógicas (leitura)		Entradas analógicas (leitura)		Relés	
X42/1	Par. 18-30 <i>Entr. analóg. X42/1</i>	53	Par. 16-62 <i>Entrada Analógica 53</i>	Relé 1 Term 1, 2, 3	Par. 16-71 <i>Saída do Relé [bin]</i>
X42/3	Par. 18-31 <i>Entr. Analóg. X42/3</i>	54	Par. 16-64 <i>Entrada Analógica 54</i>	Relé 2 Term 4, 5, 6	Par. 16-71 <i>Saída do Relé [bin]</i>
X42/5	Par. 18-32 <i>Entr. analóg. X42/5</i>				
Saídas analógicas (gravação)		Saída analógica (gravação)			
X42/7	Par. 18-33 <i>Saída Anal X42/7 [V]</i>	42	Par. 6-53 <i>Terminal 42 Ctrl Saída Bus</i>	OBSERVAÇÃO! As saídas do relé devem estar ativadas por meio do Control Word Bit 11 (Relay 1) e Bit 12 (Relay 2)	
X42/9	Par. 18-34 <i>Saída Anal X42/9 [V]</i>				
X42/11	Par. 18-35 <i>Saída Anal X42/11 [V]</i>				

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: Status Malha Fechada – FC 100 grupo de parâmetros 21-**. Há três controladores de PID de malha fechada independentes.

3.24.2 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.

Pt 1000 [2] e *Ni 1000* [4], no caso da operação ser em Graus Celsius - Pt 1000 [3] e Ni 1000 [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 (par. 20-12 *Unidade da Referência/Feedback*, par. 21-10 *Unidade da Ref./Feedback Ext. 1*, par. 21-30 *Unidade da Ref./Feedback Ext. 2* ou par. 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.

Pt 1000, [2] e Ni 1000, [4], no caso da operação ser em Graus Celsius - Pt 1000, [3] e Ni 1000, [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 (par. 20-12 *Unidade da Referência/Feedback*, par. 21-10 *Unidade da Ref./Feedback Ext. 1*, par. 21-30 *Unidade da Ref./Feedback Ext. 2* ou par. 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.

Pt 1000, [2] e Ni 1000, [4], no caso da operação ser em Graus Celsius - Pt 1000, [3] e Ni 1000, [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 (par. 20-12 *Unidade da Referência/Feedback*, par. 21-10 *Unidade da Ref./Feedback Ext. 1*, par. 21-30 *Unidade da Ref./Feedback Ext. 2* ou par. 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]

3.24.3 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.
26-11 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 par. 26-15 <i>Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Alto</i> .
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 par. 26-10 <i>Terminal X42/1 Tensão Baixa</i> .
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 par. 26-11 <i>Terminal X42/1 Tensão Alta</i> .
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.
26-17 Term. X42/1 Live Zero		
Option:		Funcão:
[0]	Desativado	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.
[1] *	Ativado	

3.24.4 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.

26-21 Terminal X42/3 Tensão Alta**Range:**

10.00 V* [Application dependant]

Funcão:

Insira o valor de tensão alta. Este valor do escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência /feedback alto, programado no par. 26-25 *Term. X42/3 Ref./Feedb. Valor Alto.*

26-24 Term. X42/3 Ref./Feedb. Valor Baixo**Range:**

0.000* [-999999.999 - 999999.999]

Funcão:

Insira o valor do escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão, programado no par. 26-20 *Terminal X42/3 Tensão Baixa.*

26-25 Term. X42/3 Ref./Feedb. Valor Alto**Range:**

100.000* [-999999.999 - 999999.999]

Funcão:

Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta, programado no par. 26-21 *Terminal X42/3 Tensão Alta.*

26-26 Term. X42/3 Constnt Temp d Filtro**Range:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funcão:

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:**

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 26-3* Entrada Analógica X42/5

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica X42/5.

26-30 Terminal X42/5 Tensão Baixa**Range:**

0.07 V* [Application dependant]

Funcão:

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:**

10.00 V* [Application dependant]

Funcão:

Insira o valor de tensão alta. Este valor do escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência /feedback alto, programado no par. 26-35 *Term. X42/5 Ref./Feedb. Valor Alto.*

26-34 Term. X42/5 Ref./Feedb. Valor Baixo**Range:**

0.000* [-999999.999 - 999999.999]

Funcão:

Insira o valor do escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão, programado no par. 26-30 *Terminal X42/5 Tensão Baixa.*

26-35 Term. X42/5 Ref./Feedb. Valor Alto

Range:	Função:
100.000* [-999999.999 - 999999.999]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta, programado nos par. 26-21 <i>Terminal X42/3 Tensão Alta</i> .

26-36 Term. X42/5 Constnt Temp d Filtro

Range:	Função:
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:	Função:
	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

3.24.6 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:	Função:
	Programe a função do Terminal X42/7 como uma saída de tensão analógica.
[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 par. 20-14 <i>Referência Máxima</i> , (0-20 mA)
[103]	Corr. motor 0-Imax : 0 até Inversor, Máx. Corrente (par. 16-37 <i>Corrente Máx.do Inversor</i>), (0-20 mA)
[104]	Torque 0-Tlim : 0 até Limite de torque (par. 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i>), (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 (par. 4-13 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> e par. 4-14 <i>Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i>), (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)

26-41 Terminal X42/7 Mín. Escala**Range:**

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcão:

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 par. 26-42 *Terminal X42/7 Máx. Escala*.
Consulte o gráfico do par. 6-51 *Terminal 42 Escala Mínima de Saída*.

26-42 Terminal X42/7 Máx. Escala**Range:**

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcão:

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:

$$\left(\frac{10V}{\text{corrente máxima pico}} \right) \times 100\%$$

ou seja

$$5V : \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$$

Consulte o gráfico do par. 6-52 *Terminal 42 Escala Máxima de Saída*.**26-43 Terminal X42/7 Ctrl de Bus****Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

Mantém o nível do terminal X42/7, se controlada pelo bus.

26-44 Terminal X42/7 Prefef. Timeout**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

Mantém o nível predefinido do terminal X42/7.
No caso de um timeout do bus e se uma função timeout for selecionada no par. 26-50 *Terminal X42/9 Saída*, a saída será predefinida neste nível.

3.24.7 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 par. 20-14 *Referência Máxima*, (0-20 mA)[103] Corr. motor 0-Imax : 0 até Inversor, Máx. Corrente (par. 16-37 *Corrente Máx.do Inversor*), (0-20 mA)[104] Torque 0-Tlim : 0 até Limite de torque (par. 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 (par. 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* e par. 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:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcão:

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 par. 26-52 *Terminal X42/9 Máx. Escala*.

Consulte o gráfico do par. 6-51 *Terminal 42 Escala Mínima de Saída*.

26-52 Terminal X42/9 Máx. Escala

Range:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcão:

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:

$$\left(\frac{10V}{\text{corrente máxima pico}} \right) \times 100\%$$

ou seja

$$5V : \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$$

Consulte o gráfico do par. 6-52 *Terminal 42 Escala Máxima de Saída*.

26-53 Terminal X42/9 Ctrl de Bus

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

Mantém o nível da Saída X42/9, se controlada pelo bus.

26-54 Terminal X42/9 Predef. Timeout

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

Mantém o nível predefinido do terminal X42/9. No caso de um timeout do bus e se uma função timeout for selecionada no par. 26-60 *Terminal X42/11 Saída*, a saída será predefinida neste nível.

3.24.8 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:

[0] * Fora de funcionament

Funcão:

Programe a função do Terminal X42/11.

[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 par. 20-14 *Referência Máxima*, (0-20 mA)

[103]	Corr. motor 0-Imax	: 0 até Inversor, Máx. Corrente (par. 16-37 <i>Corrente Máx.do Inversor</i>), (0-20 mA)
[104]	Torque 0-Tlim	: 0 até Limite de torque (par. 4-16 <i>Limite de Torque do Modo Motor</i>), (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 (par. 4-13 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> e par. 4-14 <i>Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i>), (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 Mín. Escala

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcão:

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 par. 26-62 *Terminal X42/11 Máx. Escala*.

Consulte o gráfico do par. 6-51 *Terminal 42 Escala Mínima de Saída*.

26-62 Terminal X42/11 Máx. Escala

Range:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funcão:

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:

$$\left(\frac{10V}{\text{corrente máxima pico}} \right) \times 100\%$$

ou seja

$$5V : \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$$

Consulte o gráfico do par. 6-52 *Terminal 42 Escala Máxima de Saída*.

26-63 Terminal X42/11 Ctrl de Bus

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

Mantém o nível da Saída X42/11, se controlada pelo bus.

26-64 Terminal X42/11 Predef. Timeout

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funcão:

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

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 par. par. 14-20 *Modo Reset* no **Guia de Programação do FC 100**



NOTA!

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

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



Os alarmes que são bloqueados por desarme oferecem proteção adicional, 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 par. 14-20 *Modo Reset* (Advertência: é possível ocorrer wake-up automático!)

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

Isso é possível, por exemplo no par. 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 motor ETR	(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
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	Verif.do Freio	(X)	(X)		2-15
29	Sobret temperatura 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 de 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	SnsrDisspCalor		X	X	
40	Sobrecarga da Saída Digital Term. 27	(X)			5-00, 5-01
41	Sobrecarga da Saída Digital Term. 29	(X)			5-00, 5-02
42	Sobrecarga da Saída Digital X30/6	(X)			5-32
42	Sobrecarga da Saída Digital X30/7	(X)			5-33
46	Aliment.placa de energia		X	X	
47	Alim. 24 V baixa	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V baixa		X	X	
49	Lim.deVelocidad	X	(X)		1-86
50	A calibração da AMA failhou		X		
51	Verificação da U_{nom} e I_{nom} pelaAMA		X		
52	Baixa I_{nom} da AMA		X		
53	AMA para motor muito grande		X		
54	AMA para motor muito pequeno		X		
55	Parâmetro fora da faixa da AMA		X		
56	AMA interrompida pelo usuário		X		
57	Timeout da AMA		X		
58	Falha interna da AMA	X	X		
59	Limite de corrente	X			
60	BloqueioExtern.	X			
62	Lim.freq.d saída	X			
64	Limite d tensão	X			
65	TempPlacaCntrl	X	X	X	

Tabela 4.1: Lista de códigos de Alarme/Advertência

No.	Descrição	Advertên- cia	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/De- sarme	Referência de Parâ- metro
66	Temp. baixa	X			
67	Configuração de opcional foi modificada		X		
69	Pwr. Temp do Cartão de		X	X	
70	Configuração de FC ilegal			X	
71	PTC 1 Parada Segura	X	X ¹⁾		
72	Falha Perigosa			X ¹⁾	
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*
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	SnsrDisspCalor		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 4.2: Lista de códigos de Alarme/Advertência

(X) Dependente do parâmetro

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

Um desarme é a ação que resulta quando surge um alarme. O desarme pára o motor por inércia e pode ser reinicializado, pressionando o botão de reset, ou efetuando um reset através de uma entrada digital (Grupo de 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.

<i>Indicação do LED</i>	
Advertência	amarela
Alarm	vermelha piscando
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha

Tabela 4.3: Indicação do LED

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	Executando AMA
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 Alta
8	00000100	256	Superaquecimento do ETR do Motor	Superaquecimento do ETR do Motor	Corrente Baix
9	00000200	512	Sobrec. do inversor	Sobrec. do inversor	Lim.Freq.d Saída
10	00000400	1024	Subtensão CC	Subtensão CC	Output Freq Low
11	00000800	2048	Sobretensão CC	Sobretensão CC	Verificç.d freio
12	00001000	4096	Curto-Circuito	Tensão CC baix	FrenagMáx
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 está 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 1,8 V baix	Limite de Corrente	
26	04000000	67108864	Resistor de freio	Temp. baixa	
27	08000000	134217728	IGBT do freio	Limite d tensão	
28	10000000	268435456	Mudanç do opcional	Não usado	
29	20000000	536870912	Drive Inicializado	Não usado	
30	40000000	1073741824	Parada Segura	Não usado	

Tabela 4.4: Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

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

4.1.1 Alarm Words

Alarm word, par. 16-90 *Alarm Word*

Bit (Hex)	Alarm Word (par. 16-90 <i>Alarm Word</i>)
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 de torque
00000080	Superaquec. do termistor do motor.
00000100	Superaquecimento do motor por ETR
00000200	Sobrc. d invrsr
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	Sobrecarga do 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	Curto-circuito no resistor de freio
08000000	IGBT do freio
10000000	Mudança de Opcional
20000000	Drive Inicializado
40000000	Parada Segura
80000000	Não usado

Alarm word 2, par. 16-91 *Alarm word 2*

Bit (Hex)	Alarm Word 2 (par. 16-91 <i>Alarm word 2</i>)
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, par. 16-92 *Warning Word*

Bit (Hex)	Warning Word (par. 16-92 <i>Warning Word</i>)
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 de torque
00000080	Superaquec. do termistor do motor.
00000100	Superaquecimento do motor por ETR
00000200	Sobrc. d invrsr
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 freio
00080000	Curto-circuito no resistor de freio
00100000	IGBT do freio
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, par. 16-93 *Warning word 2*

Bit (Hex)	Warning Word 2 (par. 16-93 <i>Warning word 2</i>)
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, par. 16-94 *Status Word Estendida*

Bit (Hex)	Status Word Estendida (par. 16-94 <i>Status Word Estendida</i>)
00000001	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	A verificação do freio está OK
00001000	Frenagem Máx
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	Reserved
00800000	Reserved
01000000	Reserved
02000000	Reserved
04000000	Reserved
08000000	Reserved
10000000	Reserved
20000000	Reserved
40000000	Reserved
80000000	Reserved

Status word estendida 2, par. 16-95 *Ext. Status Word 2*

Bit (Hex)	Status Word Estendida 2 (par. 16-95 <i>Ext. Status Word 2</i>)
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
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	Reserved
08000000	Reserved
10000000	Reserved
20000000	Reserved
40000000	Reserved
80000000	Reserved

4.1.4 Mensagens de Falhas

WARNING (Advertência) 1, 10 volts baixo

A tensão do cartão de controle está 10 V abaixo do terminal 50. Remova uma parte da carga do terminal 50, quando a fonte de alimentação de 10 V estiver com sobrecarga. 15 mA máx. ou 590 Ω mínimo.

Esta condição pode ser causada por um curto-circuito no potenciômetro ou pela fiação incorreta do potenciômetro.

Solução do Problema: Remova a fiação do terminal 50. Se a advertência desaparecer, o problema está na fiação do cliente. Se a advertência continuar, substitua o cartão de controle.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 2, Erro de live zero

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

Solução do Problema:

Verifique as conexões em todos os terminais de entrada analógica. Os terminais 53 e 54 do cartão de controle para sinais, o terminal 55 comum do cartão de controle. Os terminais 11 e 12 para sinais, terminal 10 comum do MCB 101OPCGPIO. Terminais 1, 3 e 5 para sinais, os terminais 2, 4 e 6 comum do MCB 109OPCAIO).

Verifique que a programação do drive e as configurações de chaveamento estão de acordo com o tipo de sinal analógico.

Execute o Teste de Sinal para Terminal de Entrada.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 3, Sem motor

Não há nenhum motor conectado na saída do conversor de frequência. Esta advertência ou alarme somente surgirão se programados pelo usuário no par. 1-80 *Função na Parada*.

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

WARNING/ALARM 4, Falha de fase da rede Uma fase está ausente no lado da alimentação ou o desbalanceamento na tensão de rede está muito alto. Esta mensagem também será exibida para uma falha no retificador de entrada, no conversor de frequência. Os opcionais são programados em par. 14-12 *Função no Desbalanceamento da Rede*.

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

WARNING (Advertência) 5, Tensão do barramento CC alta:

A tensão do circuito intermediário (CC) está maior que o limite de advertência de tensão alta. O limite depende do valor nominal da tensão do drive. O conversor de frequência ainda está ativo.

WARNING (Advertência) 6, Tensão do barramento CC baixa

A tensão de circuito intermediário (CC) é menor que a do limite de advertência de tensão baixa. O limite depende do valor nominal da tensão do drive. O conversor de frequência ainda está ativo.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 7, Sobretensão CC

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

Solução do Problema:

- Conectar um resistor de freio
- Aumentar o tempo de rampa
- Mudar o tipo de rampa
- Ativar funções no par. 2-10 *Função de Frenagem*
- Aumento par. 14-26 *Atraso Desarme-Defeito Inversor*

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 8, Subtensão CC

Se a tensão (CC) do circuito intermediário cair abaixo do limite de subtensão, o conversor de frequência verifica se uma fonte de alimentação backup de 24 V está conectada. Se não houver nenhuma alimentação backup de 24 V conectada, o conversor de frequência desarma após um atraso de tempo fixo. O atraso varia com a potência da unidade.

Solução do Problema:

- Verifique se a tensão da alimentação está de acordo com a tensão no conversor de frequência.
- Execute o teste da Tensão de entrada
- Execute o teste de carga suave e do circuito do retificador.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 9, Sobrecarga do inversor

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

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

Solução do Problema:

- Compare a corrente de saída exibida no teclado do LCP com a corrente nominal do drive.
- Compare a corrente de saída exibida no teclado do LCP com a corrente medida no motor.
- Exiba a Carga Térmica do Drive no display e monitore o valor. Ao funcionar acima da corrente contínua nominal do drive, o contador deve aumentar. Ao funcionar abaixo da corrente contínua nominal do drive, o contador deve diminuir.

OBSERVAÇÃO: Consulte a seção derating no Guia de Design para obter mais detalhes se for exigida uma frequência de chaveamento mais alta.

ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Superaquecimento do motor

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

Solução do Problema:

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Se o motor estiver sobrecarregado mecanicamente
- Que o par. 1-24 *Corrente do Motor* do motor está programado corretamente.

Os dados do motor nos par. 1-20 a 1-25 estão programados corretamente.

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

Execute uma AMA no in par. 1-29 *Adaptação Automática do Motor (AMA)*.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 11, Superaquec. do termistor do motor

O termistor ou a sua conexão está desconectado. Selecione se o conversor de frequência deve emitir uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100% no par. 1-90 *Proteção Térmica do Motor*.

Solução do Problema:

Verifique se o motor está superaquecendo.

Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente.

Verifique se o termistor está conectado corretamente, entre os terminais 53 ou 54 (entrada de tensão analógica) e o terminal 50 (alimentação de +10 V), ou entre os terminais 18 ou 19 (somente para entrada PNP digital) e o terminal 50.

Se for utilizado um sensor KTY, verifique se a conexão entre os terminais 54 e 55 está correta.

Se usar uma chave térmica ou termistor, verifique se a programação do par. 1-93 *Fonte do Termistor* combina com a fiação do sensor.

Se utilizar um sensor KTY, verifique se a programação dos parâmetros 1-95, 1-96, e 1-97 corresponde à fiação do sensor.

Solução do Problema:

Esta falha pode ser causada pela carga de choque ou pela aceleração rápida com cargas de inércia altas.

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

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

Dados incorretos nos parâmetros 1-20 a 1-25.

ALARM (Alarme) 14, Falha de aterramento (terra)

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

Solução do Problema:

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

Com um megômetro, meça a resistência em relação ao terra, dos condutores do motor e o próprio motor, para verificar se há falhas de aterramento do motor.

Execute o teste do sensor de corrente.

ALARM 15, HW incompl.

Um opcional instalado não está funcionando com o hardware ou software da placa de controle atual.

Registre o valor dos seguintes parâmetros e entre em contacto com o seu fornecedor Danfoss.

Par. 15-40 *Tipo do FC*

Par. 15-41 *Seção de Potência*

Par. 15-42 *Tensão*

Par. 15-43 *Versão de Software*

Par. 15-45 *String de Código Real*

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

Par. 15-50 *ID do SW da Placa de Potência*

Par. 15-60 *Opcional Montado*

Par. 15-61 *Versão de SW do Opcional*

ALARM (Alarme)16, Curto-circuito

Há um curto-circuito no motor ou nos seus terminais.

Desligue o conversor de frequência e elimine o curto-circuito.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 17, Timeout da control word

Não há comunicação com o conversor de frequência.

A advertência somente estará ativa quando o par. 8-04 *Função Timeout de Controle* NÃO estiver programado para OFF (Desligado).

Se o par. 8-04 *Função Timeout de Controle* estiver programado como *Parada* e *Desarme*, uma advertência será emitida e o conversor de frequência desacelerará até desarmar, emitindo um alarme.

Solução do Problema:

Verifique as conexões do cabo de comunicação serial.

Aumento par. 8-03 *Tempo de Timeout de Controle*

Verifique o funcionamento do equipamento de comunicação.

Verifique se a instalação está correta, com base nos requisitos de EMC.

WARNING (Advertência) 23, Falha do ventilador interno

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

Para os drives com Chassis D, E e F, a tensão regulada dos ventiladores é monitorada.

Solução do Problema:

Verifique a resistência do ventilador.

Verifique os fusíveis para carga leve.

WARNING (Advertência) 24, Falha de ventilador externo

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

Para os drives com Chassis D, E e F, a tensão regulada dos ventiladores é monitorada.



Solução do Problema:

Verifique a resistência do ventilador.

Verifique os fusíveis para carga leve.

WARNING (Advertência) 25, Resistor de freio curto-circuitado

O resistor de freio é monitorado durante a operação. Se o resistor sofrer curto-circuito, a função de frenagem será desconectada e será exibida uma advertência. O conversor de frequência ainda funciona, mas sem a função de frenagem. Desligue o conversor e substitua o resistor de freio (consulte o par. 2-15 *Verificação do Freio*).

ADVERTÊNCIA/ALARM (Advertência/Alarme) 26, Limite de potência do resistor do freio

A potência transmitida ao resistor do freio é calculada: como uma porcentagem, como um valor médio dos últimos 120 segundos, baseado no valor da resistência do freio e na tensão do circuito intermediário. A advertência estará ativa quando a potência de frenagem dissipada for maior que 90%. Se *Desarme* [2] estiver selecionado no par. 2-13 *Monitoramento da Potência d Frenagem*, o conversor de frequência corta e emite este alarme, quando a potência de frenagem dissipada for maior que 100%.

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 27, Falha no circuito de frenagem

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

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

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 28, Verificação do freio falhou

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

Verifique par. 2-15 *Verificação do Freio*.

ALARM 29, Temp. do dissipador de calor

A temperatura máxima do dissipador de calor foi excedida. A falha de temperatura não poderá ser reinicializada até que a temperatura do dissipador de calor esteja abaixo da temperatura definida. O ponto de desarme e o de reinicialização são diferentes, baseado na capacidade de potência do drive.

Solução do Problema:

Temperatura ambiente alta demais.

Cabo do motor comprido demais.

Folga incorreta acima e abaixo do drive.

Dissipador de calor está sujo.

Vazão do ar bloqueada em redor do drive.

Ventilador do dissipador de calor danificado.

Para os Drives com Chassis D, E e F, este alarme está baseado na temperatura medida pelo sensor do dissipador de calor instalado dentro dos

módulos do IGBT. Para os drives com Chassi F, este alarme também pode ser causada pelo sensor térmico no Módulo do retificador.

Solução do Problema:

Verifique a resistência do ventilador.

Verifique os fusíveis para carga leve.

Sensor térmico IGBT.

ALARM (Alarme) 30, Perda da fase U do motor

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

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

ALARM (Alarme) 31, Perda da fase V do motor

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

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

ALARM (Alarme) 32, Perda da fase W do motor

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

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

ALARM (Alarme) 33, Falha de Inrush

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

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 34, Falha de comunicação do Fieldbus

O fieldbus no cartão opcional de comunicação não está funcionando.

WARNING (Advertência) 35, Fora da faixa de frequência:

Esta advertência será ativada se a frequência de saída atingiu o limite superior (programado no par. 4-53) ou o limite superior (programado no 4-52). Esta advertência é exibida no *Controle de Processo, Malha Fechada* (par. 1-00).

WARNING/ALARM (Advertência/Alarme) 36, Falha de rede elétrica

Esta advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for perdida e se o par. 14-10 *Falh red elétr* NÃO estiver programado como OFF. Verifique os fusíveis do conversor de frequência

ALARM (Alarme) 38, Falha interna

É possível que seja necessário entrar em contacto com o seu fornecedor Danfoss. Algumas mensagens de alarme típicas:

0	A porta serial não pode ser inicializada. Falha séria de hardware
256-258	Os dados de energia na EEPROM estão com incorretos ou são obsoletos
512	Os dados da placa de controle da EEPROM estão com incorretos ou são obsoletos
513	Timeout de comunicação na leitura dos dados da EEPROM
514	Timeout de comunicação na leitura dos dados da EEPROM
515	O Controle Orientado a Aplicação não consegue reconhecer os dados da EEPROM
516	Não foi possível gravar na EEPROM porque há um comando de gravação em execução
517	O comando de gravar está sob timeout
518	Falha na EEPROM
519	Dados de código de Barra ausentes ou inválidos na EEPROM
783	O valor do parâmetro está fora dos limites mín./máx.
1024-1279	Um telegrama técnico que tem de ser enviado, não pôde ser enviado.
1281	Timeout do flash do Processador de Sinal Digital
1282	Discordância da versão do software de energia
1283	Discordância da versão dos dados da EEPROM de energia
1284	Não foi possível ler a versão do software do Processador de Sinal Digital
1299	O SW do opcional no slot A é muito antigo
1300	O SW do opcional no slot B é muito antigo
1301	O SW do opcional no slot C0 é muito antigo
1302	O SW do opcional no slot C1 é muito antigo
1315	O SW do opcional no slot A não é suportado (não permitido)
1316	O SW do opcional no slot B não é suportado (não permitido)
1317	O SW do opcional no slot C0 não é suportado (não permitido)
1318	O SW do opcional no slot C1 não é suportado (não permitido)
1379	O Opcional A não respondeu ao calcular a Versão da Plataforma.
1380	O Opcional B não respondeu ao calcular a Versão da Plataforma.
1381	O Opcional C0 não respondeu ao calcular a Versão da Plataforma.
1382	O Opcional C1 não respondeu ao calcular a Versão da Plataforma.
1536	Foi registrada uma exceção no Controle Orientado para Aplicação. Informações de correção de falhas gravados no LCP
1792	O watchdog do DSP está ativo. A correção de falhas da seção de potência, dos dados de Controle Orientado ao Motor, não foi transferido corretamente.

2049	Dados de potência reiniciados
2064-2072	H081x: o opcional no slot x foi reiniciado
2080-2088	H082x: o opcional no slot x emitiu uma espera de re-energização
2096-2104	H083x: o opcional no slot x emitiu uma espera de re-energização legal
2304	Não foi possível ler quaisquer dados do EEPROM de energia
2305	Versão de SW ausente da unidade de energia
2314	Dados da unidade de medida de potência estão ausentes da unidade de energia
2315	Versão de SW ausente da unidade de energia
2316	io_statepage ausente da unidade de energia
2324	A configuração do cartão de potência está incorreta na energização
2330	A informação sobre a capacidade de potência entre os cartões de potência não coincide
2561	Nenhuma comunicação do DSP para o ATACD
2562	Nenhuma comunicação do ATACD para o DSP (estado de funcionamento)
2816	Módulo da placa de Controle do excesso de empilhamento
2817	Tarefas lentas do catalogador
2818	Tarefas rápidas
2819	Encadeamento de parâmetro
2820	Excesso de empilhamento do LCP
2821	Excesso da porta serial
2822	Excesso da porta USB
2836	cfListMempool pequena demais
3072-5122	O valor do parâmetro está fora dos seus limites
5123	Opcional no slot A: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
5124	Opcional no slot B: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
5125	Opcional no slot C0: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
5126	Opcional no slot C1: Hardware incompatível com o hardware da Placa de controle
5376-6231	Mem. Insufic.

ALARM 39, Sensor do dissipador de calor

Sem feedback do sensor do dissipador de calor.

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

WARNING (Advertência) 40, Sobrecarga da Saída Digital Term. 27

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

WARNING (Advertência) 41, Sobrecarga da Saída Digital Term. 29

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

WARNING (Advertência) 42, Sobrecarga da Saída Digital do X30/6 ou Sobrecarga da Saída Digital do X30/7

Para o X30/6, verifique a carga conectada no X30/6 ou remova o curto circuito. Verifique o par. par. 5-32 *Terminal X30/6 Saída Digital*.

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

ALARM 46, Alimentação do cartão de pot.

A alimentação do cartão de potência está fora de faixa.

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

Quando energizada 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.

WARNING (Advertência) 47, Alimentação de 24 V baixa

O 24 V CC é medido no cartão de controle. A fonte de alimentação backup de V CC externa pode estar sobrecarregada. Se não for este o caso, entre em contacto com o fornecedor Danfoss.

WARNING (Advertência) 48, Alimentação de 1,8V baixa

A fonte de 1,8 V CC usada no cartão de controle está fora dos limites permitidos. O fonte de alimentação é medida no cartão de controle.

WARNING (Advertência) 49, Lim. de velocidade

Quando a velocidade não estiver dentro do intervalo especificado no par. 4-11 e no par. 4-13, o drive exibirá uma advertência. Quando a velocidade estiver abaixo do limite especificado no par. par. 1-86 *Velocidade de Desarme Baixa [RPM]* (exceto quando estiver dando partida ou parando) o drive desarmará.

ALARM (Alarme) 50, a calibração da AMA falhou

Entre em contacto com o seu Danfoss fornecedor.

ALARM (Alarme) 51, AMA verificar Unom e Inom

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

ALARM (Alarme) 52, AMA Inom baixa

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

ALARM (Alarme) 53, Motor muito grande para AMA

O motor é muito grande para se executar a AMA.

ALARM (Alarme) 54, Motor muito pequeno para a AMA

O motor é muito grande para se executar a AMA.

ALARM (Alarme) 55, Parâmetro da AMA fora de faixa

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

ALARM (Alarme) 56, AMA interrompida pelo usuário

A AMA foi interrompida pelo usuário.

ALARM 57, timeout da AMA timeout

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

ALARM (Alarme) 58, Falha interna da AMA

Entre em contacto com o seu Danfoss fornecedor.

WARNING (Advertência) 59, Limite de corrente

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

WARNING (Advertência) 60, Bloqueio externo

A função bloqueio externo foi ativada. Para retomar a operação normal, aplicar 24 V CC ao terminal programado para o bloqueio externo e, em seguida, reinicializar o conversor de frequência (pela comunicação serial, E/S Digital ou pressionando o botão reset).

WARNING (Advertência) 62, Frequência de saída no limite máximo

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

WARNING (Advertência) 64, Limite de tensão

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

WARNING/ALARM/TRIP(Advertência/Alarme/Desarme) 65, Superaquecimento no cartão de controle

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

WARNING (Advertência) 66, Temperatura do dissipador de calor baixa

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

Solução do Problema:

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

ALARM (Alarme) 67, Configuração do módulo do opcional foi alterada

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

ALARM (Alarme) 68, Parada segura ativada

A parada segura foi ativada. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC no terminal 37, em seguida, envie um sinal de reset (pelo Barramento, E/S Digital ou por meio da tecla reset). Consulte par. .

ALARM (Alarme) 69, Temperatura do cartão de potência

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

Solução do Problema:

Verifique a operação dos ventiladores da porta.

Verifique se há algum bloqueio nos filtros dos ventiladores da porta.

Verifique se a placa da bucha está instalada corretamente nos drives IP21 e IP54 (NEMA 1 e NEMA 12).

ALARM (Alarme) 70, Config ilegal do FC

A combinação real da placa de controle e da placa de power é ilegal.

ALARM (Alarme) 72, Falha perigosa

Parada segura com bloqueio por desarme. Níveis inesperados de sinal na parada segura e entrada digital, a partir do cartão do termistor do PTC do MCB 112.

Warning (Advertência) 73, Parada segura - nova partida automática

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

WARNING (Advertência) 76, Configuração da Unidade de Potência

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

Solução do Problema:

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

WARNING (Advertência) 77, Modo de potência reduzida:

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

ALARM 79, Config ilegal da seção de power

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

ALARM 80, Drive inicializad

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

ALARM (Alarme) 91, Configurações incorretas da entrada analógica 54

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

WARNING (Alarme) 92, Fluxo zero

Uma situação sem carga foi detectada pelo sistema. Consulte o grupo de parâmetros 22-2.

ALARM (Alarme) 93, Bomba seca

Uma situação de fluxo zero e velocidade alta indicam que a bomba está funcionando seca. Consulte o grupo de parâmetros 22-2.

ALARM 94, Final de curva

O feedback permanece mais baixo do que o setpoint, o que pode indicar um vazamento no sistema de tubulação. Consulte o grupo de parâmetros 22-5.

ALARM 95, Correia partida

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

WARNING 96, Partida em atraso

A partida do motor foi retardada, pois a proteção de ciclo reduzido está ativa. Consulte o grupo de parâmetros 22-7.

WARNING (Advertência) 97, Parada em atraso

A parada do motor foi retardada em virtude da proteção de ciclo reduzido estar ativa. Consulte o grupo de parâmetros 22-7.

WARNING (Advertência) 98, Falha de clock

Falha de Clock. O tempo não foi programado ou o relógio RTC (se instalado) falhou. Consulte o grupo de parâmetros 0-7.

WARNING (Advertência) 201, Fire M estava Ativo

O Modo Fire foi ativado.

WARNING (Advertência) 202, Limites do Fire M Excedidos

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

WARNING 203, Motor Ausente

Foi detectada uma situação de subcarga de vários motores, provavelmente devido a, p.ex., um motor ausente.

WARNING 204, Rotor Bloqueado

Foi detectada uma situação de sobrecarga de vários motores, situação possível devido, p.ex., a um rotor bloqueado.

Alarme 243, IGBT do freio

Este alarme é somente para os drives com Chassi F. É equivalente ao Alarme 27. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor central no drive F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor central no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito, no drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM 244, Temp. do dissipador de calor

Este alarme é somente para os drives com Chassi F. É equivalente ao Alarme 29. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor central no drive F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor central no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito, no drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM (Alarme) 245, Sensor do dissipador de calor

Este alarme é somente para os drives com Chassi F. É equivalente ao Alarme 39. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor central no drive F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor central no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito, no drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM (Alarme) 246, Alimentação do cartão de pot.

Este alarme é somente para os drives com Chassi F. É equivalente ao Alarme 46. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor central no drive F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor central no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito, no drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM (Alarme) 247, Temperatura do cartão de potência

Este alarme é somente para os drives com Chassi F. É equivalente ao Alarme 69. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor central no drive F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor central no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito, no drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM 248, Config ilegal da seção de potência

Este alarme é somente para os drives com Chassi F. É equivalente ao Alarme 79. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda
- 2 = módulo do inversor central no drive F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor central no drive F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor direito, no drive F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

ALARM (Alarme) 250, Peça de reposição nova

A fonte de alimentação do modo potência ou do modo chaveado foi trocada. O código do código do tipo de conversor de frequência deve ser regravado na EEPROM. Selecione o código correto do tipo no par. 14-23 *Progr CódigoTipo*, de acordo com a plaqueta da unidade. Lembre-se de selecionar 'Salvar na EEPROM' para completar a alteração.

ALARM (Alarme) 251, Novo código do tipo

O Conversor de Frequência ganhou um novo código do tipo.

5 Listas de Parâmetros

5.1 Opções de Parâmetro

5.1.1 Configurações padrão:

Alterações durante o funcionamento:

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

4-Set-up:

'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
Fator de conv.	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

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

5.1.2 0-** operação/Display

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão SR (Size Related) = Relaciona- do a potência	4-setup	Alteração du- rante a ope- ração	Índice de •1<ne wline/ >•con- versão	Tipo
0-0* Programaç.Básicas						
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
0-1* Operações Set-up						
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
0-2* Display do LCP						
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
0-3* Leitura do LCP						
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]
0-4* Teclado do LCP						
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
0-5* Copiar/Salvar						
0-50	Cópia do LCP	[0] Sem cópia	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-51	Cópia do Set-up	[0] Sem cópia	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-6* Senha						
0-60	Senha do Menu Principal	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Acesso ao Menu Principal s/ Senha	[0] Acesso total	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-65	Senha 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
0-7* Programação do Relógio						
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 SR (Size Related) = Relaciona- do a potência	4-setup	Alteração du- rante a ope- ração	Índice de •1<newli- ne/>•con- versão	Tipo
1-0* Programaç Gerais						
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	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-2* Dados do Motor						
1-20	Potência do Motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Potência do Motor [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tensão do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Frequência do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Velocidade nominal do motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	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
1-3* DadosAvanç d Motr						
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
1-5* Prog Indep Carga						
1-50	Magnetização do Motor a 0 Hz	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Veloc Mín de 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	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-6* Prog Dep. Carga						
1-60	Compensação de Carga em Baix Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Compensação de Carga em Alta Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compensação de Escorregamento	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
1-7* Ajustes da Partida						
1-71	Atraso da Partida	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Flying Start	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-77	Compressor Start Max Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Compressor Start Max Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	Compressor Start Max Time to Trip	5.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-8* Ajustes de Parada						
1-80	Função na Parada	[0] Parada por inércia	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	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
1-9* Temper. do Motor						
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

5.1.4 2-** Freios

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão SR (Size Related) = Relaciona- do a potência	4-setup	Alteração du- rante a ope- ração	Índice de •1<newli- ne/>•con- versão	Tipo
2-0* Frenagem CC						
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
2-1* Funções do Freio						
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	100.0 %	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 SR (Size Related) = Relacionado a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1<newline/>•conversão	Tipo
3-0* Limits de Referênc						
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
3-1* Referências						
3-10	Referência Predefinida	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Velocidade de Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	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
3-4* Rampa de velocid 1						
3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* Rampa de velocid 2						
3-51	Tempo de Aceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* Outras Rampas						
3-80	Tempo de Rampa do Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Tempo de Rampa da Parada Rápida	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-82	Starting Ramp Up Time	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-9* Potenciôm. Digital						
3-90	Tamanho do Passo	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Tempo de Rampa	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Restabelecimento da Energia	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Limite Máximo	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Limite Mínimo	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 SR (Size Related) = Relacionado a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1<newline/>•conversão	Tipo
4-1* Limites do Motor						
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
4-5* Ajuste Advertênc.						
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
4-51	Advertência de Corrente Alta	I _{max} VLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
4-52	Advertência de Velocidade Baixa	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-53	Advertência de Velocidade Alta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-54	Advert. de Refer Baixa	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advert. Refer Alta	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advert. de Feedb Baixo	-999999.999 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
4-6* Bypass de Velocidd						
4-60	Bypass de Velocidade de [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-61	Bypass de Velocidade de [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-62	Bypass de Velocidade até [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-63	Bypass de Velocidade até [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
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 SR (Size Related) = Relacionamento a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1<newline/>•conversão	Tipo
5-0* Modo E/S Digital						
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
5-1* Entradas Digitais						
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19, Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27, Entrada Digital	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
5-3* Saídas Digitais						
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
5-4* Relés						
5-40	Função do Relé	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Atraso de Desativação do Relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Entrada de Pulso						
5-50	Term. 29 Baixa Frequência	100 Hz	All set-ups	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
5-6* Saída de Pulso						
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
5-9* Bus Controlado						
5-90	Controle Bus Digital & Relé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Saída de Pulso #27 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	0.00 %	All set-ups	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 SR (Size Related) = Relaciona- do a potência	4-setup	Alteração du- rante a ope- ração	Índice de •1<newli- ne/>•con- versão	Tipo
6-0* Modo E/S Analógico						
6-00	Timeout do Live Zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Função Timeout do Live Zero	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Função Timeout do Live Zero de Fire Mode	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Entrada Anal 53						
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
6-2* Entrada Anal 54						
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
6-3* Entrada Anal X30/11						
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
6-4* Entrada Anal X30/12						
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
6-5* Saída Anal 42						
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
6-6* Saída Anal X30/8						
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 SR (Size Related) = Relacionado a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1<newline/>•conversão	Tipo
8-0* Programaç Gerais						
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
8-1* Definições de Controle						
8-10	Perfil de Controle	[0] Perfil do FC	All set-ups	FALSE	-	Uint8
8-13	Status Word STW Configurável	[1] Perfil Padrão	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Config Port de Com						
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	Estimated cycle time	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
8-4* FC Conj. Protocolo MC do						
8-40	Seleção do telegrama	[1] Telegrama padrão 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-5* Digital/Bus						
8-50	Seleção de Parada por Inércia	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	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
8-7* BACnet						
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 energização	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Senha de Inicialização	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* Diagnósticos da Porta do FC						
8-80	Contagem de Mensagens do Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Contagem de Erros do Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Mensagem Receb. do Escravo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Contagem de Erros do Escravo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-84	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
8-9* Bus Jog						
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
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 SR (Size Related) = Relacionado a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1<newline/>•conversão	Tipo
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Valor Real	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Configuração de Gravar do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Endereço do Nó	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Seleção de Telegrama	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parâmetros para Sinais	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Edição do Parâmetro	[1] Ativado	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Controle de Processo	[1] Ativar mestreCíclico	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Contador da Mens de Defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Código do Defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Nº. do Defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Contador da Situação do Defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Warning Word do Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Baud Rate Real	[255] BaudRate ñ enconrad	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

5.1.11 10-** Fieldbus CAN

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão SR (Size Related) = Relacionado a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1<newline/>•conversão	Tipo
10-0* Programaç Comuns						
10-00	Protocolo CAN	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Seleção de Baud Rate	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Leitura do Contador de Erros d Transm	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Leitura do Contador de Erros d Recepç	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Leitura do Contador de Bus off	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Seleção do Tipo de Dados de Processo	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	GravaçãoConfig dos Dados de Processo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Leitura da Config dos Dados d Processo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Parâmetro de Advertência	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Referência da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Controle da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* Filtros COS						
10-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Acesso ao Parâm.						
10-30	Índice da Matriz	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	Revisão da DeviceNet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Gravar Sempre	[0] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Cód Produto DeviceNet	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Parâmetros F do Devicenet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

5.1.12 11-** LonWorks

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão SR (Size Related) = Relaciona- do a potência	4-setup	Alteração du- rante a ope- ração	Índice de •1<newli- ne/ >•con- versão	Tipo
11-0* ID do LonWorks						
11-00	ID do Neuron	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
11-1* Funções do LON						
11-10	Perfil do Drive	[0] Perfil do VSD	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-15	Warning Word do LON	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
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]
11-2* Acesso aos parâmetros do LON						
11-21	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8

5.1.13 13-** Smart Logic Controller

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão SR (Size Related) = Relaciona- do a potência	4-setup	Alteração du- rante a ope- ração	Índice de •1<newli- ne/>•con- versão	Tipo
13-0* Definições do SLC						
13-00	Modo do SLC	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Iniciar Evento	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Parar Evento	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Resetar o SLC	[0] Não resetar o SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Comparadores						
13-10	Operando do Comparador	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Operador do Comparador	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Valor do Comparador	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Temporizadores						
13-20	Temporizador do SLC	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Regras Lógicas						
13-40	Regra Lógica Booleana 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Regra Lógica Booleana 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Regra Lógica Booleana 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Estados						
13-51	Evento do SLC	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	Ação do SLC	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

5.1.14 14-** Funções Especiais

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão SR (Size Related) = Relaciona- do a potência	4-setup	Alteração du- rante a ope- ração	Índice de •1<newli- ne/>•con- versão	Tipo
14-0* Chveamnt d Invrsr						
14-00	Padrão de Chaveamento	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Frequência de Chaveamento	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Sobre modulação	[1] On (Ligado)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Randômico	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Lig/Deslig RedeElét						
14-10	Falh red elétr	[0] Sem função	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	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
14-2* Funções de Reset						
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
14-3* Ctrl.Limite de Corr						
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
14-4* Otimiz. de Energia						
14-40	Nível do VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetização Mínima do AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Frequência AEO Mínima	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Ambiente						
14-50	Filtro de RFI	[1] On (Ligado)	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] On (Ligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	[0] Automática	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Mon.Ventldr	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Output Filter	[0] No Filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Número Real de Unidades Inversoras	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Derate Automático						
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 SR (Size Related) = Relaciona- do a potência	4-setup	Alteração du- rante a ope- ração	Índice de •1<ne wline/ >•con- versão	Tipo
15-0* Dados Operacionais						
15-00	Horas de funcionamento	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Horas em Funcionamento	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Medidor de kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Energizações	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Superaquecimentos	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Sobretensões	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reinicializar o Medidor de kWh	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Reinicializar Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Número de Partidas	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Def. Log de Dados						
15-10	Fonte do Logging	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Intervalo de Logging	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Evento do Disparo	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Modo Logging	[0] Sempre efetuar Log	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Amostragens Antes do Disparo	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Registr.doHistórico						
15-20	Registro do Histórico: Evento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Registro do Histórico: Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Registro do Histórico: Tempo	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Registro do Histórico: Data e Hora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* LogAlarme						
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
15-4* Identific. do VLT						
15-40	Tipo do FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Seção de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versão de Software	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	String do Código de Compra	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	String de Código Real	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nº. de Pedido da Placa de Potência.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nº. Série Conversor de Freq.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Ident. do Opcional						
15-60	Opcional Montado	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versão de SW do Opcional	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nº Série do Opcional	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versão de SW do Opcional - Slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versão de SW do Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versão de SW do Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Inform. do Parâm.						
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Parâmetros Modificados	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Identific. do VLT	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

5.1.16 16-** Leituras de Dados

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão SR (Size Related) = Relaciona- do a potência	4-setup	Alteração du- rante a ope- ração	Índice de •1<newli- ne/>•con- versão	Tipo
16-0* Status Geral						
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referência %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Leit. Personalz.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Status do Motor						
16-10	Potência [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Potência [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Tensão do motor	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Frequência	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Corrente do Motor	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frequência [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Torque [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	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
16-3* Status do VLT						
16-30	Tensão de Conexão CC	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Energia de Frenagem /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Energia de Frenagem /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. do Dissipador de Calor	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Térmico do Inversor	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Corrente Nom.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Corrente Máx.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	Estado do SLC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Temp.do Control Card	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Buffer de Logging Cheio	[0] Não	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-43	Timed Actions Status	[0] Timed Actions Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-5* Referência						
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
16-6* Entradas e Saídas						
16-60	Entrada Digital	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Definição do Terminal 53	[0] Corrente	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Entrada Analógica 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Definição do Terminal 54	[0] Corrente	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Entrada Analógica 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Entr 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
16-8* FieldbusPorta do FC						
16-80	CTW 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	REF 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	StatusWord do Opcional d Comunicação	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	CTW 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	REF 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Leitura dos Diagnós						
16-90	Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Alarm word 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Warning word 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Status Word Estendida	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
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 SR (Size Related) = Relacionado a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1<newline/>•conversão	Tipo
18-0* Log de Manutenção						
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
18-1* Log de Fire Mode						
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
18-3* Entradas e Saídas						
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
18-5* Referência						
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 SR (Size Related) = Relaciona- do a potência	4-setup	Alteração du- rante a ope- ração	Índice de •1<new- line/ >•con- versão	Tipo
20-0* Feedback						
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
20-2* Feedback/Setpoint						
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
20-3* Feedb Avnçd Conv.						
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	Duct 1 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-35	Duct 1 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-36	Duct 2 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-37	Duct 2 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-38	Air Density Factor [%]	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-6* Sem Sensor						
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]
20-7* Sint. autom.do PID						
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
20-8* Configurações Básicas do PID						
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
20-9* Controlador PID						
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 SR (Size Related) = Relaciona- do a potência	4-setup	Alteração du- rante a ope- ração	Índice de •1<newli- ne/>•con- versão	Tipo
21-0* Ext. Sintonização Automática do PID						
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
21-1* Ext. CL 1 Ref./Fb.						
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
21-2* Ext. CL 1 PID						
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
21-3* Ext. CL 2 Ref./Fb.						
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
21-4* Ext. CL 2 PID						
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
21-5* Ext. CL 3 Ref./Fb.						
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
21-6* Ext. CL 3 PID						
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 SR (Size Related) = Relacionado a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1<newline/>•conversão	Tipo
22-0* Diversos						
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
22-2* Detecção de Fluxo-Zero						
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
22-3* Sintonização da Potência de Fluxo-Zero						
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
22-4* Sleep mode						
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
22-5* Final de Curva						
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
22-6* Detecção de Correia Partida						
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
22-7* Proteção de Ciclo Curto						
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	Minimum Run Time Override	[0] Desativado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Minimum Run Time Override Value	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-8* Flow Compensation						
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 SR (Size Related) = Relacionado a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1<ne wline/>•con-versão	Tipo
23-0* Ações Temporizadas						
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
23-0* Timed Actions Settings						
23-08	Timed Actions Mode	[0] Timed Actions Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-09	Timed Actions Reactivation	[1] Ativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Manutenção						
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
23-1* Reset de Manutenção						
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]
23-5* Log de Energia						
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
23-6* Tendência						
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
23-8* Contador de Restituição						
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 SR (Size Related) = Relacionamento a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1<newline/>•conversão	Tipo
24-0* Fire Mode						
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,AlrmsCríticos	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
24-1* Bypass do Drive						
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
24-9* Funç. Multi-Motor						
24-90	Função Motor Ausente	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-91	Coeficiente 1 de Motor Ausente	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Coeficiente 2 de Motor Ausente	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Coeficiente 3 de Motor Ausente	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Coeficiente 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	Coeficiente 1 de Rotor Bloqueado	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Coeficiente 2 de Rotor Bloqueado	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Coeficiente 3 de Rotor Bloqueado	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Coeficiente 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 SR (Size Related) = Relacionado a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1 < newline / > •conversion	Tipo
25-0* Configurações de Sistema						
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
25-2* Configurações de Largura de Banda						
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
casco_staging_bandwidth						
25-22	Faixa de Velocidade Fixa	(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
25-4* Configurações de Escalonamento						
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
25-5* Configurações de Alternação						
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]
TimeOfDay-						
25-54	Tempo de Alternação Predefinido	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	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
25-8* Status						
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	Uint8
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	Uint32
25-85	Tempo de Relé ON (Ligado)	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Reinicializar Contadores de Relé	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Serviço						
25-90	Bloqueio de Bomba	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Alternação Manual	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

5.1.24 26-** E/S Analógica do Opcional MCB 109

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão SR (Size Related) = Relacionamento a potência	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de •1<newline/>•conversão	Tipo
26-0* Modo E/S Analógico						
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
26-1* Entr.analóg.X42/1						
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
26-2* Entr.Analóg.X42/3						
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
26-3* Entr.analóg.X42/5						
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
26-4* Saída Anal. X42/7						
26-40	Terminal X42/7 Saída	[0] Fora de funcionamento	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
26-5* Saída Anal. X42/9						
26-50	Terminal X42/9 Saída	[0] Fora de funcionamento	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
26-6* Saída Anal. X42/11						
26-60	Terminal X42/11 Saída	[0] Fora de funcionamento	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

2

26-**, E/s Analógica Do Opcional Mcb 109	264
--	-----

A

Abreviações	5
Ação De Manutenção 23-11	231
Ação Desligado 23-03	228
Ação Do Slc 13-52	149
Ação Ligado 23-01	226
Acesso Ao Menu Pessoal S/ Senha 0-66	46
Acesso Ao Menu Principal S/ Senha 0-61	46
Acesso Ao Parâm.	134
Ações Temporizadas	226
Adaptação Automática Do Motor (ama) 1-29	52
Advert. De Feedb Alto 4-57	77
Advert. De Feedb Baixo 4-56	77
Advert. De Refer Baixa 4-54	77
Advert. Refer Alta 4-55	77
Advertência De Corrente Alta 4-51	76
Advertência De Corrente Baixa 4-50	76
Advertência De Velocidade Alta 4-53	77
Advertência Geral	4
[Air Density Factor %] 20-38	192
Alarm Word	277
Alarm Word 16-90	178
Alarm Word 2 16-91	178
Alarques E Advertências	273
Alimentação De Rede Elétrica	10
Alteração De Dados	28
Alterações Feitas	22
Alterando Dados De Parâmetro	22
Alterando Um Dos Valores De Dados	29
Alterando Um Grupo De Valores De Dados Numéricos	28
Alterando Um Valor De Texto	28
Alternação Da Bomba De Comando 25-50	259
Alternação Manual 25-91	263
Alternar Se Carga < 50% 25-55	260
Ambiente	158
Amortecimento Da Ressonância 1-64	56
Amostragens Antes Do Disparo 15-14	164
Anti Windup Do Pid 20-91	195
Armazenar Valores Dos Dados 10-31	134
Atendimento Do Alarqe De Fire Mode 24-09	245
Atraso Da Partida 1-71	56
Atraso Da Rampa De Velocidade 3-95	72
Atraso De Aceleração 25-41	256
Atraso De Ativação Do Relé 5-41	90
Atraso De Bloqueio Externo 22-00	210
Atraso De Bomba Seca 22-27	214
Atraso De Correia Partida 22-62	220
Atraso De Desaceleração 25-40	256
Atraso De Desativação Do Relé 5-42	90
Atraso De Desescalamento Da Sbw 25-24	254
Atraso De Final De Curva 22-51	220
Atraso De Fluxo-zero 22-24	213
Atraso De Funcionamento Da Próxima Bomba 25-58	261
Atraso De Funcionamento Da Rede Elétrica 25-59	261
Atraso De Resposta Mínimo 8-36	111
Atraso Desarme-defeito Inversor 14-26	156
Atraso Do Desarme No Limite De Torque 14-25	156
Atraso Inter-caractere Máximo 8-37	111
Atraso Mínimo De Resposta 8-35	111
Atraso No Escalonamento Da Sbw 25-23	253

B

Bacnet	117
Barramento Cc	280
Baud Rate 8-32	110
Baud Rate Real 9-63	126
Bits De Paridade / Parada 8-33	110
Bloqueio De Bomba 25-90	263
Bomba De Comando 25-82	262
Bomba De Comando Fixa 25-05	251
Buffer De Logging Cheio 16-40	173
Bus Controlado	94
[Bypass De Velocidade Até Hz] 4-63	78
[Bypass De Velocidade Até Rpm] 4-62	78
[Bypass De Velocidade De Hz] 4-61	78
[Bypass De Velocidade De Rpm] 4-60	78
Bypass Do Drive	246

C

Cálculo Do Work Point 22-82	223
Características De Torque 1-03	49
Carga Térmica	54, 171
Chassi Info Máx.ms/tp 8-73	117
Ciclo De Bomba, 25-04	251
Código De Service 14-29	156
Coefficiente 1 De Motor Ausente 24-91	248
Coefficiente 1 De Rotor Bloqueado 24-96	249
Coefficiente 2 De Motor Ausente 24-92	248
Coefficiente 2 De Rotor Bloqueado 24-97	249
Coefficiente 3 De Motor Ausente 24-93	248
Coefficiente 3 De Rotor Bloqueado 24-98	249
Coefficiente 4 De Motor Ausente 24-94	248
Coefficiente 4 De Rotor Bloqueado 24-99	249
Como Operar O (glcp)	13
Compensação De Carga Em Alta Velocid 1-61	55
Compensação De Carga Em Baix Velocid 1-60	55
Compensação De Escorregamento 1-62	56
Compensação De Vazão	221, 223
Compensação Do Link Cc 14-51	158
Compressor Com Otimização Automática De Energia	49
Comunicação Serial	8
Configuração	108
Configuração De Gravação Do Pcd 8-42	111
Configuração De Gravar Do Pcd 9-15	120
Configuração De Leitura Do Pcd 8-43	112
Configuração De Leitura Do Pcd 9-16	121
Configuração Do Fire Mode 24-01	242
Configurações Básicas Do Pid	194
Configurações Padrão	29
Configurações Padrão:	287
Congelar Saída	7
Const D Tempo D Compens Escorregam 1-63	56
Const De Tempo Do Filtro De Pulso #29 5-54	91
Const De Tempo Do Filtro De Pulso #33 5-59	92
Const Tempo Amortec Ressonânc 1-65	56
Contador A 16-72	176
Contador B 16-73	176
Contagem De Erros Do Bus 8-81	118
Contagem De Erros Do Escravo 8-83	118
Contagem De Mensagens Do Bus 8-80	118
Contr.lim.corrente, Tempo Do Filtro 14-32	157
Control Word 16-00	170
Controlador Em Cascata	250, 251
Controlador Pid	195
Controle Bus Digital & Relé 5-90	94
Controle Da Rede 10-15	133

Controle De Processo 9-28	126
Controle De Sobretensão 2-17	63
Controle Do Ventilador 14-52	158
Controle Normal/inverso Do Pid 20-81	194
Controle Normal/inverso Ext. 1 21-20	202
Controle Normal/inverso Ext. 2 21-40	205
Controle Normal/inverso Ext. 3 21-60	208
Controle Sem O Sensor 20-60	192
Conversão De Feedback 1 20-01	184
Conversão De Feedback 2 20-04	186
Conversão De Feedback 3 20-07	187
Cópia Do Lcp 0-50	45
Cópia Do Set-up 0-51	46
Copyright, Limitação De Responsabilidade E Direitos De Revisão	3
Corr. Máx. Freio-ca 2-16	63
Correção Do Fator De Potência 22-31	214
Corrente De Freio Cc 2-01	61
Corrente De Hold Cc/preaquecimento 2-00	61
Corrente De Pulsos De Teste Flystart 1-58	55
Corrente Do Motor 1-24	51, 171
Corrente Máx.do Inversor 16-37	172
Corrente Nom.do Inversor 16-36	172
Cosphi Do Motor 14-43	158
Ctrl.limite De Corr	157
Ctw 1 Da Porta Serial 16-85	177
Ctw 1 Do Fieldbus 16-80	177
Current Fault Source 16-49	173
Curva De Aproximação Quadrática-linear 22-81	223
Custo Da Energia 23-81	240

D

Dados Bin Contínuos 23-61	237
Dados Bin Temporizados 23-62	237
Dados Dos Parâmetros	21
Data E Hora 0-70	47
Data E Hora Da Manutenção 23-14	232
Def. Log De Dados	162
Definição Do Terminal 53 16-61	175
Definição Do Terminal 54 16-63	175
Definições	7
Definições Regionais 0-03	33
Derate Automático	159
Desarme No Limite Inferior Da Velocidade Do Motor	57
Desempenho Do Pid 20-71	194, 198
Desescalamento No Fluxo-zero 25-26	254
Deteccção De Correia Partida	220
Deteccção De Potência Baixa 22-21	212
Deteccção De Velocidade Baixa 22-22	212
Devicenet	130
Devicenet E Can Fieldbus	129
Dias Não-úteis Adicionais 0-83	48
Dias Úteis 0-81	48
Dias Úteis Adicionais 0-82	48
Dif. Ext. 1 Limite De Ganho 21-24	203
Dif. Ext. 3 Limite De Ganho 21-64	209
Difer. Do Pid: Limite De Ganho 20-96	196
Display Gráfico	13
Disponível	6
Dst/fim Do Horário De Verão 0-77	48
Dst/horário De Verão 0-74	47
Dst/início Do Horário De Verão 0-76	47

E

Economia De Energia 23-83	240
Economia Nos Custos 23-84	240
Edição Do Parâmetro 9-27	125
Elemento Refrigerante 20-30	191

Endereço 8-31	110
Endereço Do Nó 9-18	122
Energia De Frenagem	8
Energia De Frenagem /2 Min 16-33	172
Energia De Frenagem /s 16-32	172
Energizações 15-03	161
[Entr Pulso #29 Hz] 16-67	176
[Entr Pulso #33 Hz] 16-68	176
Entr. Anal. X30/11 16-75	177
Entr. Anal. X30/12 16-76	177
Entr.analóg.x42/1 18-30	181
Entr.analóg.x42/3 18-31	181
Entr.analóg.x42/5 18-32	181
Entrada Analógica	8
Entrada Analógica 53 16-62	175
Entrada Analógica 54 16-64	175
Entrada Digital 16-60	174
Entradas Digitais, 5-1* Continuação	81
Erros De Timeout Do Escravo 8-85	118
Estado Do Slc 16-38	172
Estado Operacional Na Energização 0-04	33
Este Set-up É Dependente De 0-12	35
Estimativa Do Tempo De Manutenção 23-12	231
Estrutura Do Menu Principal	31
Etr	171
Evento Alternação 25-51	259
Evento Do Disparo 15-12	163
Evento Do Slc 13-51	148
Exemplo De Alteração Dos Dados De Parâmetro	22
Ext. 2 Dif. Limite De Ganho 21-44	206
Ext. Sintonização Automática Do Pid	197
Ext. Status Word 2 16-95	178
F	
Faixa De Velocidade Fixa 25-22	253
Falh Red Elétr 14-10	152
Falha De Clock 0-79	48
[Fan 1 Area In2] 20-35	191
[Fan 1 Area M2] 20-34	191
[Fan 2 Area In2] 20-37	192
[Fan 2 Area M2] 20-36	191
Fator De Referência De Potência 23-80	240
Feedb. Do Bus 1 8-94	119
Feedb. Do Bus 2 8-95	119
Feedb. Do Bus 3 8-96	119
Feedback	183
Feedback & Setpoint	188
[Feedback 1 Unidade] 16-54	174
[Feedback 2 Unidade] 16-55	174
[Feedback 3 Unidade] 16-56	174
Feedback Avançada, Conversão	191
[Feedback Ext. 1 Unidade] 21-18	202
[Feedback Ext. 2 Unidade] 21-38	205
[Feedback Ext. 3 Unidade] 21-58	208
[Feedback Unidade] 16-52	173
Filtro Cos 1 10-20	133
Filtro Cos 2 10-21	134
Filtro Cos 3 10-22	134
Filtro Cos 4 10-23	134
Filtro De Rfi 14-50	158
Fim De Período Temporizado 23-64	238
Final De Curva	219
Fire Mode	241
Fire Mode Max Reference 24-04	244
Fire Mode Min Reference 24-03	244
Flying Start 1-73	56
Fonte Da Referência 1 3-15	66

Fonte Da Referência 2 3-16	67
Fonte Da Referência 3 3-17	67
Fonte Da Referência Ext. 1 21-13	201
Fonte Da Referência Ext. 2 21-33	204
Fonte Da Referência Ext. 3 21-53	207
Fonte De Feedback 1 20-00	183
Fonte De Feedback 2 20-03	186
Fonte De Feedback 3 20-06	186
Fonte De Feedback Do Fire Mode 24-07	245
Fonte De Referência Do Fire Mode 24-06	245
Fonte Do Feedback Ext. 1 21-14	201
Fonte Do Feedback Ext. 2 21-34	205
Fonte Do Feedback Ext. 3 21-54	208
Fonte Do Logging 15-10	162
Fonte Do Termistor 1-93	60
Formato Da Data 0-71	47
Formato Da Hora 0-72	47
Freq Máx Da Saída De Pulso #27 5-62	93
Freq Máx Da Saída De Pulso #29 5-65	93
Freq Máx Do Pulso Saída #x30/6 5-68	94
Frequência 16-13	171
[Frequência %] 16-15	171
Frequência Ae0 Mínima 14-42	157
Frequência De Chaveamento 14-01	151
Frequência De Pulsos De Teste Flystart 1-59	55
Frequência Do Motor 1-23	51
Frequência Máx. De Saída 4-19	76
Função Bomba Seca 22-26	213
Função Bypass Do Drive 24-10	247
Função Correia Partida 22-60	220
Função De Fase Do Motor Ausente 4-58	77
Função De Feedback 20-20	188
Função De Fire Mode 24-00	242
Função De Frenagem 2-10	62
Função De Referência 3-04	64
Função Desescalamento 25-29	255
Função Do Relé 5-40	88
Função Escalonamento 25-27	255
Função Final De Curva 22-50	219
Função Final Do Timeout 8-05	107
Função Fluxo-zero 22-23	213
Função Motor Ausente 24-90	248
Função Na Parada 1-80	57
Função Na Sobrecarga Do Inversor 14-61	160
Função No Desbalanceamento Da Rede 14-12	154
Função No Superaquecimento 14-60	159
Função Rotor Bloqueado 24-95	248
Função Timeout De Controle 8-04	107
Função Timeout Do Live Zero 6-01	96
Função Timeout Do Live Zero De Fire Mode 6-02	97
Funções Especiais	151
G	
Ganho Proporcional Do Pid 20-93	196
Ganho Proporcional Ext. 1 21-21	202
Ganho Proporcional Ext. 2 21-41	205
Ganho Proporcional Ext. 3 21-61	208
Ganho Proporcional-contr.lim.corrente 14-30	157
Gravaçãoconfig Dos Dados De Processo 10-11	130
Gravar Sempre 10-33	134
H	
Horas De Funcionamento 15-00	161
Horas Em Funcionamento 15-01	161

I

Id Do Neuron 11-00	135
Id Do Sw Da Placa De Controle 15-49	167
Id Do Sw Da Placa De Potência 15-50	167
Ident. Do Opcional.	167
Identific. Do Vlt	166, 169
Idioma 0-01	32
Impulso De Setpoint 22-45	219
Inform. Do Parâm.	168
Informações Do Drive	161
Informações Sem O Sensor 20-69	193
Inicialização	29
Inicialização Manual	29
Iniciar Evento 13-01	137
Início De Período Temporizado 23-63	238
Início Do Período 23-51	234
Instânc Dispos Bacnet 8-70	117
Intervalo De Logging 15-11	163
Intervalo De Tempo De Alternação 25-52	259
Intervalo De Tempo De Manutenção 23-13	232
Intervalo Entre Partidas 22-76	221
Inv: Corrente De Derate De Sobrecarga 14-62	160
Investimento 23-82	240
Item De Manutenção 23-10	230

J

Jog	7
-----	---

L

Larg Banda Na Refer. 20-84	195
Largura De Banda De Sobreposição 25-21	252
Largura De Banda Do Escalonamento 25-20	252
Lcp 102	13
Leds	13
Leit.personalz. 16-09	170
Leitura Da Config Dos Dados D Processo 10-12	131
Leitura Da Data E Hora 0-89	48
Leitura Do Contador De Bus Off 10-07	130
Leitura Do Contador De Erros D Recepç 10-06	130
Leitura Do Contador De Erros D Transm 10-05	129
Leitura E Programação De Parâmetros Indexados	29
[Leitura Sem O Sensor Unidade] 18-50	182
Leitura: Setups Conectados 0-13	36
Leitura: Set-ups. Prog. / Canal 0-14	36
Lg-0# Log De Manutenção	180
Lig/deslig Redeelét	152
[Lim. Inferior Da Veloc. Do Motor Hz] 4-12	74
[Lim. Inferior Da Veloc. Do Motor Rpm] 4-11	74
[Lim. Superior Da Veloc Do Motor Hz] 4-14	75
[Lim. Superior Da Veloc. Do Motor Rpm] 4-13	74
Limite Da Potência De Frenagem (kw) 2-12	62
Limite De Corrente 4-18	75
Limite De Desescalonamento 25-43	257
Limite De Escalonamento 25-42	256
Limite De Torque Do Modo Gerador 4-17	75
Limite De Torque Do Modo Motor 4-16	75
Limite Máximo 3-93	72
Limite Mínimo 3-94	72
Linha Do Display 1.1 Pequeno 0-20	37
Lista De Códigos De Alarme/advertência	274
Log Alarme: Cód Falha 15-30	166
Log Alarme: Data E Hora 15-33	166
Log Alarme:valor 15-31	166
Log De Energia	233
Log De Fire Mode: Data E Hora 18-12	181

Log De Fire Mode: Evento 18-10	181
Log De Fire Mode: Tempo 18-11	181
Log De Manutenção: Ação 18-01	180
Log De Manutenção: Data E Hora 18-03	180
Log De Manutenção: Item 18-00	180
Log De Manutenção: Tempo 18-02	180
Logalarme	166
Logalarme:tempo 15-32	166
Logenergia 23-53	235
Loggings	22
Lonworks	135
Luzes Indicadoras (leds)	15

M

Mac Id 10-02	129
Magnetização Do Motor A 0 Hz 1-50	54
Magnetização Mínima Do Aeo 14-41	157
Main Menu (menu Principal) - Informações Sobre O Conversor De Freqüência Grupo 15	161
Main Menu Mode	21
Malha Fechada Do Fc	183
Masters Máx Ms/tp 8-72	117
Medidor De Kwh 15-02	161
Mensagem Receb. Do Escravo 8-82	118
Mensagens De Falhas	280
Mensagens De Status	13
Mensagens Enviadas Ao Escravo 8-84	118
Metadados De Parâmetro 15-99	169
Meu Menu Pessoal	22, 41
Modificação De Saída Do Pid 20-72	194, 198
Modo Configuração 1-00	49
Modo Do Slc 13-00	136
Modo Do Terminal 27 5-01	79
Modo Do Terminal 29 5-02	79
Modo Escalonamento Em Alternância 25-56	260
Modo I/o Digital 5-00	79
Modo Logging 15-13	164
Modo Main Menu	16
Modo Main Menu (menu Principal)	27
Modo Operação 14-22	155
Modo Operacional	33
Modo Proteção	12
Modo Quick Menu (menu Rápido)	21
Modo Reset 14-20	154
Modo Term X42/1 26-00	266
Modo Term X42/3 26-01	266
Modo Term X42/5 26-02	266
Mon.ventldr 14-53	158
Monitoramento Da Potência D Frenagem 2-13	62

N

Nº Série Do Opcional 15-63	168
Nº. Do Pedido Do Opcional 15-62	168
Nível Do Vt 14-40	157
Nível Máximo De Feedback 20-74	194, 198
Nível Mínimo De Feedback 20-73	194, 198
Nlcp	18
Nº Do Id Do Lcp 15-48	167
Nº. De Pedido Da Placa De Potência. 15-47	167
Nº. Do Pedido Do Cnvrsr De Freqüência 15-46	167
Nº. Série Cartão De Potência 15-53	167
Nº. Série Conversor De Freq. 15-51	167
Número De Bombas 25-06	252
Número De Partidas 15-08	162
Número Do Perfil 9-65	127
Número Real De Unidades Inversoras 14-59	158

O

Ocorrência 23-04	229
Opcional De Comunicação	282
Opcional Montado 15-60	167
Opcional No Slot A 15-70	168
Opcional No Slot B 15-72	168
Opcional No Slot C0 15-74	168
Opcional No Slot C1 15-76	168
Opções De Parâmetro	287
Operador De Regra Lógica 1 13-41	144
Operador De Regra Lógica 2 13-43	146
Operador Do Comparador 13-11	141
Operando Do Comparador 13-10	140
Origem Do Controle 8-02	106
Otimiz. De Energia	157
Otimização Automática De Energia Vt	49
Output Filter 14-55	158

P

Pacote De Idioma 1	32
Pacote De Idiomas 2	32
Padrão De Chaveamento 14-00	151
Parada Por Inércia	7
Paradp/inérc,inversa	24
Parâm Alterados (5) 9-94	129
Parâmetro De Advertência 10-13	133
Parâmetros Alterados (1) 9-90	128
Parâmetros Alterados (2) 9-91	128
Parâmetros Alterados (3) 9-92	128
Parâmetros Definidos 15-92	168
Parâmetros Definidos (1) 9-80	127
Parâmetros Definidos (2) 9-81	128
Parâmetros Definidos (3) 9-82	128
Parâmetros Definidos (4) 9-83	128
Parâmetros Modificados 15-93	169
Parâmetros Para Sinais 9-23	123
Parar Evento 13-02	138
Partida Do Motor 25-02	251
Passo A Passo	29
Perfil De Controle 8-10	108
Perfil Do Drive 11-10	135
Pólos Do Motor 1-39	54
Por Inércia	17
Potência De Fluxo-zero 22-30	214
[Potência De Velocidade Alta Hp] 22-39	216
[Potência De Velocidade Alta Kw] 22-38	215
[Potência De Velocidade Baixa Hp] 22-35	215
[Potência De Velocidade Baixa Kw] 22-34	215
[Potência Do Motor Hp] 1-21	50
[Potência Do Motor Kw] 1-20	50
[Potência Filtrada Hp] 16-27	172
[Potência Filtrada Kw] 16-26	172
[Potência Hp] 16-11	171
[Potência Kw] 16-10	170
Pressão Na Velocidade De Fluxo-zero 22-87	225
Pressão Na Velocidade Nominal 22-88	225
Profibusdrivereset 9-72	127
Progr Códigotipo 14-23	156
Programaç Gerais, 1-0*	49
Programação Do Relógio, 0-7*	47
Programações De Produção 14-28	156
Proteção De Ciclo Curto	221
Proteção Do Motor	58
Proteção Térmica Do Motor 1-90	58
Protocolo 8-30	109

Protocolo Can 10-00	129
Pwm Randômico 14-04	152
Q	
Quick Menu	15, 16
Quick Menu Mode	21
R	
Rcd	9
Reatância Parasita X1 Do	52
Reatância Principal	52
Reatância Principal (xh) 1-35	53
Ref 1 Da Porta Serial 16-86	177
Ref 1 Do Fieldbus 16-82	177
Ref. De Ativação/diferença De Fb 22-44	218
Referência % 16-02	170
Referência Da Rede 10-14	133
Referência Do Digipot 16-53	173
Referência Ext. 1 Máxima 21-12	200
Referência Ext. 1 Mínima 21-11	200
[Referência Ext. 1 unidade] 21-17	201
Referência Ext. 2 Máxima 21-32	204
Referência Ext. 2 Mínima 21-31	204
[Referência Ext. 2 Unidade] 21-37	205
Referência Ext. 3 Máxima 21-52	207
Referência Ext. 3 Mínima 21-51	207
[Referência Ext. 3 Unidade] 21-57	208
Referência Externa 16-50	173
Referência Local	33
Referência Máxima 3-03	64, 187
Referência Mínima 3-02	64, 187
Referência Predefinida 3-10	65
Referência Predefinida Do Fire Mode 24-05	244
Referência Relativa Pré-definida 3-14	66
[Referência Unidade] 16-01	170
Refrigerante A1 Definido Pelo Usuário 20-31	191
Refrigerante A2 Definido Pelo Usuário 20-32	191
Refrigerante A3 Definido Pelo Usuário 20-33	191
Registr.dohistórico	165
Registro Do Histórico: Data E Hora 15-23	165
Registro Do Histórico: Evento 15-20	165
Registro Do Histórico: Tempo 15-22	165
Registro Do Histórico: Valor 15-21	165
Regra Lógica Booleana 1 13-40	142
Regra Lógica Booleana 2 13-42	144
Regra Lógica Booleana 3 13-44	146
Reinicializar Contadores De Relé 25-86	262
Reinicializar Dados Bin Contínuos 23-66	238
Reinicializar Dados Bin Temporizados 23-67	239
Reinicializar Log De Energia 23-54	235
Reinicializar O Medidor De Kwh 15-06	161
Reinicializar Word De Manutenção 23-15	232
Reinicialzar Contador De Horas De Func 15-07	162
Rel. Rampa 1 Rampa-s Final Acel. 3-46	69
Rel. Rampa 1 Rampa-s Final Desac. 3-48	69
Rel. Rampa 1 Rampa-s Início Acel. 3-45	69
Rel. Rampa 1 Rampa-s Início Desac. 3-47	69
Rel. Rampa 2 Rampa-s Final Acel. 3-56	70
Rel. Rampa 2 Rampa-s Final Desacel. 3-58	70
Rel. Rampa 2 Rampa-s Início Acel. 3-55	70
Rel. Rampa 2 Rampa-s Início Desac. 3-57	70
Reset Desarme	154
Reset Do Timeout De Controle 8-06	107
Resetar O Slc 13-03	140
Resfriamento	58
Resistência De Perda Do Ferro (rfe) 1-36	53
Resistência Do Estator (rs) 1-30	53

Resistência Do Rotor (rr) 1-31	53
Resistor De Freio (ohm) 2-11	62
Resolução Do Log De Energia 23-50	234
Restabelecimento Da Energia 3-92	72
Revisão Do Lonworks 11-18	135
Revisão Do Xif 11-17	135

S

[Saída Anal X42/11 V] 18-35	182
[Saída Anal X42/7 V] 18-33	182
[Saída Anal X42/9 V] 18-34	182
[Saída Anal. X30/8 Ma] 16-77	177
[Saída Analógica 42 Ma] 16-65	176
Saída De Pulso #27 Ctrl. Bus 5-93	94
[Saída De Pulso #27 Hz] 16-69	176
Saída De Pulso #27 Timeout Predef. 5-94	95
Saída De Pulso #29 Ctrl Bus 5-95	95
[Saída De Pulso #29 Hz] 16-70	176
Saída De Pulso #29 Timeout Predef. 5-96	95
Saída De Pulso #30/6 Timeout Predef. 5-98	95
Saída De Pulso #x30/6 Controle De Bus 5-97	95
[Saída Digital Bin] 16-66	176
[Saída Do Pid %] 16-58	174
[Saída Do Relé Bin] 16-71	176
[Saída Ext. 1 %] 21-19	202
[Saída Ext. 2 %] 21-39	205
[Saída Ext. 3 %] 21-59	208
Saídas De Relé	84
Seção De Potência 15-41	166
Segurança E Precauções	11
Seleção Da Partida 8-53	115
Seleção Da Referência Pré-definida 8-56	116
Seleção Da Reversão 8-54	116
Seleção De Baud Rate 10-01	129
Seleção De Frenagem Cc 8-52	115
Seleção De Parada Por Inércia 8-50	114
Seleção De Parâmetro	28
Seleção De Telegrama 9-22	123
Seleção Do Set-up 8-55	116
Seleção Do Telegrama 8-40	111
Seleção Do Tipo De Dados De Processo 10-10	130
Sem Desarme Na Sobrecarga Do Inversor	159
Sem Operação	24
Senha De Inicialização 8-75	117
Senha De Menu Pessoal 0-65	46
Senha Do Menu Principal 0-60	46
Sensor Kty	281
Sentido De Rotação Do Motor 4-10	74
Sentido Horário 1-06	50
Serviço "i-am" 8-74	117
Setpoint 1 20-21	190
Setpoint 2 20-22	190
Setpoint 3 20-23	190
Setpoint Ext. 1 21-15	201
Setpoint Ext. 2 21-35	205
Setpoint Ext. 3 21-55	208
Setup Ativo 0-10	34
Set-up Automático De Potência Baixa 22-20	212
Set-up Da Programação 0-11	35, 127
Setup De Bypass Semi-auto 4-64	79
Setup De Parâmetro	21
Setups Da Função	24
Sint. Autom.do Pid 21-09	199
Sintonização Automática Do Pid	193, 194
Sleep Mode	216
Sleep Time Mínimo 22-41	218
Sobre Modulação 14-03	152

Sobreensões 15-05	161
Solução De Problemas	273
Status	15
Status Da Bomba 25-81	262
Status De Cascata 25-80	261
Status Do Motor	170
Status Do Relé 25-83	262
Status Word 16-03	170
Status Word Estendida	279
Status Word Estendida 16-94	178
Status Word Estendida 2	279
Statusword Do Opcional D Comunicação 16-84	177
String De Código Real 15-45	167
String Do Código De Compra 15-44	167
Superaquecimentos 15-04	161

T

T. Atraso-bypass Do Drive 24-11	248
Tamanho Do Passo 3-90	71
[Tecla Auto On] (automát. Ligado) Do Lcp 0-42	45
[Tecla Hand On] (manual Ligado) Do Lcp 0-40	44
[Tecla Off] Do Lcp 0-41	44
[Tecla Reset] Do Lcp 0-43	45
Teclado, 0-4*	44
Temp. Do Dissipador De Calor 16-34	172
Temp.do Control Card 16-39	172
Tempo Da Função Desescalamento 25-30	255
Tempo Da Função Escalonamento 25-28	255
Tempo Da Obw 25-25	254
Tempo De Aceleração Da Rampa 1 3-41	68
Tempo De Aceleração Da Rampa 2 3-51	69
Tempo De Alternação Predefinido 25-54	260
Tempo De Bomba Ligada 25-84	262
Tempo De Ciclo Estimado 8-34	111
Tempo De Desaceleração Da Rampa 1 3-42	69
Tempo De Desaceleração Da Rampa 2 3-52	70
Tempo De Diferenciação Ext. 1 21-23	202
Tempo De Diferenciação Ext. 2 21-43	206
Tempo De Diferenciação Ext. 3 21-63	209
Tempo De Frenagem Cc 2-02	61
Tempo De Integração Do Pid 20-94	196
Tempo De Integração Ext. 1 21-22	202
Tempo De Integração Ext. 2 21-42	206
Tempo De Integração Ext. 3 21-62	209
Tempo De Integração-contrlim.corrente 14-31	157
Tempo De Rampa 3-91	72
Tempo De Rampa Da Parada Rápida 3-81	71
Tempo De Rampa Do Jog 3-80	70
Tempo De Relé On (ligado) 25-85	262
Tempo De Timeout De Controle 8-03	106
Tempo Desligado 23-02	227
Tempo Do Diferencial Do Pid 20-95	196
Tempo Do Filtro De Energia 22-01	210
Tempo Ligado 23-00	226
Tempo Máximo De Impulso 22-46	219
Tempo Mínimo De Funcionamento 22-40	218, 221
Tempo Para Nova Partida Automática 14-21	155
Temporizador Do Slc 13-20	141
Tendência	235
Tensão 15-42	166
Tensão De Conexão Cc 16-30	172
Tensão De Rede Na Falha De Rede 14-11	154
Tensão Do Motor 16-12	171
Tensão Do Motor 1-22	50
Term. 29 Alta Frequência 5-51	91
Term. 29 Baixa Frequência 5-50	91
Term. 29 Ref./feedb. Valor Alto 5-53	91

Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo 5-52	91
Term. 33 Alta Frequência 5-56	92
Term. 33 Baixa Frequência 5-55	91
Term. 33 Ref./feedb. Valor Alto 5-58	92
Term. 33 Ref./feedb.valor Baixo 5-57	92
Term. X30/11 Constante Tempo Do Filtro 6-36	100
Term. X30/11 Live Zero 6-37	100
Term. X30/11 Ref./feedb. Valor Alto 6-35	100
Term. X30/11 Ref./feedb. Valor Baixo 6-34	100
Term. X30/12 Constante Tempo Do Filtro 6-46	101
Term. X30/12 Live Zero 6-47	101
Term. X30/12 Ref./feedb. Valor Alto 6-45	101
Term. X30/12 Ref./feedb. Valor Baixo 6-44	101
Term. X42/1 Constante De Tempo Do Filtro 26-16	267
Term. X42/1 Live Zero 26-17	267
Term. X42/1 Ref./feedb. Valor Alto 26-15	267
Term. X42/1 Ref./feedb. Valor Baixo 26-14	267
Term. X42/3 Constnt Temp D Filtro 26-26	268
Term. X42/3 Live Zero 26-27	268
Term. X42/3 Ref./feedb. Valor Alto 26-25	268
Term. X42/3 Ref./feedb. Valor Baixo 26-24	268
Term. X42/5 Constnt Temp D Filtro 26-36	269
Term. X42/5 Live Zero 26-37	269
Term. X42/5 Ref./feedb. Valor Alto 26-35	269
Term. X42/5 Ref./feedb. Valor Baixo 26-34	268
Térmico Calculado Do Motor 16-18	171
Térmico Do Inversor 16-35	172
Terminal 29 Variável Da Saída D Pulso 5-63	93
Terminal 42 Ctrl Saída Bus 6-53	104
Terminal 42 Escala Máxima De Saída 6-52	103
Terminal 42 Escala Mínima De Saída 6-51	102
Terminal 42 Predef. Timeout Saída 6-54	104
Terminal 42 Saída 6-50	101
Terminal 53 Const. De Tempo Do Filtro 6-16	98
Terminal 53 Corrente Alta 6-13	98
Terminal 53 Corrente Baixa 6-12	98
Terminal 53 Live Zero 6-17	98
Terminal 53 Ref./feedb. Valor Alto 6-15	98
Terminal 53 Ref./feedb. Valor Baixo 6-14	98
Terminal 53 Tensão Alta 6-11	97
Terminal 53 Tensão Baixa 6-10	97
Terminal 54 Const. De Tempo Do Filtro 6-26	99
Terminal 54 Corrente Alta 6-23	99
Terminal 54 Corrente Baixa 6-22	99
Terminal 54 Live Zero 6-27	99
Terminal 54 Ref./feedb. Valor Alto 6-25	99
Terminal 54 Ref./feedb. Valor Baixo 6-24	99
Terminal 54 Tensão Alta 6-21	99
Terminal 54 Tensão Baixa 6-20	98
Terminal X30/11 Tensão Alta 6-31	100
Terminal X30/11 Tensão Baixa 6-30	100
Terminal X30/12 Tensão Alta 6-41	100
Terminal X30/12 Tensão Baixa 6-40	100
Terminal X30/6 Saída De Pulso Variável 5-66	93
Terminal X30/8 Ctrl Saída Bus 6-63	105
Terminal X30/8 Escala Máx. 6-62	105
Terminal X30/8 Escala Mín 6-61	105
Terminal X30/8 Predef. Timeout Saída 6-64	105
Terminal X42/1 Tensão Alta 26-11	267
Terminal X42/1 Tensão Baixa 26-10	267
Terminal X42/11 Ctrl De Bus 26-63	272
Terminal X42/11 Máx. Escala 26-62	272
Terminal X42/11 Mín. Escala 26-61	272
Terminal X42/11 Predef. Timeout 26-64	272
Terminal X42/11 Saída 26-60	271
Terminal X42/3 Tensão Alta 26-21	268
Terminal X42/3 Tensão Baixa 26-20	267
Terminal X42/5 Tensão Alta 26-31	268

Terminal X42/5 Tensão Baixa 26-30	268
Terminal X42/7 Ctrl De Bus 26-43	270
Terminal X42/7 Máx. Escala 26-42	270
Terminal X42/7 Mín. Escala 26-41	270
Terminal X42/7 Predef. Timeout 26-44	270
Terminal X42/7 Saída 26-40	269
Terminal X42/9 Ctrl De Bus 26-53	271
Terminal X42/9 Máx. Escala 26-52	271
Terminal X42/9 Mín. Escala 26-51	271
Terminal X42/9 Predef. Timeout 26-54	271
Terminal X42/9 Saída 26-50	270
Termistor	58
Termistor	10
Texto De Display 1 0-37	43
Texto De Display 2 0-38	43
Texto De Display 3 0-39	44
Texto Manutenção 23-16	232
Timed Actions Mode 23-08	229
Timed Actions Reactivation 23-09	229
Timed Actions Status 16-43	173
Timeout Do Live Zero 6-00	96
Tipo De Controle 8-01	106
Tipo De Malha Fechada 20-70	193, 198
Tipo De Rampa 1 3-40	68
Tipo De Referência 3-13	65
Tipo Do Fc 15-40	166
[Torque %] 16-22	171
Torque De Correia Partida 22-61	220
Torque De Segurança	7
[Torque Nm] 16-16	171
Transferência Rápida Das Configurações De Parâmetros Entre Múltiplos Conversores De Freqüência	20
Trigger De Diagnóstico 8-07	108

U

Unidade Da Fonte De Feedback 1 20-02	184
Unidade Da Ref./feedback Ext. 1 21-10	199
Unidade Da Ref./feedback Ext. 2 21-30	203
Unidade Da Ref./feedback Ext. 3 21-50	206
Unidade Da Veloc. Do Motor 0-02	33
Unidade De Leitura Personalizada 0-30	42
Unidade De Modo Local 0-05	34
Unidade Do Fire Mode 24-02	243

V

Valor Bin Mínimo 23-65	238
Valor De Escalonamento Da Entrada Analógica	268
Valor Do Comparador 13-12	141
Valor Do Temporizador De Alternância 25-53	259
Valor Máx Leitura Personalizada 0-32	43
Valor Mín Leitura Personalizada 0-31	43
[Valor Real Principal %] 16-05	170
Variável De Tendência 23-60	237
Vazão Na Velocidade Nominal 22-90	225
Vazão No Ponto Projetado 22-89	225
[Veloc Mín De Magnetiz. Norm. Hz] 1-52	54
[Veloc Mín De Magnetização Norm. Rpm] 1-51	54
[Veloc. Mín P/ Funcionar Na Parada Hz] 1-82	57
[Veloc. Mín. P/ Função Na Parada Rpm] 1-81	57
[Veloc.acion Freio Cc Rpm] 2-03	61
[Veloc.acion.d Freio Hz] 2-04	61
[Velocidade Alta Hz] 22-37	215
[Velocidade Alta Rpm] 22-36	215
[Velocidade Baixa Hz] 22-33	215
[Velocidade Baixa Rpm] 22-32	215
[Velocidade De Ativação Hz] 22-43	218
[Velocidade De Ativação Rpm] 22-42	218
[Velocidade De Desarme Baixa Hz] 1-87	58

[Velocidade De Desarme Baixa Rpm] 1-86	57
[Velocidade De Desescalonamento Hz] 25-47	258
[Velocidade De Desescalonamento Rpm] 25-46	258
[Velocidade De Escalonamento Hz] 25-45	257
[Velocidade De Escalonamento Rpm] 25-44	257
Velocidade De Jog 1 Via Bus 8-90	118
Velocidade De Jog 2 Via Bus 8-91	118
[Velocidade De Jog Hz] 3-11	65
[Velocidade De Jog Rpm] 3-19	68
[Velocidade De Partida Do Pid Hz] 20-83	195
[Velocidade De Partida Do Pid Rpm] 20-82	195
Velocidade Do Motor Síncrono	7
[Velocidade No Fluxo-zero Hz] 22-84	225
[Velocidade No Fluxo-zero Rpm] 22-83	224
[Velocidade No Ponto Projetado Hz] 22-86	225
[Velocidade No Ponto Projetado Rpm] 22-85	225
Velocidade Nominal Do Motor	7, 51
[Velocidade Rpm] 16-17	171
Ventilador Externo Do Motor 1-91	59
Verificação Da Rotação Do Motor 1-28	51
Verificação Do Freio 2-15	63
Versão De Software 15-43	166
Versão De Sw Do Opcional 15-61	167
Versão De Sw Do Opcional - Slot A 15-71	168
Versão De Sw Do Opcional - Slot B 15-73	168
Versão De Sw Do Opcional No Slot C0 15-75	168
Versão De Sw Do Opcional No Slot C1 15-77	168
Versão Do Software	3
Vr Dados Salvos Profibus 9-71	127
Vvcplus	10

W

Warning Word	278
Warning Word 16-92	178
Warning Word 2 16-93	178, 278
Warning Word Do Lon 11-15	135
Warning Word Do Profibus 9-53	126
Word De Manutenção 16-96	178