

Índice

1 Como programar	3
Painel de Controle Local	3
Como trabalhar com o LCP gráfico (GLCP)	3
Modo Display	8
Modo Display - Seleção de Variáveis Exibidas	9
Como operar o LCP numérico (NLCP)	10
Setup de Parâmetro	12
2 Descrição do Parâmetro	19
Main Menu (Menu Principal) - Operação e Display - Grupo 0	20
Main Menu (Menu Principal) - Carga e Motor - Grupo 1	35
Main Menu (Menu Principal) - Freios - Grupo 2	46
Main Menu (Menu Principal) - Referências/Rampas - Grupo 3	49
Main Menu (Menu Principal) - Limites/Advertências - Grupo 4	58
Main Menu (Menu Principal) - Entrada/Saída Digital - Grupo 5	64
Main Menu (Menu Principal) - Entrada/Saída Analógica - Grupo 6	95
Main Menu (Menu Principal) - Comunicação e Opcionais - Grupo 8	105
Main Menu (Menu Principal) - Profibus - Grupo 9	113
Main Menu (Menu Principal) - Fieldbus CAN - Grupo 10	122
Main Menu (Menu Principal) - Smart Logic - Grupo 13	128
Main Menu (Menu Principal) - Funções Especiais - Grupo 14	143
Main Menu (Menu Principal) - Informações sobre o Conversor de Frequência Grupo 15	150
Main Menu (Menu Principal) - Leitura de Dados Grupo 16	158
Main Menu - Leitura de Dados 2 - Grupo 18	167
Main Menu (Menu Principal) - Malha Fechada do FC - Grupo 20	169
Main Menu - Malha Fechada Estendida - Grupo 21	181
Main Menu (Menu Principal) - Funções de Aplicação - Grupo 22	193
Main Menu (Menu Principal) - Funções Temporizadas - Grupo 23	207
Main Menu - Controlador em Cascata - Grupo 25	222
Main Menu (Menu Principal) - Opcional de E/S Analógico do MCB 109 - Grupo 26	236
Main Menu (Menu Principal) - Aplicações Aquáticas - Grupo 29	244
Main Menu - Opção de Bypass - Grupo 31	246
3 Listas de Parâmetros	247
Opções de Parâmetro	247
Configurações padrão	247
Operação/Display 0-**	248
Carga/Motor 1-**	250
Freios 2-**	252

Referência / Rampas 3-**	253
Limites / Advertências 4-**	254
Entrada/Saída Digital 5-**	255
Entrada/Saída Analógica 6-**	256
Com. e Opcionais 8-**	257
Profibus 9-**	258
Fieldbus CAN 10-**	259
Smart Logic 13-**	260
Funções Especiais 14-**	261
Informações do FC 15-**	262
Leituras de Dados 16-**	264
Leituras de Dados 2 18-**	266
Malha Fechada do FC 20-**	267
Ext. Malha Fechada 21-**	268
Funções de Aplicação 22-**	270
Ações Temporizadas 23-**	272
Controlador em Cascata 25-**	273
E/S Analógica do opcional MCB 109 26-**	275
Opcional de CTL em Cascata 27-**	276
Funções de Aplicações Hidráulicas 29-**	278
Opcional de Bypass 31-**	279
Índice	280

1 Como programar

1

1.1 Painel de Controle Local

1.1.1 Como trabalhar com o LCP gráfico (GLCP)

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. Tecla 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].

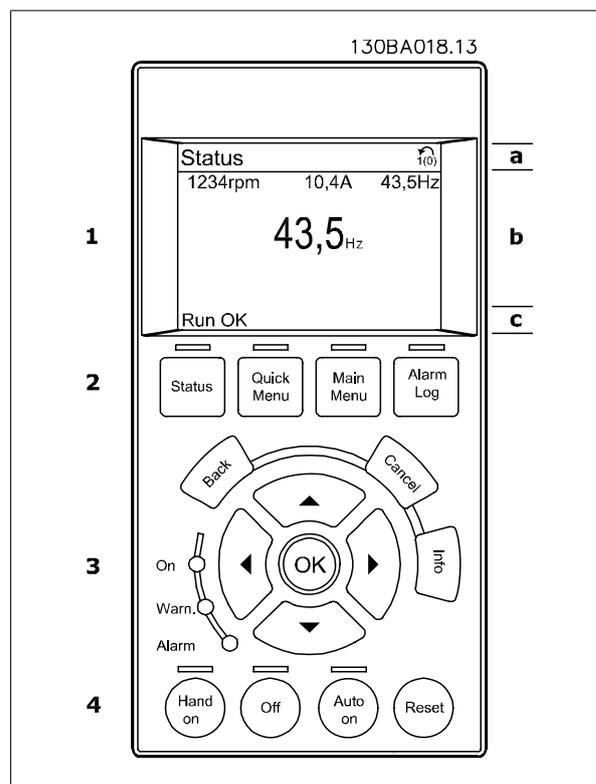
Linhas do display:

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

O display está dividido em 3 seções:

Seção superior (a)

exibe o status, quando no modo status, ou até 2 variáveis, quando não no modo status, e no caso de Alarme/Advertência.



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

Seção central (b)

exibe até 5 variáveis com as respectivas unidades de medida, independentemente do status. No caso de alarme/advertência, é exibida a advertência ao invés das variáveis.

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.

1

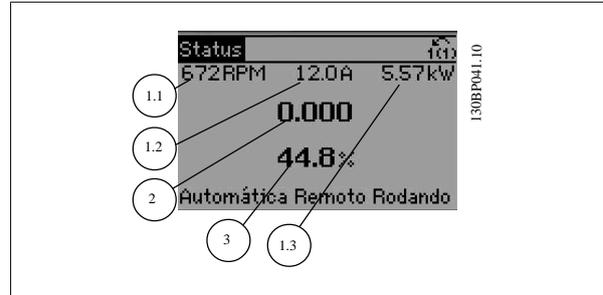
Diversos valores ou medições podem ser conectados a cada uma das variáveis operacionais exibidas. Os valores/medidas a serem exibidos podem ser definidos por meio dos par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 e 0-24, que podem ser acessados por intermédio de [QUICK MENU] (Menu Rápido), "Q3 Setups de Função", "Q3-1 Configurações Gerais", "Q3-11 Configurações do Display".

Cada parâmetro de leitura de valor / medição, selecionado nos par. 0-20 ao 0-24, 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.

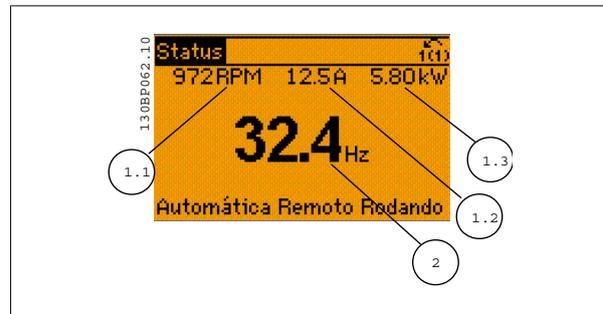
Display do status I

Este estado de leitura é padrão, após a energização 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.



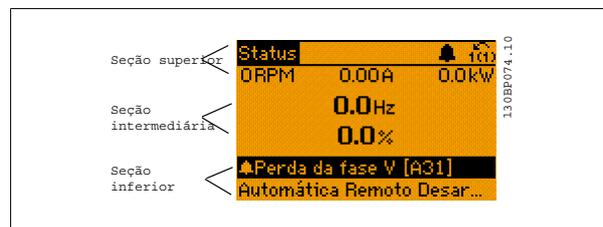
Display de status III:

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



Seção inferior

sempre indica o estado do conversor de frequência, no modo Status.



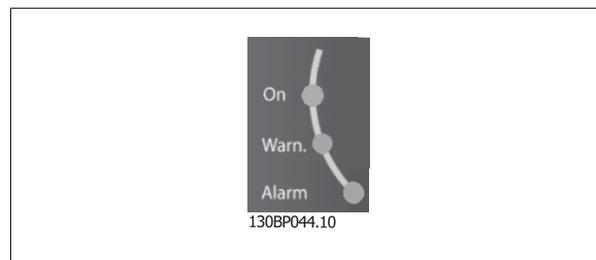
Ajuste do Contraste do Display

Pressione [Status] e [▲] para diminuir a luminosidade do display
 Pressione [Status] e [▼] para aumentar a luminosidade do display

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.

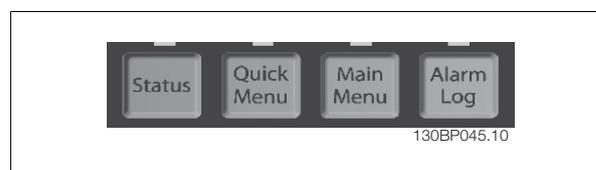
- LED Verde/Ligado: A seção de controle está funcionando.
- LED Amarelo/Advertência: Sinaliza uma advertência.
- LED Vermelho piscando/Alarme: Sinaliza um alarme.



Teclas do 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 leituras, 4 linhas de leituras 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 (Menu Rápido)]

Permite uma configuração rápida do conversor de frequência. **As funções mais comuns podem ser programadas aqui.**

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

- **Q1: Meu Menu Pessoal**
- **Q2: Setup Rápido**
- **Q3: Setups de Função**
- **Q5: Alterações Feitas**
- **Q6: Registros**

O Setup de função fornece um acesso rápido e fácil a todos os parâmetros necessários à maioria das aplicações hídricas e de águas residuais, inclusive bombas de torque variável, de torque constante, bombas para dosagem, bombas para poço, bombas de recalque, bombas misturadoras, ventoinhas de aeração e outras aplicações de bomba e ventiladores. Entre outros recursos estão incluídos 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 aplicações hídricas e de águas residuais.

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, 0-61, 0-65 ou 0-66.

É possível chavear diretamente entre o modo Quick Menu e o modo Main Menu (Menu Principal).

[Main Menu] (Menu Principal)

é utilizado para programar todos os parâmetros.

Os parâmetros do Main Menu podem ser acessados imediatamente, a menos que uma senha tenha sido criada por meio do par. 0-60, 0-61, 0-65 ou 0-66. Para a maioria das aplicações hídricas e de águas residuais, 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 fornecem 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 Alarme)

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

[Back] (Voltar)

retorna à etapa ou camada anterior, na estrutura de navegação.

[Cancel] (Cancelar)

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

[Info] (Info)

fornece informações sobre um comando, parâmetro ou função em qualquer janela do display. [Info] fornece informações detalhadas sempre que necessário.

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

**Teclas de Navegação**

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

[OK]

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



130BT117.10

Teclas Operacionais

para o controle local, encontram-se na parte inferior do painel de controle.



130BP046.10

[Hand On] (Manual Ligado)

permite controlar o conversor de frequência por intermédio do GLCP. [Hand on] também dá partida no motor e, atualmente, é possível fornecer a referência de velocidade do motor, por meio das teclas/setas de navegação. A tecla pode ser selecionada como *Ativado* [1] ou *Desativado* [0], por meio do par. 0-40 Tecla [Hand on] do LCP.

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

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

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

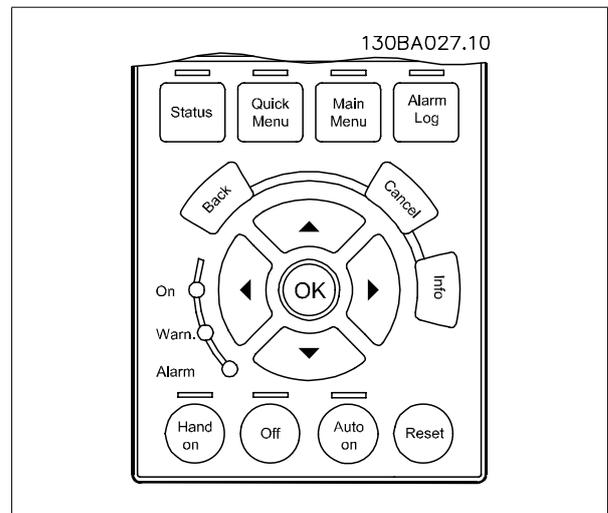
é usada para reinicializar o conversor de frequência, após um alarme (desarme). A tecla pode ser selecionada como *Ativado* [1] ou *Desativado* [0], por meio do par. *0-43 Teclas Reset do LCP*.

O atalho de parâmetro

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

1.1.2 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 do 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].

1

**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.

1.1.3 Modo Display

No funcionamento normal, até 5 variáveis operacionais diferentes podem ser indicadas, continuamente, na seção intermediária. 1.1, 1.2 e 1.3 assim como 2 e 3.

1.1.4 Modo Display - Seleção de Variáveis Exibidas

Ao pressionar a tecla [Status] é possível alternar entre três telas de leitura de status diferentes. Variáveis operacionais, com formatações diferentes, são mostradas em cada tela de status - veja a seguir.

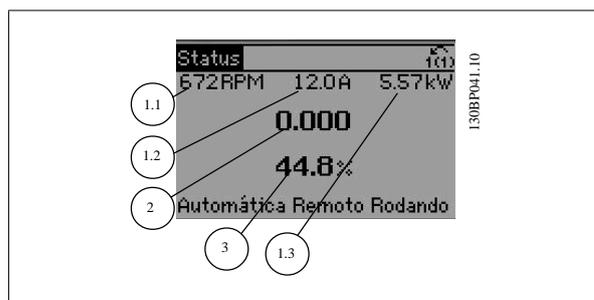
Diversas medições podem ser vinculadas a cada uma das variáveis operacionais. Defina as conexões por meio dos par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 e 0-24.

Cada parâmetro de leitura, selecionado nos par. 0-20 ao 0-24, tem sua escala própria bem como os dígitos decimais após a vírgula. Em caso de valores numéricos grandes de um parâmetro, um menor número de dígitos é exibido depois da vírgula decimal.

Ex.: Leitura de corrente: 5,25 A; 15,2 A 105 A.

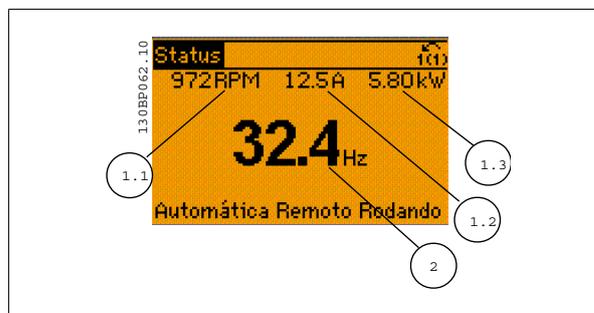
Tela de status I

Este estado de leitura é padrão, após a energização ou inicialização. Utilize [INFO] para obter informações sobre os vínculos de medição, com as variáveis operacionais exibidas /1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3). Nesta ilustração consulte as variáveis operacionais mostradas na tela. As linhas 1.1, 1.2 e 1.3 são exibidas em tamanho pequeno; 2 e 3 são exibidas em tamanho médio.



Tela de status II:

Nesta ilustração consulte as variáveis operacionais (1.1, 1.2, 1.3 e 2), mostradas na tela. No exemplo, Velocidade, Corrente do motor, Potência do motor e Freqüência 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.



Em ambas as telas de status, I e II, é possível selecionar outras variáveis de operação pressionando a tecla ▲ ou ▼ .

Tela de status III:

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



1.1.5 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. Tecla 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.

Quick Setup ou Modo Main Menu: Exibe parâmetros e configurações de parâmetros.

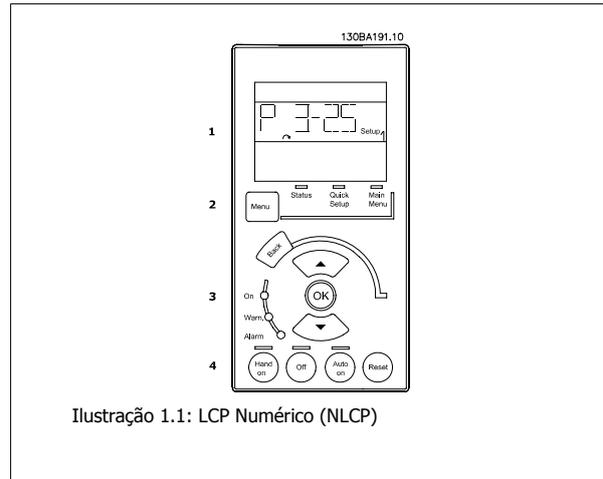


Ilustração 1.1: LCP Numérico (NLCP)

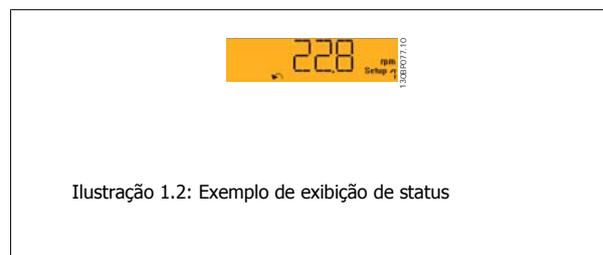


Ilustração 1.2: Exemplo de exibição de status

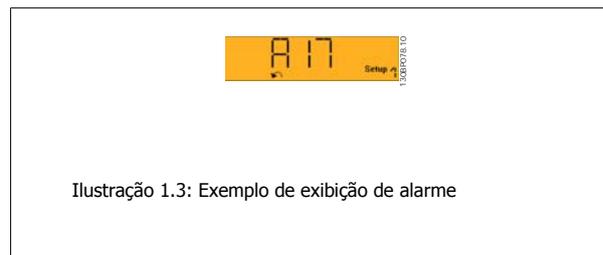


Ilustração 1.3: Exemplo de exibição de alarme

Luzes indicadoras (LEDs):

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

Tecla Menu

[Menu] Seleciona um dos modos seguintes:

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

[Main Menu] (Menu Principal)

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] (Voltar)

para voltar

Seta [▲] e [▼]

são utilizadas para movimentar-se entre os grupos de parâmetros, nos parâmetros e dentro dos parâmetros.

[OK]

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

Teclas Operacionais

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

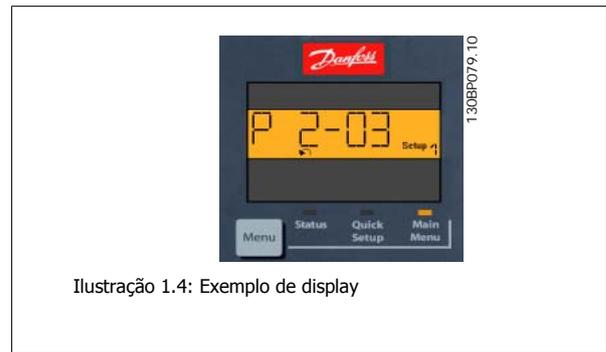


Ilustração 1.4: Exemplo de display

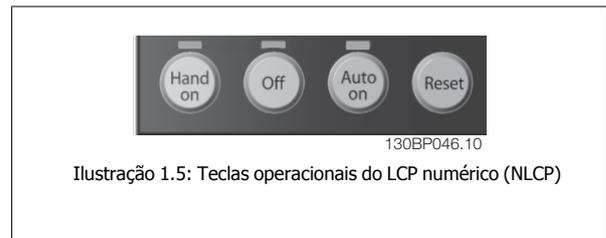


Ilustração 1.5: Teclas operacionais do LCP numérico (NLCP)

[Hand On] (Manual Ligado)

permite controlar o conversor de frequência por intermédio do LCP. [Hand on] também permite dar partida no motor e, presentemente, 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] (Manual ligado) for ativada:

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

[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 através dos terminais de controle e/ou da comunicação serial. Quando um sinal de partida for aplicado aos terminais de controle e/ou pelo barramento, o conversor de frequência dará partida. A tecla pode ser selecionada como *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). A tecla pode ser selecionada como *Ativado* [1] ou *Desativado* [0], por meio do par. 0-43 *Tecla [Reset] do LCP*.

1.1.6 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 - um modo Quick Menu (Menu Rápido) e um modo Main Menu (Menu Principal).

O último possibilita o acesso a todos os parâmetros. O primeiro direciona o operador para alguns poucos parâmetros que possibilitam **programar a maioria das aplicações hídras / águas servidas**.

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

1.1.7 Modo Quick Menu (Menu Rápido)

O GLCP disponibiliza o acesso a todos os parâmetros listados sob o Quick Menus (Menus Rápidos). Programe os parâmetros utilizando a tecla [Quick Menu]:

Pressionando [Quick Menu] (Menu Rápido) obtém-se uma lista que indica as diferentes opções do Quick menu.

Setup Eficiente de Parâmetros das Aplicações Hídras

Os parâmetros podem ser facilmente programados, para a grande maioria das aplicações hídras, apenas utilizando o **[Quick Menu]** (Menu Rápido).

O modo ótimo de programar parâmetros por meio do **[Quick Menu]** é seguir os passos abaixo:

1. Aperte [Quick Setup] (Setup Rápido) para selecionar as programações de motor, tempos de rampa, etc.
2. Aperte [Function Setups] (Setups de Função) para programar as funcionalidades necessárias do conversor de frequência - se ainda não o foram, pelas configurações do [Quick Setup] (Setup Rápido).
3. Escolha entre *Configurações Gerais*, *Configurações de Malha Aberta* e *Configurações de Malha Fechada*.

Recomenda-se fazer o setup na ordem listada.

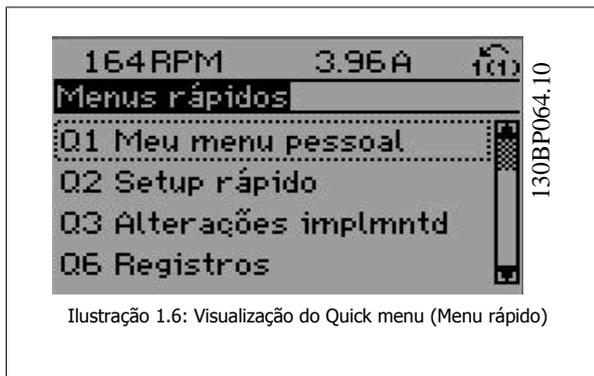


Ilustração 1.6: Visualização do Quick menu (Menu rápido)

Par.	Designação	[Unidade med.]
0-01	Idioma	
1-20	Potência do Motor	[kW]
1-22	Tensão do Motor	[V]
1-23	Frequência do Motor	[Hz]
1-24	Corrente do Motor	[A]
1-25	Velocidade Nominal do Motor	[RPM]
3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1	[s]
3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	[s]
4-11	Limite Inferior da Velocidade do Motor	[RPM]
4-13	Limite Superior da Velocidade do Motor	[RPM]
1-29	Adaptação Automática do Motor (AMA)	

Tabela 1.1: Parâmetros do Quick Setup

Se *Sem Operação* for selecionada no terminal 27, não é necessária nenhuma conexão de + 24 V no terminal 27 para ativar a partida.

Se *Paradp/inérc,verso* (valor padrão de fábrica) for selecionado, no par. Terminal 27, será necessária uma conexão para +24 V para ativar a partida.

NOTA!

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

1.1.8 Q3 Setups de Função

O Setup de função fornece um acesso rápido e fácil a todos os parâmetros necessários à maioria das aplicações hídras e de águas residuais, inclusive bombas de torque variável, de torque constante, bombas para dosagem, bombas para poço, bombas de recalque, bombas misturadoras, ventoinhas de aerção e outras aplicações de bomba e ventiladores. Entre outros recursos estão incluídos 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 aplicações hídricas e de águas residuais.

Como acessar o Setup de Função - exemplo

Ilustração 1.7: Passo 1: Ligue o conversor de frequência (o LED de On acende)

Ilustração 1.11: Passo 5: Utilize as teclas de navegação, p/ cima e p/baixo, para rolar até o 03-12 *Saídas Analógicas*. Pressione [OK]

Ilustração 1.8: Passo 2: Pressione o botão [Quick Menus] (Menus Rápidos) (as opções do Quick Menu aparecem no display).

Ilustração 1.12: Passo 6: Selecione o parâmetro 6-50 *Terminal 42 Saída*. Pressione [OK]

Ilustração 1.9: Passo 3: Utilize as teclas de navegação, p/ cima - p/baixo, para rolar até a opção de Setups de Função. Pressione [OK]

Ilustração 1.13: Passo 7: Utilize as teclas de navegação, para cima/para baixo, para selecionar entre as diversas opções. Pressione [OK]

Ilustração 1.10: Passo 4: As seleções de Setups de Função são exibidas. Selecione 03-1 *Configurações Gerais*. Pressione [OK]

Os parâmetros do Setup de Função estão agrupados da seguinte maneira:

1

Q3-1 Programaç Gerais			
Q3-10 Configurações de Relé-gio	Q3-11 Configurações de Display	Q3-12 Saída Analógica	Q3-13 Relés
0-70 Programar Data e Hora	0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno	6-50 Terminal 42 Saída	Relé 1 → 5-40 Função do Relé
0-71 Formato da Data	0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno	6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída	Relé 2 → 5-40 Função do Relé
0-72 Formato da Hora	0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno	6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída	Opcional de relé 7 → 5-40 Função do Relé
0-74 DST/Horário de Verão	0-23 Linha do Display 2 grande		Opcional de relé 8 → 5-40 Função do Relé
0-76 Início do horário de Verão	0-24 Linha do Display 3 grande		Opcional de relé 9 → 5-40 Função do Relé
0-77 Fim do Horário de Verão	0-37 Texto de Display 1		
	0-38 Texto de Display 2		
	0-39 Texto de Display 3		

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

Q3-3 Definições de Malha Fechada	
Q3-30 Configurações de Feedback	Q3-31 Configurações do PID
1-00 Modo Configuração	20-81 Controle Normal/Inverso do PID
20-12 Unid. referência/feedb	20-82 Velocidade de Partida do PID [RPM]
3-02 Referência Mínima	20-21 Setpoint 1
3-03 Referência Máxima	20-93 Ganho Proporcional do PID
6-20 Terminal 54 Tensão Baixa	20-94 Tempo de Integração do PID
6-21 Terminal 54 Tensão Alta	
6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	
6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	
6-00 Timeout do Live Zero	
6-01 Função Timeout do Live Zero	

1.1.9 Modo Main Menu (Menu Principal)

Tanto o GLCP quanto o NLCP disponibilizam o acesso ao modo menu principal. Selecione o modo Menu Principal apertando a tecla [Main Menu]. A ilustração 6.2 mostra a leitura resultante, que aparece no display do GLCP.

As linhas 2 a 5 do display exibem uma lista de grupos de parâmetros que podem ser selecionados alternando os botões p/ cima/baixo.

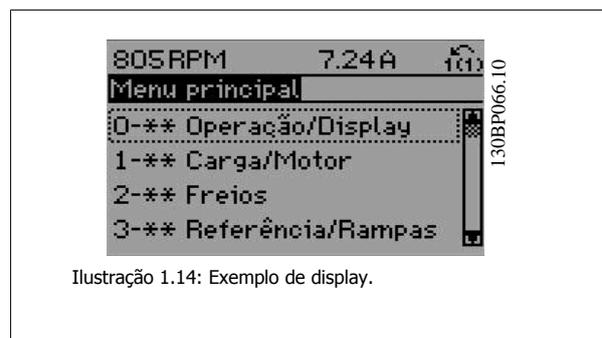


Ilustração 1.14: Exemplo de display.

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

Todos os parâmetros podem ser alterados no Menu Principal. A configuração da unidade (par.1-00 *Modo Configuração*) determinará outros parâmetros disponíveis para programação. Por exemplo, ao selecionar Malha Fechada são ativados parâmetros adicionais relacionados à operação de malha fechada. Cartões de opcionais acrescentados à unidade ativam parâmetros adicionais, associados ao dispositivo opcional.

1.1.10 Seleção de Parâmetro

No modo Menu Principal, os parâmetros estão divididos em grupos. Selecione 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 VLT
16	Leituras de Dados
18	Leituras de Dados 2
20	Malha Fechada do Drive
21	Ext. Malha Fechada
22	Funções de Aplicação
23	Funções Baseadas no Tempo
24	Fire Mode
25	Controlador em Cascata
26	E/S Analógica do opcional MCB 109

Tabela 1.2: Grupos de parâmetros.

Após selecionar um grupo de parâmetros, escolha um parâmetro por meio das teclas de navegação. A seção do meio do GLCP exibe o número e o nome do parâmetro bem como o valor do parâmetro selecionado.

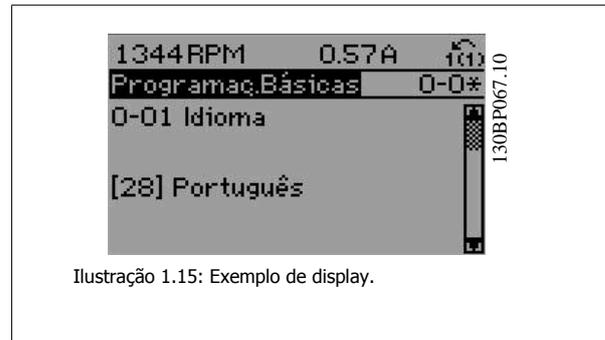


Ilustração 1.15: Exemplo de display.

1.1.11 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.

1.1.12 Alterando um Valor de Texto

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

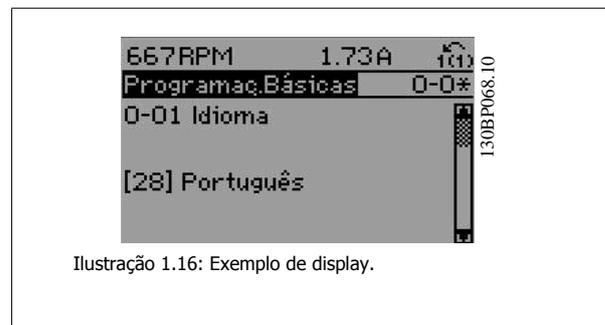


Ilustração 1.16: Exemplo de display.

1

1.1.13 Alterando um Grupo de Valores de Dados Numéricos

Se o parâmetro escolhido representa um valor de dados numéricos, altere o valor do dado escolhido mediante as teclas de navegação < >, bem como as teclas de navegação 'para cima'/'para baixo'. Utilize as teclas de navegação < >, para mover o cursor horizontalmente.

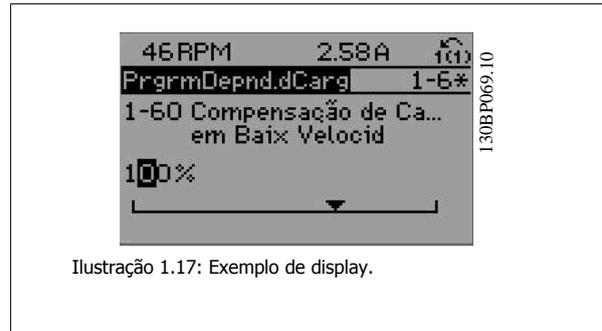


Ilustração 1.17: Exemplo de display.

Utilize as teclas 'para cima'/'para baixo' para alterar o valor dos dados. A tecla 'para cima' aumenta o valor dos dados e a tecla 'para baixo' reduz o valor. Posicione o cursor sobre o valor que deseja salvar e pressione [OK].

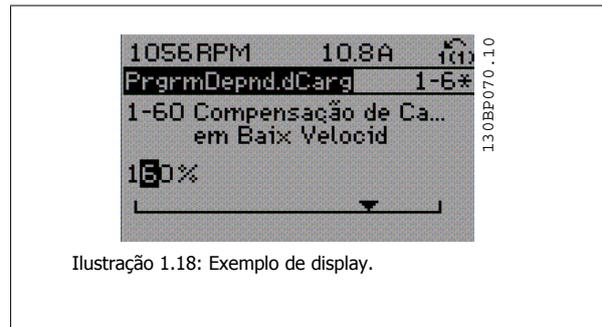


Ilustração 1.18: Exemplo de display.

1.1.14 Alteração do Valor dos Dados, Passo a Passo

Certos parâmetros podem ser mudados passo a passo ou por variabilidade 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 valores de dados numéricos variáveis infinitamente.

1.1.15 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.15-32 *LogAlarme:Tempo* contêm 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 um outro exemplo:

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

1.1.16 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 Máx de Resposta*
 par.8-37 *Atraso Máx Inter-Character*
 par.15-00 *Horas de funcionamento* to par.15-05 *Sobretensões*
 par.15-20 *Registro do Histórico: Evento* to par.15-22 *Registro do Histórico: Tempo*
 par.15-30 *Log Alarme: Cód Falha* to 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.

2

2 Descrição do Parâmetro

2.1.1 Setup de Parâmetro

Visão geral dos grupos de parâmetros

Grupo	Título	Função
0-	Operação / Display	Parâmetros relacionados às funções fundamentais do conversor de frequência, função das teclas do LCP e configuração do display do LCP.
1-	Carga / Motor	Grupo de parâmetros para configuração de motor.
2-	Freios	Grupo de parâmetros para programar os recursos de frenagem do conversor de frequência.
3-	Referência / Rampas	Parâmetros para tratamento de referências, definições de limitações e configuração da reação do conversor de frequência às alterações.
4-	Limites / Advertências	Grupo de parâmetros para configurar os limites e advertências.
5-	Entrada/Saída Digital	Grupo de parâmetros para configurar as entradas e saídas digitais.
6-	Entrada/Saída Analógica	Grupo de parâmetros para a configuração das entradas e saídas analógicas.
8-	Comunicação e Opcionais	Grupo de parâmetros para configurar as comunicações e opcionais.
9-	Profibus	Grupo de parâmetros para todos os parâmetros específicos do Profibus.
10-	Fieldbus do DeviceNet CAN	Grupo de parâmetros dos parâmetros específicos do DeviceNet.
11-	LonWorks	Grupo de parâmetros para todos os parâmetros específicos do LonWorks
13-	Smart Logic	Grupo de parâmetros para Smart Logic Control
14-	Funções Especiais	Grupo de parâmetros para configurar as funções especiais do conversor de frequência.
15-	Informação do VLT	Grupo de parâmetros contendo informações do conversor de frequência, como dados operacionais, configuração de hardware e versões de software.
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.
18-	Informações e Leituras	Este grupo de parâmetros contém os últimos 10 registros de Manutenção Preventiva.
20-	Malha Fechada do Drive	Este grupo de parâmetros é utilizado para configurar o Controlador de PID de malha fechada, que controla a frequência de saída da unidade.
21-	Malha Fechada Estendida	Parâmetros para configurar os três Controladores de PID de Malha Fechada Estendida.
22-	Funções de Aplicação	Estes parâmetros monitoram as aplicações hídras.
23-	Funções Baseadas no Tempo	Estes parâmetros são utilizados para ações necessárias a serem executadas diária ou semanalmente, p.ex., referências diferentes para horas úteis/horas de descanso.
25-	Funções Básicas do Controlador em Cascata	Parâmetros para configurar o Controlador em Cascata Básico, para o controle sequencial de diversas bombas.
26-	E/S Analógica do Opcional MCB 109	Parâmetros para configurar a E/S Analógica do Opcional MCB 109.
27-	Controle em Cascata Estendido	Parâmetros para configurar o Controlador em Cascata Estendido.
29-	Funções de Aplicações Hídras	Parâmetros para configurar funções hídras específicas.
31-	Opcional de Bypass	Parâmetros para configurar o Opcional de Bypass

Tabela 2.1: Grupos de Parâmetros

As descrições e seleções de parâmetros são exibidas na área do display gráfico (GLCP) ou numérico (NLCP). (Consulte a Seção 5, para obter mais detalhes). Acesse os parâmetros pressionando a tecla [Quick Menu (Menu Rápido)] ou [Main Menu (Menu Principal)] no painel de controle. O menu rápido é utilizado fundamentalmente para colocar a unidade em operação, na inicialização, disponibilizando aqueles parâmetros necessários à operação de partida. O menu principal fornece o acesso a todos os parâmetros, para a programação detalhada da aplicação.

Todos os terminais de entrada/saída digital e entrada/saída analógica são multifuncionais. Todos os terminais têm funções padrões de fábrica, adequadas à maioria das aplicações hídras, porém, se outras funções forem necessárias, elas devem ser programadas no grupo de parâmetros 5 ou 6.

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

2.2.1 0-** Operação / Display

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

2.2.2 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.
[0] *	English	
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 parâmetros par.0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i> e par.0-03 <i>Definições Regionais</i> . A configuração padrão de parâmetros par.0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i> e par.0-03 <i>Definições Regionais</i> depende da região geográfica do mundo onde o conversor de frequência é fornecido, porém, pode ser reprogramado conforme a necessidade.
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>NOTA! Ao alterar a <i>Unidade de Medida da Velocidade do Motor</i>, determinados parâmetros serão reinicializados com os seus valores iniciais. Recomenda-se selecionar primeiro a unidade de medida da velocidade do motor, antes de alterar outros parâmetros.</p> </div>
[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 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i> e par.0-03 <i>Definições Regionais</i> . A configuração padrão de par.0-02 <i>Unidade da Veloc. do Motor</i> e par.0-03 <i>Definições Regionais</i> 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 <i>Potência do Motor [kW]</i> para [kW] e o valor padrão do par.1-23 <i>Frequência do Motor</i> [50 Hz].
[1]	América do Norte	Programa a unidade de medida do par.1-21 <i>Potência do Motor [HP]</i> para HP e o valor padrão do par.1-23 <i>Frequência do Motor</i> para 60 Hz.

A configuração que não é utilizada será ocultada.

0-04 Estado Operacional na Energização

Option:	Função:
	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 a tecla [Hand On] (Manual Ligado) do LCP 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.

2.2.3 0-1* Operações Setup

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 AQUA diferentes, propiciando freqüentemente economia de equipamentos de controle externos. Por exemplo, eles podem ser utilizados para programar o conversor de frequência para funcionar de acordo com um esquema de controle em um setup (p.ex., funcionamento durante o dia) e um outro esquema de controle em outro setup (p.ex., operação noturna). Alternativamente, eles podem ser utilizados por uma AHU ou uma unidade OEM embutida para, identicamente, programar todos os conversores de frequência instalados de 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 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 esteja programado conforme requerido. Para a maioria das aplicações de AQUA, não será necessário programar o par. 0-12, 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 é possível editar parâmetros, dentro de qualquer um dos setups, enquanto o conversor de frequência continua funcionando em seu Setup Ativo, o qual pode ser diferente daquele a ser editado. Utilizando o par. 0-51, 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:	Função:
	Selecione o setup no qual o conversor de frequência deverá funcionar. 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. Os parâmetros "não alteráveis durante a operação" são assinalados como FALSE (Falso) nas listas de parâmetros, na seção Listas de Parâmetros.
[0] Setup de fábrica	Não pode ser alterado. Ele contém o Danfoss conjunto de dados e pode ser utilizado como fonte de dados, quando for necessário retornar os demais setups a um estado conhecido.
[1] * Set-up 1	<i>Setup 1</i> [1] até <i>Setup 4</i> [4] são os quatro setups de parâmetro, dentro dos quais todos os parâmetros podem ser programados.
[2] Set-up 2	
[3] Set-up 3	
[4] Set-up 4	
[9] Setup Múltiplo	É utilizado para a seleção remota de setups, usando as entradas digitais e a porta de comunicação serial. Este setup utiliza as programações do par.0-12 <i>Este Set-up é dependente de</i> .

0-11 Set-up da Programação

Option:

Funcão:

Option:	Funcão:
[0] Setup de fábrica	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).
[1] Set-up 1	
[2] Set-up 2	
[3] Set-up 3	
[4] Set-up 4	
[9] * Ativar Set-up	(i.é., 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.

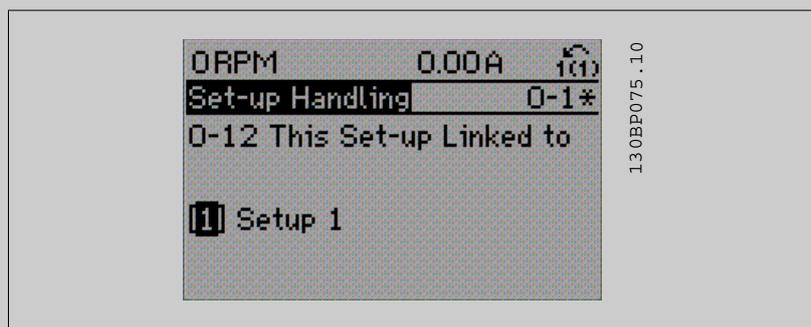
Para possibilitar alterações de um setup no outro, isentas de conflitos, enquanto o conversor de frequência estiver em funcionamento, vincule os setups que contenham parâmetros que não sejam alteráveis, durante a operação. O vínculo assegurará a sincronização dos valores de parâmetro 'não alteráveis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

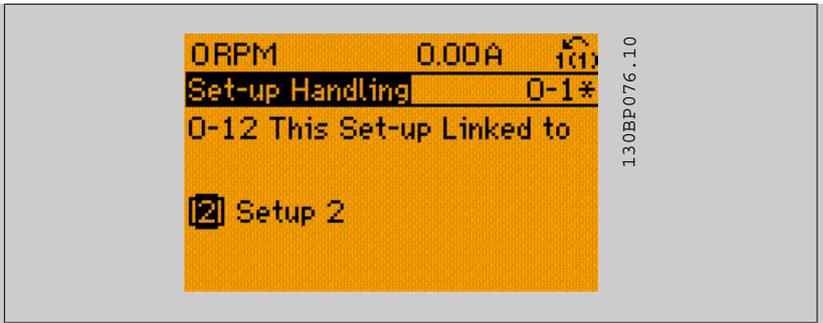
Utilize o Setup múltiplo, para passar do Setup 1 para o Setup 2, enquanto o motor estiver em funcionamento. Programe primeiro os parâmetros no Setup 1, em seguida, garanta que o Setup 1 e o Setup 2 são sincronizados (ou 'vinculados'). A sincronização pode ser executada de duas maneiras:

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.



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 N/A* [0 - 255 N/A]

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 2.2: Exemplo: onde o Setup 1 e o Setup 2 estão conectados

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

Range:

0 N/A* [-2147483648 - 2147483647 N/A]

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: LCP, barramento do Conversor de Freqüência, 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.

2.2.4 0-2* Display do LCP

Defina as variáveis exibidas no Painel de Controle Lógico Gráfico.

2



NOTA!

Refira-se aos par.0-37 *Texto de Display 1*, par.0-38 *Texto de Display 2* e par.0-39 *Texto de Display 3* para 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] Nenhuma	Não foi selecionado nenhum valor de display
[37] Texto de Display 1	Control word atual
[38] Texto de Display 2	Permite gravar uma seqüência de texto individual para exibir no LCP ou para ser lido através de uma comunicação serial.
[39] Texto de Display 3	Permite gravar uma seqüência 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 LON Works	Exibe a versão do software do programa aplicativo do chip C da Neuron, no opcional LON.
[1500] Horas de Funcionamento	Exibir as horas de funcionamento do conversor de frequência.
[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 [%]	Uma ou mais advertências em hexadecimal.
[1609] Leit.Personalz.	Confira as leituras definidas pelo usuário, definida nos pars. 0-30, 0-31 e 0-32.
[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 do Motor	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]	Velocidade em RPM (revoluções por minuto), isto é, a velocidade do eixo do motor em malha fechada, conforme consta dos dados da plaqueta de identificação do motor, a frequência de saída e a carga no conversor de frequência.
[1618]	Térmico Calculado do Motor	Carga térmica no motor, calculada pela função ETR. Consulte também o grupo de par. 1-9* Temperatura do Motor.
[1622]	Torque [%]	Exibe o torque real produzido, em porcentagem.
[1630]	Tensão do Barramento 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 corte é $95 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$; a reativação ocorre com $70 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$.
[1635]	Carga Térmica do Drive	Porcentagem da carga dos inversores.
[1636]	Inv. Nom. Corrente	Corrente nominal do conversor de frequência
[1637]	Inv. Máx. Corrente	Corrente máxima do conversor de frequência
[1638]	Estado do SL	Estado do evento executado pelo controle
[1639]	Temp.do Control Card	Temperatura do cartão de controle.
[1650]	Referência Externa	Soma das referências externas, como uma porcentagem, ou seja, a soma de analógico/pulso/bus.
[1652]	Feedback [unidade]	O valor do sinal em unidades de medida a partir das entradas digitais programadas.
[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 par. 20-0*.
[1656]	Feedback 3 [Unidade]	Exibir o valor do Feedback 3. Consulte também o par. 20-0*.
[1660]	Entrada digital	Exibe o status dos 6 terminais digitais (18, 19, 27, 29, 32 e 33). A Entrada 18 corresponde ao bit da extrema esquerda. Sinal baixo = 0; Sinal alto = 1
[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 para selecionar a variável a ser representada na saída 42.
[1666]	Saída Digital [bin]	Valor binário de todas as saídas digitais.
[1667]	Freq. Entrada #29 [Hz]	Valor real da frequência aplicada no terminal 29, como uma entrada de pulso.
[1668]	Freq. Entrada #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 p/ Aplicações Gerais)
[1676]	Entr. Anal. X30/12	Valor real do sinal na entrada X30/12 (Cartão Opcional de E/S p/ Aplicações Gerais)
[1677]	Saída anal. X30/8 [mA]	Valor real na saída X30/8 (Cartão Opcional de E/S p/ Aplicações Gerais) Use o Par. 6-60 para selecionar o valor a ser exibido.
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	Control word (CTW) recebida do Barramento Mestre.
[1682]	REF 1 do Fieldbus	Valor da referência principal enviado com a control word, através da rede de comunicações serial, p.ex., oriundo do BMS, PLC ou de outro controlador mestre.
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	Status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus.

[1685]	CTW 1 da Porta Serial	Control word (CTW) recebida do Barramento Mestre.
[1686]	REF 1 da Porta Serial	Status word (STW) enviada ao Barramento Mestre.
[1690]	Alarm Word	Um ou mais alarmes, em Hexadecimal (usado para comunicação serial)
[1691]	Alarm Word 2	Um ou mais alarmes, em Hexadecimal (usado para comunicação serial)
[1692]	Warning Word	Uma ou mais advertências, em Hexadecimal (usado para comunicação serial)
[1693]	Warning Word 2	Uma ou mais advertências, em Hexadecimal (usado para comunicação serial)
[1694]	Ext. Status Word	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]	Entrada Analógica X42/1	Exibe o valor do sinal aplicado no terminal X42/1 no Cartão de E/S Analógica.
[1831]	Entrada Analógica X42/3	Exibe o valor do sinal aplicado no terminal X42/3 no Cartão de E/S Analógica.
[1832]	Entrada Analógica 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.
[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]	Ext. Saída [%]	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.
[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

**NOTA!**

Consulte o Guia de Programação do Drive do VLT® AQUA, MG.20.OX.YY para obter informações detalhadas.

0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno**Option:****Funcão:**

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

[1662] * Entrada analógica 53 As opções são as mesmas que as listadas para o par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno*.

0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno**Option:****Funcão:**

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

[1614] * Corrente do Motor As opções são as mesmas que as listadas para o par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno*.

0-23 Linha do Display 2 Grande**Option:****Funcão:**

Selecionar uma variável na linha 2 do display. As opções são as mesmas que as listadas para o par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno*.

[1615] * Freqüência

0-24 Linha do Display 3 Grande

Option:

[1652] * Feedback [unidade]

Função:

Selecionar uma variável na linha 2 do display. As opções são as mesmas que as listadas para o par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno*.

0-25 Meu Menu Pessoal

Matriz [50]

Range:

0 N/A* [0 até 9.999 N/A]

Função:

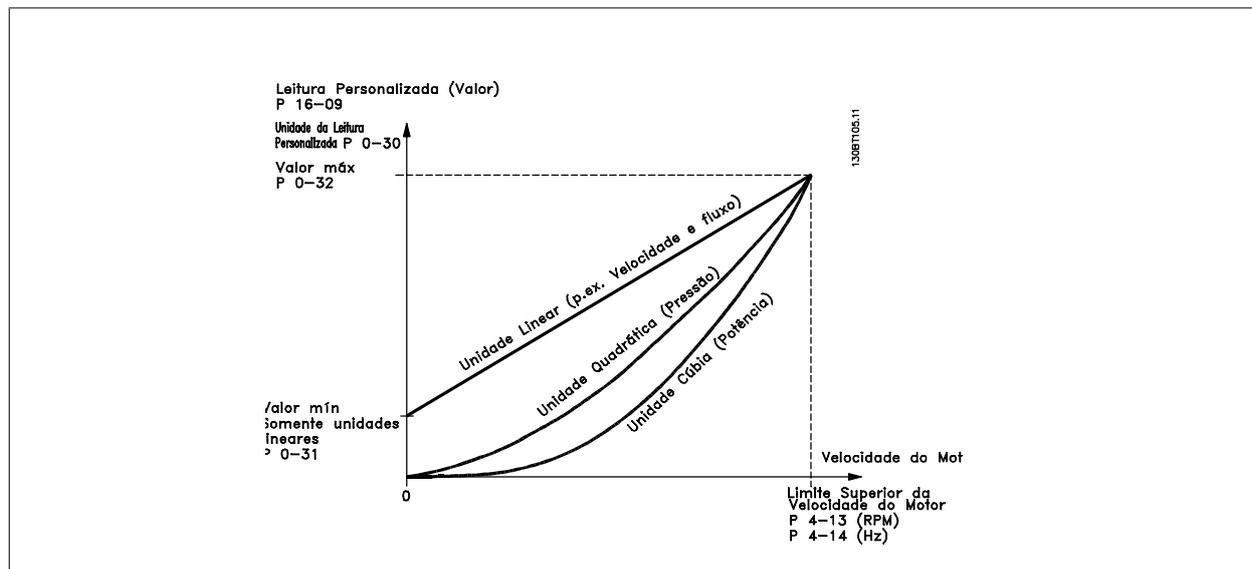
Defina até 50 parâmetros a serem incluídos no Q1 Menu Pessoal, acessível por intermédio da tecla [Quick Menu] (Menu Rápido) no LCP. Os parâmetros serão exibidos em Q1 Menu Pessoal, na ordem programada neste parâmetro de matriz. Elimine parâmetros configurando o valor '0000'. Por exemplo, isto pode ser utilizado para permitir acesso simples, rápido, a apenas um ou até 50 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.

2.2.5 Leit.Personalz. do LCP, Par. 0-3*

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*) *Display Text. 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	
Pressão	Quadrática
Potência	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.* [16-09] no par. 0-20 *Linha do Display 1.1 Pequeno* a par. 0-24 *Linha do Display 3 Grande*.

[0]

[1] * %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULSOS/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] 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]

[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]	
[171]	lb/pol ²
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	
[180]	HP

0-31 Valor Mín Leitura Personalizada

Range:

0.00 Cus- [0.00 - 100.00 CustomReadoutUnit]
tomReadou-
tUnit*

Funcão:

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 *Unidade de Leitura Personalizada*. Para unidades de medida Quadráticas e Cúbicas, o valor mínimo será 0.

0-32 Valor Máx Leitura Personalizada

Range:

100.00 Cus- [par. 0-31 - 999999.99 CustomRea-
tomReadou-
doutUnit]

Funcão:

Este parâmetro programa o valor máx. a ser exibido, quando a velocidade do motor atingir o valor programado para Lim. Superior da Veloc do Motor, (par.4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*) e par.4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*).

0-37 Texto de Display 1

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 1 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 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:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 2 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 ▼.

0-39 Texto de Display 3**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 ▼.

2.2.6 Teclado do LCP, 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* 0-40 [Hand on] estiver incluído no Quick Menu (Menu Rápido), defina então a senha no par.0-65 *Senha de Menu Pessoal* 0-65 Senha de Menu Pessoal. Caso contrário, defina a senha no par.0-60 *Senha do Menu Principal* 0-60 Senha do Menu Principal.

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

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> .

0-43 Tecla [Reset] do LCP

Option:	Funcão:
[0] Desativado	Sem função
[1] * Ativado	
[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> .

2.2.7 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.

2.2.8 0-6* Senha

Defina a senha de acesso aos menus.

0-60 Senha do Menu Principal

Range:	Função:
100 N/A* [0 - 999 N/A]	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:	Função:
[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.
[16]	

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:	Função:
200 N/A* [0 - 999 N/A]	Defina a senha de acesso do Meu Menu Pessoal, por meio da tecla [Quick Menu] (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:	Função:
[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.
[16]	

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

2.2.9 Configuração 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, semanalmente dias úteis/dias de folga, inclusive 20 exceções (feriados, etc.). Embora as configurações de relógio possam ser programadas por meio do LCP, elas também podem ser programadas, juntamente com ações temporizadas e funções de manutenção preventiva, utilizando a ferramenta de software MCT 10.



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 do Horário Atual com backup esteja instalado. Se não houver nenhum módulo de backup instalado, recomenda-se que a função relógio seja utilizada somente se o conversor de frequência estiver integrado em um sistema externo, que use comunicação serial, com o sistema mantendo o sincronismo com os horários do relógio do equipamento de controle. No par. 0-79, *Falha de Relógio*, caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, p.ex., após uma desenergização, é possível programar uma Advertência.

0-70 Programar Data e Hora

Range:

2000-01-01 [2000-01-01 00:00]
00:00 –
2099-12-01
23:59 *

Funcão:

Programa a data e a hora do relógio interno. O formato a ser usado é programado nos pars. 0-71 e 0-72.

NOTA!
Este parâmetro não exibe o tempo real. Este tempo pode ser lido no par. 0-89. O relógio não iniciará a contagem até que uma configuração diferente da padrão tenha sido estabelecida.

0-71 Formato da Data

Option:

[0] * AAAA-MM-DD
[1] DD-MM-AAAA
[2] MM/DD/AAAA

Funcão:

Programa o formato da data a ser utilizado no LCP.
Programa o formato da data a ser utilizado no LCP.
Programa o formato da data a ser utilizado no LCP.

0-72 Formato da Hora

Option:

[0] * 24 h
[1] 12 h

Funcão:

Programa o formato da hora a ser utilizado no LCP.

0-73 Diferença de fuso horário

Range:

0,00* [-12:00 - 13:00]

Funcão:

Programa a diferença de fuso horário em relação ao UTC, isto é necessário para o ajuste automático do horário de verão.

0-74 DST/Horário de Verão

Option:

[0] * [Off] (Desligar)
[2] Manual

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 *DST/Início do Horário de Verão* e par.0-77 *DST/Fim do Horário de Verão*.

0-76 DST/Início do Horário de Verão

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funcão:

Programa a data e a hora de início do Horário de Verão. A data é programada no formato selecionado no par. 0-71 *Formato da Data*.

0-77 DST/Fim do Horário de Verão

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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:

[0] * Desativado
[1] Ativado

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.

0-81 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:**Funcão:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Define as datas para os dias úteis adicionais que, normalmente, seriam dias de folga, de acordo com o par.0-82 *Dias Úteis Adicionais*.

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:**Funcão:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Define as datas para os dias 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:****Funcão:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 *Programar Data e Hora*.

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

2.3.1 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 Função, 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 Constante	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 15 Hz.
[1] Torque variável	Para o controle de velocidade de bombas centrífugas e ventiladores. Para ser usado também no controle de mais de um motor, de um mesmo conversor de 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	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, <i>cosphi</i> , deve ser programado adequadamente. Este valor deve ser programado no par. 14-43, <i>Cosphi</i> 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 <i>cosphi</i> precisar 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	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, <i>cosphi</i> , deve ser programado adequadamente. Este valor deve ser programado no par. 14-43, <i>Cosphi</i> 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 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.

2

2.3.2 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:

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

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:

4.00 hp* [0.09 - 3000.00 hp]

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 o par.1-20 *Potência do Motor [kW]* ou par.1-21 *Potência do Motor [HP]* Motor Power ficam ocultos.

1-22 Tensão do Motor

Range:

Relaciona- [200 até 1000 V]
do à potên-
cia*

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 Freqüência do Motor

Range:

50. Hz* [20 - 1000 Hz]

Funcão:

Selecione o valor da freqüência 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:

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

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:

1420. RPM* [100 - 60000 RPM]

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!

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

1-28 Verificação da Rotação do motor

Option:

- [0] * [Off] (Desligar)
- [1] Ativado

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).

Verificação da Rotação do Motor não está ativa.

Pressionando [OK], [Back] ou [Cancel] a mensagem será descartada e uma nova mensagem será exibida: "Pressione [Hand on] (Manual Ligado) para dar partida no motor. Pressione [Cancel] para abortar". Pressionando [Hand On] (Manual ligado) o motor dá partida, em 5Hz, no sentido direto e o display exibe: "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:

- [0] * Off (Desligado)
- [1] Ativar AMA completa
- [2] Ativar AMA reduzida

Funcão:

A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor ao otimizar automaticamente os parâmetros avançados do motor par.1-30 *Resistência do Estator (Rs)* para par.1-35 *Reatância Principal (Xh)* enquanto o motor está parado.

Sem função

executa a AMA da resistência do estator R_s , a resistência do rotor R_r , a reatância parasita do estator X_1 , a reatância parasita do rotor X_2 e a reatância principal X_h .

executa a AMA reduzida da resistência do estator R_s , 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*. Depois de uma sequência normal, o display exibirá: "Pressione [OK] para encerrar a AMA". Após pressionar [OK], o conversor de frequência está pronto para funcionar.

Observação:

- Para obter a melhor adaptação do conversor de frequência, 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 também a seção *Adaptação Automática do Motor* - exemplo de aplicação.

2.3.3 1-3* Dados Avanç d Motr

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 par. 1-3* e o par. 1-4* não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

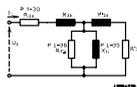


Ilustração 2.1: Diagrama equivalente de motor referente a um motor assíncrono

1-30 Resistência do Estator (Rs)

Range:

1.4000 [0.0140 - 140.0000 Ohm]
Ohm*

Funcão:

Programar o valor da resistência do estator. Inserir 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.

1-35 Reatância Principal (Xh)

Range:	Função:
100.0000 [1.0000 - 10000.0000 Ohm] Ohm*	<p>Programa a reatância principal do motor utilizando um dos métodos seguintes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência medirá o valor a partir do motor. 2. Insira o valor de X_h manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor. 3. Utilize a configuração padrão de X_h. 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:	Função:
10000.000 [0 - 10000.000 Ohm] Ohm*	<p>Insira o valor equivalente da resistência de perda do ferro (R_{Fe}), para compensar as perdas do ferro do motor.</p> <p>O valor de R_{Fe} não pode ser obtido executando uma AMA.</p> <p>O valor de R_{Fe} é especialmente importante nas aplicações de controle do torque. Se R_{Fe} não for conhecida, assuma a configuração padrão do par.1-36 <i>Resistência de Perda do Ferro (Rfe)</i>.</p>

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

1-39 Pólos do Motor

Range:	Função:												
4. N/A* [2 - 100 N/A]	<p>Insira o número de pólos do motor.</p> <table border="1" data-bbox="624 1238 1434 1361"> <tr> <td>Pólos</td> <td>$\sim n_n @ 50 \text{ Hz}$</td> <td>$\sim n_n @ 60 \text{ Hz}$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2700 - 2880</td> <td>3250 - 3460</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1350 - 1450</td> <td>1625 - 1730</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>700 - 960</td> <td>840 - 1153</td> </tr> </table> <p>A tabela mostra o número de pólos, para intervalos de velocidades normais, para diversos tipos de motores. Defina os motores desenvolvidos para outras frequências separadamente. O número de pólos do motor é sempre par, pois se refere ao número total de pólos do motor e não a um par de pólos. O conversor de frequência cria a programação inicial do par.1-39 <i>Pólos do Motor</i>, com base nos par.1-23 <i>Frequência do Motor</i> e par.1-25 <i>Velocidade nominal do motor</i>.</p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p>	Pólos	$\sim n_n @ 50 \text{ Hz}$	$\sim n_n @ 60 \text{ Hz}$	2	2700 - 2880	3250 - 3460	4	1350 - 1450	1625 - 1730	6	700 - 960	840 - 1153
Pólos	$\sim n_n @ 50 \text{ Hz}$	$\sim n_n @ 60 \text{ Hz}$											
2	2700 - 2880	3250 - 3460											
4	1350 - 1450	1625 - 1730											
6	700 - 960	840 - 1153											

2.3.4 1-5* Prog Indep. Carga

Parâmetros para programar as configurações independentes da carga do motor.

1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz

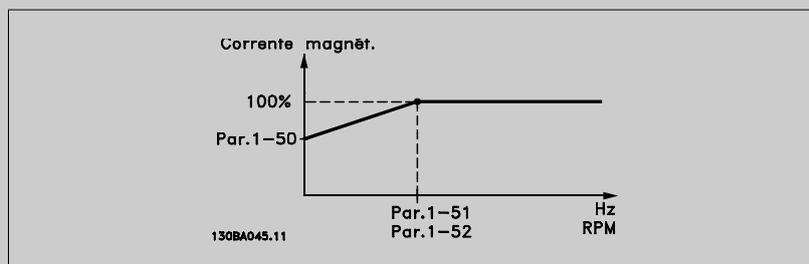
Range:

100 %* [0 - 300 %]

Funcão:

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

Range:

15. RPM* [10 - 300 RPM]

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 Magnetização Norm. [RPM]* não serão significativos.

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

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

Range:

0.5 Hz* [0.3 - 10.0 Hz]

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 Magnetização 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*.

2.3.5 1-6* PrgmDepnd. Carga

Parâmetros para ajustar as configurações do motor dependentes da carga.

1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid

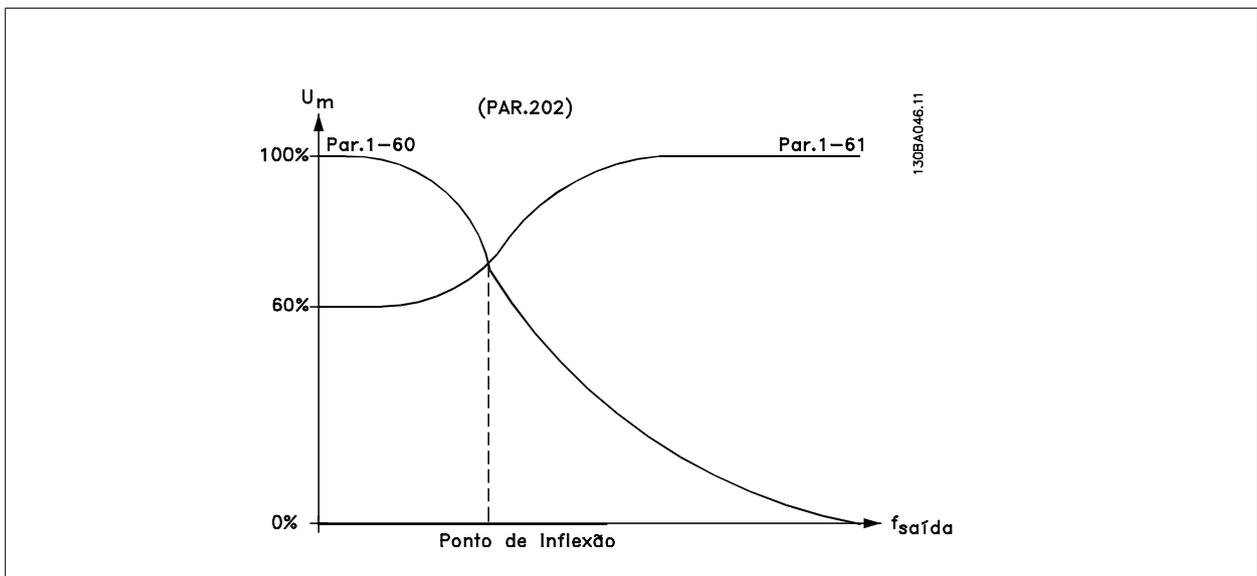
Range:

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 até 45 kW	< 5 Hz
55 kW até 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 até 45 kW	< 5 Hz
55 kW até 550 kW	< 3-4 Hz

1-62 Compensação de Escorregamento

Range:

0 %* [-500 - 500 %]

Funcão:

Insera 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:

0.10 s* [0.05 - 5.00 s]

Funcão:

Inserir a velocidade de reação da compensação do escorregamento. Um valor alto reduz 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:

Inserir 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. Inserir a constante de tempo que proporciona o melhor amortecimento.

2.3.6 1-7* Ajustes da Partida

Parâmetros para configurar os recursos especiais para partida do motor.

1-71 Atraso da Partida

Range:	Funcão:
0.0 s* [0.0 - 120.0 s]	A função selecionada no par.1-80 <i>Função na Parada</i> está ativa durante o período de atraso. Digite o atraso de tempo necessário, antes de começar a acelerar.

1-73 Flying Start

Option:	Funcão:
[0] * Desativado	Esta função permite assumir o controle de um motor, em ambos os sentidos de rotação, que esteja girando livremente, devido a uma queda da rede elétrica.
[1] Ativo	Sem função
	Ativa o conversor de frequência para "capturar" e controlar um motor em rotação livre.

Quando o par. 1-73 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.

Ambos os 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.

1-74 Velocidade de Partida [RPM]

Range:	Funcão:
0 RPM* [0 até 600 RPM]	Este par. pode ser utilizado, por exemplo, para aplicações de içamento (motores de rotor cônico). Programa a velocidade de partida do motor. Após o sinal de partida, a velocidade de saída do motor assume o valor programado. Programe a função de partida no par. 1-72 <i>Start Function</i> com a opção [3], [4] ou [5] e programe o tempo de retardo no par. 1-71 <i>Start Delay</i> .

1-75 Velocidade de Partida [Hz]

Range:	Funcão:
0 Hz* [0,0 - 500,0 Hz]	Este par. pode ser utilizado, por exemplo, para aplicações de içamento (motores de rotor cônico). Programa a velocidade de partida do motor. Após o sinal de partida, a velocidade de saída do motor assume o valor programado. Programe a função de partida no par. H-32 <i>Start Function</i> para [3], [4] ou [5] e programe o tempo de retardo no par. F-24 <i>Holding Time</i> .

1-76 Corrente de Partida

Range:	Funcão:
0,00 A* [0,00 até par. 1-24 A]	Este par. pode ser utilizado, por exemplo, para aplicações de içamento (motores de rotor cônico). Alguns motores, p.ex., motores com rotores cônicos, precisam de corrente/velocidade de partida extra para desacoplar o rotor. Para obter este boost, programe a corrente requerida no par. 1-76 <i>Corrente de Partida</i> . Programe o par.1-74 <i>Velocidade de Partida [RPM]</i> . Programe o par. 1-72 <i>Start Function</i> para [3] ou [4], e programe o tempo de atraso da partida no par. 1-71 <i>Start Delay</i> .

2.3.7 1-8* Ajustes de Parada

Parâmetros para configurar os recursos especiais para parada do motor.

1-80 Função na Parada		
Option:		Funcão:
		Selecione a função do conversor de frequência, após um comando de parada ou depois que a velocidade é desacelerada até as configurações no par.1-81 <i>Veloc. Mín. p/ Função na Parada [RPM]</i> .
[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:
3. RPM*	[0 - 600 RPM]	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:
0.1 Hz*	[0.0 - 20.0 Hz]	Programar a frequência de saída que ativa o par.1-80 <i>Função na Parada</i> .

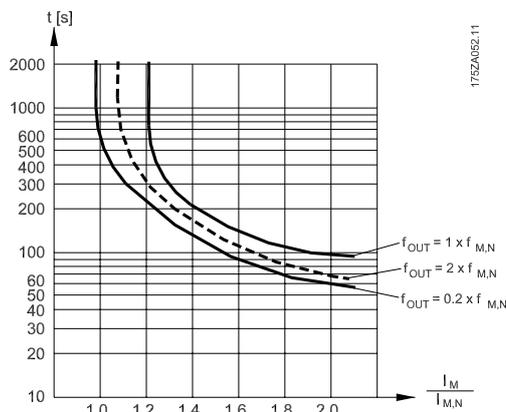
2.3.8 1-9* Temper. do Motor

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: <ul style="list-style-type: none"> Mediante um sensor de termistor, conectado a uma das entradas analógicas ou digitais (par.1-93 <i>Fonte do Termistor</i>). 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 dão uma estimativa da necessidade de uma carga menor em velocidade menor, devido ao resfriamento menor 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]	Advertnc 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 começa a calcular quando o setup 3 é selecionado. Para o mercado Norte Americano: As funções do ETR oferecem proteção classe 20 contra sobrecarga do motor, em conformidade com a NEC.

2



NOTA!

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

1-91 Ventilador Externo do Motor

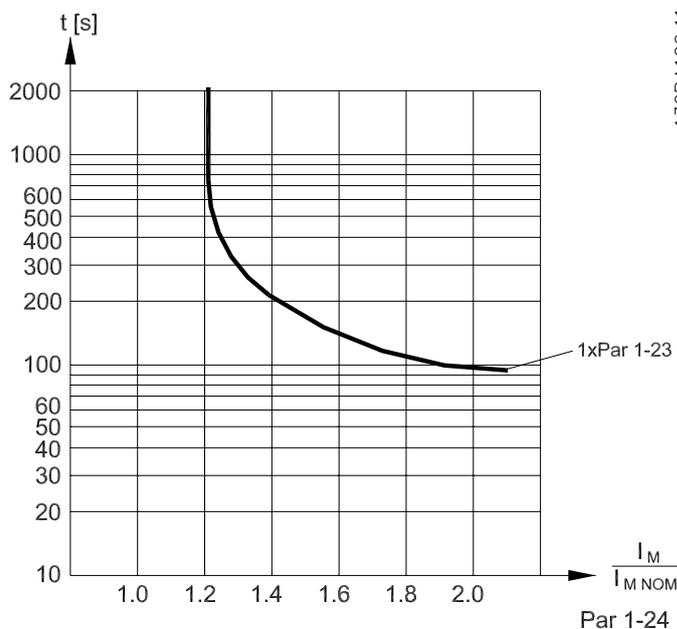
Option:

Funcão:

- [0] * Não
- [1] Sim

Nenhum ventilador externo é necessário ou seja, o motor sofre derating em velocidade baixa.

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 *Corrente do Motor*). 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.

- [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!

As entradas digitais devem ser programadas para "Sem operação" - consulte o par. 5-1*.

2.4 Main Menu (Menu Principal) - Freios - Grupo 2

2.4.1 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 %* [0 - 160. %]

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 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.

NOTA!

Evite corrente 100 % por tempo demasiado longo. O motor pode ser danificado.

2-01 Corrente de Freio CC

Range:

50 %* [0 - 1000. %]

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.

NOTA!

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:

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

Funcão:

Programar 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.

2.4.2 2-1* Funções do Freio

Grupo de parâmetros para selecionar os parâmetros de frenagem dinâmica

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

2-11 Resistor de Freio (ohm)

Range:

Funcão:

50. Ohm* [5. - 32000. Ohm]

Programar o resistor de freio em Ohm. Este valor é usado para monitoramento da energia do resistor de freio no par.2-13 *Monitoramento da Potência d Frenagem*. Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral.
Se a seleção for xxxx, use este parâmetro. Se a seleção for xxx,xx, use o par. 3-81 *Tempo de Rampa da Parada Rápida*.

2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)

Range:

Funcão:

5.000 kW* [0.001 - 500.000 kW]

Programe o limite de monitoramento da potência de frenagem transmitida ao resistor. 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> $P_{resistor} = \frac{390^2 \times dutytime}{R \times 120}$ <p>Para as unidades de 380 - 480 V:</p> $P_{resistor} = \frac{778^2 \times dutytime}{R \times 120}$ <p>Para unidades de 525 - 600 V:</p> $P_{resistor} = \frac{943^2 \times dutytime}{R \times 120}$
--

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

2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem

Option:

Funcão:

[0] * Off (Desligado)

Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral. Este parâmetro ativa o monitoramento da energia transmitida ao resistor de freio. A potência é calculada com base no valor da resistência (par.2-11 *Resistor de Freio (ohm)* (Ohm)), na tensão do barramento CC e no ciclo útil do resistor.

[0] * Off (Desligado)

Não é necessário nenhum monitoramento da energia de frenagem.

[1] Advertência

Ativa uma advertência no display, quando a potência transmitida, durante mais de 120 s, ultrapassar 100% do limite do monitoramento (par.2-12 *Limite da Potência de Frenagem (kW)*). A advertência desaparece quando a potência transmitida cai abaixo de 80% do limite do monitoramento.

[2] Desarme

Desarma o conversor de frequência e exibe um alarme quando a potência calculada excede 100% do limite de monitoramento.

[3] 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 $\pm 20\%$).

2-15 Verificação do Freio

2

Option:

Funcão:

Selecione o tipo de teste e função de monitoramento, para verificar a conexão do resistor do freio ou verificar se ele está instalado e para que, também, seja exibida uma advertência ou um alarme, na eventualidade de ocorrer um defeito. 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.

A seqüência de teste é a seguinte:

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!

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.

2-17 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.

2.5 Main Menu (Menu Principal) - Referências/Rampas - Grupo 3

2.5.1 3-0* Limits de Referênc

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

3-02 Referência Mínima

Range:	Funcão:
0.000 Refe- [-999999.999 - par. 3-03 Referen- renceFeed- ceFeedbackUnit] backUnit*	Insira o valor mínimo desejado para a referência remota. O valor da Ref. Mínima e a sua unidade de medida correspondem à escolha da configuração no par.1-00 <i>Modo Configuração</i> e da unidade no par. 20-12 <i>Unidade da Referência/Feedback</i> , respectivamente.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>NOTA! Se estiver operando com o par. 1-00, Modo Configuração, programado para Malha Fechada [3], deve-se utilizar o par. 20-13, Referência/Feedb Mínimo.</p> </div>	

3-03 Referência Máxima

Range:	Funcão:
50.000 Re- [par. 3-02 - 999999.999 Referen- ference- ceFeedbackUnit] FeedbackU- nit*	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 <i>Modo Configuração</i> e da unidade no par. 20-12 <i>Unidade da Referência/Feedback</i> , respectivamente.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>NOTA! Se estiver operando com o par. 1-00, Modo Configuração programado para Malha Fechada [3], deve-se utilizar o par. 20-14, Referência/Feedb. Máximo.</p> </div>	

3-04 Função de Referência

Option:	Funcão:
[0] * Soma	Soma as fontes de referência externa e predefinida.
[1] Externa/Predefinida	Utilize a fonte de referência predefinida ou a externa.

Altere entre externa e predefinida por meio de um comando através de uma entrada digital.

2.5.2 3-1* Referências

Parâmetros para configurar as fontes de referência.

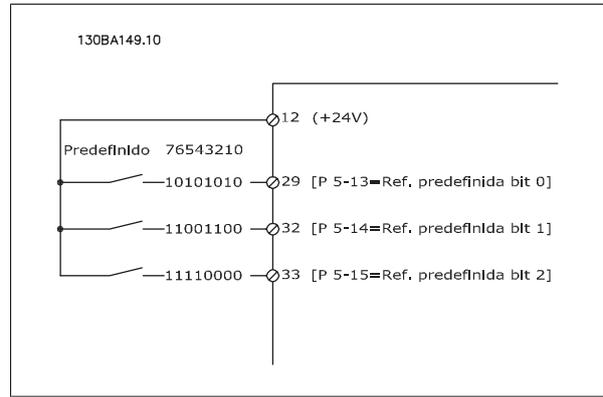
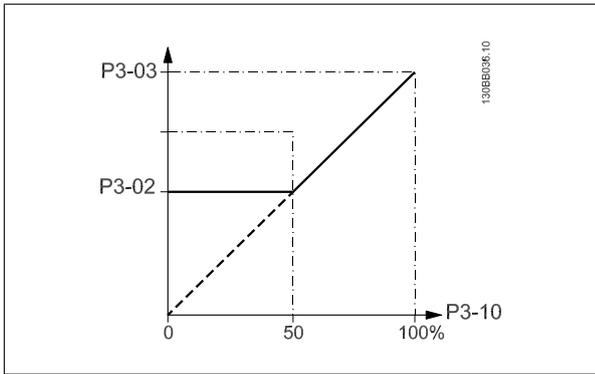
Selecionar referência(s) predefinida(s). *Selecionar Ref predefinida bit 0 / 1 / 2* [16], [17] ou [18], para as respectivas entradas digitais, no grupo de parâmetros 5.1* Entradas digitais.

3-10 Referência Predefinida

Matriz [8]

Range:	Funcão:
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	Insira até oito referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro, utilizando a programação de matriz. A referência predefinida é declarada como uma porcentagem da Ref _{MAX} do valor (par. 3-03 <i>Referência Máxima</i> , para malha fechada consulte par. 20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i>). Ao utilizar referências predefinidas, selecione Ref. predefinida bits 0 / 1 / 2 [16], [17] ou [18], para as entradas digitais correspondentes, no grupo de parâmetros 5-1* Entradas Digitais.

2



3-11 Velocidade de Jog [Hz]

Range: 10.0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz] **Funcão:** A velocidade de jog é uma velocidade de saída fixa, na qual o conversor de frequência está funcionando, quando a função jog está ativa. Vide também a par.3-80 *Tempo de Rampa do Jog*.

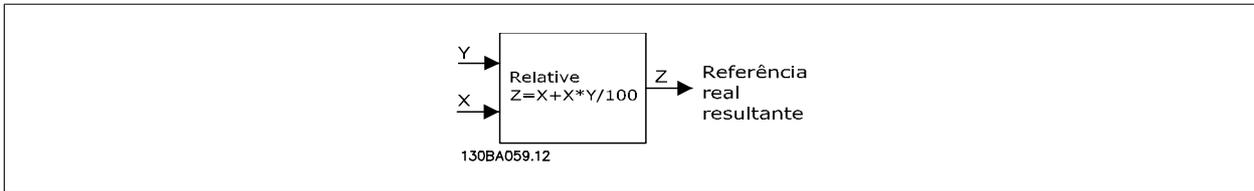
3-13 Tipo de Referência

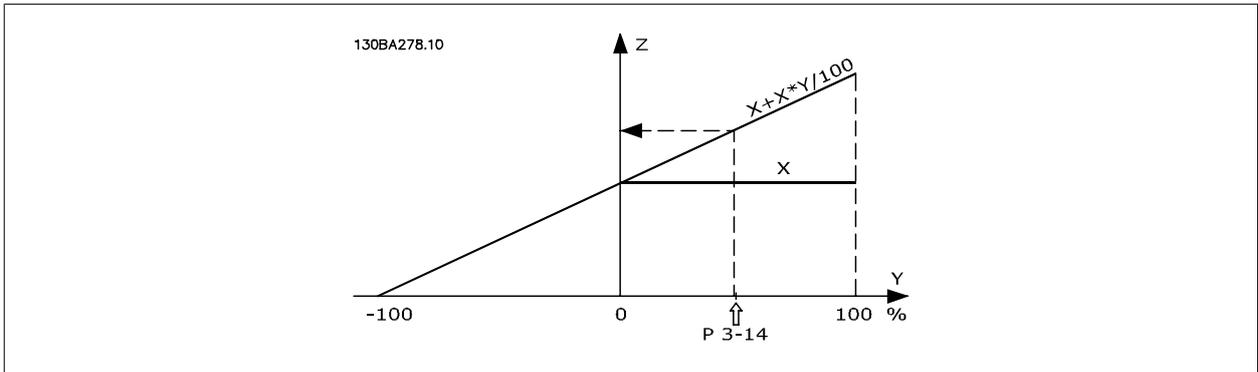
Option:	Funcão:
[0] * Dependnt d Hand/Auto	Utilize a referência local quando no modo Manual; ou referência remota quando no modo Automático.
[1] Remoto	Utilize a referência remota, tanto no modo Manual quanto no Automático.
[2] Local	Utilize a referência local, no modo Manual e no modo Automático.

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

3-14 Referência Relativa Pré-definida

Range: 0.00 %* [-100.00 - 100.00 %] **Funcão:** 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*.





3-15 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:

300. RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

Função:

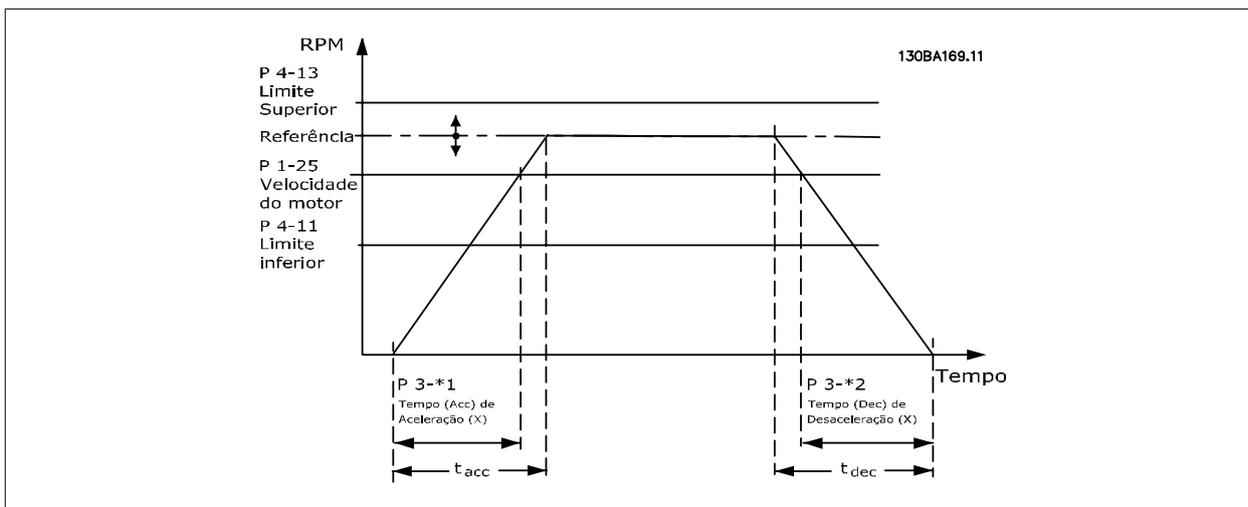
Digite um valor para a velocidade de jog n_{JOG} , que é uma velocidade fixa de saída. O conversor de frequência funciona nesta velocidade, quando a função jog estiver ativa. O limite máximo está definido no par. .

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



2.5.3 3-4* Rampa de velocidade 1

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



3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1

Range:

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Função:

Insira o tempo de aceleração, i.é, o tempo para acelerar desde 0 RPM até o par.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.3-42 *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:

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Função:

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 tempo de aceleração, no par.3-41 *Tempo de Aceleração da Rampa 1*.

$$par.3 - 42 = \frac{t_{dec} \times n_{norm} [par.1 - 25]}{ref[rpm]} [s]$$

2.5.4 3-5* Rampa de velocid 2

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

3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2

Range:

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funcão:

Insira o tempo de aceleração, i.é., o tempo para acelerar desde 0 RPM até o par.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*.

$$\text{par. 3 - 51} = \frac{t_{acc} \times n_{norm} [\text{par. 1 - 25}]}{ref[rpm]} [s]$$

3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2

Range:

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

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 tempo de aceleração, no par.3-51 *Tempo de Aceleração da Rampa 2*.

$$\text{par.3 - 52} = \frac{t_{dec} \times n_{norm} [\text{par. 1 - 25}]}{ref[rpm]} [s]$$

2.5.5 3-8* Outras Rampas

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

3-80 Tempo de Rampa do Jog

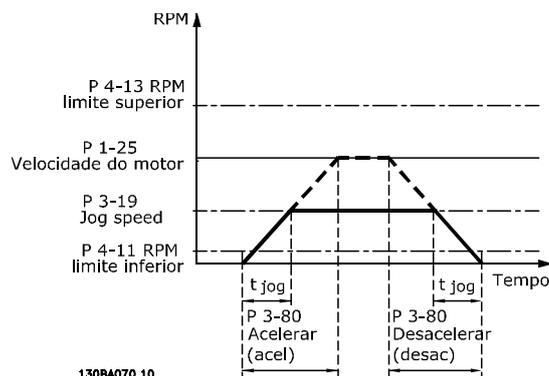
Range:

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

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.

$$\text{par. 3 - 80} = \frac{t_{jog} \times n_{norm} [\text{par. 1 - 25}]}{jog\ speed [\text{par. 3 - 19}]} [s]$$



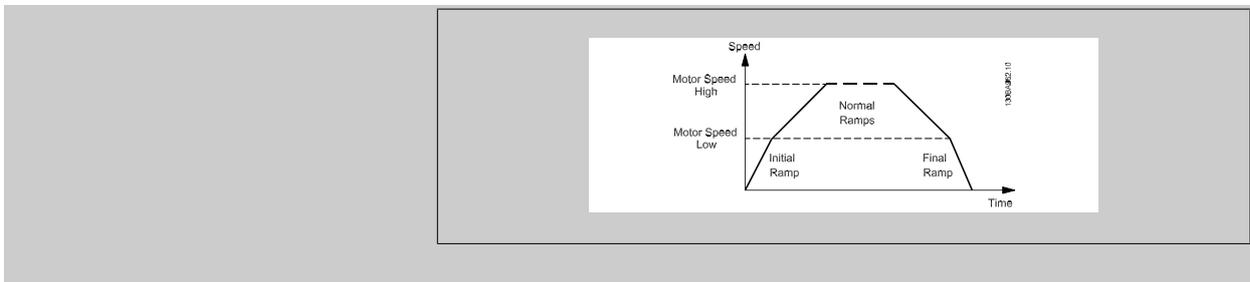
3-84 Tempo Inicial de Rampa

Range:

0 s* [0 – 60 s]

Função:

Insira o tempo de aceleração inicial desde a velocidade zero até o Lim. Inferior da Veloc. do Motor, par. 4-11 ou 4-12 Bombas submersíveis em poços fundos podem ser danificadas por funcionarem abaixo da velocidade mínima. Recomenda-se um tempo de rampa rápido abaixo da velocidade mínima. Este parâmetro pode ser aplicado como uma velocidade de rampa rápida desde a velocidade zero até o Limite Inferior da Velocidade do Motor.



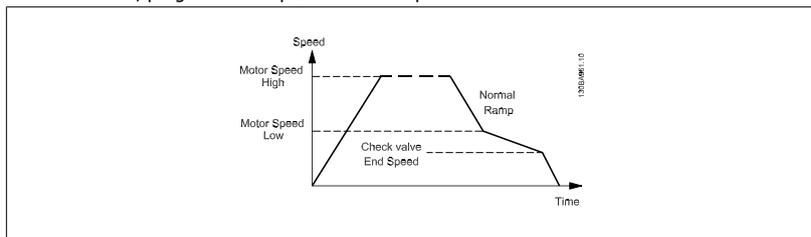
3-85 Verificar Tempo de Rampa da Válvula

Range:

0 s* [0 – 60 s]

Função:

Para proteger as válvulas bola para verificação em uma situação de parada, a rampa da válvula de verificação pode ser utilizada com uma velocidade de rampa lenta desde o par.4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par.4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]*, até Verificar Velocidade Final de Rampa da Válvula, programada no par. 3-86 ou no par. 3-87. Quando o par. 3-85 for diferente de 0 segundos, o Verificar Tempo de Rampa da Válvula estiver ativo e será utilizado para desacelerar a velocidade, desde o Limite Inferior de Velocidade do Motor até o Verificar Velocidade Final da Válvula, programada no par. 3-86 ou no par. 3-87.



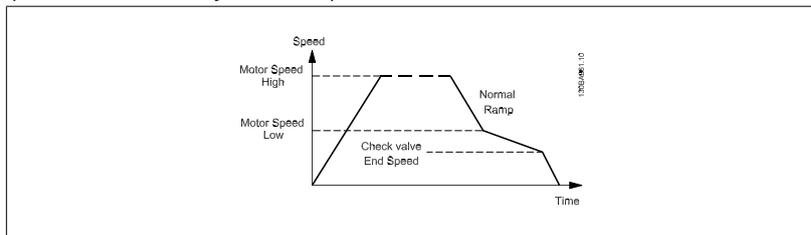
3-86 Verificar Velocidade Final de Rampa da Válvula [RPM]

Range:

0 [RPM]* [0 – Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]]

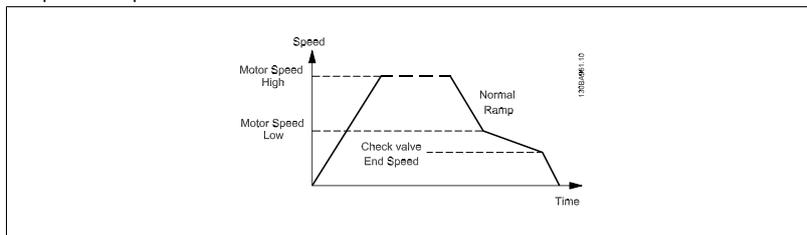
Função:

Programe a velocidade em [RPM], abaixo do Limite Inferior da Velocidade do Motor, onde se espera que Verificar Válvula esteja fechado e que Verificar Válvula não mais estará ativo.



3-87 Verificar Velocidade Final de Rampa da Válvula [Hz]**Range:**0 [Hz]* [0 – Lim. Inferior da Veloc. do Motor
[Hz]]**Funcão:**

Programa a velocidade em [Hz], abaixo do Limite Inferior da Velocidade do Motor, onde o Verificar Tempo de Rampa da Válvula não estará mais ativo.

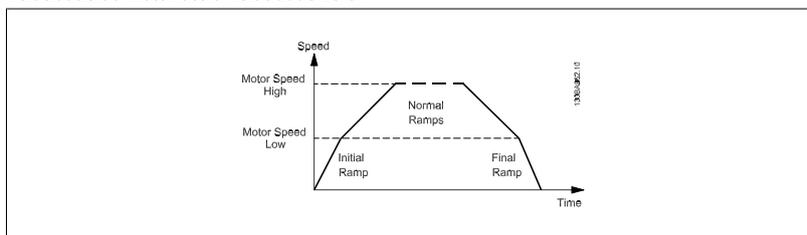
**3-88 Tempo de Rampa Final****Range:**

0 [s]* [0 – 60 [s]]

Funcão:

Insira o Tempo de Rampa Final a ser usado ao desacelerar desde o Lim. Inferior da Veloc. do Motor, par. 4-11 ou 4-12, até a velocidade zero.

Bombas submersíveis em poços fundos podem ser danificadas por funcionarem abaixo da velocidade mínima. Recomenda-se um tempo de rampa rápido abaixo da velocidade mínima. Este parâmetro pode ser aplicado como uma velocidade de rampa rápida desde o Limite Inferior da Velocidade do Motor até a velocidade zero.

**2.5.6 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 ativá-la, pelo menos uma entrada deverá ser programada como INCREASE ou DECREASE.

3-90 Tamanho do Passo**Range:**

0.10 %* [0.01 - 200.00 %]

Funcão:

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:

Função:

[0] * Off (Desligado)

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:

Função:

100 %* [-200 - 200 %]

Programar o valor máximo permitido para a referência resultante. Recomenda-se esta providência se o Potenciômetro Digital for utilizado apenas para a sintonia fina da referência resultante.

3-94 Limite Mínimo

Range:

Função:

0 %* [-200 - 200 %]

Programar o valor mínimo permitido para a referência resultante. Recomenda-se esta providência se o Potenciômetro Digital for utilizado apenas para a sintonia fina da referência resultante.

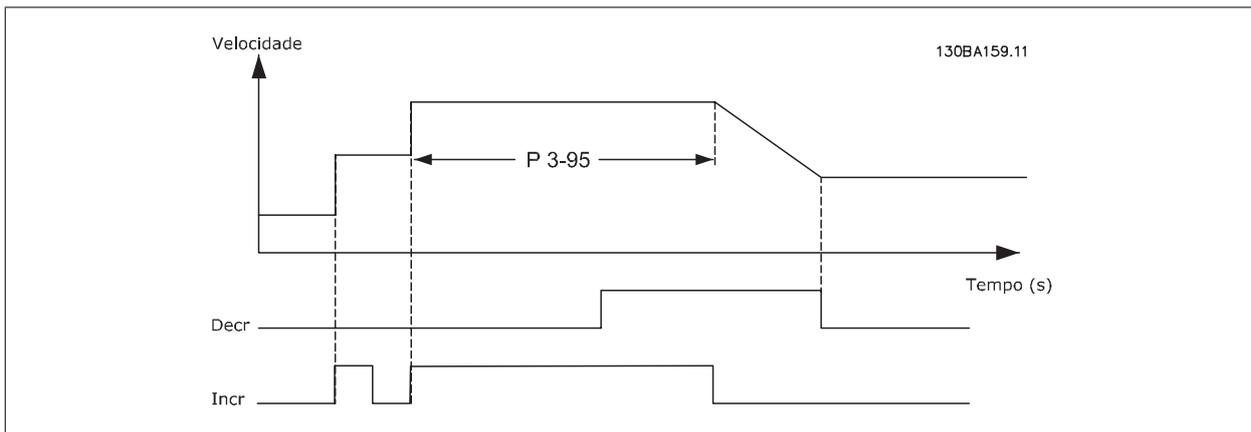
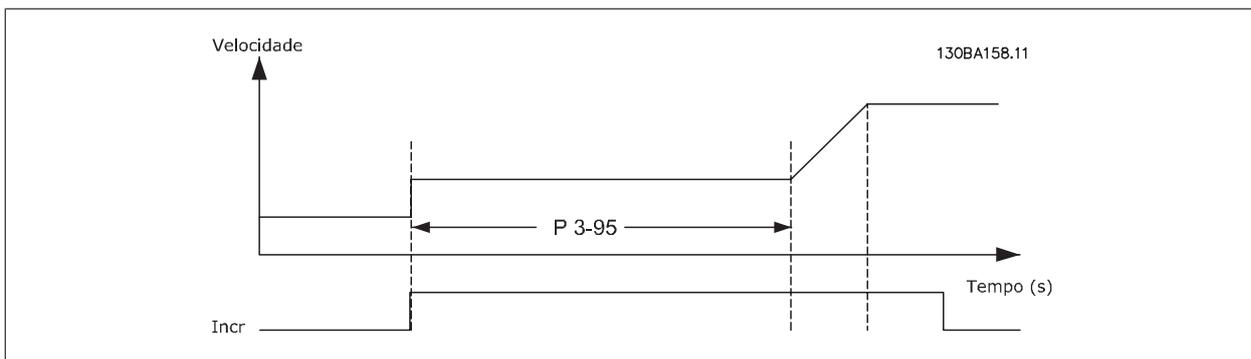
3-95 Atraso da Rampa de Velocidade

Range:

Função:

1.000 N/A* [0.000 - 3600.000 N/A]

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*.



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

2.6.1 4- ** Limites/Advertêncs

Grupo de parâmetros para configurar os limites e advertências.

2.6.2 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:

Seleciona o sentido requerido para a rotação do motor. Quando o par. 1-00 Modo Configuração estiver programado para Malha fechada [3], este parâmetro é programado para Sentido horário [0], como padrão. Caso os dois sentidos sejam escolhidos, executar na direção Anti-horária não poderá ser escolhido a partir do LCP.

[0] * Sentido horário

[2] Nos dois sentidos

Seleciona o sentido requerido para a rotação do motor.

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

Range:

Funcão:

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

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 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*.

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

Range:

Funcão:

0 Hz* [0 - par. 4-14 Hz]

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 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*.

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

Range:

Funcão:

1500. RPM* [par. 4-11 - 60000. RPM]

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 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]*. 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.



NOTA!

O valor da frequência de saída do conversor de frequência nunca deve exceder a frequência de chaveamento, por mais que 1/10 do valor desta.

**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:**

50/60.0 [par. 4-12 - par. 4-19 Hz]
Hz*

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.

**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:**

110.0 %* [0.0 - 1000.0 %]

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 %* [0.0 - 1000.0 %]

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:**

110 %* [1 - 1000 %]

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 o torque nominal do motor (valor calculado). Se uma configuração no par. 1-00 ao par. 1-26 for alterada, o par. 4-18 não será automaticamente reinitializado com a configuração padrão.

4-19 Frequência Máx. de Saída**Range:**

100.0 Hz* [1.0 - 1000.0 Hz]

Funcão:

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

2.6.3 4-5* Ajuste Advertênc.

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

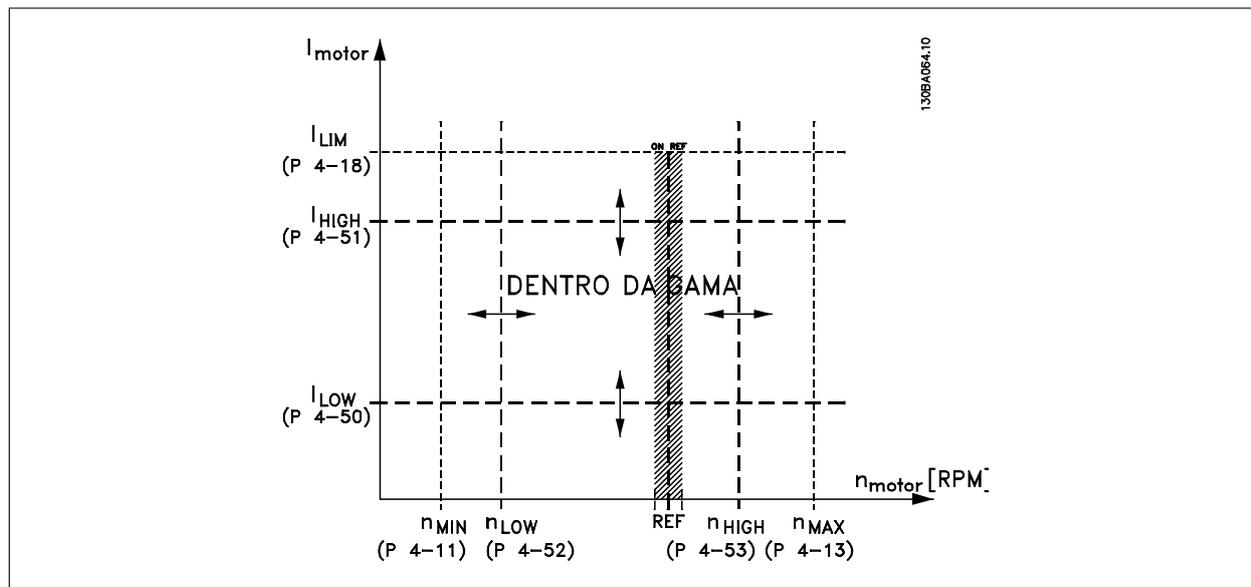
2



NOTA!

Não é visível no display, apenas na Ferramenta de Controle de Movimento MCT10 do VLT.

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



4-50 Advertência de Corrente Baixa

Range:

0.00 A* [0.00 - par. 4-51 A]

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:

par. 16-37 [par. 4-50 - par. 16-37 A]*

Funcão:

Insira o valor da I_{HIGH} . Quando a corrente do motor exceder este limite (I_{HIGH}), o display exibirá CORRENTE ALTA. Pode-se programar as saídas de sinal para gerar um sinal de status, no terminal 27 ou 29 e na saída de relé 01 ou 02. Refira-se ao desenho nesta seção.

4-52 Advertência de Velocidade Baixa

Range:

0 RPM* [0 - par. 4-53 RPM]

Funcão:

Digite o valor n_{LOW} . Quando a velocidade do motor cair abaixo deste limite (n_{LOW}), o display exibirá VELOCIDADE 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. Programe o limite inferior do sinal da velocidade do motor, (n_{LOW}), dentro da faixa de trabalho normal do conversor de frequência. Refira-se ao desenho nesta seção.

4-53 Advertência de Velocidade Alta

Range:

par. 4-13 [par. 4-52 - par. 4-13 RPM] RPM*

Funcão:

Insira o valor de n_{HIGH}. Quando a velocidade do motor exceder este limite (n_{HIGH}), o display exibirá SPEED HIGH (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 da faixa normal de funcionamento 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 [-999999.999 - par. 4-55 N/A] 9 N/A*

Funcão:

Insira o limite de referência inferior. Quando a referência real estiver abaixo deste limite, o display indicará Ref 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.

4-55 Advert. Refer Alta

Range:

999999.999 [par. 4-54 - 999999.999 N/A] N/A*

Funcão:

Insira o limite de referência superior. Quando a referência real exceder este limite, o display indicará Ref 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.

4-56 Advert. de Feedb Baixo

Range:

-999999.99 [-999999.999 - par. 4-57 Pro- 9 Pro- cessCtrlUnit] 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 [par. 4-56 - 999999.999 ProcessCtr- ProcessCtr- IUnit] IUnit*

Funcão:

Inserir 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] Off (Desligado)

[1] * On (Ligado)

Funcão:

Exibe um alarme na eventualidade de uma das fases do motor estar ausente. Selecione 100 ms para ter um tempo de detecção curto e disparar um alarme no caso de uma fase de motor ausente. Recomenda-se 100 ms para aplicações de içamento.

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

Um alarme é exibido se uma das fases do motor estiver ausente.



NOTA!

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

2.6.4 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:

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

Funcão:

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:

0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

Funcão:

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:

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

Funcão:

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:

0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

Funcão:

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.

2.6.5 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* (Automático Ligado), no Painel de Controle Local, 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 Painel de Controle Local 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 desacelerar 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* (Manual Ligado) até que *Off* (Desligado) ou *Auto On* (Automático Ligado) 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 na *Velocidade de Bypass Speed From*) 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.

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

2.7.1 5-**-** Entrad/Saíd Digital

Grupo de parâmetros para configurar a entrada e saída digitais.

2.7.2 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

2.7.3 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 *term 32, 33
Reset	[1]	Todos
Paradp/inérc.inverso	[2]	Todos
PardaP/inérc-rst.inv	[3]	Todos
FrenagemCC,reverso	[5]	Todos
Parada - Ativo em 0	[6]	Todos
Bloqueio Externo	[7]	Todos
Partida	[8]	Todos *term 18
Partida por pulso	[9]	Todos
Reversão	[10]	Todos *term 19
Partida em Reversão	[11]	Todos
Jog	[14]	Todos *term 29
Ref. predef. ligada	[15]	Todos
Ref predefinida bit 0	[16]	Todos
Ref predefinida bit 1	[17]	Todos
Ref predefinida bit 2	[18]	Todos
Congelar referência	[19]	Todos
Congelar 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]	term 29, 33
Bit0 da rampa	[34]	Todos
FalhAlimnt-Ativ em 0	[36]	Todos
Funcionamento permissivo	[52]	
Partida manual	[53]	
Partida automática	[54]	
Incremento 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]	
Reinicializar Word de Manutenção Preventiva	[78]	
Partida da Bomba de Comando	[120]	
Alternação da Bomba de Comando	[121]	
Bloqueio de Bomba 1	[130]	
Bloqueio de Bomba 2	[131]	
Bloqueio de Bomba 3	[132]	

Todos = Terminais 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3, X30/4,. X30/ são os terminais do 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 Digital 27 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 pars. 2-01 ao par. 2-03. A função somente estará ativa se o valor do parâmetro 2-02 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, par. 3-52, par. 3-62, par. 3-72).



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 *Lim.deTorque&Parada* [27] e conecte esta saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.

[7] Bloqueio Externo

Mesma função que a da Parada por inércia, inversão, mas o Bloqueio Externo gera a mensagem de alarme 'falha externa' no display quando o terminal que estiver programado para Parada por inércia, inversão, é um '0' lógico. A mensagem de alarme também estará ativa por meio das saídas digitais e saídas de relés, se programadas para Bloqueio Externo. O alarme pode ser reinicializado com a utilização de uma entrada digital ou da tecla [RESET], se a causa do Bloqueio Externo tiver sido removida. Um atraso pode ser programado no par. 22-00, Tempo de Bloqueio Externo. Após aplicar um sinal na entrada, a reação acima descrita será atrasada com o tempo programado no par. 22-00.

[8] Partida

Selecione partida para um comando de partida/parada. '1' lógico = partida, '0' lógico = parada. (Entrada 18 Digital Padrão)

[9] Partida por pulso

O motor dará partida se um pulso for aplicado durante 2 ms, no mínimo. O motor pára quando Parada inversa for ativada.

[10] Reversão

Muda o sentido de rotação do eixo do motor. Selecione o '1' Lógico para inverter. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação. Ele não ativa a função de partida. Selecione 'nos dois sentidos', no par. 4-10, *Sentido de Rotação do Motor*. (Entrada 19 Digital Padrão).

[11] Partida em Reversão

Utilizada para partida/parada e para reversão no mesmo fio. Não são permitidos sinais simultâneos na partida.

[14] Jog

Utilizado para ativar a velocidade de jog. Consulte o par. 3-11. (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. '0' lógico = referências externas ativas; '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 e 3-52) no intervalo 0 ao par. 3-03 *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 e 3-52) no intervalo 0 até o 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, no par. 3-41.
[22]	Desacelerar	Idêntico a Acelerar [21].
[23]	Selç do bit 0 d setup	Seleciona um dos quatro setups. Programe o par. 0-10 <i>Setup Ativo</i> 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 seqüência 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	Ativa o par. 14-10 <i>Falha da Rede Elétrica</i> . A falha de rede elétrica, inversão é ativada na situação de "0" Lógico.
[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 <i>START</i> (Partida) [8], <i>Jog</i> [14] ou <i>Congelar Saída</i> [20], o que significa que, para dar partida no motor, ambas as condições devem ser satisfeitas. Se Funcionamento Permissivo for programado em vários terminais, esta função necessita ter somente '1' lógico, em um dos terminais, para ser executada. O sinal de saída digital para Solicitação para Funcionamento (<i>Partida</i> [8], <i>Jog</i> [14] ou <i>Congelar saída</i> [20]), programado no par. 5-3* Saídas digitais, ou par. 5-4* Relés, não será afetado pelo Funcionamento Permissivo.
[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, uma outra entrada digital deve ser designada para a <i>Partida Automática</i> e um sinal aplicado nessa saída. As teclas <i>Hand On</i> (Manual Ligado) e <i>Auto On</i> (Automático Ligado), 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 em <i>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]	Incremento 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*, Sleep Mode). Responde na borda de ataque do sinal.
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva	Reinicializa todos os dados do par. 16-96, Word de Manutenção (Preventiva), com 0.

2

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 maiores detalhes.

[120]	Partida da Bomba de Comando	Dá partida/Pára a Bomba de Comando (controlada pelo conversor de frequência). Uma partida requer que um sinal de Partida do Sistema tenha sido aplicado, p.ex., em uma das entradas digitais, programada para <i>Partida</i> [8]!
[121]	Alternação da Bomba de Comando	Força a alteração da bomba de comando em um Controlador em Cascata. A <i>Alternação da Bomba de Comando</i> , par. 25-50, deve estar programada para <i>Em Comando</i> [2] ou <i>Em Escalonamento ou Em Comando</i> [3]. O <i>Evento Alternação</i> , par. 25-51, pode ser programado para qualquer uma das quatro opções.

[130 - 138] Bloqueio da Bomba1 – Bloqueio da Bomba9

Para as 9 opções de programação acima, o par. 25-10, Bloqueio de Bomba, deve estar programado para *On* (Ligado) [1]. A função também dependerá da programação do par. 25-06, Bomba de Comando Fixa. Se programado para *Não* [0], então a Bomba1 se refere à bomba controlada por RELAY1, etc. Se programado para *Sim* [1], Bomba1 se refere à bomba controlada apenas pelo conversor de frequência (sem qualquer um dos relés internos envolvidos) e a Bomba2 à bomba controlada por RELAY1. Bombas de velocidade variável (de comando) não podem ser bloqueadas no Controlador em Cascata básico.

Veja a tabela a seguir:

Configuração do Par. 5-1*	Configuração no Par. 25-06	
	[0] Não	[1] Sim
[130] Bloqueio da Bomba1	Controlado pelo RELAY1 (somente se não for bomba de comando)	Controlada pelo Conversor de Frequência (não pode ser travado)
[131] Bloqueio da Bomba2	Controlada pelo RELAY2	Controlada pelo RELAY1
[132] Bloqueio da Bomba3	Controlada pelo RELAY3	Controlada pelo RELAY2
[133] Bloqueio da Bomba4	Controlado pelo RELAY4	Controlada pelo RELAY3
[134] Bloqueio da Bomba5	Controlado pelo RELAY5	Controlado pelo RELAY4
[135] Bloqueio da Bomba6	Controlado pelo RELAY6	Controlado pelo RELAY5
[136] Bloqueio da Bomba7	Controlado pelo RELAY7	Controlado pelo RELAY6
[137] Bloqueio da Bomba8	Controlado pelo RELAY8	Controlado pelo RELAY7
[138] Bloqueio da Bomba9	Controlado pelo RELAY9	Controlado pelo RELAY8

5-10 Terminal 18 Entrada Digital

Option:

Funcão:

[0] Sem Operação

[1] Reset

[2] Parada/inérc, reverso

[3] Parada/inérc-rst.inv

[5] FrenagemCC, reverso

[6] Parada - Ativo em 0

[7] Bloqueio Externo

[8] * Partida

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

[9] Partida por pulso

[10] Reversão

[11] Partida em Reversão

[14] Jog

[15]	Ref. predef. ligada
[16]	Ref predefinida bit 0
[17]	Ref predefinida bit 1
[18]	Ref predefinida bit 2
[19]	Congelar referência
[20]	Congelar saída
[21]	Acelerar
[22]	Desacelerar
[23]	Selç do bit 0 d setup
[24]	Selç do bit 1 d setup
[34]	Bit 0 da rampa
[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0
[37]	Fire Mode
[52]	Funcionamento permissivo
[53]	Partida manual
[54]	Partida automática
[55]	Incremento DigPot
[56]	Decremento DigPot
[57]	Apagar Ref.Digipot
[62]	Resetar Contador A
[65]	Resetar Contador B
[66]	Sleep mode
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva
[120]	Partida da Bomba de Comando
[121]	Alternação da Bomba de Comando
[130]	Bloqueio de Bomba 1
[131]	Bloqueio de Bomba 2
[132]	Bloqueio de Bomba 3

5-11 Terminal 19, Entrada Digital

Option:

Funcão:

[0] *	Sem Operação	Mesmas opções e funções que as do par. 5-1*, exceto a <i>Entrada de pulso</i> .
[1]	Reset	
[2]	Paradp/inérc,reverso	
[3]	ParadP/inérc-rst.inv	
[5]	FrenagemCC,reverso	
[6]	Parada - Ativo em 0	
[7]	Bloqueio Externo	
[8]	Partida	
[9]	Partida por pulso	
[10]	Reversão	
[11]	Partida em Reversão	
[14]	Jog	
[15]	Ref. predef. ligada	
[16]	Ref predefinida bit 0	
[17]	Ref predefinida bit 1	

[18]	Ref predefinida bit 2
[19]	Congelar referência
[20]	Congelar saída
[21]	Acelerar
[22]	Desacelerar
[23]	Selç do bit 0 d setup
[24]	Selç do bit 1 d setup
[34]	Bit 0 da rampa
[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0
[37]	Fire Mode
[52]	Funcionamento permissivo
[53]	Partida manual
[54]	Partida automática
[55]	Incremento DigPot
[56]	Decremento DigPot
[57]	Apagar Ref.Digipot
[62]	Resetar Contador A
[65]	Resetar Contador B
[66]	Sleep mode
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva
[120]	Partida da Bomba de Comando
[121]	Alternação da Bomba de Comando
[130]	Bloqueio de Bomba 1
[131]	Bloqueio de Bomba 2
[132]	Bloqueio de Bomba 3

5-12 Terminal 27, Entrada Digital

Option:
Funcão:

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

[0] *	Sem Operação
[1]	Reset
[2]	Paradp/inérc, reverso
[3]	ParadP/inérc-rst.inv
[5]	FrenagemCC, reverso
[6]	Parada - Ativo em 0
[7]	Bloqueio Externo
[8]	Partida
[9]	Partida por pulso
[10]	Reversão
[11]	Partida em Reversão
[14]	Jog
[15]	Ref. predef. ligada
[16]	Ref predefinida bit 0
[17]	Ref predefinida bit 1
[18]	Ref predefinida bit 2
[19]	Congelar referência

[20]	Congelar saída
[21]	Acelerar
[22]	Desacelerar
[23]	Selç do bit 0 d setup
[24]	Selç do bit 1 d setup
[34]	Bit 0 da rampa
[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0
[37]	Fire Mode
[52]	Funcionamento permissivo
[53]	Partida manual
[54]	Partida automática
[55]	Incremento DigPot
[56]	Decremento DigPot
[57]	Apagar Ref.Digipot
[62]	Resetar Contador A
[65]	Resetar Contador B
[66]	Sleep mode
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva
[120]	Partida da Bomba de Comando
[121]	Alternação da Bomba de Comando
[130]	Bloqueio de Bomba 1
[131]	Bloqueio de Bomba 2
[132]	Bloqueio de Bomba 3

5-13 Terminal 29, Entrada Digital

Option:	Funcão:
[0]	Sem Operação
[1]	Reset
[2]	Paradp/inérc,reverso
[3]	ParadP/inérc-rst.inv
[5]	FrenagemCC,reverso
[6]	Parada - Ativo em 0
[7]	Bloqueio Externo
[8]	Partida
[9]	Partida por pulso
[10]	Reversão
[11]	Partida em Reversão
[14] *	Jog Mesmas opções e funções que o par. 5-1
[15]	Ref. predef. ligada
[16]	Ref predefinida bit 0
[17]	Ref predefinida bit 1
[18]	Ref predefinida bit 2
[19]	Congelar referência
[20]	Congelar saída
[21]	Acelerar
[22]	Desacelerar

[23]	Selç do bit 0 d setup
[24]	Selç do bit 1 d setup
[30]	Entrada do contador
[32]	Entrada de pulso
[34]	Bit 0 da rampa
[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0
[37]	Fire Mode
[52]	Funcionamento permissivo
[53]	Partida manual
[54]	Partida automática
[55]	Incremento DigPot
[56]	Decremento DigPot
[57]	Apagar Ref.Digipot
[60]	Contador A (cresc)
[61]	Contador A (decresc)
[62]	Resetar Contador A
[63]	Contador B (cresc)
[64]	Contador B (decresc)
[65]	Resetar Contador B
[66]	Sleep mode
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva
[120]	Partida da Bomba de Comando
[121]	Alternação da Bomba de Comando
[130]	Bloqueio de Bomba 1
[131]	Bloqueio de Bomba 2
[132]	Bloqueio de Bomba 3

5-14 Terminal 32, Entrada Digital

Option:
Funcão:

[0] *	Sem Operação	Mesmas opções e funções que as do par. 5-1*, exceto a <i>Entrada de pulso</i> .
[1]	Reset	
[2]	Paradp/inérc, reverso	
[3]	PardaP/inérc-rst.inv	
[5]	FrenagemCC, reverso	
[6]	Parada - Ativo em 0	
[7]	Bloqueio Externo	
[8]	Partida	
[9]	Partida por pulso	
[10]	Reversão	
[11]	Partida em Reversão	
[14]	Jog	
[15]	Ref. predef. ligada	
[16]	Ref predefinida bit 0	
[17]	Ref predefinida bit 1	
[18]	Ref predefinida bit 2	
[19]	Congelar referência	

[20]	Congelar saída
[21]	Acelerar
[22]	Desacelerar
[23]	Selç do bit 0 d setup
[24]	Selç do bit 1 d setup
[34]	Bit 0 da rampa
[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0
[37]	Fire Mode
[52]	Funcionamento permissivo
[53]	Partida manual
[54]	Partida automática
[55]	Incremento DigPot
[56]	Decremento DigPot
[57]	Apagar Ref.Digipot
[62]	Resetar Contador A
[65]	Resetar Contador B
[66]	Sleep mode
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva
[120]	Partida da Bomba de Comando
[121]	Alternação da Bomba de Comando
[130]	Bloqueio de Bomba 1
[131]	Bloqueio de Bomba 2
[132]	Bloqueio de Bomba 3

5-15 Terminal 33 Entrada Digital

Option:	Funcão:
[0] *	Sem Operação Mesmas opções e funções que do par. 5-1* Entradas Digitais.
[1]	Reset
[2]	Paradp/inérc,reverso
[3]	PardaP/inérc-rst.inv
[5]	FrenagemCC,reverso
[6]	Parada - Ativo em 0
[7]	Bloqueio Externo
[8]	Partida
[9]	Partida por pulso
[10]	Reversão
[11]	Partida em Reversão
[14]	Jog
[15]	Ref. predef. ligada
[16]	Ref predefinida bit 0
[17]	Ref predefinida bit 1
[18]	Ref predefinida bit 2
[19]	Congelar referência
[20]	Congelar saída
[21]	Acelerar
[22]	Desacelerar

[23]	Selç do bit 0 d setup
[24]	Selç do bit 1 d setup
[30]	Entrada do contador
[32]	Entrada de pulso
[34]	Bit 0 da rampa
[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0
[37]	Fire Mode
[52]	Funcionamento permissivo
[53]	Partida manual
[54]	Partida automática
[55]	Incremento DigPot
[56]	Decremento DigPot
[57]	Apagar Ref.Digipot
[60]	Contador A (cresc)
[61]	Contador A (decresc)
[62]	Resetar Contador A
[63]	Contador B (cresc)
[64]	Contador B (decresc)
[65]	Resetar Contador B
[66]	Sleep mode
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva
[120]	Partida da Bomba de Comando
[121]	Alternação da Bomba de Comando
[130]	Bloqueio de Bomba 1
[131]	Bloqueio de Bomba 2
[132]	Bloqueio de Bomba 3

5-16 Terminal X30/2 Entrada Digital

Option:

Funcão:

[0] *	Sem Operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo do opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. Ele tem as mesmas opções e funções conforme o par. 5-1*, à exceção da <i>Entrada de pulso</i> [32].
-------	--------------	--

[1]	Reset
[2]	Paradp/inérc, reverso
[3]	PardaP/inérc-rst.inv
[5]	FrenagemCC, reverso
[6]	Parada - Ativo em 0
[7]	Bloqueio Externo
[8]	Partida
[9]	Partida por pulso
[10]	Reversão
[11]	Partida em Reversão
[14]	Jog
[15]	Ref. predef. ligada
[16]	Ref predefinida bit 0
[17]	Ref predefinida bit 1
[18]	Ref predefinida bit 2

[19]	Congelar referência
[20]	Congelar saída
[21]	Acelerar
[22]	Desacelerar
[23]	Selç do bit 0 d setup
[24]	Selç do bit 1 d setup
[34]	Bit 0 da rampa
[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0
[37]	Fire Mode
[52]	Funcionamento permissivo
[53]	Partida manual
[54]	Partida automática
[55]	Incremento DigPot
[56]	Decremento DigPot
[57]	Apagar Ref.Digipot
[62]	Resetar Contador A
[65]	Resetar Contador B
[66]	Sleep mode
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva
[120]	Partida da Bomba de Comando
[121]	Alteração da Bomba de Comando
[130]	Bloqueio de Bomba 1
[131]	Bloqueio de Bomba 2
[132]	Bloqueio de Bomba 3

5-17 Terminal X30/3 Entrada Digital

Option:	Função:
[0] * Sem Operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. Ele tem as mesmas opções e funções conforme o par. 5-1*, à exceção da <i>Entrada de pulso</i> [32].
[1]	Reset
[2]	Paradp/inérc, reverso
[3]	ParadP/inérc-rst.inv
[5]	FrenagemCC, reverso
[6]	Parada - Ativo em 0
[7]	Bloqueio Externo
[8]	Partida
[9]	Partida por pulso
[10]	Reversão
[11]	Partida em Reversão
[14]	Jog
[15]	Ref. predef. ligada
[16]	Ref predefinida bit 0
[17]	Ref predefinida bit 1
[18]	Ref predefinida bit 2
[19]	Congelar referência
[20]	Congelar saída

[21]	Acelerar
[22]	Desacelerar
[23]	Seç do bit 0 d setup
[24]	Seç do bit 1 d setup
[34]	Bit 0 da rampa
[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0
[37]	Fire Mode
[52]	Funcionamento permissivo
[53]	Partida manual
[54]	Partida automática
[55]	Incremento DigPot
[56]	Decremento DigPot
[57]	Apagar Ref.Digipot
[62]	Resetar Contador A
[65]	Resetar Contador B
[66]	Sleep mode
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva
[120]	Partida da Bomba de Comando
[121]	Alteração da Bomba de Comando
[130]	Bloqueio de Bomba 1
[131]	Bloqueio de Bomba 2
[132]	Bloqueio de Bomba 3

5-18 Terminal X30/4 Entrada Digital

Option:

Funcão:

[0] *	Sem Operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. Ele tem as mesmas opções e funções conforme o par. 5-1*, à exceção da <i>Entrada de pulso</i> [32].
-------	--------------	---

[1]	Reset
[2]	Paradp/inérc, reverso
[3]	PardaP/inérc-rst.inv
[5]	FrenagemCC, reverso
[6]	Parada - Ativo em 0
[7]	Bloqueio Externo
[8]	Partida
[9]	Partida por pulso
[10]	Reversão
[11]	Partida em Reversão
[14]	Jog
[15]	Ref. predef. ligada
[16]	Ref predefinida bit 0
[17]	Ref predefinida bit 1
[18]	Ref predefinida bit 2
[19]	Congelar referência
[20]	Congelar saída
[21]	Acelerar
[22]	Desacelerar

[23]	Seç do bit 0 d setup
[24]	Seç do bit 1 d setup
[34]	Bit 0 da rampa
[36]	FalhAlimnt-Ativ em 0
[37]	Fire Mode
[52]	Funcionamento permissivo
[53]	Partida manual
[54]	Partida automática
[55]	Incremento DigPot
[56]	Decremento DigPot
[57]	Apagar Ref.Digipot
[62]	Resetar Contador A
[65]	Resetar Contador B
[66]	Sleep mode
[78]	Reinicializar Word de Manutenção Preventiva
[120]	Partida da Bomba de Comando
[121]	Alteração da Bomba de Comando
[130]	Bloqueio de Bomba 1
[131]	Bloqueio de Bomba 2
[132]	Bloqueio de Bomba 3

2.7.4 5-3* Saídas Digitais

Parâmetros para configurar as funções de saída para os terminais de saída. As 2 saídas de estado sólido são comuns aos terminais 27 e 29. Programe a função de E/S para o terminal 27, no par. 5-01 *Modo do Terminal 27*, e programe 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.

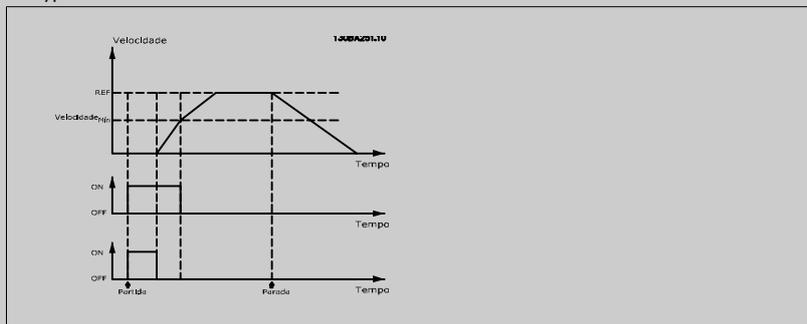
As saídas digitais podem ser programadas com estas funções:

[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 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.
[13]	Corrent abaix d baix	A corrente do motor está menor que a programada no par. 4-50.

[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor está maior que a programada no par. 4-51.
[15]	Fora da faixa de velocidade	Velocidade de saída fora dos limites programados no par. 4-52 e no par. 4-53.
[16]	Abaixo da veloc.baix	Velocidade de saída menor que a programada no par. 4-52.
[17]	Acima da veloc.alta	Velocidade de saída maior que a programada no par. 4-53.
[18]	Fora da faixa d feedb	Feedback fora da faixa programada nos par. 4-56 e 4-57.
[19]	Abaixo do feedb,baix	O feedback está abaixo do limite programado no par. 4-56 Advert. de Feedb Baixo.
[20]	Acima do feedb,alto	O feedback está acima do limite programado no par. 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[21]	Advertênc térmic	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou no termistor.
[25]	Reversão	<i>Reversão.</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	Utilizada ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está operando no limite de torque, o sinal é um '0' Lógico.
[28]	Freio, s/advertência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pront,sem falhs	O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.
[30]	Falha freio (IGBT)	A saída é '1' Lógico quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência, se houver defeito nos módulos de frenagem. Utilize a saída/relé para desligar o conversor de frequência da rede elétrica.
[35]	Bloqueio Externo	A função Bloqueio Externo foi ativada através de uma das entradas digitais.
[40]	Fora faixa da ref.	
[41]	Abaixo ref.,baixa	
[42]	Acima ref, alta	
[45]	Ctrl. bus	
[46]	Ctrl. bus, 1 se timeout	
[47]	Ctrl. bus, 0 se timeout	
[55]	Saída pulso	
[60]	Comparador 0	Consulte o grupo 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 4 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 o 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 o par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [39] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [33] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[82]	Saída Digitl C do SLC	Consulte o par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [40] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [34] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[83]	Saída Digitl D do SLC	Consulte o par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [41] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [35] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[84]	Saída Digitl E do SLC	Consulte o par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [42] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [36] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[85]	Saída Digitl F do SLC	Consulte o par. 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [43] <i>Defin saíd dig. A alta</i> é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [37] <i>Defin saíd dig. A baix</i> for executada.
[160]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver 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. 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [0] <i>Dependnt d Hand/Auto e</i> , 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> = Remoto [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, [Auto On] e um comando de partida através de entrada digital ou o barramento está ativo, ou [Hand on]).
		<p>NOTA! Todos os comandos de Parada/Parada por inércia devem estar inativos.</p>
[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, 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 <i>Velocidade Mínima</i> foi detectada, caso esteja ativada no par. 22-21, <i>Deteção de Velocidade Mínima, e</i> ou no par. 22-22, <i>Deteção de Fluxo Zero</i> .
[191]	Bomba Seca	Foi detectada uma condição de Bomba Seca. Esta função deve estar ativada no par. 22-26, <i>Função de Bomba Seca</i> .
[192]	Final de Curva	Ativo quando uma condição de Final de Curva estiver presente.
[193]	Sleep Mode	O conversor de frequência entrou em sleep mode. Consulte <i>Sleep mode</i> , par. 22-4*.
[194]	Correia Partida	Foi detectada uma condição de Correia Partida. Esta função deve ser ativada no par. 22-60, <i>Deteção de Correia Partida</i> .
[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 con-

versor de frequência atinja o *Lim. Inferior da Veloc. do Motor*, par. 4-11). 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:



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 maiores detalhes.

[199]	Enchimento do Cano	Ativo quando a função Enchimento de Cano estiver em execução. Consulte o par. 29-0*
[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, <i>Bomba de Comando Fixa</i> . Se estiver programado para <i>Não</i> [0], Bomba1 se referirá à bomba controlada pelo relé RELAY1, etc. Se programado para <i>SIM</i> [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*	Configuração no Par. 25-06	
	[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:

[0] *	Fora de funcionament	Mesmas opções e funções que o par. 5-3*
[1]	Placa d Cntrl Pronta	
[2]	Drive Pronto	
[3]	Drive pto/ctrl rem	
[4]	Em espera / sem advertência	
[5]	Em funcionam.	
[6]	Rodand sem advrtênc	
[8]	Func ref/sem advrt	
[9]	Alarme	
[10]	Alarme ou advertênc	
[11]	No limite de torque	
[12]	Fora da faixa de Corr	
[13]	Corrent abaix d baix	

[14]	Corrent acima d alta
[15]	Fora da faix de veloc
[16]	Veloc abaixo da baix
[17]	Veloc acima da alta
[18]	Fora da faixa d feedb
[19]	Abaixo do feedb,baix
[20]	Acima do feedb,alto
[21]	Advertência térmica
[25]	Reversão
[26]	Bus OK
[27]	Lim.deTorque&Parada
[28]	Freio, s/advrtência
[29]	Freio pront,sem falhs
[30]	Falha de freio (IGBT)
[35]	Bloqueio Externo
[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
[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 Revrsão
[165]	Ref. local ativa
[166]	Ref. remota ativa
[167]	Comand partida ativo
[168]	ModManual
[169]	ModoAutom

[180]	Falha de Clock
[181]	Prev. Manutenção
[190]	Fluxo-Zero
[191]	Bomba Seca
[192]	Final de Curva
[193]	Sleep mode
[194]	Correia Partida
[195]	Controle da Válvula de Bypass
[196]	Fire Mode Ativo
[197]	Fire Mode Estava Ativo
[198]	Modo Bypass Ativo
[200]	Capacidade Total
[201]	Bomba 1 em funcionamento
[202]	Bomba 2 em funcionamento
[203]	Bomba 3 em funcionamento

5-31 Terminal 29 Saída Digital

Option:
Funcão:

Option:	Funcão:
[0] *	Fora de funcionam. As mesmas opções e funções do par. 5-3*, Saídas Digitais.
[1]	Placa d Cntrl Pronta
[2]	Drive Pronto
[3]	Drive pto/ctrl rem
[4]	Em espera / sem advertência
[5]	Em funcionam.
[6]	Rodand sem advrtênc
[8]	Func ref/sem advrt
[9]	Alarme
[10]	Alarme ou advertênc
[11]	No limite de torque
[12]	Fora da faixa de Corr
[13]	Corrent abaix d baix
[14]	Corrent acima d alta
[15]	Fora da faix de veloc
[16]	Veloc abaixo da baix
[17]	Veloc acima da alta
[18]	Fora da faixa d feedb
[19]	Abaixo do feedb,baix
[20]	Acima do feedb,alto
[21]	Advertência térmica
[25]	Reversão
[26]	Bus OK
[27]	Lim.deTorque&Parada
[28]	Freio, s/advrtência
[29]	Freio pront,sem falhs
[30]	Falha de freio (IGBT)
[35]	Bloqueio Externo
[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
[61]	Comparador 1
[62]	Comparador 2
[63]	Comparador 3
[64]	Comparador 4
[65]	Comparador 5
[70]	Regra lógica 0
[71]	Regra lógica 1
[72]	Regra lógica 2
[73]	Regra lógica 3
[74]	Regra lóg 4
[75]	Regra lóg 5
[80]	Saída digitl A do SLC
[81]	Saída digitl B do SLC
[82]	Saída digitl C do SLC
[83]	Saída digitl D do SLC
[84]	Saída digitl E do SLC
[85]	Saída digitl F do SLC
[160]	Sem alarme
[161]	Rodando em Reversão
[165]	Ref. local ativa
[166]	Ref. remota ativa
[167]	Comand partida ativo
[168]	ModManual
[169]	ModoAutom
[180]	Falha de Clock
[181]	Prev. Manutenção
[190]	Fluxo-Zero
[191]	Bomba Seca
[192]	Final de Curva
[193]	Sleep mode
[194]	Correia Partida
[195]	Controle da Vávula de Bypass
[196]	Fire Mode Ativo
[197]	Fire Mode Estava Ativo
[198]	Modo Bypass Ativo
[200]	Capacidade Total
[201]	Bomba 1 em funcionamento
[202]	Bomba 2 em funcionamento
[203]	Bomba 3 em funcionamento

5-32 Terminal X30/6 Saída Digital

Option:

Funcão:

Option:	Funcão:
[0] * Fora de funcionament	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.
[1] Placa d Cntrl Pronta	
[2] Drive Pronto	
[3] Drive pto/ctrl rem	
[4] Em espera / sem advertência	
[5] Em funcionam.	
[6] Rodand sem advrtênc	
[8] Func ref/sem advrt	
[9] Alarme	
[10] Alarme ou advertênc	
[11] No limite de torque	
[12] Fora da faixa de Corr	
[13] Corrent abaix d baix	
[14] Corrent acima d alta	
[15] Fora da faix de veloc	
[16] Veloc abaixo da baix	
[17] Veloc acima da alta	
[18] Fora da faixa d feedb	
[19] Abaixo do feedb,baix	
[20] Acima do feedb,alto	
[21] Advertência térmica	
[25] Reversão	
[26] Bus OK	
[27] Lim.deTorque&Parada	
[28] Freio, s/advrtência	
[29] Freio pront,sem falhs	
[30] Falha de freio (IGBT)	
[35] Bloqueio Externo	
[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	
[61] Comparador 1	
[62] Comparador 2	
[63] Comparador 3	
[64] Comparador 4	
[65] Comparador 5	
[70] Regra lógica 0	
[71] Regra lógica 1	
[72] Regra lógica 2	

[73]	Regra lógica 3
[74]	Regra lóg 4
[75]	Regra lóg 5
[80]	Saída digitl A do SLC
[81]	Saída digitl B do SLC
[82]	Saída digitl C do SLC
[83]	Saída digitl D do SLC
[84]	Saída digitl E do SLC
[85]	Saída digitl F do SLC
[160]	Sem alarme
[161]	Rodando em Reversão
[165]	Ref. local ativa
[166]	Ref. remota ativa
[167]	Comand partida ativo
[168]	ModManual
[169]	ModoAutom
[180]	Falha de Clock
[181]	Prev. Manutenção
[190]	Fluxo-Zero
[191]	Bomba Seca
[192]	Final de Curva
[193]	Sleep mode
[194]	Correia Partida
[195]	Controle da Vávuila de Bypass
[196]	Fire Mode Ativo
[197]	Fire Mode Estava Ativo
[198]	Modo Bypass Ativo
[200]	Capacidade Total
[201]	Bomba 1 em funcionamento
[202]	Bomba 2 em funcionamento
[203]	Bomba 3 em funcionamento

5-33 Terminal X30/7 Saída Digital

Option:

Funcão:

[0] *	Fora de funcionamento	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.
[1]	Placa d Cntrl Pronta	
[2]	Drive Pronto	
[3]	Drive pto/ctrl rem	
[4]	Em espera / sem advertência	
[5]	Em funcionam.	
[6]	Rodand sem advrtênc	
[8]	Func ref/sem advrt	
[9]	Alarme	
[10]	Alarme ou advertênc	
[11]	No limite de torque	
[12]	Fora da faixa de Corr	

[13]	Corrent abaixo d baix
[14]	Corrent acima d alta
[15]	Fora da faix de veloc
[16]	Veloc abaixo da baix
[17]	Veloc acima da alta
[18]	Fora da faixa d feedb
[19]	Abaixo do feedb,baix
[20]	Acima do feedb,alto
[21]	Advertência térmica
[25]	Reversão
[26]	Bus OK
[27]	Lim.deTorque&Parada
[28]	Freio, s/advrtência
[29]	Freio pront,sem falhs
[30]	Falha de freio (IGBT)
[35]	Bloqueio Externo
[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]	Comand partida ativo
[168]	ModManual
[169]	ModoAutom

[180]	Falha de Clock
[181]	Prev. Manutenção
[190]	Fluxo-Zero
[191]	Bomba Seca
[192]	Final de Curva
[193]	Sleep mode
[194]	Correia Partida
[195]	Controle da Vávu-la de Bypass
[200]	Capacidade Total
[201]	Bomba 1 em funcionamento
[202]	Bomba 2 em funcionamento
[203]	Bomba 3 em funcionamento

2.7.5 5-4* Relés

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

5-40 Relé de Função

Matriz [8]	(Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 7 [6], Relé 8 [7], 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.

[0]	Sem operação
[1]	Placa d Cntrl Pronta
[2]	Drive Pronto
[3]	Drive pto/ctrl rem
[4]	Em espera / sem advertência
[5] *	Em funcionamento
[6]	Rodand sem advrtênc
[8]	Func ref/sem advrt
[9]	Alarme
[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 F.Feedb., Faixa
[19]	Abaixo do feedb,baix
[20]	Acima do feedb,alto
[21]	Advertência térmica
[25]	Reversão
[26]	Bus OK
[27]	Lim.deTorque&Parada
[28]	Freio, s/advrtência

[29]	Freio pront,sem falhs
[30]	Falha de freio (IGBT)
[35]	Bloqueio Externo
[36]	Control Word Bit 11
[37]	Control Word Bit 12
[40]	Fora de Ref. Faixa
[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 Revrsão
[165]	Ref. Local. Ativa
[166]	Ref. Remota Ativa
[167]	Comand partida Ativa
[168]	Drive no ModManual
[169]	Drive no ModoAutom
[180]	Falha de Clock
[181]	Prev. Manutenção
[190]	Fluxo-Zero
[191]	Bomba Seca
[192]	Final de Curva
[193]	Sleep Mode
[194]	Correia Partida
[195]	Controle da Válvula de Bypass
[199]	Enchimento do Cano
[211]	Bomba em Cascata 1
[212]	Bomba em Cascata 2

[213] Bomba em Cascata 3

[223] Alarme, Bloqueado por Desarme

[224] Modo Bypass Ativo

5-41 Atraso de Ativação do Relé

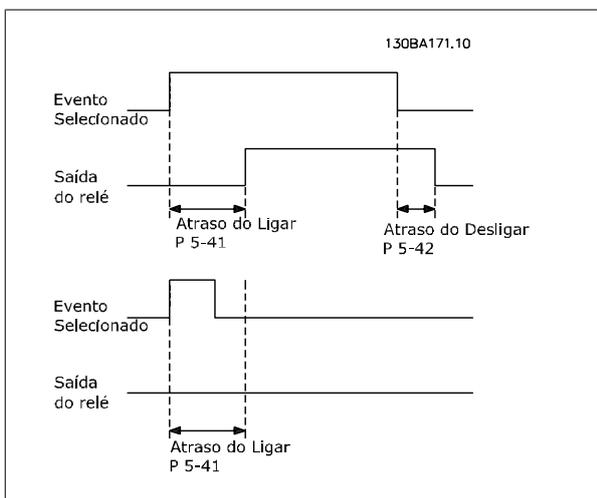
Matriz [8] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4]), Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])

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 MCO 105, em uma função de matriz. Consulte o par. 5-40 *Função do Relé*. Relés 3-6 estão incluídos no MCB 112 (ATEX).



5-42 Atraso de Desativação do Relé

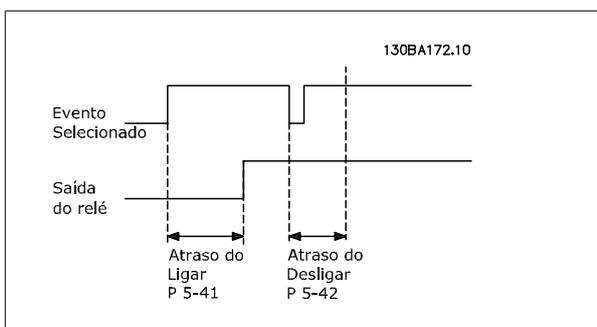
Matriz [8] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4]), Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])

Range:

0.01 s* [0.01 - 600.00 s]

Função:

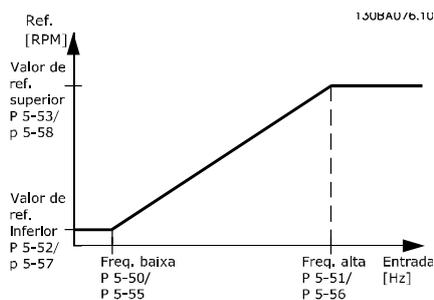
Inserir o atraso do tempo de corte do relé. Selecione um dos relés mecânicos disponíveis e o MCO 105, em uma função matriz. Consulte o par. 5-40 *Função do Relé*.



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

2.7.6 5-5* Entrada de Pulso

Os parâmetros da entrada de pulso são utilizados para definir uma janela apropriada, para a área de referência de impulso, estabelecendo o escalonamento e a configuração do filtro para as entradas de pulso. Os terminais de entrada 29 ou 33 funcionam como entradas de referência de frequência. Programe o terminal 29 (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].

**5-50 Term. 29 Baixa Frequência****Range:**

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Funcão:

Inserir 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*. Referir-se ao diagrama nesta seção.

5-51 Term. 29 Alta Frequência**Range:**

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Funcão:

Inserir 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 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

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 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

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 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Função:

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 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Função:

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:

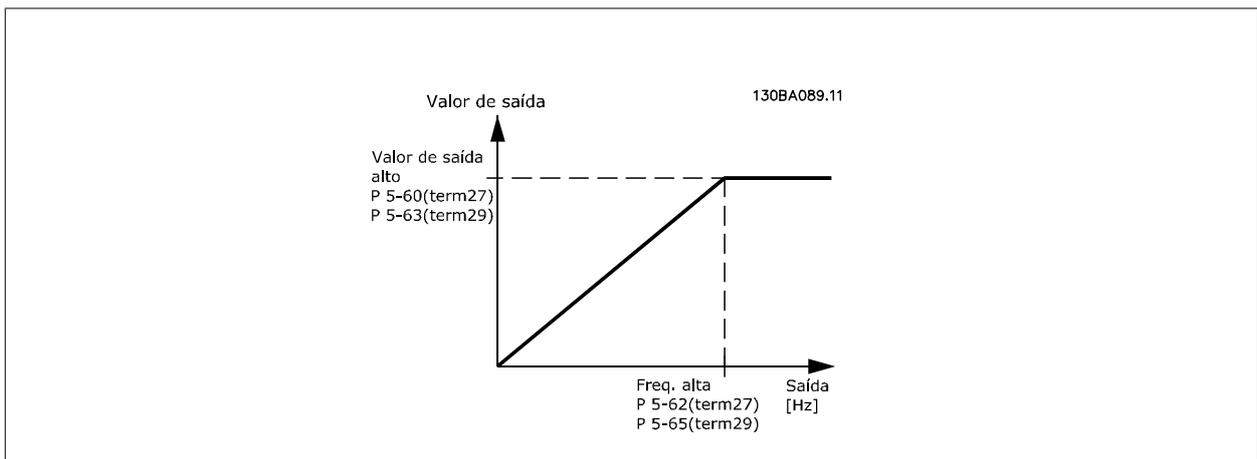
100 ms* [1 - 1000 ms]

Função:

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

2.7.7 5-6* Saídas 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 e do terminal 29 no par. 5-02.



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

[113] Ext. Malha Fechada 1

[114] Ext. Malha Fechada 2

[115] Ext. Malha Fechada 3

5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso**Option:****Funcão:**

[0] * Fora de funcionamento

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

Selecione a variável operacional associada às leituras do terminal 27.

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

[45] Ctrl. bus

[48] Ctrl. bus, timeout

[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

[113] Ext. Malha Fechada 1

[114] Ext. Malha Fechada 2

[115] Ext. Malha Fechada 3

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

5000 Hz* [0 - 32000 Hz]

Programe a freqüência 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.

5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso**Option:****Funcão:**

[0] * Fora de funcionamento

Selecione a variável para exibição do display do terminal 29.

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

[45] Ctrl. bus

[48] Ctrl. bus, timeout

[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

[113] Ext. Malha Fechada 1

[114] Ext. Malha Fechada 2

[115] Ext. Malha Fechada 3

5-65 Freq Máx da Saída de Pulso #29

Range:

5000 Hz* [0 - 32000 Hz]

Funcão:

Programe 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.

5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável

Option:

[0] * Fora de funcionament

Funcão:

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 opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.

[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

[113] Ext. Malha Fechada 1

[114] Ext. Malha Fechada 2

[115] Ext. Malha Fechada 3

5-68 Freq Máx do Pulso Saída #X30/6

Range:

5000 Hz* [0 - 32000 Hz]

Funcão:

Selecione a frequência 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 frequência.

2.7.8 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:

0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]

Funcão:

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:**

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].

5-94 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.

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

2.8.1 6-** Entrad/Saíd Analóg

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

2.8.2 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, alocado para a corrente e 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:

Selecione a função do timeout. 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)

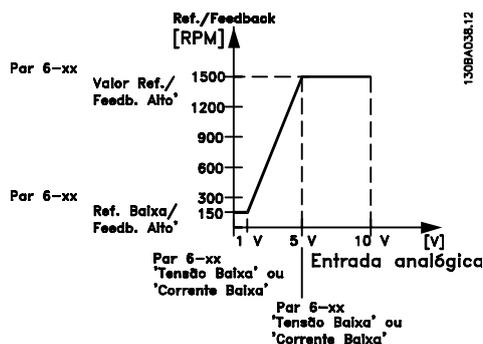
[1] Congelar saída

[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 par. "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

2.8.3 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* [0.00 - par. 6-11 V]

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* [par. 6-10 - 10.00 V]

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* [0.00 - par. 6-13 mA]

Função:

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* [par. 6-12 - 20.00 mA]

Função:

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:	Função:
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Insira o valor de gradação da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão/baixa corrente, programado no par.6-10 <i>Terminal 53 Tensão Baixa</i> e par.6-12 <i>Terminal 53 Corrente Baixa</i> .

6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto

Range:	Função:
50.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Digite o valor de gradação da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta/corrente alta, programado nos par.6-11 <i>Terminal 53 Tensão Alta</i> e par.6-13 <i>Terminal 53 Corrente Alta</i> .

6-16 Terminal 53 Const. de Tempo do 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 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:	Função:
[0] Desativado	Este parâmetro possibilita a desativação do monitoramento do Live Zero. Por ex., 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 com as funções de controle, mas fornecendo dados a um sistema de controle externo).
[1] * Ativado	

2.8.4 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:	Função:
0.07 V* [0.00 - par. 6-21 V]	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 <i>Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo</i> .

6-21 Terminal 54 Tensão Alta

Range:	Função:
10.00 V* [par. 6-20 - 10.00 V]	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 <i>Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto</i> .

6-22 Terminal 54 Corrente Baixa

Range:	Função:
4.00 mA* [0.00 - par. 6-23 mA]	Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência deve corresponder ao valor baixo de referência, programado no par.6-24 <i>Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo</i> . 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 <i>Função Timeout do Live Zero</i> .

6-23 Terminal 54 Corrente Alta**Range:**

20.00 mA* [par. 6-22 - 20.00 mA]

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 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

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 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funcão:

Digite o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta/corrente alta, programado no 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:**

[0] Desativado

[1] * Ativado

Funcão:

Este parâmetro possibilita a desativação do monitoramento do Live Zero. Por ex., 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 com as funções de controle, mas fornecendo dados a um sistema de controle externo).

2.8.5 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:**

0.07 V* [0.00 - par. 6-31 V]

Funcão:

Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/feedback baixo (programado no par.6-34 *Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo*).

6-31 Terminal X30/11 Tensão Alta**Range:**

10.00 V* [par. 6-30 - 10.00 V]

Funcão:

Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/feedback alto (programado no par.6-35 *Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto*).

6-34 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo**Range:**

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funcão:

Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/feedback baixo (programado no par.6-30 *Terminal X30/11 Tensão Baixa*).

6-35 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto

Range:	Função:
100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A] A*	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:	Função:
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	Uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de 1 ^o . 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:	Função:
	Este parâmetro possibilita a desativação do monitoramento do Live Zero. Por ex., 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 com as funções de controle, mas fornecendo dados a um sistema de controle externo).

[0] *	Desativado
[1]	Ativado

2.8.6 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:	Função:
0.07 V* [0.00 - par. 6-41 V]	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:	Função:
10.00 V* [par. 6-40 - 10.00 V]	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 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	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 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A] A*	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 1 ^o . 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:****Funcão:**

Este parâmetro possibilita a desativação do monitoramento do Live Zero. Por ex., 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 com as funções de controle, mas fornecendo dados a um sistema de controle externo).

[0] *	Desativado
[1]	Ativado

2.8.7 6-5* Saída Analógica 1

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

6-50 Terminal 42 Saída**Range:****Funcão:**

Selecione a função do Terminal 42 como uma saída de corrente analógica.

0	[Sem operação]
[100] *	Frequência de saída
[101]	Referência
[102]	Feedback
[103]	Corrente do motor
[104]	Torque rel ao lim
[105]	Torque rel ao nominal
[106]	Fator de
[107]	Velocidade
[108]	Torque
[113]	Malha fechada est. 1
[114]	Malha fechada est. 2
[115]	Malha fechada est. 3
[116]	Referência do PID
[130]	Freq. saída 4-20 mA
[131]	Referência 4-20 mA
[132]	Feedback 4-20 mA
[133]	Corr. motor 4-20 mA
[134]	% torq. lim 4-20 mA
[135]	% torq.nom 4-20 mA
[136]	Potência 4-20 mA
[137]	Velocidade 4-20 mA
[138]	Torque 4-20 mA
[139]	Ctrl. bus 0-20 mA
[140]	Ctrl. bus 4-20 mA
[141]	Ctrl bus 0-20 mA, timeout
[142]	Ctrl bus 4-20 mA, timeout
[143]	Est. Malha Fechada 1, 4-20 mA
[144]	Est. Malha Fechada 2, 4-20 mA
[145]	Est. Malha Fechada 3, 4-20 mA

6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Função:

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*.

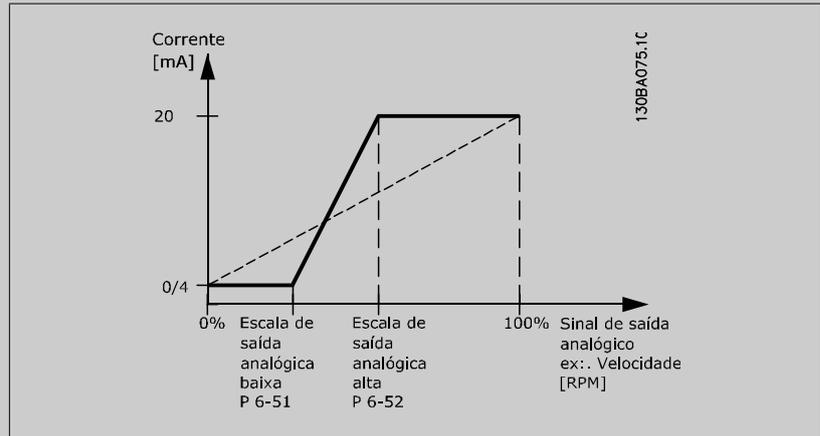
6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída

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:

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

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

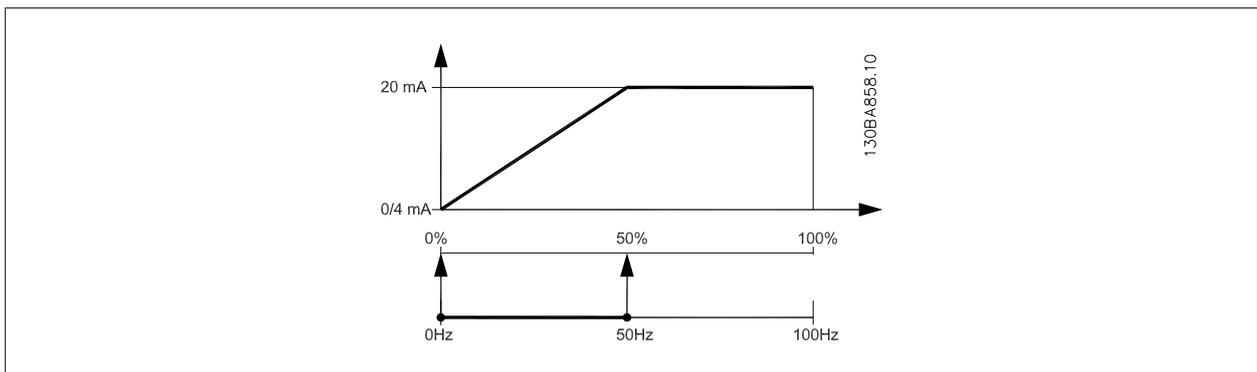
EXEMPLO 1:

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. par.6-52 *Terminal 42 Escala Máxima de Saída* para 50%

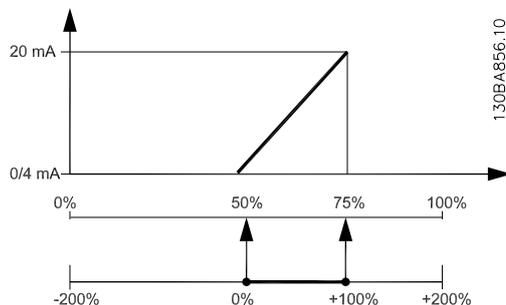


2

EXEMPLO 2:

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

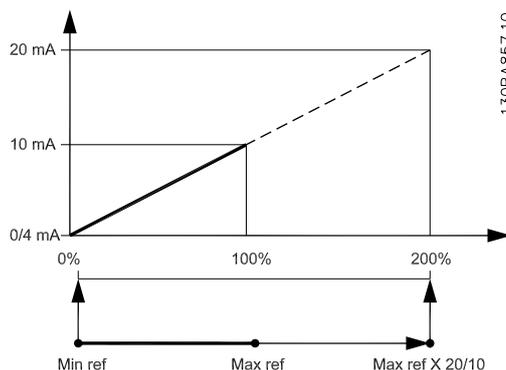
Faixa necessária para a saída= 0-100%

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.

2.8.8 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

Option:	Funcão:
[0] *	Fora de funcionamento
[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
[113]	Ext. Malha Fechada 1
[114]	Ext. Malha Fechada 2
[115]	Ext. Malha Fechada 3
[130]	Freq. saída 4-20mA
[131]	Referência 4-20mA
[132]	Feedback 4-20mA
[133]	Corr. motor 4-20mA
[134]	% torq. lim 4-20 mA
[135]	% torq.nom 4-20 mA
[136]	Potência 4-20mA
[137]	Velocidade 4-20mA
[139]	Ctrl bus
[140]	Ctrl. bus 4-20 mA
[141]	Ctrl bus t.o.
[142]	Ctrl bus 4-20mA t.o.
[143]	Ext. Malha fechada 1 4-20 mA
[144]	Ext. Malha fechada 2 4-20 mA
[145]	Ext. Malha fechada 3 4-20 mA

6-61 Terminal X30/8 Escala mín

Range:	Funcão:
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	<p>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 <i>Terminal X30/8 Escala máx.</i>, se este valor estiver abaixo de 100%.</p> <p>Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.</p>

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 Pref. 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].

2.9 Main Menu (Menu Principal) - Comunicação e Opcionais - Grupo 8

2.9.1 8-** Com. e Opcionais

Grupo de parâmetros para configurar as comunicações e opcionais.

2.9.2 8-0* Programaç Gerais

Configurações 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 da Control Word		
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 válido, instalado no slot A. Se o opcional for removido, o conversor de frequência detecta uma alteração na configuração, reprograma o par. 8-02 com a configuração padrão <i>Porta RS485</i> , e, em seguida, desarma. Se um opcional for instalado após a energização inicial, a configuração do par. 8-02 não irá alterar, porém, o conversor de frequência desarmará e exibirá: <i>Alarme 67 Mudança de Opcional</i> . Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0]	Nenhum	
[1]	Porta FC	
[2]	USB do FC	
[3]	Opcional A	
[4]	Opcional B	
[5]	Opcional C0	
[6]	Opcional C1	
8-03 Tempo de Timeout de Controle		
Range:		Funcão:
60.0 s*	[1.0 - 18000.0 s]	Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada no par.8-04 <i>Função Timeout de Controle</i> <i>Função Timeout de Controle</i> será então executada. No LonWorks as seguintes variáveis acionarão o parâmetro do Tempo da Control Word:
		nviStartStop
		nviReset Fault
		nviControlWord
		nviDrvSpeedStpt
		nviRefPcnt
		nviRefHz

8-04 Função Timeout de Controle

Option:
Funcão:

Selecione a função do timeout. 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.

[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

A função de timeout do LonWorks também é ativada quando a atualização do SNVT seguinte falhar, durante o intervalo de tempo especificado no par. 8-03 *Tempo de Timeout de Controle*.

nviStartStop

nviDrvSpeedStpt

nviReset Fault

nviRefPcnt

nviControlWord

nviRefHz

8-05 Função Final do Timeout

Option:
Funcão:

Selecione a ação após receber uma control word válida, depois de um timeout. Este parâmetro está ativo somente quando o 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:
Funcão:

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 <i>Reinicializar</i> [1], o conversor de frequência executa o reset e, em seguida, reverte imediatamente para a configuração <i>Não reinicializar</i> [0].

8-07 Trigger de Diagnóstico

Option:
Funcão:

Este parâmetro não tem nenhuma função para o LonWorks.

[0] *	Inativo
[1]	Disparar em alarmes
[2]	Disp alarm/advertnc

2.9.3 8-1* PrgmaçNtrl 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
[1] *	Perfil Padrão A função do bit corresponde à do padrão de perfil selecionado no par.8-10 <i>Perfil de Controle</i> .
[2]	Somente Alarme 68 Programado somente no caso de um Alarme 68.
[3]	Desarme excl Alarme 68 Programado no caso de um desarme, exceto se o desarme for executado por um Alarme 68.
[16]	Status T37 DI O bit indica o status do terminal 37. "0" indica que T37 está baixo (parada segura) "1" indica que T37 está alto (normal)

2.9.4 8-3* Config Port de Com

Parâmetros para configurar a Porta FC.

8-30 Protocolo	
Option:	Funcão:
	Seleção do protocolo para a Porta (RS-485) do FC (padrão) integrado no cartão de controle.
[0] *	FC Comunicação de acordo com o Protocolo FC, conforme descrito em <i>Instalação e Setup do RS-485</i> .
[1]	FC MC Igual ao FC [0], porém, para ser utilizado ao fazer o download do 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 o Motion Control Tool MCT10 (Ferramenta de Controle de Movimento MCT10).
[2]	Modbus RTU Comunicação de acordo com o protocolo do Modbus RTU.
[9]	Opcional do FC

8-31 Endereço	
Range:	Funcão:
1. N/A* [1. - 126. N/A]	Insira o endereço para a porta do Conversor de Frequência (padrão). Intervalo válido: 1 até 126.

8-32 Baud Rate**Option:****Funcão:**

A seleção do baud rate depende da Seleção do protocolo, no par. 8-30 *Protocolo*.

[0] 2400 Baud

[1] 4800 Baud

[2] * 9600 Baud

[3] 19200 Baud

[4] 38400 Baud

[5] 57600 Baud

[6] 76800 Baud

[7] 115200 Baud

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

8-33 Bits de Paridade / Parada**Option:****Funcão:**

Bits de Paridade e Parada do protocolo par. 8-30 *Protocolo* a Porta do Conversor de Frequência. 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

8-35 Atraso Mínimo de Resposta**Range:****Funcão:**

10. ms* [5. - 10000. ms]

Especificar 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 Máx de Resposta**Range:****Funcão:**

10001. ms* [11. - 10001. ms]

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 Máx Inter-Caractere**Range:****Funcão:**

25.00 ms* [0.00 - 35.00 ms]

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

8-40 Seleção do telegrama

Option:

Funcão:

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

- [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

2.9.5 8-5* Digital/Bus

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

8-50 Seleção de Parada por Inércia

Option:

Funcão:

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

- [0] Entrada digital
- [1] Bus
- [2] Lógica E
- [3] * Lógica OU



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:

Funcão:

Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus.

- [0] Entrada digital
- [1] Bus
- [2] Lógica E
- [3] * Lógica OU



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:	Funcão:
	Selecione o controle da função partida do conversor de frequência, através dos terminais (entrada digital) e/ou através do fieldbus.
[0]	Entrada digital Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus Ativa o comando Partida, se este for transmitido através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E Ativa o comando Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] *	Lógica OU Ativa o comando de Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

**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:	Função:
	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*.

2.9.6 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:	Função:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos detectados no bus.

8-81 Contagem de Erros do Bus

Range:	Função:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com falhas (p.ex., falha de CRC) detectados no bus.

8-82 Contagem de Mensagens do Escravo

Range:	Função:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos endereçados ao escravo, enviados pelo conversor de frequência.

8-83 Contagem de Erros do Escravo

Range:	Função:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com erros, que não puderam ser executados pelo conversor de frequência.

2.9.7 8-9* Bus Jog

Parâmetros para configurar o Barramento do Jog.

8-90 Velocidade de Jog 1 via Bus

Range:	Função:
100 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]	Inserir a velocidade de jog. Esta é uma velocidade de jog fixa ativada através da porta serial ou do opcional de fieldbus.

8-91 Velocidade de Jog 2 via Bus**Range:**

200 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

Funcão:

Inserir a velocidade de jog. Esta é uma velocidade de jog fixa ativada através da porta serial ou do opcional de fieldbus.

8-94 Feedb. do Bus 1**Range:**

0 N/A* [-200 - 200 N/A]

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 N/A* [-200 - 200 N/A]

Funcão:

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

8-96 Feedb. do Bus 3**Range:**

0 N/A* [-200 - 200 N/A]

Funcão:

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

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

2.10.1 9-** Profibus

Grupo de parâmetros para todos os parâmetros específicos do Profibus. Disponível somente se o opcional de Profibus estiver instalado.

9-15 Configuração de Gravar do PCD

Matriz [10]

Option:

Funcão:

Selecione os parâmetros a serem atribuídos ao PCD 3 até 10 dos 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 padrão 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
- [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]
- [2014]
- [2643] Terminal X42/7 Ctrl Saída Bus
- [2653] Terminal X42/9 Ctrl Saída Bus
- [2663] Terminal X42/11 Ctrl Saída Bus

9-16 Configuração de Leitura do PCD

Matriz [10]

Option:**Funcão:**

Selecione os parâmetros a serem atribuídos ao PCD 3 até 10 dos 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
[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 [%]
[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]

9-18 Endereço do Nó

Range:

126 N/A* [0 - 126. N/A]

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
[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
[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 [%]
[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 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]

[2013]

[2014]

[2643] Terminal X42/7 Ctrl Saída Bus

[2653] Terminal X42/9 Ctrl Saída Bus

[2663] Terminal X42/11 Ctrl Saída Bus

9-27 Edição do Parâmetro**Option:****Funcão:**

Pode-se editar parâmetros através do Profibus, da Interface RS485 padrão ou do LCP.

[0] Desativado

Desativa a edição pelo Profibus.

[1] * Ativado

Ativa a edição pelo Profibus.

9-28 Controle de Processo**Option:****Funcão:**

O controle do processo (configuração da Control Word, referência de velocidade e dados do processo) é possível através do Profibus ou do fieldbus padrão, porém, não de ambos simultaneamente. O controle local é sempre possível por meio do LCP. O controle via controle de processo é possível ou pelos terminais ou pelo fieldbus, dependendo das programações dos 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 padrão ou do Profibus Classe Mestre 2.

9-53 Warning Word do Profibus**Range:****Funcão:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Este parâmetro exibe advertências de comunicação do Profibus. Consulte as *Instruções Operacionais do Profibus* para descrição detalhada.

Somente leitura

Bit:	Significado:
0	Conexão com o mestre DP não está ok
1	Não usado
2	O FDL (Camada da conexão de Dados do Fieldbus) 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 N/A]

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:

Funcão:

Selecionar o setup a ser editado.

[0]	Setup de fábrica	Utiliza os dados padrão. Esta opção pode ser utilizada como fonte de dados, caso se deseje retornar os outros setups a um estado conhecido.
[1]	Set-up 1	Edita o Setup 1.
[2]	Set-up 2	Edita o Setup 2.
[3]	Set-up 3	Edita o Setup 3.
[4]	Set-up 4	Edita o Setup 4.
[9] *	Ativar Set-up	Segue o setup ativo, selecionado no par.0-10 <i>Setup Ativo</i> .

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:
Funcão:

Os valores de parâmetro, alterados por intermédio do Profibus, não são gravados automaticamente na memória não volátil. Utilize este parâmetro para ativar uma função que grave os valores de parâmetros na EEPROM, de modo que os valores alterados serão mantidos ao desligar a unidade.

[0] *	Off (Desligado)	Desativa a função de armazenagem não volátil.
[1]	Gravar todos set-ups	Grava todos os valores de parâmetro, do setup selecionado no par. 9-70 <i>Edit Set-up</i> , 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 <i>Off</i> (Desligado) [0] quando todos os valores dos parâmetros forem gravados.

9-72 ProfibusDriveReset

Option:
Funcão:

[0] *	Nenhuma ação	
[1]	Reset na energização	Reinicializa o conversor de frequência na energização, relativamente ao ciclo de energização.
[3]	Reset opcional d comm	Reinicializa somente o opcional do Profibus, o que é útil após a alteração de determinadas programações no grupo de parâmetros 9-**, p.ex., o par.9-18 <i>Endereço do Nó</i> . 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 acesso ao LCP

Somente leitura

Range:
Funcão:

0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência, disponíveis para o Profibus.
--------	----------------	--

9-81 Parâmetros Definidos (2)

Matriz [116]

Sem acesso ao LCP

Somente leitura

Range:
Funcão:

0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	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 acesso ao LCP

Somente leitura

Range:
Funcão:

0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	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 acesso ao LCP

Somente leitura

Range:
Funcão:

0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	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 acesso ao LCP
 Somente leitura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

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 acesso ao LCP
 Somente leitura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

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 acesso ao LCP
 Somente leitura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

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 N/A* [0 - 9999 N/A]

Funcão:

Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência que diferem da configuração padrão.

2.11 Main Menu (Menu Principal) - Fieldbus CAN - Grupo 10

2.11.1 10-** DeviceNet e CAN Fieldbus

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

2.11.2 10-0* Programaç Comuns

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

10-00 Protocolo CAN

Option:	Funcão:
[1] * DeviceNet	Confirma o protocolo da CAN ativa.



NOTA!

As opções dependem do opcional instalado

10-01 Seleção de Baud Rate

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

10-02 MAC ID

Range:	Funcão:
63. N/A* [0 - 63. N/A]	Seleção do endereço das estações. Cada estação, conectada à mesma rede DeviceNet, deve ter um endereço sem ambigüidade.

10-05 Leitura do Contador de Erros d Transm

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 255 N/A]	Exibir o número de erros de transmissão de CAN, desde a última energização.

10-06 Leitura do Contador de Erros d Recepç

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 255 N/A]	Exibir o número de erros de recepção do controle do CAN, desde a última energização.

10-07 Leitura do Contador de Bus off

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 255 N/A]	Exibir o número de eventos de Bus Off (Bus Desligado) desde a última energização.

2.11.3 10-1 * DeviceNet

Parâmetros específico 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 Conversor de Frequência*, as opções [0] e [1] do par.10-10 *Seleção do Tipo de Dados de Processo* 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

[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]	
[2014]	
[2643]	Terminal X42/7 Ctrl Saída Bus
[2653]	Terminal X42/9 Ctrl Saída Bus
[2663]	Terminal X42/11 Ctrl Saída Bus

10-12 Leitura da Config dos Dados d Processo

Option:
Função:

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
[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 [%]
[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]

10-13 Parâmetro de Advertência

Range:	Função:
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Exibir uma Warning word específica do DeviceNet. Um bit é associado a cada advertência. Consulte as Instruções de Operação do DeviceNet (MG.33.DX.YY) para informações detalhadas.

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

10-14 Referência da Rede

Somente leitura do LCP

Option:
Funcão:

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

[0] * Off (Desligado)

Ativa a referência via entradas analógica/digital.

[1] On (Ligado)

Ativa a referência via fieldbus.

10-15 Controle da Rede

Somente leitura do LCP

Option:
Funcão:

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

[0] * Off (Desligado)

Ativa o controle via entradas analógica/digital.

[1] On (Ligado)

Ativa o controle via fieldbus.

2.11.4 10-2* Filtros COS

Parâmetros para configurar a programação do filtro COS.

10-20 Filtro COS 1

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

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 N/A* [0 - 65535 N/A]

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 N/A* [0 - 65535 N/A]

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 N/A* [0 - 65535 N/A]

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.

2.11.5 10-3* Acesso a Parâmetro

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

10-30 Índice da Matriz

Range:

0 N/A* [0 - 255 N/A]

Funcão:

Exibir os parâmetros de matriz. Este parâmetro é válido somente quando o fieldbus do DeviceNet estiver instalado.

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.

10-32 Revisão da DeviceNet

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Funcão:

Exibir o número de revisão do DeviceNet. Este parâmetro é utilizado para a criação de arquivo EDS.

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.

10-39 Parâmetros F do Devicenet

Matriz [1000]
Sem acesso ao LCP

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funcão:

Este parâmetro é utilizado para configurar o conversor de frequência, através do DeviceNet e para construir o arquivo EDS.

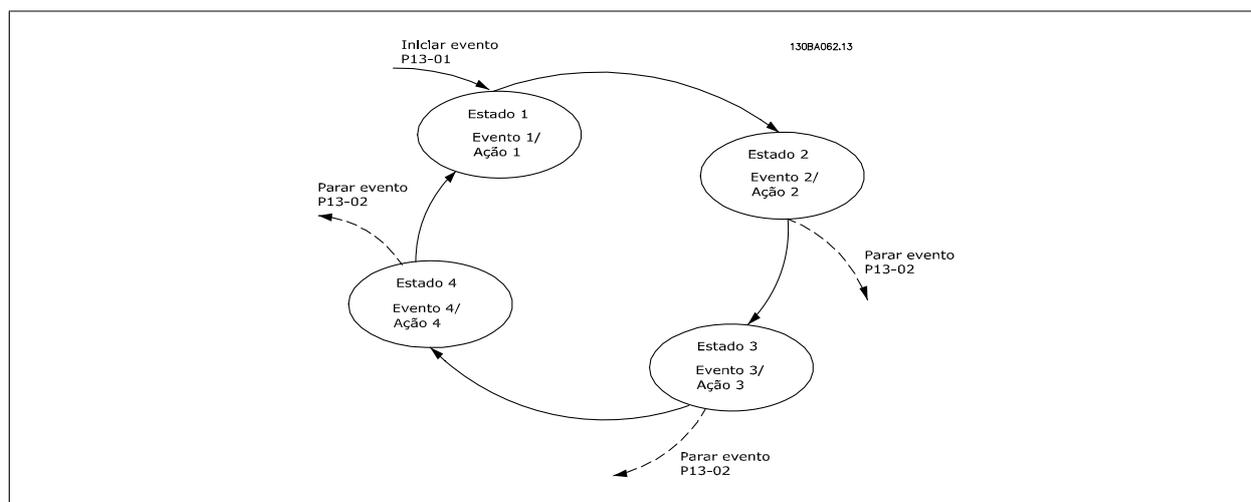
2.12 Main Menu (Menu Principal) - Smart Logic - Grupo 13

2.12.1 13-** Recursos de Prog.

2

O Smart Logic Control (SLC) é essencialmente uma seqüência 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 seqüência 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.

2.12.2 13-0* Definições do SLC

Utilizar as configurações do SLC para ativar, desativar e resetar o Smart Logic Control.

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:
[0] * FALSE (Falso)	Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o SmartLogic Control.
[1] True (Verdadeiro)	Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o SmartLogic Control.

[2]	Em funcionamento	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[3]	Dentro da Faixa	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[4]	Na referência	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[5]	Limite de torque	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[6]	Corrente limite	Consulte o grupo de par. 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 LCPP.
[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.

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 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 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

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 definições padrão.

2.12.3 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 *Operando do Comparador* for menor que o valor fixo no par.13-12 *Valor do Comparador*. O resultado será FALSE (Falso), se a variável selecionada no par.13-10 *Operando do Comparador* for maior que o valor fixo no par.13-12 *Valor do Comparador*.

[1] ≈ (igual)

Selecione ≈ (igual) [1] para o resultado da avaliação ser TRUE (Verdadeiro), quando a variável selecionada no par.13-10 *Operando do Comparador* for aproximadamente igual ao valor fixo no par.13-12 *Valor do Comparador*.

[2] >

Selecione > [2] para a lógica inversa da opção < [0].

13-12 Valor do Comparador

Matriz [6]

Range:

Funcão:

0 N/A* [-100000.000 - 100000.000 N/A]

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.

2.12.4 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.e., Iniciar temporizadr 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:

0 N/A* [0.000 - 360000.000 N/A]

Insira o valor para definir a duração da saída FALSE (Falso) do temporizador programado. Um temporizador somente é FALSE (Falso) se for iniciado por uma ação (ou seja, *Iniciar timer 1* [29]) e até que o valor do timer tenha expirado.

2.12.5 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)	Insere o valor fixo FALSE (Falso) na regra lógica.
[1]	True (Verdadeiro)	Insere o valor fixo TRUE (Verdadeiro) na regra lógica.
[2]	Em funcionamento	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[3]	Dentro da Faixa	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[4]	Na referência	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[5]	Limite de torque	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[6]	Corrente limite	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[7]	Fora da Faix de Corr	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[8]	Abaixo da I baixa	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[9]	Acima da I alta	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[12]	Acima da veloc.alta	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[13]	Fora da faixa d feedb	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[14]	Abaixo de feedb.baix	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[15]	Acima de feedb.alto	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[16]	Advertência térmica	Consulte o grupo de par. 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 par. 5-3* para descrição detalhada.
[19]	Advertência	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[20]	Alarme (desarme)	Consulte o grupo de par. 5-3* para descrição detalhada.
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	Consulte o grupo de par. 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	

13-41 Operador de Regra Lógica 1

Matriz [6]

Option:**Funcão:**

Selecione o primeiro operador lógico a ser utilizado nas entradas Booleanas dos par.13-40 *Regra Lógica Booleana 1* e par.13-42 *Regra Lógica Booleana 2*.
[13 -XX] significa a entrada booleana do par. 13-*

[0] *	DISABLED (Desativd)	Ignora os par. , 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

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

2.12.6 13-5* Estados

Parâmetros para a programação do Smart Logic Controller.

13-51 Evento do SLC

Matriz [20]

Option:

Função:

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.

[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

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]	Funcionar em Reversão	Emite um comando de partida inversa para o conversor de frequência.
[24]	Parada	Emite um comando de parada para o conversor de frequência.
[26]	Dc Stop	Emite um comando Parada CC para o conversor de frequência.
[27]	Parada por inércia	O conversor de frequência pára por inércia, imediatamente. Todos os comandos de parada, inclusive 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	

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

2.13.1 14-** Funções Especiais

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

2.13.2 14-0* Chaveamento do Inversor 14-0*

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:
	Selecionar a frequência de chaveamento do inversor. Alterar a frequência de chaveamento pode contribuir para reduzir o ruído acústico do motor.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>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 <i>Frequência de Chaveamento</i> até que o motor funcione o mais silenciosamente possível. Consulte também o par.14-00 <i>Padrão de Chaveamento</i> e a seção <i>Derating</i>.</p> </div>
[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) Efetua a seleção para que não haja sobre modulação da tensão de saída e, assim, evitar o ripple de torque no eixo do motor.
[1] *	On (Ligado) Programa a função da sobre modulação para a tensão de saída, a fim de obter uma tensão de saída até 15% maior que a tensão de rede.

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.

2.13.3 Lig/Deslig RedeElét, 14-1 *

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

14-12 Função no Desbalanceamento da Rede**Option:****Funcão:**

O funcionamento sob condições de desbalanceamento crítico da rede elétrica reduz a vida útil do motor. As condições são consideradas críticas quando o motor funciona continuamente com carga próxima da nominal (como, p. ex., no caso de uma bomba ou ventilador próximo da velocidade máxima).

Quando for detectado um desbalanceamento de rede elétrica crítico:

[0] * Desarme

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

[1] Advertência

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

[2] Desativado

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

[3] Derate

Selecione *Derate* [3] para aplicar o derate no conversor de frequência.**2.13.4 14-2* Reset do Desarme**

Parâmetros para configurar o tratamento do reset automático, tratamento de desarme especial e auto-teste ou inicialização do cartão de controle.

14-20 Modo Reset**Option:****Funcão:**

[0] Reset manual

[1] Reset automático x 1

[2] Reset automático x 2

[3] Reset automático x 3

[4] Reset automático x 4

[5] Reset automático x 5

[6] Reset automático x 6

[7] Reset automático x 7

[8] Reset automático x 8

[9] Reset automático x 9

[10] * Reset automático x10

[11] Reset automático x15

[12] Reset automático x20

[13] Reset automat infinit

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

Selecione *Reset manual* [0] para executar o reset por meio da tecla [RESET] ou pelas entradas digitais.Selecione *Reset automático x 1, ..., x20* [1] a [12], para executar um dos doze resets automáticos, após um desarme.Selecione *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 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.

14-21 Tempo para Nova Partida Automática

Range:

10 s* [0 - 600 s]

Funcão:

Inserir 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:

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).

[0] * Operação normal

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* O parâmetro 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 estiver OK: Leitura do

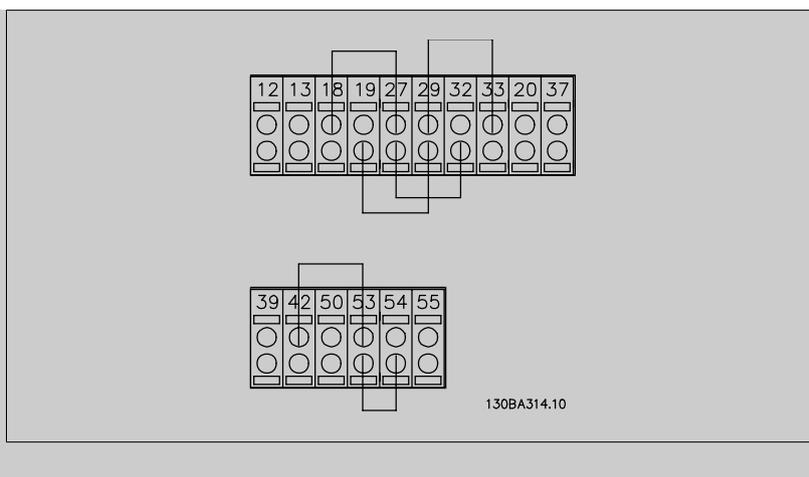
LCP: Cartão de Controle OK.

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

Se o teste falhar: Leitura do

LCP : Defeito de E/S do Cartão de Controle.

Substitua o conversor de frequência ou o cartão de controle. O LED vermelho no cartão de controle acende. 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

14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque

Range:

60 s* [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:

0. s* [0 - 35 s]

Funcão:

Quando o conversor de frequência detecta uma sobretensão, durante o tempo de programação, um desarme será acionado, após este tempo.

14-29 Código de Service

Range:

0 N/A* [-2147483647 - 2147483647 N/A]

Funcão:

Uso exclusivo da manutenção

2.13.5 Ctrl.Limite de Corr, 14-3*

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 parâmetros 4-16 e 4-17.

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.

Utilizando uma entrada digital, programada para *Paradp/inérc.reverso* [2] ou *Parad inérc.Rst.rvrs.* [3], o motor não utiliza o tempo de desaceleração, uma vez que o conversor de frequência parou por inércia.

14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente

Range:	Função:
100 %* [0 - 500 %]	Inserir o valor do ganho proporcional para o controlador do limite de corrente. A seleção de um valor alto faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma programação excessivamente alta causa instabilidade no controlador.

14-31 Tempo de Integração-ContrLim.Corrente

Range:	Função:
0.020 s* [0.002 - 2.000 s]	Controla o tempo de integração do controlador do limite de corrente. Configurando-o para um valor menor faz com que ele reaja mais rapidamente. Uma configuração excessivamente baixa redundada em instabilidade do controle.

2.13.6 Otimiz. de Energia, 14-4*

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

A Otimização Automática de Energia estará ativa somente se o par. 1-03, Características de Torque, estiver programado para *Otim. Autom Energia. CT* [2] ou *Otim. Autom Energia VT* [3].

14-40 Nível do VT

Range:	Função:
66 %* [40 - 90 %]	Inserir 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:	Função:
40. %* [40 - 75 %]	Inserir a magnetização mínima permitida para a AEO. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, porém, reduz também a resistência a alterações repentinas da carga.

14-42 Frequência AEO Mínima

Range:	Função:
10 Hz* [5 - 40 Hz]	Inserir a frequência mínima na qual a Otimização Automática de Energia (AEO) deve estar ativa.

14-43 Cosphi do Motor

Range:	Função:
0.66* [0.40 - 0.95]	O setpoint do Cos(phi) é automaticamente programado para o desempenho otimizado do AEO, durante a AMA. Este parâmetro, normalmente, não deve ser alterado. Entretanto, em algumas situações, é possível que haja a necessidade de inserir um valor novo para sintonia fina.

2.13.7 14-5* Ambiente

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

14-50 RFI 1

Option:
Funcão:

[0] Off (Desligado)

[1] * On

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

Selecione *Off (Desligado)* [0] somente quando o conversor de frequência for alimentado a partir de uma fonte de rede elétrica isolada, ou seja, rede elétrica IT. Neste modo, as capacitâncias internas de RFI (capacitores de filtro), entre o chassi e o Circuito do Filtro de RFI da Rede Elétrica, são desconectadas, para evitar danos no circuito intermediário e para reduzir as correntes capacitivas de terra (de acordo com a norma IEC 61800-3).

14-52 Controle do Ventilador

Option:
Funcão:

Selecionar a velocidade mínima do ventilador principal.

[0] * Automática

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

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

[0] Desativado

[1] * Advertência

[2] Desarme

2.13.8 Derate Automático, 14-6*

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

14-60 Função no superaquecimento

Option:
Funcão:

[0] Desarme

[1] * Derate

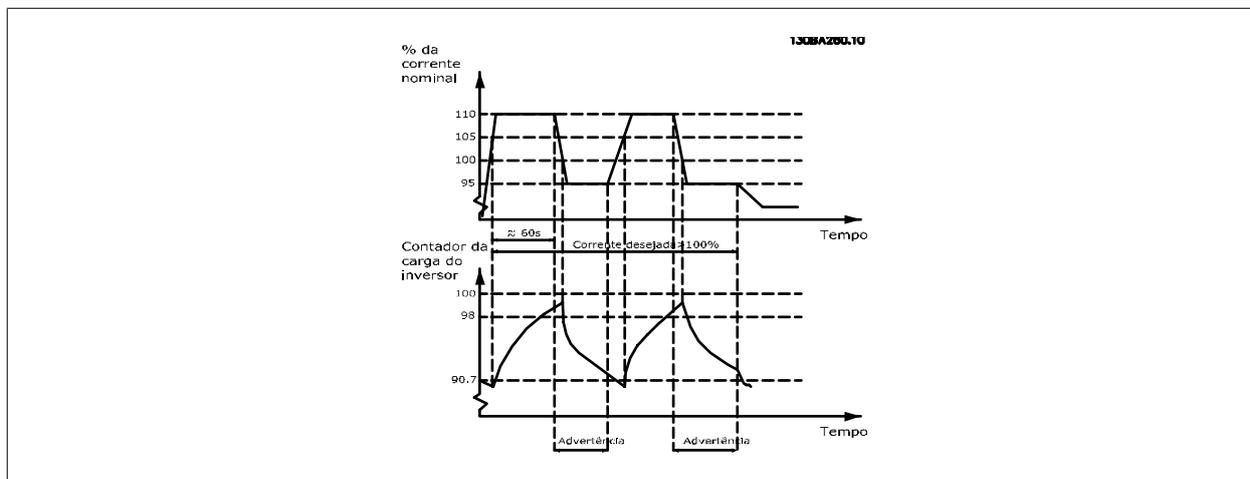
Se a temperatura do dissipador de calor ou do cartão de controle exceder o limite de temperatura programado, será ativada uma advertência. Se a temperatura aumentar ainda mais, opte se deseja que o conversor de frequência deve desarmar (bloqueio por desarme) ou efetuar o derate da corrente de saída.

Desarme [0]. 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.

Derate [1]: Se a temperatura crítica for excedida, a corrente de saída será diminuída até que a temperatura permitida seja atingida.

2.13.9 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:

- [0] Desarme
- [1] * Derate

Funcão:

É utilizado no caso de ocorrer uma sobrecarga contínua além dos limites térmicos (110% durante 60 s).
 Selecione *Desarme* [0], para forçar o conversor de frequência a desarmar e gerar um alarme ou *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:

95 %* [50 - 100 %]

Funcão:

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).

2.14 Main Menu (Menu Principal) - Informações sobre o Conversor de Frequência Grupo 15

2.14.1 15-** Informação do VLT

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

2.14.2 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 N/A* [0 - 2147483647 N/A]	Exibir o número de vezes que o conversor de frequência foi energizado.

15-04 Superaquecimentos

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Exibir a quantidade de falhas de temperatura que ocorreram com o conversor de frequência.

15-05 Sobretensões

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Exibir o número de sobretensões que ocorreram no conversor de frequência.

15-06 Reinicializar o Medidor de kWh

Option:	Funcão:
[0] * Não reinicializar	Selecionar <i>Não reinicializar</i> [0] caso não desejar que o medidor de kWh seja zerado.
[1] Reinicializ Contador	Selecione <i>Reinicializ 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:

Função:

[0] * Não reinicializar

Selecione *Não reinicializar* [0] se não desejar que o contador de Horas de Funcionamento seja reinicializado.

[1] Reinicializ Contador

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

15-08 Número de Partidas

Range:

Função:

0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]

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.

2.14.3 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]

Selecione quais variáveis devem ser registradas.

Nenhuma

[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] Carga Térmica do Motor

[1622] Torque [%]

[1630] Tensão do Barramento CC

[1632] Energia de Frenagem /s

[1633] Energia de Frenagem /2 min

[1634] Temp. do Dissipador de Calor

[1635] Carga Térmica do Drive

[1650] Referência Externa

[1652]	Feedback [unidade]
[1654]	Feedback 1 [Unidade]
[1655]	Feedback 2 [Unidade]
[1656]	Feedback 3 [Unidade]
[1659]	Setpoint Ajustado
[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]	Ext. Status Word
[1695]	Ext. Status Word 2
[1820]	Entrada Analógica X42/1
[1821]	Entrada Analógica X42/3
[1822]	Entrada Analógica X42/5
[1823]	Saída Analógica X42/7 [mA]
[1824]	Saída Analógica X42/9 [mA]
[1825]	Saída Anal. X42/11 [mA]

15-11 Intervalo de Logging

Range:

0 N/A* [0 - 86400.000 N/A]

Funcão:

Inserir o intervalo, em ms, entre cada amostragem das variáveis a serem registradas.

15-12 Evento do Disparo

Option:
Funcão:

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 *Amostragens Antes do Disparo*).

[0] * FALSE (Falso)

[1] True (Verdadeiro)

[2] Em funcionamento

[3] Dentro da Faixa

[4] Na referência

[5] Limite de torque

[6] Corrente limite

[7] Fora da Faix de Corr

[8] Abaixo da 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 N/A* [0 - 100 N/A]	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> .

2.14.4 15-2* Registro do Histórico

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 milissegundos. 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 N/A* [0 - 255 N/A]

Funcão:

Exibir o tipo de evento nos eventos registrados.

15-21 Registro do Histórico: Valor

Matriz [50]

Range:

0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]

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. 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. 16-66 <i>Digital Output [bin]</i> , após a conversão para valor binário.
Warning word	Valor decimal. Consulte a descrição no par. 16-92
Alarm word	Valor decimal. Consulte a descrição no par. 16-90
Status word	Valor decimal. Consulte a descrição no 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>Ext. Status Word</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.

2.14.5 LogAlarme, 15-3*

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:	Função:	
0 N/A* [0 - 255 N/A]	Procure o código da falha e verifique o seu significado no capítulo <i>Solução de Problemas</i> .	
15-31 Log Alarme:Valor		
Matriz [10]		
Range:	Função:	
0 N/A* [-32767 - 32767 N/A]	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:	Função:	
0 s* [0 - 2147483647 s]	Exibir o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em segundos desde a partida do conversor de frequência.	

2.14.6 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		
Option:	Função:	
	Exibir o tipo de FC. A leitura é idêntica à do campo de potência da Série de Drive AQUA do VLT, no que concerne à definição do código do tipo, caracteres 1-6.	
15-41 Seção de Potência		
Option:	Função:	
	Exibir o tipo de FC. A leitura é idêntica à do campo de potência da Série de Drive AQUA do VLT, no que concerne à definição do código do tipo, caracteres 7-10.	
15-42 Tensão		
Option:	Função:	
	Exibir o tipo de FC. A leitura é idêntica à do campo de potência da Série de Drive AQUA do VLT, no que concerne à definição do código do tipo, caracteres 11-12.	
15-43 Versão de Software		
Range:	Função:	
0 N/A* [0 - 0 N/A]	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 N/A* [0 - 0 N/A]	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:	Funcão:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Exibir o string do código do tipo real.

15-46 N°. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Exibir o código de compra de 8-dígitos utilizado para encomendar o conversor de freqüência novamente, em sua configuração original.

15-47 N°. de Pedido da Placa de Potência.

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Exibir o código de compra da placa de energia.

15-48 N° do Id do LCP

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Exibir o código do ID do LCP.

15-49 ID do SW da Placa de Controle

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Exibir o código da versão do software do cartão de controle.

15-50 ID do SW da Placa de Potência

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Exibir o código da versão do software da placa de energia.

15-51 N°. Série Conversor de Freq.

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Exibir o número de série do conversor de freqüência.

15-53 N°. Série Cartão de Potência

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Exibir o número de série da placa de energia.

2.14.7 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:	Funcão:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Exibir o tipo de opcional instalado.

15-61 Versão de SW do Opcional

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Exibir a versão do software do opcional instalado.

15-62 N°. do Pedido do Opcional

Range:	Funcão:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Exibe o código de compra dos opcionais instalados.

15-63 N° Série do Opcional

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funcão:

Exibir o N° de série do opcional instalado.

2.14.8 15-9* Inform. do Parâm.

Listas de parâmetros

15-92 Parâmetros Definidos

Matriz [1000]

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

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 N/A* [0 - 9999 N/A]

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.

15-99 Metadados de Parâmetro

Matriz [23]

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Funcão:

Este parâmetro contém dados utilizados pela ferramenta de software MCT10.

2.15 Main Menu (Menu Principal) - Leitura de Dados Grupo 16

2.15.1 16-** Leituras de Dados

Grupo de parâmetros para leituras de dados, p. ex., referências reais, tensões, controle, alarme, advertência e status words.

2.15.2 16-0* Status Geral

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

16-00 Control Word

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

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 N/A* [0 - 65535 N/A]

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. Consulte as Instruções Operacionais do Profibus, MG.33.CX.YY, para descrição detalhada.

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*.

2.15.3 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 - 1000.00 kW]

Funcão:

Exibir 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.

16-11 Potência [hp]

Range:	Função:
0.00 hp* [0.00 - 1000.00 hp]	Exibir a potência do motor, em HP. O valor apresentado é calculado com base na atual tensão do motor e da corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer, desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.

16-12 Tensão do motor

Range:	Função:
0.0 V* [0.0 - 6000.0 V]	Exibir a tensão do motor, um valor calculado que é utilizado para controlá-lo.

16-13 Freqüência

Range:	Função:
0.0 Hz* [0.0 - 6500.0 Hz]	Exibir da freqüência do motor, sem amortecimento da ressonância.

16-14 Corrente do Motor

Range:	Função:
0.00 A* [0.00 - 1856.00 A]	Exibir a corrente do motor, medida como um valor médio IRMS. O valor é filtrado e leva aprox. 30 ms desde que um valor de entrada é alterado até o instante que os valores da leitura de dados se alterem.

16-15 Freqüência [%]

Range:	Função:
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	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 <i>Freqüência Máx. de Saída</i> . Programe o par.9-16 <i>Configuração de Leitura do PCD</i> índice 1, para enviá-lo com a Status Word, em vez do MAV.

16-16 Torque [Nm]

Range:	Função:
0.0 Nm* [-30000.0 - 30000.0 Nm]	Exibir o valor do torque, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor. A linearidade não é exata entre 110% de corrente do motor e o torque, em relação ao torque nominal. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Conseqüentemente, os valores mínimo e máximo dependerão da corrente máxima do motor e do motor usado. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 1,3 segundos podem transcorrer, desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.

16-17 Velocidade [RPM]

Range:	Função:
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Confira as RPM atuais do motor.

16-18 Térmico Calculado do Motor

Range:	Função:
0 %* [0 - 100 %]	Exibir a carga térmica calculada do motor. O limite de corte é 100%. A base para o cálculo é a função ETR, selecionada no par.1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i> .

16-22 Torque [%]

Range:	Função:
0 %* [-200 - 200 %]	Este é um parâmetro somente de leitura. Ele exibe o torque real produzido, em porcentagem do torque nominal, baseando-se na configuração da potência e na velocidade nominal do motor no par.1-20 <i>Potência do Motor [kW]</i> ou par. 1-21 <i>Potência do Motor [HP]</i> e no par.1-25 <i>Velocidade nominal do motor</i> . Este é o valor monitorado pela <i>Função de Correia Partida</i> , programada no par. 22-6*.

2.15.4 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 - 675000.000 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 - 500.000 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:

10.00 A* [0.01 - 10000.00 A]

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:

16.00 A* [0.01 - 10000.00 A]

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 N/A* [0 - 100 N/A]

Funcão:

Exibir o estado do evento em execução pelo controlador de 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:

[0] * Não

[1] Sim

Funcão:

 Exibir se o buffer de logging está cheio (consultar o par. 15-1*). O buffer de logging nunca ficará cheio quando o par.15-13 *Modo Logging* for programado para *Sempre efetuar Log* [0].

2.15.5 16-5* Ref. & Feedb.

Parâmetros para reportar a entrada de referência e de feedback.

16-50 Referência Externa		
Range:	Funcão:	
0.0 N/A* [-200.0 - 200.0 N/A]	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 <i>Feedback 1 [Unidade]</i> , par.16-55 <i>Feedback 2 [Unidade]</i> e par.15-13 <i>Modo Logging</i>) no gerenciador de feedback. Consulte o par. 20-0* <i>Feedback</i> . O valor está limitado pelas configurações nos par.15-13 <i>Modo Logging</i> e par.15-13 <i>Modo Logging</i> . Unidades de medida como programadas no par. 20-12 <i>Unidade da Referência/Feedback</i> .	
16-53 Referência do DigiPot		
Range:	Funcão:	
0.00 N/A* [-200.00 - 200.00 N/A]	Exibir a contribuição do Potenciômetro Digital para a referência real.	
16-54 Feedback 1 [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*	Exibir o valor do Feedback 1, consulte o par. 20-0* <i>Feedback</i> . O valor está limitado pelas configurações nos par. 20-12 <i>Unidade da Referência/Feedback</i> e par. 3-03 <i>Referência Máxima</i> . Unidades de medida como programadas no par. 20-12 <i>Unidade da Referência/Feedback</i> .	
16-55 Feedback 2 [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*	Exibir o valor do Feedback 2, consulte o par. 20-0* <i>Feedback</i> . O valor está limitado pelas configurações nos par.3-02 <i>Referência Mínima</i> e par.3-03 <i>Referência Máxima</i> . Unidades de medida como programadas no par. 20-12 <i>Unidade da Referência/Feedback</i> .	
16-56 Feedback 3 [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*	Exibir o valor do Feedback 3, consulte o par. 20-0* <i>Feedback</i> . O valor está limitado pelas configurações nos par.3-02 <i>Referência Mínima</i> e par.3-03 <i>Referência Máxima</i> . Unidades de medida como programadas no par. 20-12 <i>Unidade da Referência/Feedback</i> .	
16-59 Setpoint Ajustado		
Option:	Funcão:	
	Exibir o valor do setpoint ajustado, de acordo com o par. 20-29.	

2.15.6 16-6* Entradas e Saídas

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

16-60 Entrada digital

Range:

0* [0 - 63]

Funcão:

Exibir os estados do sinal das entradas digitais ativas. A Entrada 18 corresponde, p.ex., ao bit 5. '0' = Sem sinal, '1' = sinal conectado.

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 X30/2
Bit 8	Entr. digital GP term. E/S X30/3
Bit 9	Entr. digital GP term. E/S X30/4
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:

0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]

Funcão:

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:

0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]

Funcão:

Exibir o valor real na entrada 54.

16-65 Saída Analógica 42 [mA]

Range: 0.000 N/A* [0.000 - 30.000 N/A] **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 N/A* [0 - 15 N/A] **Funcão:** Exibir o valor binário de todas as saídas digitais.

16-67 Entr. Pulso #29 [Hz]

Range: 0* [0 - 0] **Funcão:** Exibir a taxa de frequência real no terminal 29.

16-68 Entr. Pulso #33 [Hz]

Range: 0* [0 - 0] **Funcão:** Exibir a taxa de frequência real no terminal 33.

16-69 Saída de Pulso #27 [Hz]

Range: 0* [0 - 0] **Funcão:** Exibir o valor real no terminal 27, no modo de saída digital.

16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]

Range: 0* [0 - 0] **Funcão:** Exibir o valor real de pulsos no terminal 29, no modo de saída digital.

16-71 Saída do Relé [bin]

Range: 0 N/A* [0 - 31 N/A] **Funcão:** Exibir a configuração de todos os relés.

Seleção de Leltura [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 N/A* [-2147483648 - 2147483647 N/A] **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 N/A* [-2147483648 - 2147483647 N/A] **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*).

16-74 Contador de Parada Prec.

Option: [0] * -2147483648 - 2147483648 **Funcão:** Retorna o valor real do contador de precisão.

16-75 Entr. Anal. X30/11**Range:**

0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]

Funcão:

Exibir o valor real da entrada X30/11 do MCB 101.

16-76 Entr. Anal. X30/12**Range:**

0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]

Funcão:

Exibir o valor real da entrada X30/12 do MCB 101.

16-77 Saída Anal. X30/8 [mA]**Range:**

0.000 N/A* [0.000 - 30.000 N/A]

Funcão:

Exibir o valor real da entrada X30/8 em mA.

2.15.7 16-8* FieldbusPorta do FC

Parâmetros para reportar as referências e control words do BUS.

16-80 CTW 1 do Fieldbus**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Funcão:

Exibir a Control word (CTW) de dois bytes, recebida do Barramento Mestre. A interpretação da Control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no par.8-10 *Perfil de Controle*.

Para informações adicionais, consultar o manual específico do fieldbus.

16-82 REF 1 do Fieldbus**Range:**

0 N/A* [-200 - 200 N/A]

Funcão:

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 de Comunicação**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Funcão:

Exibir a status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus.

Para informações adicionais, consultar o manual específico do fieldbus.

16-85 CTW 1 da Porta Serial**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Funcão:

Exibir a Control word (CTW) de dois bytes, recebida do Barramento Mestre. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no par.8-10 *Perfil de Controle*.

16-86 REF 1 da Porta Serial**Range:**

0 N/A* [-200 - 200 N/A]

Funcão:

Exibir a Status word (STW) de dois bytes, enviada para o Barramento Mestre. A interpretação da Status word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no par.8-10 *Perfil de Controle*.

2.15.8 16-9* Leitura do Diagnós

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

16-90 Alarm Word		
Range:	Funcão:	
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Exibir a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	
16-91 Alarm word 2		
Range:	Funcão:	
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Exibir a alarm word 2 enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	
16-92 Warning Word		
Range:	Funcão:	
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Exibir a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	
16-93 Warning word 2		
Range:	Funcão:	
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Exibir a warning word 2 enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	
16-94 Status Word Estendida		
Range:	Funcão:	
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Retorna a status word enviada pela porta de comunicação serial, em código hex.	
16-95 Ext. Status Word 2		
Range:	Funcão:	
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Retorna a warning word estendida 2, enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	
16-96 Word de Manutenção		
Range:	Funcão:	
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 040A_{hex}.

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

2.16 Main Menu - Leitura de Dados 2 - Grupo 18

2.16.1 18-0* Log de Manutenção

Este grupo contém os últimos 10 registros de Manutenção Preventiva. O Registro de Manutenção 0 é o último dos registros e o Registro de Manutenção 9, o mais antigo.

Selecionando um dos registros e pressionando OK, o Item de Manutenção, a Ação e o horário da ocorrência podem ser encontrados nos 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]

Range:

0 N/A* [0 - 255 N/A]

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]

Range:

0 N/A* [0 - 255 N/A]

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]

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:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funcão:

Mostra quando o evento registrado ocorreu.



NOTA!

Isto requer que a data e a hora sejam programadas no par. 0-70 *Programar 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 de E/S Analógica do opcional MCB 109, está incluída uma bateria backup para a data e hora.

18-30 Entr.analóg.X42/1**Range:**

0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]

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 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]

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 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]

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 N/A* [0.000 - 30.000 N/A]

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 N/A* [0.000 - 30.000 N/A]

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 N/A* [0.000 - 30.000 N/A]

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.*

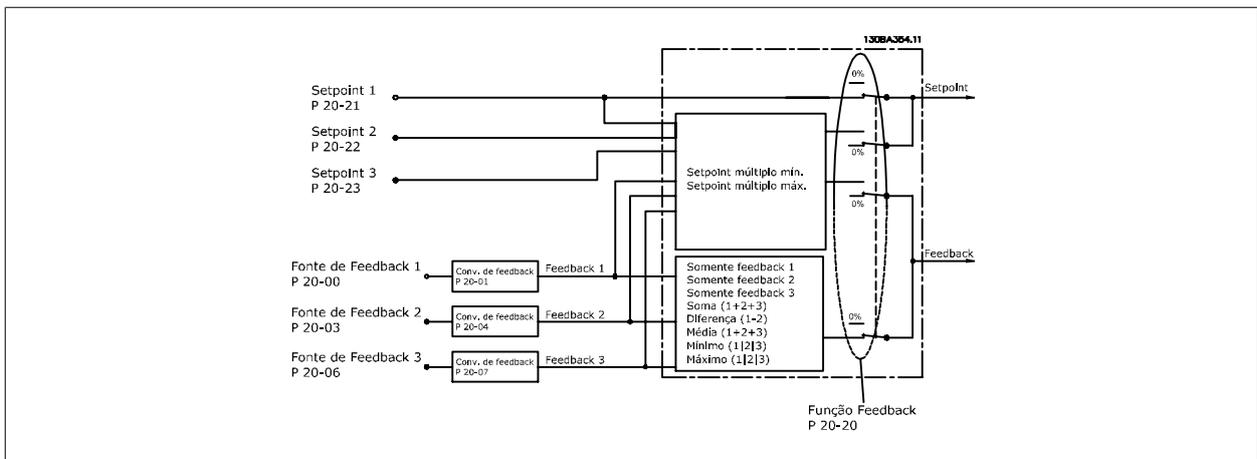
2.17 Main Menu (Menu Principal) - Malha Fechada do FC - Grupo 20

2.17.1 Malha Fechada do Drive, 20- **

Este grupo de parâmetros é utilizado para configurar o Controlador de PID de malha fechada, que controla a frequência de saída do conversor de frequência.

2.17.2 Feedback, 20-0*

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 de frequência. Pode também ser utilizado para controlar uma saída analógica do conversor de frequência, e ser transmitido por meio de diversos protocolos de comunicação serial.



20-00 Fonte de Feedback 1

Option:

Função:

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

**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.

2

20-01 Conversão de Feedback 1**Option:****Funcão:**

[0] * Linear

[1] Raiz quadrada

Este parâmetro permite que uma função de conversão seja aplicada ao Feedback 1.

Linear [0] não tem efeito sobre o feedback.Normalmente, utiliza-se *Raiz quadrada* [1] quando um sensor de pressão é usado para fornecer feedback de fluxo. ($fluxo \propto \sqrt{pressão}$).**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

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: **Funcão:**

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

- [0] * Linear
- [1] Raiz quadrada
- [2] Pressão para temperatura

20-12 Unidade da Referência/Feedback

Option: **Funcão:**

- [0] Nenhuma
- [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]	pés ³ /s	
[126]	pés ³ /min	
[127]	pés ³ /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]	pés WG	
[174]	poleg Hg	
[180]	HP	Este parâmetro determina a unidade de medida que é utilizada para a referência e feedback do setpoint, que o Controlador PID usará para controlar a frequência de saída do conversor de frequência.

2.17.3 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:	Funcão:	
[0]	Soma	
[1]	Diferença	
[2]	Média	
[3] *	Mínimo	
[4]	Máximo	
[5]	Setpoint múltiplo mín	
[6]	Setpoint múltiplo máx	Este parâmetro determina como os três feedbacks possíveis serão utilizados para controlar a frequência de saída do conversor de frequência.



NOTA!

Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para "Sem função", no respectivo parâmetro da Fonte de Feedback. 20-00, 20-03 or 20-06.

O feedback resultante da função selecionada no par. 20-20 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.

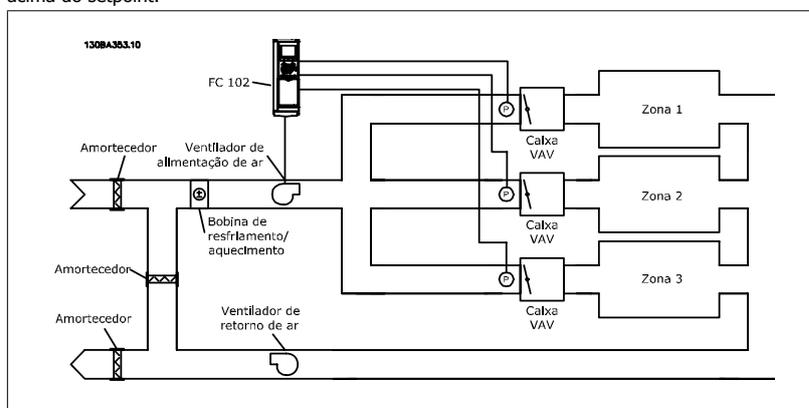
O conversor de frequência pode ser configurado para tratar de aplicações multizonais. Duas aplicações multizonais diferentes são suportadas:

- 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 hidráulico de VAV (volume de ar variável) deve garantir uma pressão mínima em caixas VAV escolhidas. 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 *Função de Feedback*, par. 20-20 com a opção [3], Mínimo, e inserindo a pressão desejada no par. 20-21. 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, 20-22 e 20-23. Selecionando *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.

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, 20-03 ou 20-06.

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.

A opção *Diferença* [1] programa o Controlador PID para utilizar a diferença entre o Feedback 1 e Feedback 2 como o sinal de feedback. O Feedback 3 não será utilizado nesta seleção. Será utilizado apenas o setpoint 1. A soma do Setpoint 1 com quaisquer outras referências que estejam ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*) será utilizada como a referência de setpoint do Controlador PID.

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, 20-03 ou 20-06. 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.

A opção *Mínimo* [3] programa o Controlador PID para comparar os Feedback 1, Feedback 2 e Feedback 3, e utilizar o valor mínimo deles como o sinal de feedback.

**NOTA!**

Qualquer feedback não utilizado deve ser programado para *Sem Função*, no par. 20-00, 20-03 ou 20-06. 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.

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, 20-03 ou 20-06.

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.

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, 20-03 ou 20-06. Observe que cada referência de setpoint será a soma de seu respectivo valor de parâmetro (20-11, 20-12 e 20-13) e quaisquer outras referências que estiverem ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*).

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, 20-03 ou 20-06. Observe que cada referência de setpoint será a soma de seu respectivo valor de parâmetro (20-21, 20-22 e 20-23) e quaisquer outras referências que estiverem ativadas (consulte o grupo de par. 3-1*).

20-21 Setpoint 1

Range:

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

Funcão:

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

Funcão:

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 seja ativada (consulte o grupo de par. 3-1*).

20-23 Setpoint 3

Range:

0.000* [Ref_{MIN} - Ref_{MAX} UNIDADE (do par. 20-12)]

Funcão:

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 do parâmetro 20-20, *Função de Feedback*.

NOTA!
Caso as referências mínima e máxima sejam modificadas, uma nova PI-Autotune poderá ser necessária.

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

2.17.4 20-7* Sintonização Automática do PID

O controlador de Malha Fechada do PID (parâmetros 20-**, Malha Fechada do Conversor de Frequência) 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.

Deve-se utilizar um Painel de Controle Local Gráfico (LCP) para responder às mensagens, durante a seqüência de auto-sintonização.

Ativando a Sintonização automática, par. 20-79, 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.

2

A auto-sintonização do PID funciona por incrementos graduais, enquanto opera em um estado estável e, então, monitorando o feedback. A partir da resposta de feedback, os valores requeridos pelo par.20-93 *Ganho Proporcional do PID* e pelo 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 é desativado, no par. 20-79. Dependendo do sistema que está sendo controlado, o tempo requerido para executar a sintonização automática pode ser de 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:****Funcão:**

Este parâmetro define a resposta da aplicação. O modo padrão deve ser suficiente para a maioria das aplicações. Se a velocidade de resposta da aplicação for conhecida, ela pode ser selecionada aqui. Isto diminuirá o tempo necessário para executar a sintonização automática do PID. A configuração não tem impacto no valor dos parâmetros sintonizados e é utilizada somente para a seqüência de sintonização automática.

- [0] * Auto
- [1] Pressão Rápida
- [2] Pressão Baixa
- [3] Temperatura Rápida
- [4] Temperatura Lenta

2.17.5 20-70 Tipo de Malha Fechada**20-70 Tipo de Malha Fechada****Option:****Funcão:**

Este parâmetro define a resposta da aplicação. O modo padrão deve ser suficiente para a maioria das aplicações. Se a velocidade de resposta da aplicação for conhecida, ela pode ser selecionada aqui. Isto diminuirá o tempo necessário para executar a sintonização automática do PID. A configuração não tem impacto no valor dos parâmetros sintonizados e é utilizada somente para a seqüência de sintonização automática.

- [0] * Auto É conveniente para controle em sistemas de ventilação, especialmente onde o sensor de temperatura pode estar distante do ventilador.
- [1] Pressão Rápida Esta configuração é geralmente utilizada em sistemas de bombeamento, onde uma resposta rápida de controle é desejável.
- [2] Pressão Baixa
- [3] Temperatura Rápida
- [4] Temperatura Lenta

20-72 Modificação de Saída do PID

Range:

0.10 N/A* [0.01 - 0.50 N/A]

Funcão:

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:

-999999.00 [-999999.999 - par. 20-74 Pro-
0 Pro- cessCtrlUnit]
cessCtrlU-
nit*

Funcão:

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 LCP.

20-74 Nível Máximo de Feedback

Range:

999999.000 [par. 20-73 - 999999.999 Pro-
ProcessCtr- cessCtrlUnit]
lUnit*

Funcão:

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:

- [0] * Desativado
- [1] Ativado

Funcão:

Este parâmetro ativa a seqüência 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] no LCP, no final da sintonização, este parâmetro é reinicializado para [0] Desativado.

2.17.6 20-8* Configurações Básicas

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:

- [0] * Normal
- [1] Inverso

Funcão:

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.
Inverso [1] faz com que a frequência de saída do conversor de frequência aumente, quando o feedback for maior que a referência de setpoint.

20-82 Velocidade de Partida do PID [RPM]**Range:**

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

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:**

0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

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.

2.17.7 Controlador PID, 20-9*

Este grupo permite ajustar manualmente este Controlador PID. O ajuste dos parâmetros do Controlador PID pode melhorar o desempenho do controle. Consulte a seção sobre o *PID*, no capítulo Introdução ao *Drive do VLT AQUA*, no *Guia de Design do Drive do VLT AQUA*, para obter orientações sobre o ajuste dos parâmetros do Controlador PID.

20-91 Anti Windup do PID

Option:

Funcão:

[0] Off (Desligado)

Off (Desligado) [0] faz com que o Controlador PID continue a integrar (adicionar) o erro entre o feedback e a referência de setpoint, muito embora o conversor de frequência não possa ajustar a sua frequência de saída para corrigir esse erro. Neste caso, o termo de integração do Controlador PID pode tornar-se muito grande. Quando o Controlador PID recuperar novamente o controle da frequência de saída do conversor de frequência, ele poderá tentar, inicialmente, efetuar uma grande mudança na frequência de saída do conversor. Em geral, isso deve ser evitado.

[1] * On (Ligado)

On (Ligado) [1] faz com que o Controlador PID pare de integrar (adição) o erro entre o feedback e a referência de setpoint, caso não seja possível ajustar a frequência de saída do conversor de frequência para corrigir o erro. Isto pode acontecer quando o conversor de frequência tiver atingido a sua frequência de saída mínima ou máxima, ou quando o conversor estiver parado.

20-93 Ganho Proporcional do PID

Range:

Funcão:

0.50 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]

O ganho proporcional indica o número de vezes em que o erro, entre o ponto programado e o sinal de feedback, deve ser aplicado.

Se (Erro x Ganho) saltar com um valor igual àquele que é programado no par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*, o controlador PID tentará alterar a velocidade de saída igual àquela programada 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, limitada por esta configuração.

A faixa proporcional (erro que causa a saída mudar de 0-100%) pode ser calculada por meio da fórmula:

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

NOTA!

Sempre programe o valor desejado para par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*, antes de configurar os valores para o controlador PID, no grupo de par. 20-9*.

20-94 Tempo de Integração do PID

Range:

Funcão:

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Com o passar do tempo, o integrador acumula uma contribuição para a saída do controlador PID enquanto houver um desvio entre a Referência/Setpoint e os sinais de feedback. A contribuição é proporcional ao tamanho do desvio. Isto garante que o desvio (erro) tenderá a zero. Uma resposta rápida a qualquer desvio é obtida quando o tempo de integração é programada com um valor baixo. Programando-o com valor muito baixo, no entanto, pode fazer com que o controle se torne instável. O valor programado é o tempo necessário para o integrador adicionar a mesma contribuição da porção proporcional de um determinado desvio. 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*. Quando não houver nenhum desvio presente, a saída do controlador proporcional será 0.

20-95 Tempo do Diferencial do PID**Range:**

0.0 s* [0,00 = Off até 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 uma resposta extremamente rápida do conversor de frequência e um controle preciso da velocidade são uma exigência. 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 aquáticas/ águas servidas. Desse modo, geralmente, é melhor deixar este parâmetro em 0 ou OFF (Desligado).

20-96 Difer. do PID: Limite de Ganho**Range:**

5.0 N/A* [1.0 - 50.0 N/A]

Funcão:

O diferenciador de um Controlador PID responde à rapidez de mudança do feedback. Em consequência, uma mudança repentina do feedback pode fazer com que o diferenciador cause uma mudança muito grande, na saída do Controlador PID. Este parâmetro limita o efeito máximo que o diferenciador do Controlador PID pode produzir. Um valor menor reduz o efeito máximo do diferenciador 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).

2.18 Main Menu - Malha Fechada Estendida - Grupo 21

2.18.1 21-** Ext. Malha Fechada

O Conversor de Frequência 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 de 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.

2.18.2 21-0* Ext. sintonização automática do PID

Os controladores de Malha Fechada do PID estendidos (*par. 21-**, Ext. Malha Fechada*) 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.

Deve-se utilizar um Painel de Controle Local Gráfico (LCP) para responder às mensagens, durante a seqüência de auto-sintonização.

Ao ativar a sintonização automática, no par.21-09 *Sintonização Automática 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 CL3. 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 eXT 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 *Sintonização Automática 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 no 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 Modo de Configuração**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 N/A* [0.01 - 0.50 N/A]	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 [-999999.999 - par. 21-04 N/A] 0 N/A*	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 [par. 21-03 - 999999.999 N/A] N/A*	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 Sintonização Automática do PID

Option:

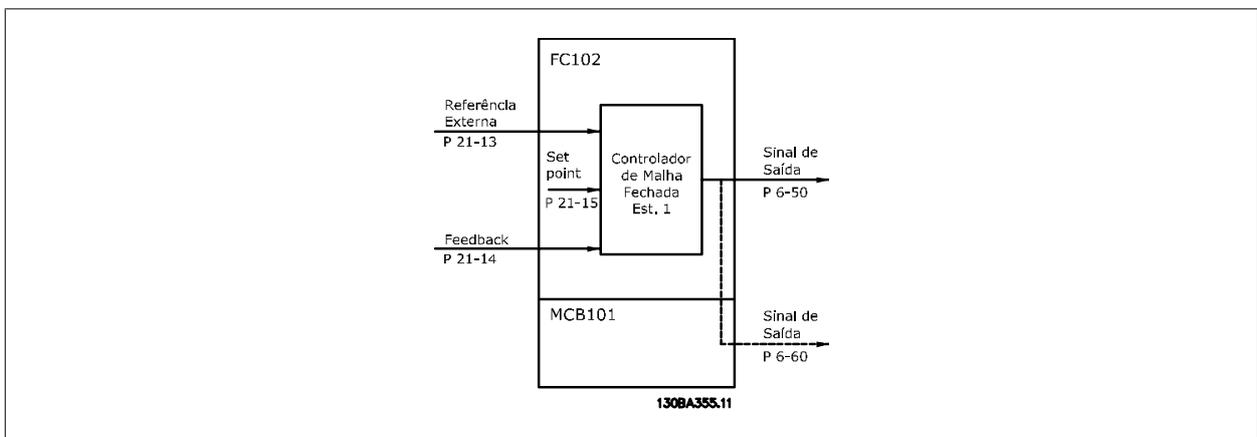
Função:

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 Ext. Ativado
- [2] PID 2 Ext. Ativado
- [3] PID 3 Ext. Ativado

2.18.3 21-1* Ref/Feedback de Malha Fechada 1

Configure a referência e feedback do Controlador de Malha Fechada Estendida 1



21-10 Unidade da Ref./Feedback Ext. 1

Option:

Função:

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]	
[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]	
[171]	lb/pol ²
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	
[180]	HP

21-11 Referência Ext. 1 Mínima**Range:**0.000 Ext- [-999999.999 - par. 21-12 Ext-
PID1Unit* PID1Unit]**Funcão:**

Selecione o mínimo para o Controlador de Malha Fechada 1

21-12 Referência Ext. 1 Máxima**Range:**100.000 [par. 21-11 - 999999.999 Ext-
Ext- PID1Unit]
PID1Unit***Funcão:**

Selecione o máximo para o Controlador de Malha Fechada 1

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- [par. 21-11 - par. 21-12 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.

2.18.4 21-2* Ext. CL 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 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]

Funcão:

O ganho proporcional indica o número de vezes em que o erro, entre o ponto programado e o sinal de feedback, deve ser aplicado.

21-22 Tempo de Integração Ext. 1**Range:**10000.00 [0.01 - 10000.00 s]
s***Funcão:**

O integrador proporciona um ganho crescente se houver um erro constante entre o setpoint e o sinal de feedback. O tempo de integração é aquele requerido pelo integrador para alcançar o mesmo ganho que o ganho proporcional.

21-23 Tempo de Diferenciação Ext. 1**Range:**

0.00 s* [0.00 - 10.00 s]

Funcão:

O diferenciador não reage 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 N/A* [1.0 - 50.0 N/A]

Funcão:

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.

2.18.5 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:****Funcão:**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]	
[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]	
[171]	lb/pol²
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	
[180]	HP

21-31 Referência Ext. 2 Mínima**Range:**0.000 Ext- [-999999.999 - par. 21-32 Ext-
PID2Unit* PID2Unit]**Funcão:**Consulte a par.21-11 *Referência Ext. 1 Mínima*, para obter mais detalhes.**21-32 Referência Ext. 2 Máxima****Range:**100.000 [par. 21-31 - 999999.999 Ext-
Ext- PID2Unit]
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:**0.000 Ext- [par. 21-31 - par. 21-32 Ext-
PID2Unit* PID2Unit]**Funcão:**Consulte a par.21-15 *Setpoint Ext. 1*, para obter mais detalhes.

21-37 Referência Ext. 2 [Unidade]

Range:	Função:
0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- PID2Unit* PID2Unit]	Consulte o par.21-17 <i>Referência Ext. 1 [Unidade]</i> , <i>Referência Ext. 1 [Unidade]</i> , para obter detalhes.

21-38 Feedback Ext. 2 [Unidade]

Range:	Função:
0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- PID2Unit* PID2Unit]	Consulte a par.21-18 <i>Feedback Ext. 1 [Unidade]</i> , para obter mais detalhes.

21-39 Saída Ext. 2 [%]

Range:	Função:
0 %* [0 - 100 %]	Consulte a par.21-19 <i>Saída Ext. 1 [%]</i> , para obter mais detalhes.

2.18.6 21-4* Ext. CL 2 PID

Configure o Controlador PID de Malha Fechada 2

21-40 Controle Normal/Inverso Ext. 2

Option:	Função:
	Consulte a par.21-20 <i>Controle Normal/Inverso Ext. 1</i> , para obter mais detalhes.
[0] * Normal	
[1] Inverso	

21-41 Ganho Proporcional Ext. 2

Range:	Função:
0.01 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]	Consulte a par.21-21 <i>Ganho Proporcional Ext. 1</i> , para obter mais detalhes

21-42 Tempo de Integração Ext. 2

Range:	Função:
10000.00 s* [0.01 - 10000.00 s]	Consulte a par.21-22 <i>Tempo de Integração Ext. 1</i> , para obter mais detalhes.

21-43 Tempo de Diferenciação Ext. 2

Range:	Função:
0.00 s* [0.00 - 10.00 s]	Consulte a par.21-23 <i>Tempo de Diferenciação Ext. 1</i> , para obter mais detalhes.

21-44 Ext. 2 Dif. Limite de Ganho

Range:	Função:
5.0 N/A* [1.0 - 50.0 N/A]	Consulte a par.21-24 <i>Dif. Ext. 1 Limite de Ganho</i> , para obter mais detalhes.

2.18.7 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 <i>Unidade da Ref./Feedback Ext. 1</i> , para obter mais detalhes.
[0]	
[1] * %	
[5] PPM	

[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	PULSOS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m 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]	
[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]	
[171]	lb/pol ²
[172]	pol wg
[173]	pé WG
[174]	
[180]	HP

21-51 Referência Ext. 3 Mínima

Range:

0.000 Ext- [-999999.999 - par. 21-52 Ext-
PID3Unit* PID3Unit]

Função:

Consulte a par.21-11 *Referência Ext. 1 Mínima*, para obter mais detalhes.

21-52 Referência Ext. 3 Máxima

Range:

100.000 [par. 21-51 - 999999.999 Ext-
Ext- PID3Unit]
PID3Unit*

Função:

Consulte a par.21-12 *Referência Ext. 1 Máxima*, para obter mais detalhes.

21-53 Fonte da Referência Ext. 3

Option:

- [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

Função:

Consulte a par.21-13 *Fonte da Referência Ext. 1*, para obter mais detalhes.

21-54 Fonte do Feedback Ext. 3

Option:

- [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

Função:

Consulte a par.21-14 *Fonte do Feedback Ext. 1*, para obter mais detalhes.

21-55 Setpoint Ext. 3

Range:

0.000 Ext- [par. 21-51 - par. 21-52 Ext-
PID3Unit* PID3Unit]

Função:

Consulte a par.21-15 *Setpoint Ext. 1*, para obter mais detalhes.

21-57 Referência Ext. 3 [Unidade]**Range:**0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext-
PID3Unit* PID3Unit]**Funcão:**Consulte a par.21-17 *Referência Ext. 1 [Unidade]*, para obter mais detalhes.**21-58 Feedback Ext. 3 [Unidade]****Range:**0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext-
PID3Unit* PID3Unit]**Funcão:**Consulte a par.21-18 *Feedback Ext. 1 [Unidade]*, para obter mais detalhes.**21-59 Saída Ext. 3 [%]****Range:**

0 %* [0 - 100 %]

Funcão:Consulte a par.21-19 *Saída Ext. 1 [%]*, para obter mais detalhes.**2.18.8 21-6* Ext. CL 3 PID**

Configure o Controlador PID de Malha Fechada 3

21-60 Controle Normal/Inverso Ext. 3**Option:**

[0] * Normal

[1] Inverso

Funcão:Consulte a par.21-20 *Controle Normal/Inverso Ext. 1*, para obter mais detalhes.**21-61 Ganho Proporcional Ext. 3****Range:**

0.01 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]

Funcão: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 N/A* [1.0 - 50.0 N/A]

Funcão:Consulte a par.21-24 *Dif. Ext. 1 Limite de Ganho*, para obter mais detalhes.

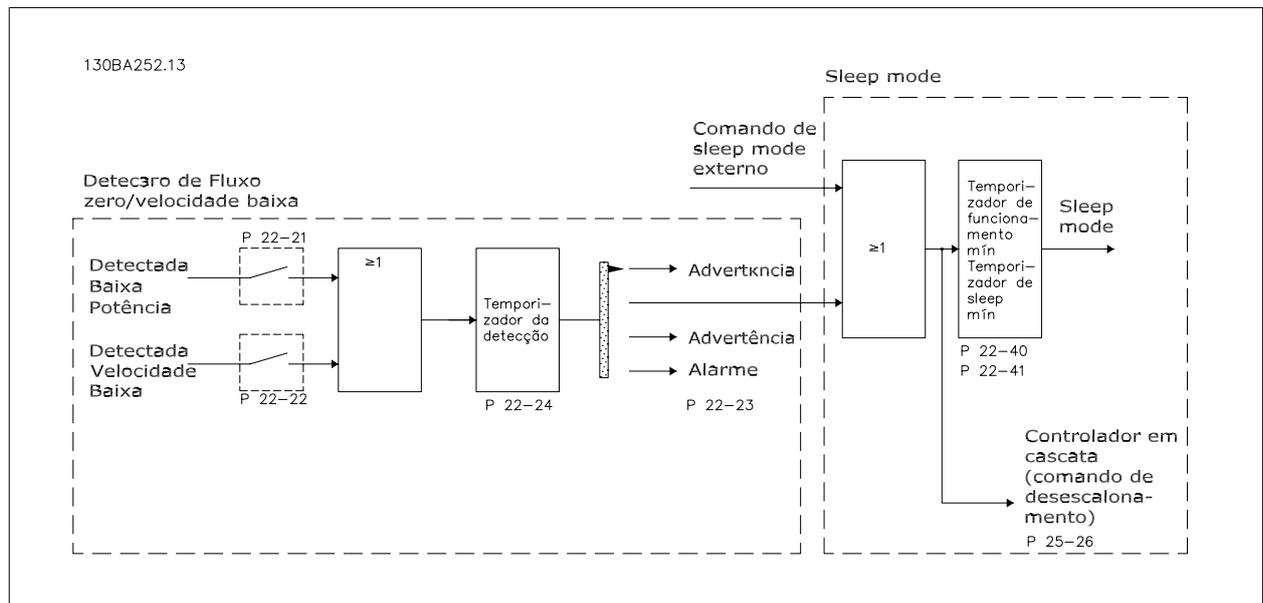
2.19 Main Menu (Menu Principal) - Funções de Aplicação - Grupo 22

2.19.1 22-** Diversos

Este grupo contém parâmetros usados em aplicações de monitoramento aquático/ águas servidas.

22-00 Atraso de Bloqueio Externo		Função:
Range:		
0 s* [0 - 600 s]		Somente é relevante se uma das entradas digitais do par. 5-1* foi programada para <i>Bloqueio Externo</i> [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.

2.19.2 22-2* Detecção de Fluxo Zero



O Drive AQUA do VLT 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 (Atraso de Fluxo Zero, par. 22-24), antes que a ação selecionada ocorra. Ações possíveis para selecionar (par. 22-23): Nenhuma ação, Advertência, Alarme, Sleep Mode.

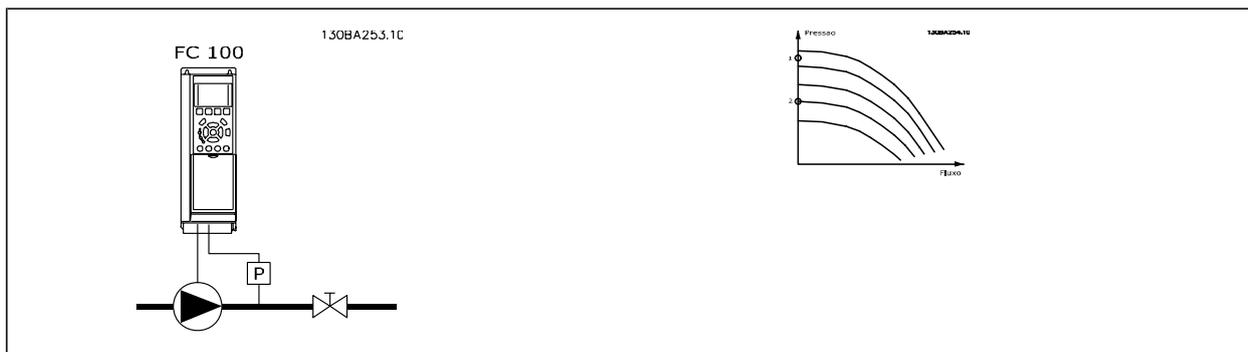
Detecção de Fluxo Zero:

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 pelo controlador PI integrado, no Drive AQUA do VLT ou, também, 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

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 par. 22-3*. É também possível executar um *Setup Automático de Baixa Potência* (par. 22-20), 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, par. 22-3*).



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:

A *Detecção de Velocidade Baixa* gera um sinal se o motor estiver operando em velocidade mínima, conforme programada no par. 4-11 ou 4-12, *Lim. Inferior da Veloc. do Motor*. 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.



Em sistemas de bombeamento garanta que a velocidade mínima, no par. 4-11 ou 4-12, 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 um certo tempo (*Atraso de Bomba Seca*, par. 22-27), antes da ação selecionada acontecer.

Ações Possíveis de selecionar (par. 22-26):

- Advertência
- Alarme

A *Detecção de Fluxo Zero* deve estar ativada (par. 22-23, *Função Fluxo Zero*) e colocada em operação (par. 22-3*, *Sintonização da Potência de Fluxo-Zero*).

22-20 Set-up Automático de Potência Baixa

Option:

Funcão:

Quando estiver programado para *Ativado*, uma seqüência 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 seqüência para criar uma condição de ausência de fluxo
2. O conversor de freqüência 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*.

[0] * [Off] (Desligar)

[1] Ativado



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

Option:

Funcão:

Ações comuns para a Detecção de Baixa Potência e Detecção de Velocidade Baixa (não é possível a seleção individual).

[0] * [Off] (Desligar)

[1] Sleep mode

[2] Advertência

Mensagens no display do Local Control Panel e/ou sinal através de uma saída digital ou relé.

[3] Alarme

O conversor de freqüência desarma e o motor permanece parado até que seja reinicializado.

22-24 Atraso de Fluxo-Zero

Range:

10 s* [1 - 600 s]

Funcão:

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

Option:

[0] * [Off] (Desligar)

[1] Advertência

[2] Alarme

Funcão:

A Detecção de Baixa Potência deve estar Ativada (par.22-21 *Detecção de Potência Baixa*) e colocada em operação (utilizando ou o 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.

Mensagens no display (se estiver montado) do Local Control Panel e/ou sinal através de uma saída digital ou relé.

O conversor de frequência desarma e o motor permanece parado até que seja reinicializado.

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.

2.19.3 Sintonização da Potência de Fluxo-Zero, 22-3*

Seqüência 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 (Manual Ligado), no Painel de Controle Local 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 Painel de Controle Local, ou acesse o par.16-10 *Potência [kW]* ou 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 Painel de Controle Local, ou acesse o par.16-10 *Potência [kW]* ou 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* (Automático Ligado) 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:

0 RPM* [0 - par. 22-36 RPM]

Funcão:

A ser utilizado se o par.0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*, estiver programado em RPM (parâmetro não visível, se foi selecionado Hz).
Programa a velocidade para o nível de 50%.
Esta função é utilizada para armazenar valores necessários à sintonização da Detecção de Fluxo Zero.

22-33 Velocidade Baixa [Hz]

Range:

0 Hz* [0.0 - par. 22-37 Hz]

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).
Programa a velocidade para o nível de 50%.
A função é utilizada para armazenar valores necessários para sintonizar a Detecção de Fluxo Zero.

22-34 Potência de Velocidade Baixa [kW]

Range:

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

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).
Programa o consumo de energia em 50% do nível de velocidade.
Esta função é utilizada para armazenar valores necessários à sintonização da Detecção de Fluxo Zero.

22-35 Potência de Velocidade Baixa [HP]

Range:

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

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).
Programa o consumo de energia em 50% do nível de velocidade.
Esta função é utilizada para armazenar valores necessários à sintonização da Detecção de Fluxo Zero.

22-36 Velocidade Alta [RPM]

Range:

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

Funcão:

A ser utilizado se o par.0-02 *Unidade da Veloc. do Motor*, estiver programado em RPM (parâmetro não visível, se foi selecionado Hz).
Programa a velocidade para o nível de 85%.
A função é utilizada para armazenar valores necessários para sintonizar a Detecção de Fluxo Zero.

22-37 Velocidade Alta [Hz]

Range:

0.0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

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).
Programa a velocidade para o nível de 85%.
A função é utilizada para armazenar valores necessários para sintonizar a Detecção de Fluxo Zero.

22-38 Potência de Velocidade Alta [kW]**Range:**

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

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:**

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

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 85% do nível de velocidade.
 Esta função é utilizada para armazenar valores necessários à sintonização da Detecção de Fluxo Zero.

2.19.4 Sleep Mode, 22-4*

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 ou por meio de um sinal externo, aplicado a uma das entradas digitais (deve ser programado nos parâmetros de configuração das entradas digitais, par. 5-1* selecionando Sleep Mode).

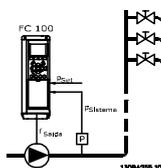
Para viabilizar o seu uso, p.ex., uma chave eletro-mecânica para detectar uma condição de fluxo zero e ativar o Sleep Mode, a ação ocorre na borda de ataque do sinal externo aplicado (caso contrário, o conversor de frequência nunca sairia do Sleep Mode novamente, uma vez que o sinal continuaria conectado de maneira estável).

Se o par. 25-26, *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.

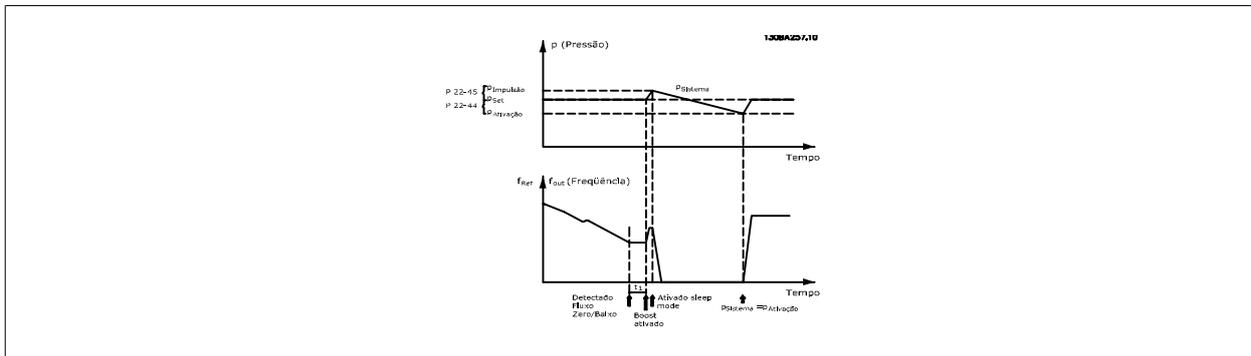
Consulte também o fluxograma do sinal na seção 22-2* *Detecção de Fluxo Zero*.

Há três modos diferentes de utilizar a função Sleep Mode:



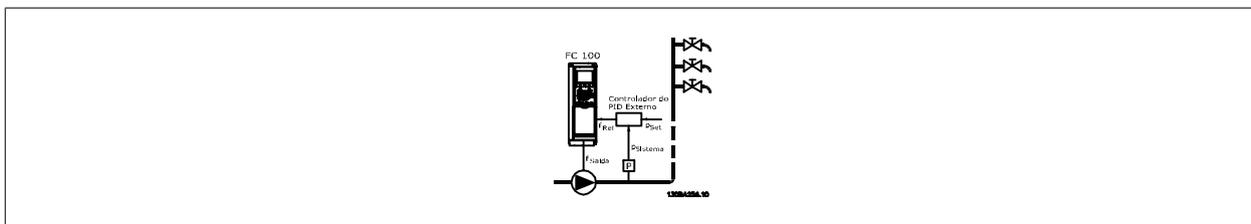
1) Sistemas onde o controlador PI integrado é utilizado para controlar a pressão ou temperatura, p.ex., sistemas de boost com um sinal de feedback de pressão aplicado ao conversor de frequência, a partir de um transdutor de pressão. O par. 1-00, *Modo Configuração*, deve ser programado para Malha Fechada e o Controlador PI configurado para os sinais de referência e feedback.

Exemplo: Sistema de boost



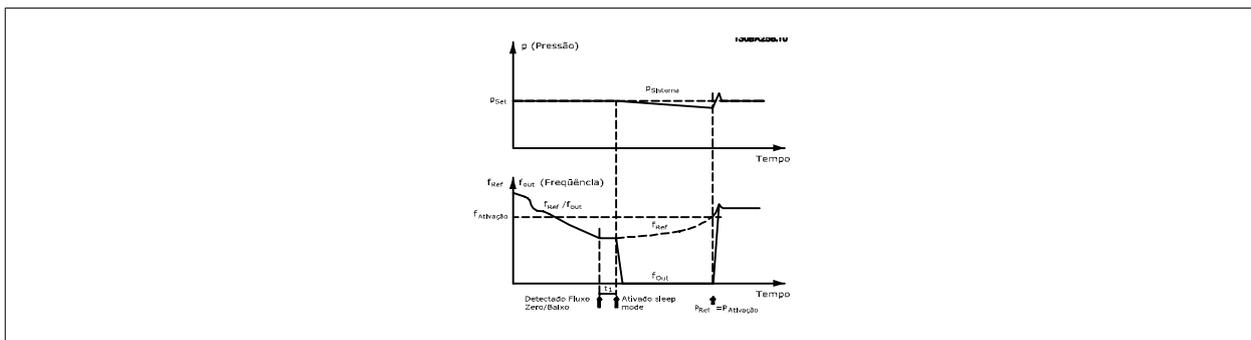
Se não for detectado nenhum fluxo, o conversor de frequência aumentará o setpoint para pressão a fim de assegurar uma ligeira sobrepressão no sistema (boost a ser programado no par. 22-45, *Boost do Setpoint*).

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*, 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 programações (par. 22-3*) para sintonização da função Fluxo Zero devem ser as padrões.

Possibilidades de configuração, visão geral:

2

	Controlador PI Interno (Par. 1-00: Malha fechada)		Controlador PI Externo ou controle manual (Par. 1-00: Malha aberta)	
	Sleep mode	Ativação	Sleep mode	Ativação
Detecção de Fluxo Zero (somente bombas)	Sim		Sim (exceto configuração manual da velocidade)	
Detecção de velocidade baixa	Sim		Sim	
Sinal externo	Sim		Sim	
Pressão/Temperatura (transmissor conectado)		Sim		Não
Frequência de saída		Não		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 Painel de Controle Local). Consulte o 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:**

0 RPM* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

Funcão:

A ser utilizado se 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:**

0 Hz* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]

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 no par. 20-71, *PID, Controle Normal/Inverso*, o valor programado no par. 22-44 será automaticamente adicionado.

22-45 Impulso de Setpoint

Range:	Funcão:
0 %* [-100 - 100 %]	<p>Para ser utilizado somente se o par.1-00 <i>Modo Configuração</i>, 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 sobrepressão/superaquecimento em porcentagem de setpoint para a pressão (Pset)/ temperatura, antes de entrar no Sleep Mode.</p> <p>Se for programado 5%, a pressão de impulso será Pset* 1,05. Pode-se utilizar valores negativos, p.ex., para o controle de torre de resfriamento, onde uma mudança negativa é necessária.</p>

22-46 Tempo Máximo de Impulso

Range:	Funcão:
60 s* [0 - 600 s]	<p>Para ser utilizado somente se o par.1-00 <i>Modo Configuração</i>, estiver programado para Malha Fechada e o controlador PI integrado for utilizado para controlar a pressão.</p> <p>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.</p>

2.19.5 Final de Curva, 22-5*

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.3-03 *Referência Máxima* (ou valor numérico do par.3-02 *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 par. 5-3*, *Saídas Digitais* e/ou par. 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:	Funcão:
[0] * [Off] (Desligar)	Monitoramento do Final de Curva não está ativo.
[1] Advertência	Uma advertência é emitida no display [W94].
[2] Alarme	Um alarme é emitido e o conversor de freqüência desarma. Aparece uma mensagem [A94] no display.



NOTA!
A reinicialização automática irá reinicializar o alarme e iniciar o sistema novamente.

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.

2.19.6 22-6* Detecção de Correia Partida

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

22-60 Função Correia Partida**Option:**

[0] * [Off] (Desligar)

[1] Advertência

[2] Desarme

Funcão:

Seleciona a ação a ser executada se a condição de Correia Partida for detectada.

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*.

2.19.7 22-7* Proteção a Ciclo Curto

Em algumas aplicações, freqüentemente, haverá uma 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 preterido por uma função *Tempo de Mínimo de Funcionamento* (par. 22-77) e qualquer comando de partida normal (Partida/Jog/Congelar) preterido pela função *Intervalo Entre Partidas* (par. 22-76).

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.

22-75 Proteção de Ciclo Curto**Option:**

[0] * Desativado

[1] Ativado

Funcão:

Temporizador programado no par.22-76 *Intervalo entre Partidas* está desativado.

Temporizador programado no par.22-76 *Intervalo entre Partidas* está ativado.

22-76 Intervalo entre Partidas**Range:**

par. 22-77 [par. 22-77 - 3600 s] s*

Funcão:

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:

0 s* [0 - par. 22-76 s]

Função:

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 (Inversão) ou de Bloqueio Externo.



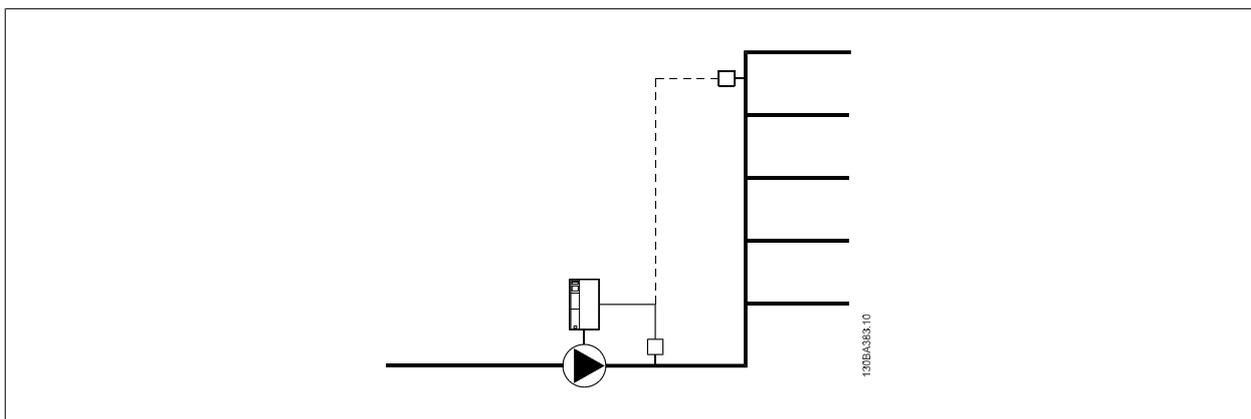
NOTA!

Não funciona no modo cascata.

2.19.8 Compensação de Vazão, 22-8*

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 set-point 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.



Há dois métodos que podem ser empregados, dependendo de a Velocidade no Ponto de Operação de Design do Sistema ser conhecida ou não.

Parâmetro usado	Número do parâmetro	Velocidade no Ponto de Design KNOWN (Conhecido)	Velocidade no Ponto de Design UNKNOWN (Desconhecido)
Compensação de Vazão	(Par 22-80)	+	+
Curva de Aproximação Quadrático-Linear	(Par 22-81)	+	+
Cálculo do Work Point	(Par 22-82)	+	+
Velocidade no Fluxo-Zero	(Par 22-83/84)	+	+
Velocidade no Ponto de Design	(Par 22-85/86)	+	-
Pressão em Fluxo-Zero	(Par 22-87)	+	+
Pressão na Velocidade Nominal	(Par 22-88)	-	+
Vazão no Ponto Projetado	(Par 22-89)	-	+
Vazão na Velocidade Nominal	(Par 22-90)	-	+

22-80 Compensação de Vazão

Option:

[0]* Desativado

[1] Ativado

Funcão:

[0] *Desativado*: A compensação do Setpoint não está ativa.[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:

100%* [0 - 100%]

Funcão:

Exemplo1:

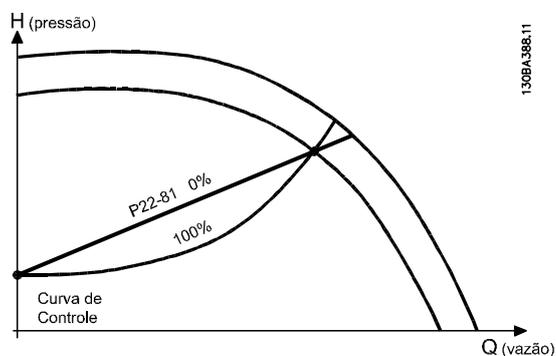
O ajuste deste parâmetro permite que a forma da curva de controle possa ser ajustada.

0 = Linear

100% = Forma ideal (teórica).

**NOTA!**

Observe que: Não visível quando funcionando em cascata.

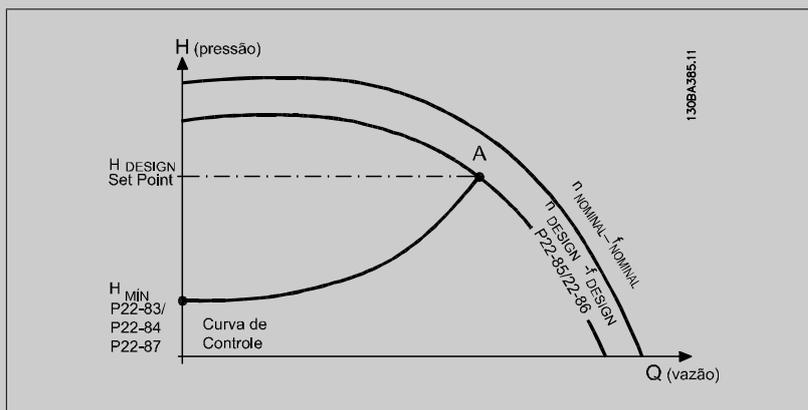


22-82 Cálculo do Work Point

Option:

Função:

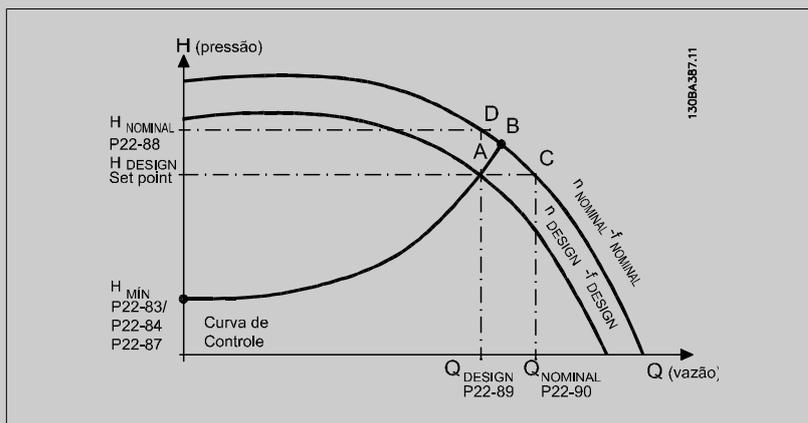
Exemplo 1: A Velocidade no Work Point Projetado do Sistema é conhecida:



A partir das planilhas de dados que mostram as características do equipamento específico em diferentes velocidades, a simples leitura através 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 Working Point de Projeto do Sistema não é conhecida: Onde a Velocidade no Working Point Projetado do Sistema não é conhecida, um outro ponto de referência, na curva de controle, precisa ser determinado por meio da planilha de dados. Examinando a velocidade nominal na curva e traçando a pressão de projeto (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 Work Point 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 Work Point está ativo. A ativação deste parâmetro permite o Cálculo do Work Point Projetado do Sistema desconhecido na velocidade de 50/60 Hz, a partir dos dados de entrada programados nos 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:**

300. RPM* [0 - par. 22-85 RPM]

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:**

50.0 Hz* [0.0 - par. 22-86 Hz]

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:**

1500. RPM* [par. 22-83 - 60000. RPM]

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:**

50/60.0 Hz* [par. 22-84 - par. 4-19 Hz]

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 Working Point 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 N/A* [0.000 - par. 22-88 N/A]

Funcão:

Entre com a pressão H_{MIN} correspondente Velocidade no Fluxo Zero em Unidades de Referência/Feedback.

22-88 Pressão na Velocidade Nominal**Range:**

999999.999 N/A* [par. 22-87 - 999999.999 N/A]

Funcão:

Insira o valor de corrente que corresponde à Pressão na Velocidade Nominal, em Unidades de Referência/Feedback. Este valor pode ser definido utilizando-se a planilha de dados da bomba.

22-90 Vazão na Velocidade Nominal**Range:**

0.000 N/A* [0.000 - 999999.999 N/A]

Funcão:

Insira o valor corresponde a Fluxo na Velocidade Nominal. Este valor pode ser definido utilizando-se a planilha de dados da bomba.

2.20 Main Menu (Menu Principal) - Funções Temporizadas - Grupo 23

2.20.1 Ações Temporizadas, 23-0*

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* no Local Control Panel.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, de acordo com as regras combinatórias programadas nos 8-5*, Digital/Bus.

NOTA!
O relógio (grupo de parâmetros 0-7*) deve ser programado corretamente para Ações Temporizadas, a fim de funcionar adequadamente.

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

NOTA!
A Ferramenta de Configuração MCT 10, baseada em PC, inclui um guia especial para programar as Ações Temporizadas com facilidade.

23-00 Tempo LIGADO

Matriz [10]

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 programado adequadamente, p.ex., após um desligamento.

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
[28]	Congelar saída
[29]	Iniciar temporizadr 0
[30]	Iniciar temporizadr 1
[31]	Iniciar temporizadr 2
[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
[70]	Iniciar Tmporizadr3
[71]	Iniciar Tmporizadr4
[72]	Iniciar Tmporizadr5
[73]	Iniciar Tmporizadr6
[74]	Iniciar Tmporizadr7

NOTA!

Para as opções [32] a [43], consulte também o grupo de par. 5-3*, *Saídas Digitais* e/ou par. 5-4*, *Relés*.

23-02 Tempo DESLIGADO

Matriz [10]

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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.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] Fncionar em Revrsão

[24] Parada

[26] Dc Stop

[27] Parada por inércia

[28] Congelar saída

[29] Iniciar tporizadr 0

[30] Iniciar tporizadr 1

[31] Iniciar tporizadr 2

[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
[70]	Iniciar Tmporizadr3
[71]	Iniciar Tmporizadr4
[72]	Iniciar Tmporizadr5
[73]	Iniciar Tmporizadr6
[74]	Iniciar Tmporizadr7

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

2.20.2 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:

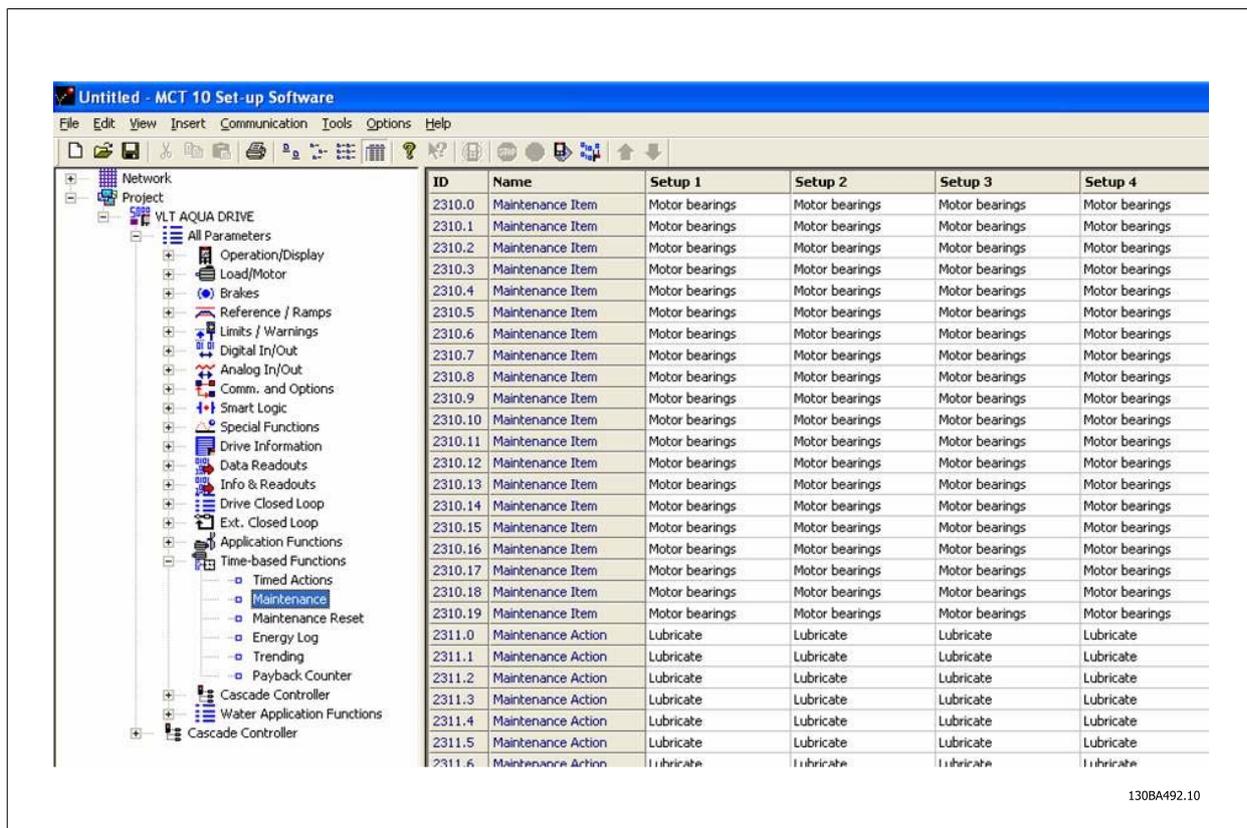
- Item da Manutenção (p.ex., "Rolamentos do Motor")
- Ação da Manutenção (p.ex. "Substituição")
- Estimativa do Tempo de Manutenção (p.ex., após tantas "Horas de Funcionamento" ou uma data e hora específicos).
- Intervalo de Tempo entre Manutenções ou a data e hora da próxima manutenção



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 a Ferramenta de Controle de Movimento MCT10 do VLT, baseada em PC.



O LCP indica (com um ícone tipo chave de parafuso e um "M") 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 Conversor de Frequência ou, manualmente, a partir do Painel de Controle Local 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 via do botão de registro de Alarme, no LCP, após selecionar Registro de Manutenção.

23-10 Item de Manutenção

Option:

Funcão:

Selecionar o item a ser associado ao Evento da Manutenção Preventiva.

- [1] * Rolamentos do motor
- [2] Rolamentos do ventilador
- [3] Rolamentos da bomba
- [4] Válvula
- [5] Transmissor de pressão
- [6] Transmissor de vazão
- [7] Transmissor de temperatura
- [8] Vedação da bomba
- [9] Correia do Ventilador
- [10] Filtro
- [11] Ventilador de resfriamento do drive
- [12] Verificação da integridade do sistema do drive

[13]	Garantia
[20]	Definido pelo usuário 1
[21]	Definido pelo usuário 2
[22]	Definido pelo usuário 3
[23]	Definido pelo usuário 4
[24]	Definido pelo usuário 5
[25]	def p/usuár. 6

**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*.

23-11 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]	
[21]	
[22]	
[23]	
[24]	
[25]	def p/usuár. 6

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]

Função:

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:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Função:

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 a data e hora.

23-15 Reinicializar Word de Manutenção

Option:

[0] * Não reinicializar

[1] Reinicializar

Função:

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].

2.20.3 Log de Energia, 23-5*

O conversor de frequência está continuamente acumulando o consumo do motor controlado, baseado na energia real produzida pelo conversor.

2

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:

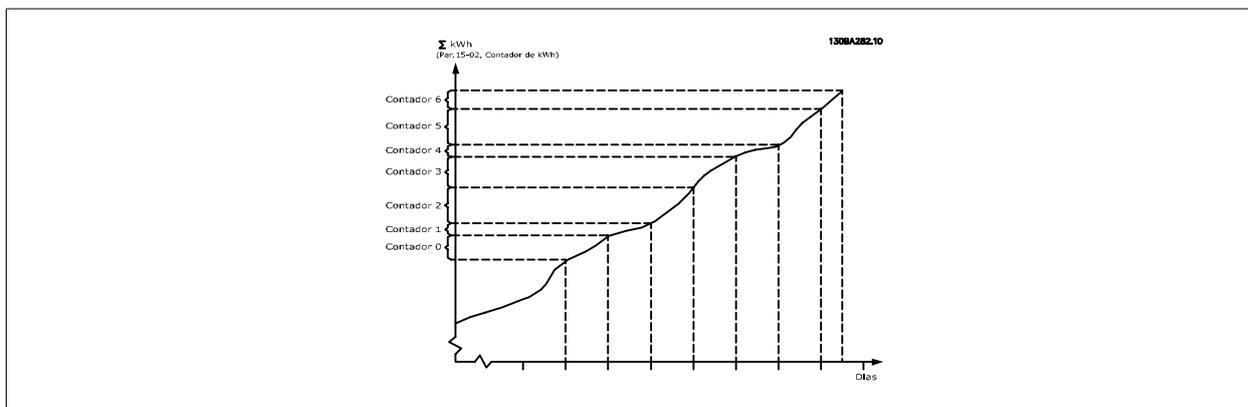
- Os dados relacionados a um período pré-programado, definido por uma determinada data e hora, programadas para o início.
- Os dados relacionados a um período anterior predefinido, p.ex, os últimos sete dias durante o período pré-programado.

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 conterá os dados mais antigos. Um contador cobrirá um período a partir de XX:00 a XX:59 se for em horas ou 00:00 a 23:59 se for em dias.

Se forem registradas ou as últimas horas ou os últimos dias, os contadores deslocarão os seus conteúdos em XX:00 a cada hora ou em 00:00 diariamente. O contador com o índice mais alto sempre estará sujeito a atualizações (contendo os dados da hora real, desde XX:00 ou o dia real desde 00:00).

O conteúdo dos contadores podem ser exibidos como barras no LCP. Selecione *Quick Menu, Registros, Log de Energia: Tendência de Bin Contínuo/ Tendência de Bin Temporizado/ Comparação de Tendências*.

23-50 Resolução do Log de Energia

Option:

Funcão:

Selecione o tipo de período desejado para o registro de 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 *Programar 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:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 a data e hora.

23-52 Fim do Período

Range:

Funcão:

2000-01-01 [2000-01-01 00:00 - 2099-12-31 00:00* 23:59]

Programe a data e a hora em que o Log de Energia deverá interromper a atualização dos contadores. Se o período definido pelos pars. 23-51 e 23-52 for maior que 24 horas/7 dias/31 dias (dependendo da seleção no par. 23-50), o registro será interrompido quando todos os buffers forem usados.

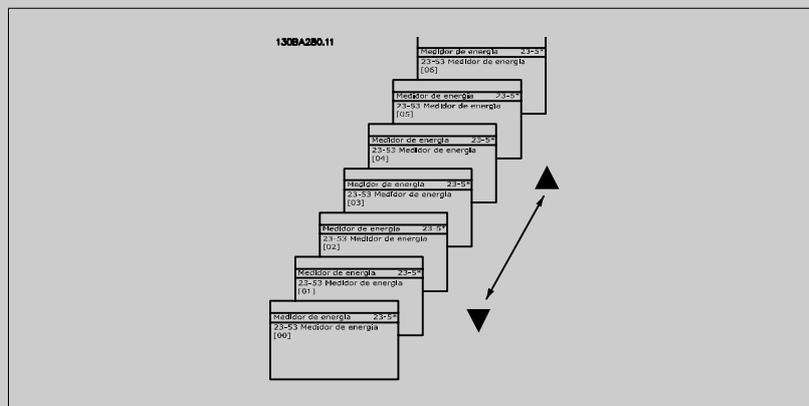
23-53 LogEnergia**Range:**

0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]

Funcão:

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 a data e hora.

23-54 Reinicializar Log de Energia**Option:****Funcão:**

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

2.20.4 Tendência, 23-6*

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:

- Potência
- Corrente
- Frequência de saída
- Velocidade do Motor

A função Tendência inclui dez contadores (formando um bin), para cada conjunto de dados, que contêm os números de registros que refletem a frequência com que a variável operacional está dentro dos dez intervalos predefinidos. A classificação baseia-se em um valor relativo da variável.

O valor relativo da variável operacional é

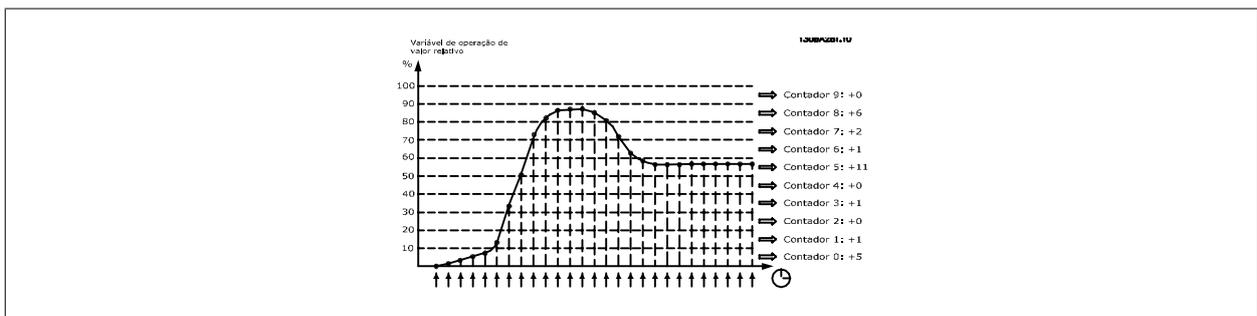
Real/Nominal * 100%.

para a Potência e Corrente, e

Real/Máx * 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 *Quick Menu > 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 N/A* [0 - 4294967295 N/A]

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.

São 10 contadores com a frequência de ocorrência da variável operacional monitorada, classificada de acordo com os seguintes intervalos:

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

Os limites mínimos acima para os intervalos são os limites padrão. Estes podem ser alterados em par.23-65 *Valor Bin Mínimo*.

A contagem começa quando o conversor de frequência é energizado pela primeira vez. Todos os contadores podem ser zerados, no par.23-66 *Reinicializar Dados Bin Contínuos*.

23-62 Dados Bin Temporizados**Range:****Funcão:**

0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]

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.

São 10 contadores com a frequência de ocorrência dos dados operacionais monitorados, classificados de acordo com os intervalos, conforme o par.23-61 *Dados Bin Contínuos*.

A contagem começa na data/hora programadas no par.23-63 *Início de Período Temporizado*, e pára na data/hora programadas no par.23-64 *Fim de Período Temporizado*. Todos os contadores podem ser zerados, no par.23-67 *Reinicializar Dados Bin Temporizados*.

23-63 Início de Período Temporizado

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 *Programar 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 a data e hora.

23-64 Fim de Período Temporizado

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 a data e hora.

23-65 Valor Bin Mínimo

Range:

0 %* [0 - 100. %]

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 o *contador* [1] for selecionado e a sua configuração for alterada de 10% para 12%, o *contador* [0] será baseado no intervalo 0 a <12% e o *contador* [1] no intervalo 12% a <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:****Funcão:**

Selecione *Reinicializar* [1] para reinicializar todos os contadores, no par.23-62 *Dados Bin Temporizados*.

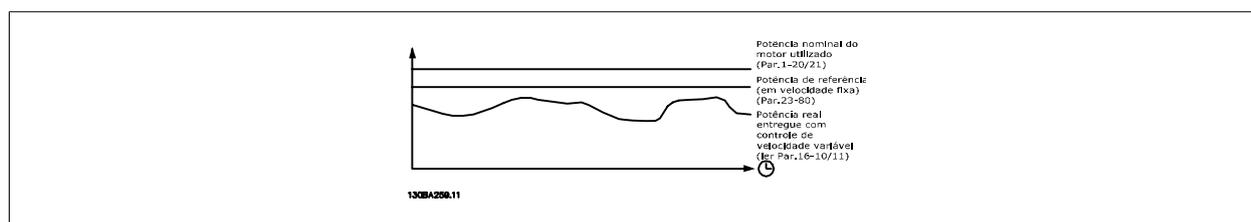
Após apertar a tecla OK, a configuração do valor do parâmetro mudará automaticamente para *Não reinicializar* [0].

[0] * Não reinicializar

[1] Reinicializar

2.20.5 23-8* Contador de restituição

O Drive AQUA do VLT 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 fixa para variável. A referência para a economia 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 fixa 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 (estabelecido 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*.

Economia no Custo= $(\sum(\text{Potência de Referência} - \text{Potência Real})) * \text{Custo da Energia} - \text{Custos Adicionais}$

O 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, ele pode ser interrompido a qualquer momento, programando o par. 28-80, *Fator de Referência de Potência*, para 0.

Visão geral dos parâmetros:

Parâmetros de configuração		Parâmetros de leitura	
Potência Nominal do Motor	Par. 1-20	Economia de Energia	Par. 23-83
Fator de Referência de Potência em %	Par. 23-80	Potência Real	Par. 16-10/11
Custo de Energia por kWh	Par. 23-81	Economia nos Custos	Par. 23-84
Investimento	Par. 23-82		

23-80 Fator de Referência de Potência

Range:

100 %* [0 - 100 %]

Funcão:

Programe 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 N/A* [0.00 - 999999.99 N/A]

Funcão:

Programe 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 N/A* [0 - 999999999 N/A]

Funcão:

Programe 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 N/A* [0 - 2147483647 N/A]

Funcão:

Este parâmetro permite uma leitura do cálculo, baseado na equação acima (em moeda local).

2.21 Main Menu - Controlador em Cascata - Grupo 25

2.21.1 25-** Controlador em Cascata

2

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 a seção *Exemplos de Aplicação, Controlador em Cascata Básico*.

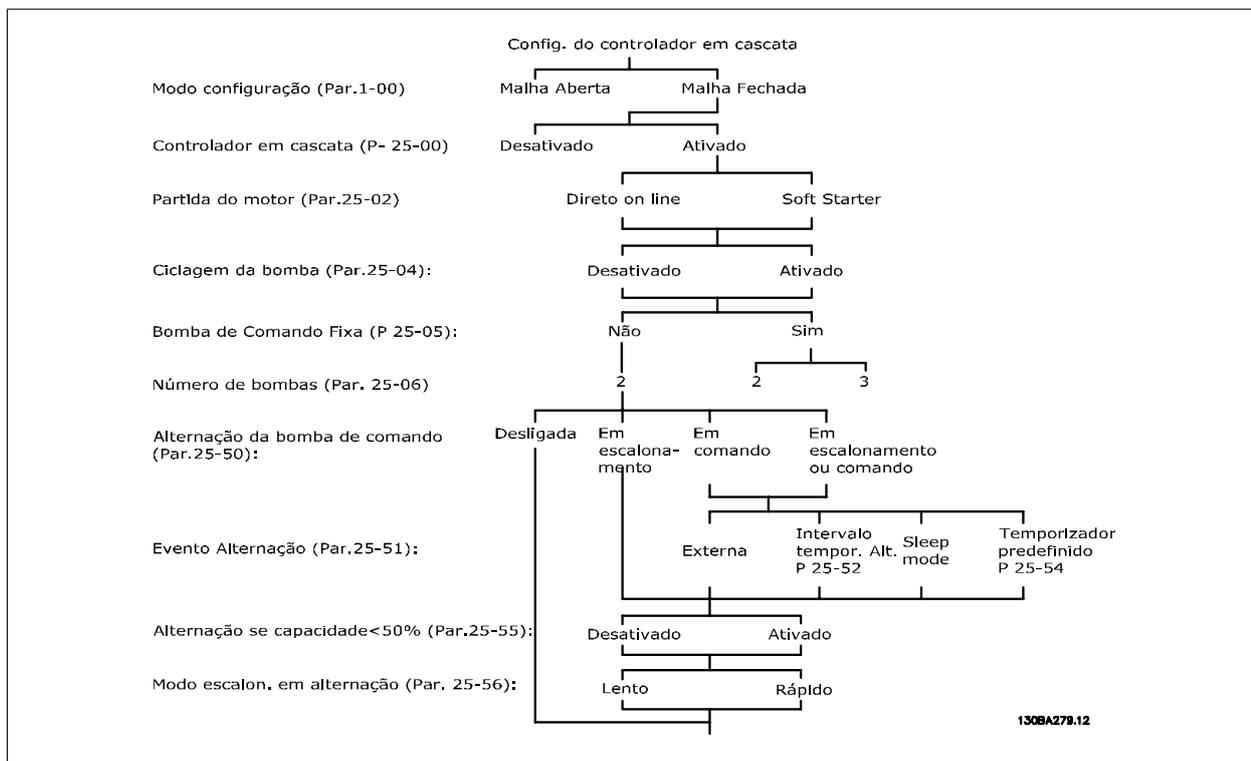
Para configurar o Controlador em Cascata ao sistema real e à estratégia de controle desejada, recomenda-se seguir a seqüência abaixo, começando no par.25-0*, *Configurações de Sistema*, e em seguida nos pars. 25-5*, *Configurações de Alternação*. Estes parâmetros podem ser normalmente programados com antecipação.

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 freqüência, agora na configuração de malha aberta:



2.21.2 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 uma 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]	
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> , Alternação da Bomba de Comando, programado para <i>Off</i> [0] (Desligado), este parâmetro deve ser programado para <i>Não</i> [0].
[0] Não	A função bomba de comando pode alternar entre as bombas controladas pelos dois relés instalados internamente. Uma bomba deve estar conectada ao relé interno RELAY 1 e a outra bomba, ao RELAY 2. A função bomba (Bomba1 em Cascata e a Bomba2 em Cascata) será automaticamente associada aos relés (neste caso, no máximo duas bombas podem ser controladas a partir do conversor de frequência).
[1] * Sim	A bomba de comando estará fixa (sem 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

2

Range:

2 N/A* [2 - 9. N/A]

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.

2.21.3 25-2* Configurações de Largura de Banda

Parâmetros para programar a largura de banda na qual será permitida à pressão atuar, antes de escalonar/desescalonar as bombas de velocidade constante. Inclui também diversos temporizadores para estabilizar o controle.

25-20 Largura de Banda do Escalonamento

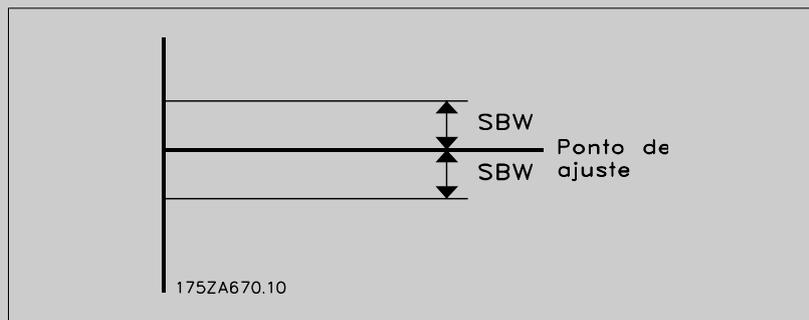
Range:

10 %* [1 - par. 25-21 %]

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. 3-02 *Referência Mínima* e do par.3-03 *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

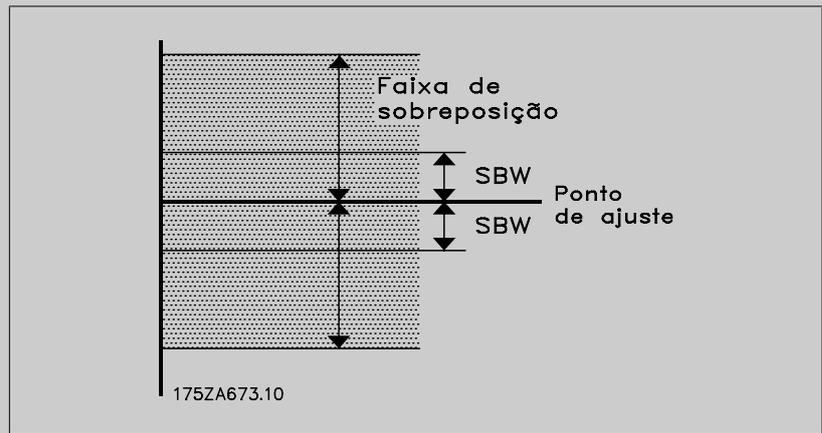
Range:

100 %* [par. 25-20 - 100 %]

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 largura de banda de sobreposição (OBW) é programada para sobrepor o temporizador de escalonamento/desescalonamento (par.25-23 *Atraso no Escalonamento da SBW* e par.25-24 *Atraso de Desescalonamento da SBW*) para resposta imediata.

A OBW 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*. Este valor 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:

par. 25-20 [par. 25-20 - par. 25-21 %]
%*

Função:

Quando o sistema de controle em cascata estiver funcionando normalmente e o conversor de frequência emitir um alarme de desarme, é importante manter a pressão do sistema. O Controlador em Cascata assim procede ao continuar a escalar/desescalar a bomba de velocidade constante, ligando e desligando. Em virtude do fato de que manter a pressão no setpoint exigiria escalonamentos e desescalonamentos freqüentes, quando apenas uma bomba de velocidade constante estivesse funcionando, utiliza-se uma Largura de Banda de Velocidade Contínua (FSBW-Fixed Speed Bandwidth) mais larga em vez da SBW. É possível parar as bombas de velocidade constante, no caso de uma situação de alarme, pressionando as teclas OFF (Desligar) e HAND ON (Manual Ligado) do LCP ou se o sinal programado para a Partida na entrada digital diminuir.

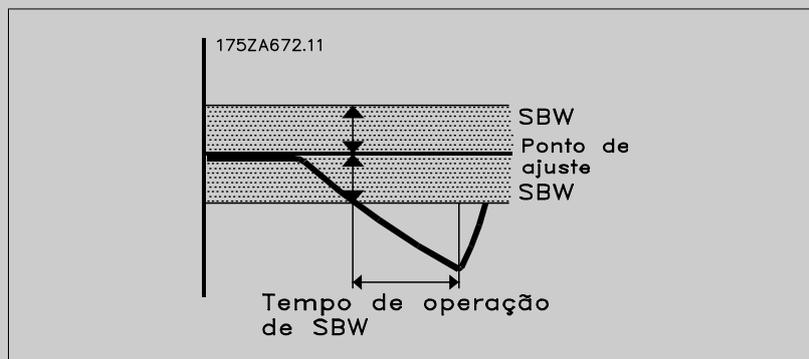
No caso do alarme ser do tipo trava por desarme, então, o Controlador em Cascata deve parar o sistema imediatamente, desligando todas as bombas de velocidade constante. Esta situação basicamente é a mesma da Parada de Emergência (Comando de Parada por Inércia/Parada por Inércia invertida) do Controlador em Cascata.

25-23 Atraso no Escalonamento da SBW**Range:**

15 s* [0 - 3000 s]

Funcão:

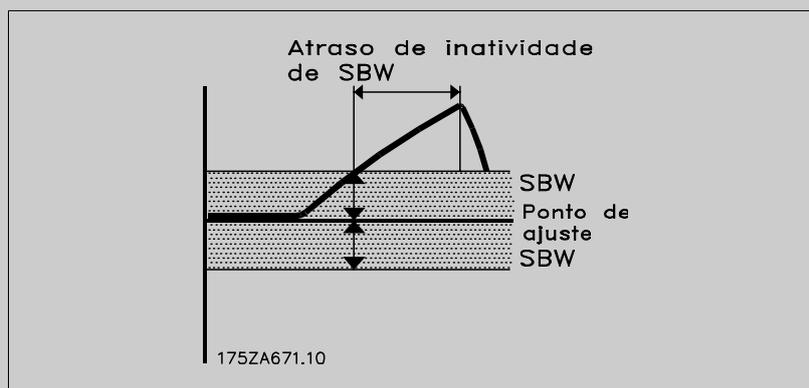
O escalonamento imediato de uma bomba de velocidade constante não é desejável quando ocorre uma queda de pressão momentânea no sistema, que exceda a Largura de Banda de Escalonamento (SBW). O escalonamento é retardado pela duração de tempo programado. Se o aumento de pressão avançar para dentro da SBW, antes da expiração do temporizador, este será reinicializado.

**25-24 Atraso de Desescalonamento da SBW****Range:**

15 s* [0 - 3000 s]

Funcão:

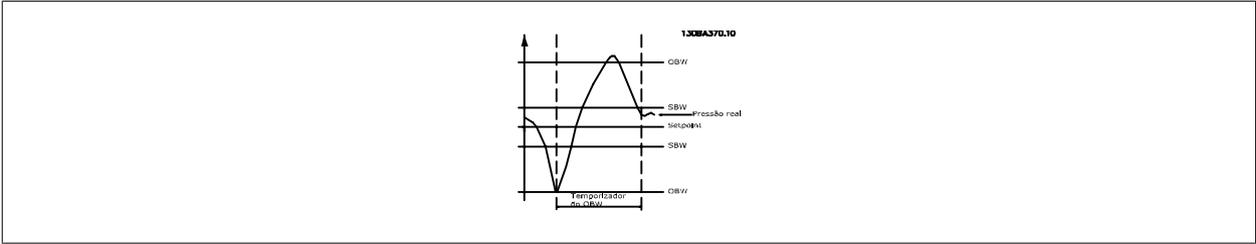
O desescalonamento imediato de uma bomba de velocidade fixa não é desejável quando ocorre um aumento de pressão momentâneo no sistema que excede a Largura de Banda de Escalonamento (SBW). O desescalonamento é retardado pela duração de tempo programada. Se a pressão diminuir para dentro da SBW, antes da expiração do temporizador, este será reinicializado.

**25-25 Tempo da OBW****Range:**

10 s* [0 - 300 s]

Funcão:

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 Desescalamento No Fluxo-Zero

Option: **Função:**

O parâmetro de Desescalamento em Fluxo Zero assegura que, quando ocorrer uma situação de fluxo zero, as bombas de velocidade constante serão desescaladas, uma a uma, até que o sinal de fluxo zero desapareça. Para que isto aconteça, é necessário que a Detecção de Fluxo Zero esteja ativa. Consulte o par. 22-2*.

Se o Desescalamento No Fluxo Zero estiver desativado, o Controlador em Cascata não altera o comportamento normal do sistema.

- [0] * Desativado
- [1] Ativado

25-27 Função Escalonamento

Option: **Função:**

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: **Função:**

15 s* [0 - 300 s]

O Tempo da Função Escalonamento é programado para evitar escalonamentos freqüentes das bombas de velocidade constante. O Tempo da Função Escalonamento tem início se ela for *Ativada* [1] pelo par.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 Desescalamento

Option: **Função:**

A Função Desescalamento garante que haja um número mínimo de bombas em funcionamento, para economizar energia e para evitar a circulação de água com pressão zero, na bomba de velocidade constante. Se a Função Desescalamento estiver programada para *Desativado* [0], o par. 25-30 *Tempo da Função Desescalamento*, não será ativado.

- [0] Desativado
- [1] * Ativado

25-30 Tempo da Função Desescalonamento

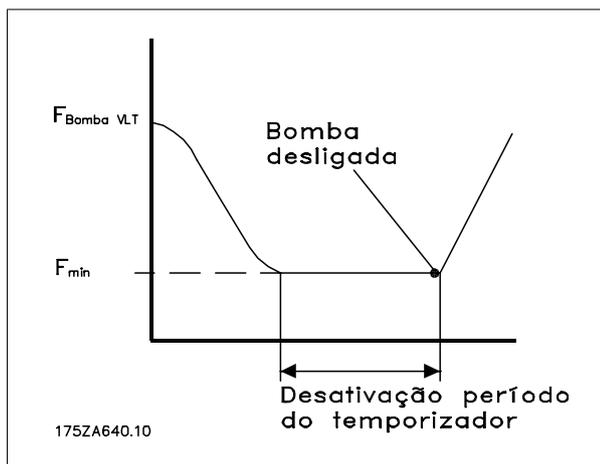
Range:

15 s* [0 - 300 s]

Funcão:

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.

2



2.21.4 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] estive selecionado no par.25-02 *Partida do Motor*.

25-41 Atraso de Aceleração

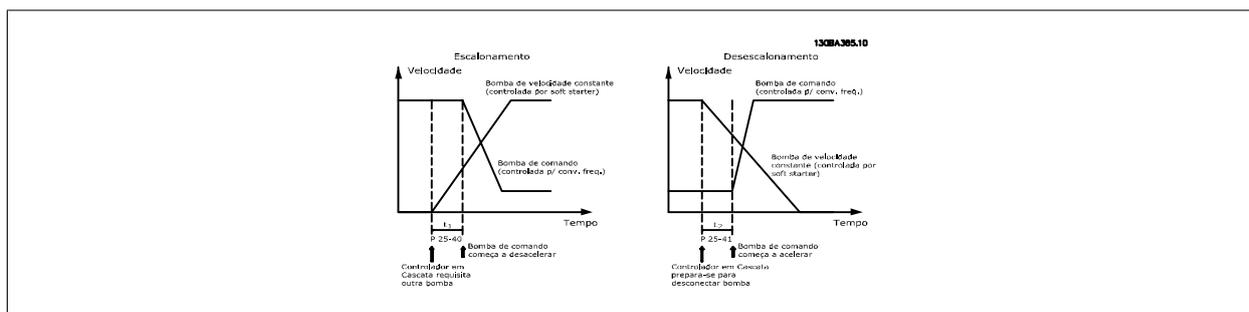
Range:

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] estive selecionado no par.25-02 *Partida do Motor*.



25-42 Limite de Escalonamento

Range:

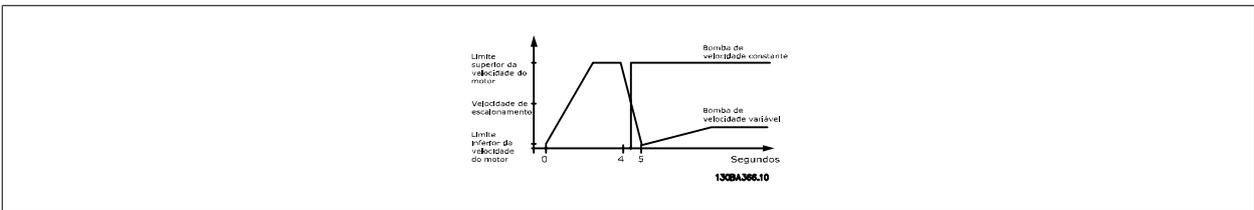
0 %* [0 - 100 %]

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.

$$\text{O Limite de Escalonamento deve variar desde } \text{STAGE\%} = \frac{\text{LOW}}{\text{HIGH}} \times 100 \%$$

até 100%, onde n_{LOW} é o Lim. Inferior da Veloc. do Motor e n_{HIGH} é o Lim. Superior da Veloc. do Motor.



25-43 Limite de Desescalamento

Range:

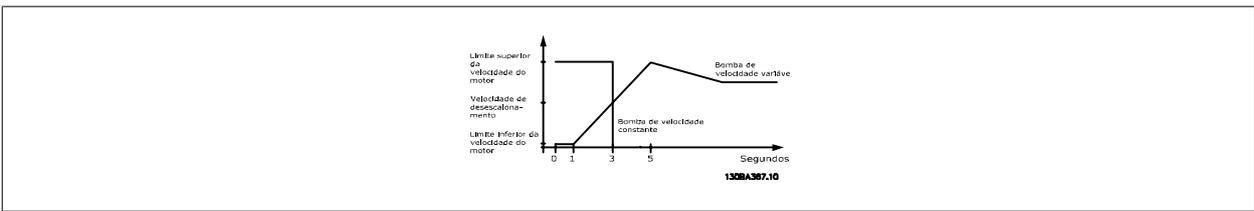
0 %* [0 - 100 %]

Funcão:

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 Desescalamento", a bomba de velocidade constante é desescalada. O Limite de Desescalamento é utilizado para calcular a velocidade da bomba de velocidade variável, quando ocorrer o desescalamento da bomba de velocidade constante. O cálculo do Limite de Desescalamento 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]* do par.4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou par.4-14 *Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*, expresso em porcentagem.

$$\text{O Limite de Desescalamento deve variar desde } \text{STAGE\%} = \frac{\text{LOW}}{\text{HIGH}} \times 100 \%$$

até 100%, onde n_{LOW} é o Lim. Inferior da Veloc. do Motor e n_{HIGH} é o Lim. Superior da Veloc. do Motor.



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:

$$STAGE = HIGH \frac{STAGE\%}{100} \text{ onde } n_{HIGH} \text{ é o Lim. Superior da Veloc. do Motor e } n_{STAGE100\%} \text{ é o valor}$$

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:

$$DESTAGE = HIGH \frac{DESTAGE\%}{100} \text{ onde } n_{HIGH} \text{ é o Lim. Superior da Veloc. do Motor e } n_{DESTAGE100\%} \text{ é}$$

o valor do Limite de Desescalonamento.

25-47 Velocidade de Desescalonamento [Hz]**Range:**

0.0 Hz* [0.0 - 0.0 Hz]

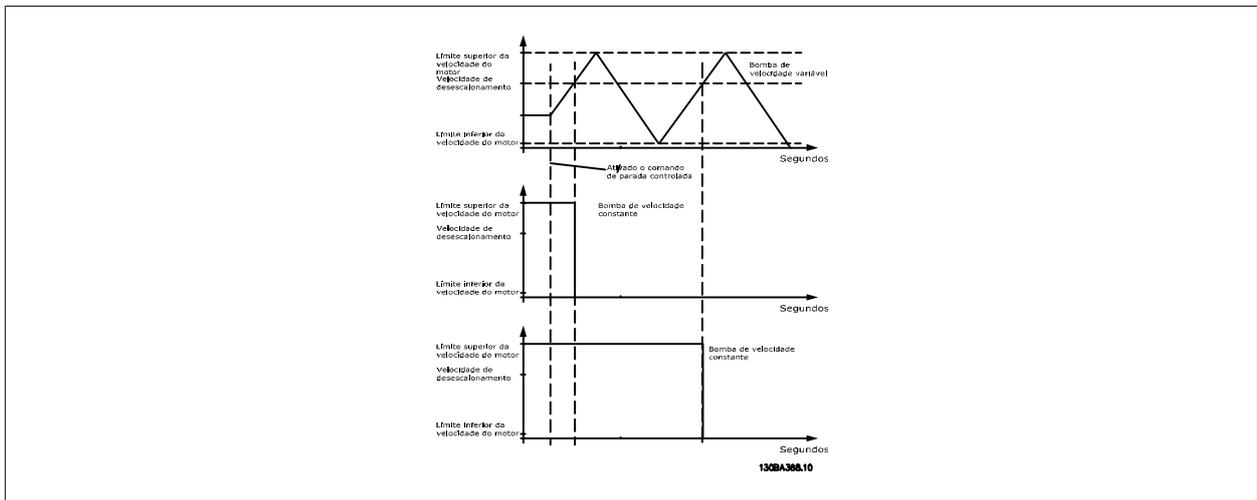
Funcão:

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.



2.21.5 25-5* Configurações de Alternação

Parâmetros para definir as condições de alternância da bomba de velocidade variável (de comando), se selecionados como parte da estratégia de controle.

25-50 Alternância da Bomba de Comando

Option:

Funcão:

A alternância da bomba de comando equaliza a utilização das bombas, pela mudança periódica da bomba cuja velocidade é controlada. Esta medida garante que as bombas sejam igualmente utilizadas ao longo do tempo. A alternância equaliza a utilização das bombas, selecionando sempre a bomba com o menor número de horas de uso, para o escalonamento seguinte.

[0] * [Off] (Desligar)

Não ocorrerá nenhuma alternância da função da bomba de comando. Não é possível programar este parâmetro com outra opção, a não ser *Off* (Desligado) [0] se o par.25-02 *Partida do Motor*, estiver programado para outra opção à exceção de *Direto Online* [0].

[1] No escalonamento

A alternância da função da bomba de comando ocorrerá ao escalonar uma outra bomba.

[2] No comando

A alternância da função da bomba de comando ocorrerá em um sinal de comando externo ou um evento pré-programado. Consulte o par.25-51 *Evento Alternância*, para as opções disponíveis.

[3] No escalonamento ou no comando

A alternância 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 *No Comando* [2] ou *No Escalonamento ou No Comando* [3] foram selecionadas na par.25-50 *Alternação da Bomba de Comando*. Se um Evento da Alternação estiver selecionado, a alternção da bomba de comando ocorrerá todas as vezes que o evento acontecer.

[0] *	Externa	A alternção ocorre quando um sinal é aplicado a uma das entradas digitais, no bloco de terminais, e esta entrada houver sido associada à <i>Alternção da Bomba de Comando</i> [121] no par. 5-1*, <i>Entradas Digitais</i> .
[1]	Intervalo de Tempo de Alternção	A alternção ocorre todas as vezes que o par.25-52 <i>Intervalo de Tempo de Alternção</i> expirar.
[2]	Sleep mode	A alternção 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 alternção ocorre em uma hora específica, durante o dia. Se o par.25-54 <i>Tempo de Alternção Predefinido</i> , estiver programado, a alternção é executada diariamente, na hora especificada. A hora padrão é meia-noite (00:00 ou 12:00 AM, dependendo do formato do horário).

25-52 Intervalo de Tempo de Alternção**Range:****Funcão:**

24 h*	[1 - 999 h]	Se a opção <i>Intervalo de Tempo de Alternção</i> [1], no par.25-51 <i>Evento Alternção</i> , estiver selecionada, a alternção 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 Alternção</i>).
-------	-------------	--

25-53 Valor do Temporizador de Alternção**Range:****Funcão:**

0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Parâmetro de leitura do valor do Intervalo de Tempo de Alternção, programado no par. 25-52 <i>Intervalo de Tempo de Alternção</i> .
--------	-------------	---

25-54 Tempo de Alternção Predefinido**Range:****Funcão:**

0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Se a opção <i>Tempo Predefinido</i> [3], no par.25-51 <i>Evento Alternção</i> , 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).
--------	-------------	---

25-55 Alternar se Carga < 50%**Option:****Funcão:**

Se Alternar se Carga < 50% estiver ativada, a alternção da bomba somente poderá ocorrer se a carga for igual ou menor que 50%. O cálculo da capacidade é a relação entre as bombas em funcionamento (inclusive a bomba de velocidade variável) e o número total de bombas disponíveis (inclusive a bomba de velocidade variável, porém, não aquelas que estiverem bloqueadas).

$$Capacidade = \frac{N_{RUNNING}}{N_{TOTAL}} \times 100\%$$

Para o Controlador em Cascata Básico todas as bombas têm capacidades iguais.

[0]	Desativado	A alternção da bomba de comando ocorrerá qualquer que seja a capacidade dela.
[1] *	Ativado	A função da bomba de comando será alternada somente se as bombas em funcionamento estiverem fornecendo menos de 50% da capacidade total das bombas.



NOTA!

Isso será válido somente se o par.25-50 *Alternação da Bomba de Comando* for diferente de *Off* (Desligado) [0].

25-56 Modo Escalonamento em Alternação

Option:

[0] * Lenta

Funcão:

[1] Rápida

Este parâmetro estará ativo somente se a opção selecionada em *Alternação da Bomba de Comando*, par. 25-50, 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)

Lenta [0]: Na alternção, a bomba de velocidade variável é acelerada até uma velocidade máxima e, em seguida, desacelerada até a imobilização.

Rápida [1]: Na alternção, a bomba de velocidade variável é acelerada até uma velocidade máxima e, em seguida, parada por inércia até à imobilização.

Os exemplos abaixo mostram a Alternção tanto na configuração Rápido como Lento.

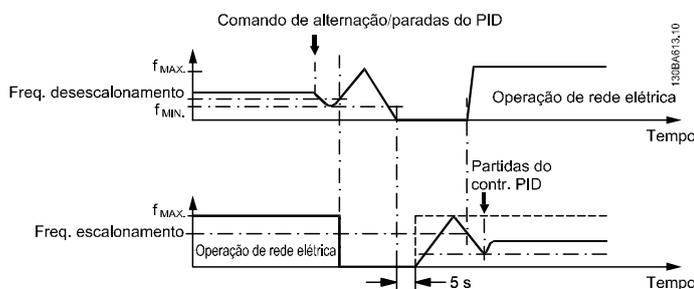


Ilustração 2.2: Configuração Lento

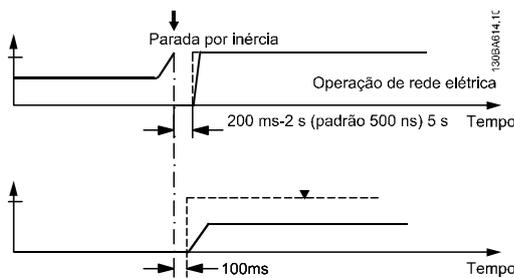


Ilustração 2.3: Configuração Rápida

25-58 Atraso de Funcionamento da Próxima Bomba

Range:

0.1 s* [0.1 - 5.0 s]

Funcão:

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 uma outra bomba, que atuará como uma nova bomba de velocidade variável. Refira-se ao par. 25-56 *Modo Escalonamento em Alternção*, a ilustração da descrição sobre escalonamento e alternção.

25-59 Atraso de Funcionamento da Rede Elétrica**Range:**

0.5 s* [par. 25-58 - 5.0 s]

Funcão:

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.

2.21.6 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 N/A* [0 - 0 N/A]

Funcão:

Leitura do status do Controlador em Cascata.

25-81 Status da Bomba**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 N/A* [0 - par. 25-06 N/A]

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 alternção. 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 N/A* [0 - 0 N/A]

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:

Funcão:

Reinicializa todos os elementos em contadores do par.25-85 *Tempo de Relé ON (Ligado)*.

[0] * Não reinicializar

[1] Reinicializar

2.21.7 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:

0 N/A* [0 - par. 25-06 N/A]

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 alternção. Se não for selecionada nenhuma bomba de comando (Controlador em Cascata desativado ou todas as bombas bloqueadas), o display exibirá NENHUMA.

2.22 Main Menu (Menu Principal) - Opcional de E/S Analógico do MCB 109 - Grupo 26

2.22.1 E/S Analógica do opcional MCB 109, 26-**

A E/S Analógica do Opcional MCB 109 expande a funcionalidade dos conversores de frequência do Drive AQUA do VLT® da Série FC 200, adicionando diversas entradas e saídas analógicas programáveis, adicionais. Isto poderia ser especialmente útil no controle de instalações onde o conversor de frequência pode ser utilizado como E/S descentralizada, removendo a necessidade de uma estação externa e, deste modo, reduzindo custos. Isso também torna o planejamento do projeto flexível.



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	26-00, 26-1*	53	6-1*	Relé 1 Term 1, 2, 3	5-4*
X42/3	26-01, 26-2*	54	6-2*	Relé 2 Term 4, 5, 6	5-4*
X42/5	26-02, 26-3*				
Saídas analógicas		Saída analógica			
X42/7	26-4*	42	6-5*		
X42/9	26-5*				
X42/11	26-6*				

Tabela 2.3: 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	18-30	53	16-62	Relé 1 Term 1, 2, 3	16-71
X42/3	18-31	54	16-64	Relé 2 Term 4, 5, 6	16-71
X42/5	18-32				
Saídas analógicas (gravação)		Saída analógica			
X42/7	18-33	42	6-63	OBSERVAÇÃO! As saídas do relé devem estar ativas por meio do Control Word Bit 11 (Relay 1) e Bit 12 (Relay 2)	
X42/9	18-34				
X42/11	18-35				

Tabela 2.4: Parâmetros relevantes

Programação do Relógio em Tempo Real incorporado

O opcional de E/S Analógica incorpora um relógio em tempo real com back-up de bateria. Ele pode ser utilizado como backup da função relógio, incluída no conversor de frequência como padrão. Consulte a seção Programação do Relógio, par 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 de controle existente. Consulte a seção Parâmetros: Est. Malha Fechada – FC 200 par 21-**. Há três controladores de PID de malha fechada independentes.

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 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]

26-10 Terminal X42/1 Tensão Baixa**Range:****Funcão:**

0.07 V* [0.00 - par. 6-31 V]

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* [par. 6-30 - 10.00 V]

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 *Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Alto*.

26-14 Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Baixo**Range:****Funcão:**

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Insira o valor do escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão, programado no par.26-10 *Terminal X42/1 Tensão Baixa*.

26-15 Term. X42/1 Ref./Feedb. Valor Alto**Range:****Funcão:**

100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta, programado nos par.26-11 *Terminal X42/1 Tensão Alta*.

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:**

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

26-20 Terminal X42/3 Tensão Baixa

Range:	Função:
0.07 V* [0.00 - par. 6-31 V]	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:	Função:
10.00 V* [par. 6-30 - 10.00 V]	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 <i>Term. X42/3 Ref./Feedb. Valor Alto.</i>

26-24 Term. X42/3 Ref./Feedb. Valor Baixo

Range:	Função:
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Insira o valor do escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão, programado no par.26-20 <i>Terminal X42/3 Tensão Baixa.</i>

26-25 Term. X42/3 Ref./Feedb. Valor Alto

Range:	Função:
100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta, programado no par.26-21 <i>Terminal X42/3 Tensão Alta.</i>

26-26 Term. X42/3 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 X42/3. 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:	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	

26-30 Terminal X42/5 Tensão Baixa

Range:	Função:
0.07 V* [0.00 - par. 6-31 V]	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:	Função:
10.00 V* [par. 6-30 - 10.00 V]	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 <i>Term. X42/5 Ref./Feedb. Valor Alto.</i>

26-34 Term. X42/5 Ref./Feedb. Valor Baixo

Range:	Função:
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Insira o valor do escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão, programado no par.26-30 <i>Terminal X42/5 Tensão Baixa.</i>

26-35 Term. X42/5 Ref./Feedb. Valor Alto**Range:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***Funcão:**Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de tensão alta, programado nos par.26-21 *Terminal X42/3 Tensão Alta*.**26-36 Term. X42/5 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 X42/5. 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 Terminal X42/5 Live Zero**Option:****Funcão:**

Este parâmetro torna possível o monitoramento do Live Zero. P.ex., onde a entrada analógica for parte do controle do conversor de frequência, ao invés de ser utilizada como parte de um sistema de E/S descentralizado, como em um Sistema de Gerenciamento Predial.

[0] Desativado

[1] Ativo

26-40 Terminal X42/7 Saída**Option:****Funcão:**

Programa a função do Terminal X42/7 como uma saída de tensão analógica.

[0] * Fora de funcionamento

[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

[113] Ext. Malha Fechada 1

[114] Ext. Malha Fechada 2

[115] Ext. Malha Fechada 3

[139] Ctrl bus

[141] Ctrl bus t.o.

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%. Os valores de escalonamento até 100% nunca podem ser maiores 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 Saída 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 Predef. Timeout Saída

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.

26-50 Terminal X42/9 Saída

Option:

Funcão:

Programe a função do Terminal X42/9.

- [0] * Fora de funcionamento
- [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
- [113] Ext. Malha Fechada 1
- [114] Ext. Malha Fechada 2
- [115] Ext. Malha Fechada 3
- [139] Ctrl bus
- [141] Ctrl bus t.o.

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%. Os valores de escalonamento até 100% nunca podem ser maiores 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 Saída 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 Saída**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.

26-60 Terminal X42/11 Saída**Option:****Funcão:**

Programe a função do Terminal X42/11.

[0] * Fora de funcionamento

[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

[113] Ext. Malha Fechada 1

[114] Ext. Malha Fechada 2

[115] Ext. Malha Fechada 3

[139] Ctrl bus

[141] Ctrl bus t.o.

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 Saída 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 Saída

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.

2.23 Main Menu (Menu Principal) - Aplicações Aquáticas - Grupo 29

2.23.1 Funções de Aplicações Hidráulicas, 29- **

O grupo contém parâmetros usados em aplicações de monitoramento de água / águas servidas.

2.23.2 Função de Enchimento do Cano, 29-0*

Em sistemas de fornecimento de água, é possível que ocorra o aríete hidráulico, ao encher o cano muito rapidamente. Desse modo, é desejável limitar a velocidade de enchimento do cano. O Modo Enchimento do Cano elimina a ocorrência do aríete hidráulico, associado à rápida exaustão do ar de um sistema de encanamento, ao encher os canos em velocidade baixa.

Esta função é útil em sistemas de encanamento horizontal, vertical e misto. Devido ao fato de que a pressão em sistemas de encanamento horizontais não se eleva, à medida que o sistema vai enchendo, o enchimento dos sistemas de encanamento horizontais requer uma velocidade específica para encher em um tempo estabelecido pelo usuário e/ou até que o setpoint de pressão especificado pelo usuário seja atingido.

A melhor maneira de encher um sistema de encanamento vertical é utilizar a função de PID, para elevar a pressão de acordo com uma velocidade especificada pelo usuário, entre o limite inferior de velocidade do motor e uma pressão estabelecida pelo usuário.

A função de Enchimento do Cano usa uma combinação dessas alternativas, para assegurar um enchimento seguro em quaisquer sistemas.

Não importa qual seja o sistema - o modo enchimento de cano começará utilizando a velocidade constante programada no par. 29-01, até que o tempo de enchimento de cano no par. 29-03 tenha expirado, daí em diante o enchimento continuará com a curva de enchimento programada no par. 29-04, até que o setpoint de enchimento, especificado no par. 29-05, seja atingido.

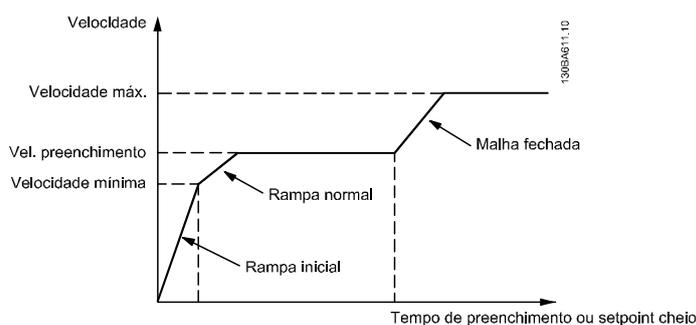


Ilustração 2.4: Sistema de Encanamento Horizontal

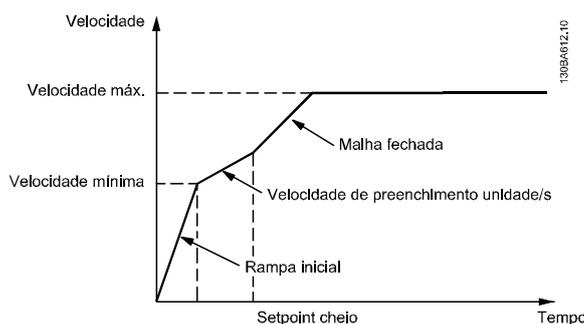


Ilustração 2.5: Sistema de Encanamento Vertical

29-00 Ativação Ench. Cano

Option:

[0] * Desativado

[1] Ativo

Funcão:

Selecione Ativado para encher canos a uma velocidade especificada pelo usuário.

Selecione Ativado para encher canos em uma velocidade especificada pelo usuário.

29-01 Velocidade de Enchimento do Cano [RPM]

Range:

Limite Infe- [Lim. Inferior da Veloc. do Motor até
rior da Velo- o Lim. Superior da Veloc do Motor]
cidade*

Funcão:

Programa a velocidade de enchimento para encher sistemas de encanamentos horizontais. A velocidade pode ser selecionada em Hz ou em RPM, dependendo das escolhas feitas no par. 4-11 / par. 4-13 (RPM) ou no par. 4-12 / par. 4-14 (Hz).

29-02 Velocidade de Enchimento do Cano [Hz]

Range:

Limite Infe- [Lim. Inferior da Veloc. do Motor até
rior da Velo- o Lim. Superior da Veloc do Motor]
cidade do
Motor*

Funcão:

Programa a velocidade de enchimento para encher sistemas de encanamentos horizontais. A velocidade pode ser selecionada em Hz ou em RPM, dependendo das escolhas feitas no par. 4-11 / par. 4-13 (RPM) ou no par. 4-12 / par. 4-14 (Hz).

29-03 Tempo Ench. Cano

Range:

0 s* [0 - 3600 s]

Funcão:

Programa o tempo especificado para enchimento do cano de sistemas de encanamento horizontais.

29-04 Velocidade de Enchimento do Cano

Range:

0,001 uni- [0,001 até 999.999,999 unidades/
dades/s* s]

Funcão:

Especifica a velocidade de enchimento em unidades/s, utilizando o controlador do PI. As unidades de medida da velocidade de enchimento são unidades de feedback/s. Esta função é utilizada para encher sistemas de tubulação vertical, porém, estará ativa quando o tempo de enchimento expirar, não importando a causa, até que o set-point de enchimento programado no par. 29-05 seja atingido.

29-05 Setpoint Cheio

Range:

0 s* [0 – 999.999,999 s]

Funcão:

Especifique o Set-point Cheio no qual a Função de Enchimento do Cano será desativada e o controlador PID assumirá o controle. Esta função pode ser usado tanto para sistemas de encanamento horizontais como verticais.

2.24 Main Menu - Opção de Bypass - Grupo 31

2.24.1 31-** Opcionais de Bypass

Grupo de parâmetros para a configuração da placa do opcional de bypass controlado eletronicamente, MCO 104.

31-00 Modo Bypass

Option:

[0]* do Drive

Funcão:

[1] Recurso de bypass: Bypass

Selecione o modo operacional do bypass:

[0] Drive: o motor é operado pelo drive.

[1] Bypass: o motor pode funcionar em plena velocidade no modo bypass.

31-01 Atraso da Partida do Bypass

Range:

30 s* [0 - 60 s]

Funcão:

Programa o atraso dentro do tempo em que o bypass recebe um comando de funcionamento e o tempo em que ele dá partida no motor em velocidade total. Um temporizador decrementador exibirá o tempo restante.

31-02 Atraso do Desarme do Bypass

Range:

0 s* [0 - 300 s]

Funcão:

Programa o atraso dentro do tempo em que o drive sofre um alarme, que o faz parar, e o tempo em que o motor é chaveado, automaticamente, para o controle de bypass. Se o atraso for programado como zero, então, um alarme de drive não chaveará automaticamente o motor para o controle de bypass.

31-03 Ativação Modo Teste

Option:

[0]* Desativado

Funcão:

[1] Ativado

[0] Desativado, significa que o Modo Teste está desativado.

[1] Ativado, significa que o motor funciona em bypass, enquanto que o drive pode ser testado em um circuito aberto. Neste modo, o teclado não controlará a partida/parada do bypass.

31-10 Status Word-Bypass

Range:

0* [0 - 65535]

Funcão:

Exibe o status do bypass como valor hexadecimal.

31-11 Horas em Funcionamento Bypass

Range:

0 h* [0 - 2.147.483.647 h]

Funcão:

Exibe o número de horas em que o motor funcionou no Modo Bypass. O contador pode ser reinicializado no par. 15-07. O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

31-19 Ativação Bypass Remoto

Option:

[0]* Desativado

Funcão:

[1] Ativo

Recurso: Desconhecido.

3 Listas de Parâmetros

3.1 Opções de Parâmetro

3.1.1 Configurações padrão

Alterações durante a operação:

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

4-Setup:

'All setup': o parâmetro pode ser definido 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	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fator de conv.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Nº inteiro 8	Int8
3	Nº inteiro 16	Int16
4	Nº inteiro 32	Int32
5	8 sem sinal algébrico	UInt8
6	16 sem sinal algébrico	UInt16
7	32 sem sinal algébrico	UInt32
9	String Visível	VisStr
33	Valor de 2 bytes normalizado	N2
35	Seqüência de bits de 16 variáveis booleanas	V2
54	Diferença de horário s/ data	TimD

3.1.2 Operação/Display 0-**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
0-0* Programac. Básicas						
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Unidade da Veloc. do Motor	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Definições Regionais	[0] Internacional	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Estado 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	Set-up 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	1601	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Linha do Display 1.2 Pequeno	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Linha do Display 1.3 Pequeno	1614	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	1652	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 Min 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	VisStrf[25]
0-38	Texto de Display 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStrf[25]
0-39	Texto de Display 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStrf[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

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
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	Uint16
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	Uint16
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	[0] AAAA-MM-DD	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Formato da Hora	[0] 24 h	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]

3.1.3 Carga/Motor 1 - **

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
1-0* Programacões Gerais						
1-00	Modo Configuração	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Princípio de Controle do Motor	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Características de Torque	[3] Optimiz. Automática de Energia TV	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-1* Seleção do Motor						
1-10	Construção do Motor	[0] Assíncrono	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* Dados Avanç 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
1-32	Stator Reactance (Xs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Reatância Parasita do Estator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Reatância Parasita do Rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Reatância Principal (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistência de Perda do Ferro (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	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 Min de Magnetizção Norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Veloc Min de Magnetiz. Norm. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-55	Características U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	Características U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* 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	FALSE	-	Uint8
1-74	Veloc. Partida [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-75	Veloc. Partida [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-76	Corrente de Partida	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
1-8* Ajustes de Parada						
1-80	Função na Parada	[0] Parada por inércia	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Veloc. Min. p/ Função na Parada [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Veloc. Min p/ Funcionar na Parada [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Velocidade de Desarme Baixa [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Velocidade de Desarme Baixa [Hz]	0 Hz	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

3.1.4 Freios 2-.*

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
2-0* Freagem 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 Freagem 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 Freagem	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Resistor de Freio (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Limite da Potência de Freagem (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Monitoramento da Potência d Freagem	[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 Freagem CA	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Controle de Sobretenção	[2] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8

3.1.5 Referência / Rampas 3- **

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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	[0] Soma	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] Dependend 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	[0] Sem função	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
3-84	Initial Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-85	Check Valve Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-88	Final Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
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

3.1.6 Limites / Advertências 4- **

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
4-1* Limites do Motor						
4-10	Sentido de Rotação do Motor	[0] Sentido horário	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	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Advertência de Velocidade Baixa	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advertência de Velocidade Alta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advert. de Refer Baixa	-999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advert. Refer Alta	999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advert. de Feedb Baixo	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	[2] Trip 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

3.1.7 Entrada/Saída Digital 5-**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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	[0] Sem Operação	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 Prefef.	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 Prefef.	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 Prefef.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

3.1.8 Entrada/Saída Analógica 6- **

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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
6-1* 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	[100] Freq. saída 0-100	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 funcionamento	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

3.1.9 Com. e Opcionais 8- **

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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	TRUE	-	Uint8
8-13	Status Word STW Configurável	[1] Perfil Padrão	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Ctrl Word Configurável CTW	[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
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Atraso Máx de Resposta	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
8-5* 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	"Startup I am"	[0] Send at power-up	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
8-9* 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

3.1.10 Profibus 9 - * *

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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	V2
9-53	Warning Word do Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-63	Baud Rate Real	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-64	Identificação do Dispositivo	[255] BaudRate ñ encontrad	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	Parâmetros 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	Parâmetros Alterados (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

3.1.11 Fieldbus CAN 10- **

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Gravar Sempre	[0] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Cód Produto DeviceNet	130 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Parâmetros F do DeviceNet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

3.1.12 Smart Logic 13-.*

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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

3.1.13 Funções Especiais 14- **

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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 RedeElétr						
14-10	Falh red elêtr	[0] Sem função	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tensã Red na FalhaRed.Elêtr.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[3] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Funções de Reset						
14-20	Modo Reset	[10] Reset automático x10	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	Current Lim Ctrl, Filter Time	27.0 ms	All set-ups	FALSE	-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
14-52	Controle do Ventilador	[0] Automática	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Mon.Ventidr	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro Saída	[0] SemFiltro	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	[1] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Função na Sobrecarga do Inversor	[1] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Inv: Corrente de Derate de Sobrecarga	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-8* Opcionais						
14-80	Opcional Suprido Pela Fonte 24 VCC Externa	[0] Não	2 set-ups	FALSE	-	Uint8

3.1.14 Informações do FC 15- **

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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. do Histórico						
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	Uint16
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
15-34	Alarm Log: Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	Uint8
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 Chvrsr de Frequência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nº. de Pedido da Placa de Potência.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nº. Série Conversor de Freq.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a ope- ração	Índice de convers.	Tipo
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	Ujnt16
15-93	Parâmetros Modificados	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
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	Ujnt16

3.1.15 Leituras de Dados 16-.*

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
16-0* Status Geral						
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0.000 ReferenceFeedBackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Referência %	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Leit.Pessoal.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-1* Status do Motor						
16-10	Potência [kW]	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Potência [hp]	0.00 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Tensão do motor	0.0 V	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-13	Frequência	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-14	Corrente do Motor	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Frequência [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Torque [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Velocidade [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Térmico Calculado do Motor	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-3* Status do VLT						
16-30	Tensão de Conexão CC	0 V	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-32	Energia de Frenagem /s	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-33	Energia de Frenagem /2 min	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-34	Temp. do Dissipador de Calor	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-35	Térmico do Inversor	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-36	Corrente Nom.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-37	Corrente Máx.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-38	Estado do SLC	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-39	Temp.do Control Card	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-40	Buffer de Logging Cheio	[0] Não	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-5* Referência						
16-50	Referência Externa	0.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Feedback [Unidade]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	Referência do DigiPot	0.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	Feedback 1 [Unidade]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Feedback 2 [Unidade]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	Feedback 3 [Unidade]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	Saída do PID [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
16-6* Entradas e Saídas						
16-60	Entrada Digital	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-61	Definição do Terminal 53	[0] Corrente	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-62	Entrada Analógica 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	Definição do Terminal 54	[0] Corrente	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-64	Entrada Analógica 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	Entr. Pulso #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	Entr. Pulso #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	Saída de Pulso #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	Saída de Pulso #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Saída do Relé [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
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	TRUE	-3	Int32
16-76	Entr. Anal. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	Saída Anal. X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-8* FieldbusPorta do FC						
16-80	CTW 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	REF 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	StatusWord do Opcional d Comunicação	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-85	CTW 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-86	REF 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-9* Leitura dos Diagnós						
16-90	Alarm Word	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-91	Alarm word 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-93	Warning word 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-94	Status Word Estendida	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-95	Ext. Status Word 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-96	Word de Manutenção	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

3.1.16 Leituras de Dados 2 18-.*

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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
18-3* 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

3.1.17 Malha Fechada do FC 20- **

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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
20-2* Feedback/Setpoint						
20-20	Função de Feedback	[4] Máximo	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
20-7* Sint. autom.do PID						
20-70	Tipo de Malha Fechada	[0] Automática	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Desempenho do PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	Alter. da Saída do PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Nível Mín. de Feedback	-999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Nível Máx. de Feedback	999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Sint. autom.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	2.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Tempo de Integração do PID	8.00 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

3.1.18 Ext. Malha Fechada 21-**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
21-0* Ext. Sintonização Automática do PID						
21-00	Tipo de Malha Fechada	[0] Automática	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Desempenho do PID	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	Alter. da Saída do PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Nível Mín. de Feedback	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Nível Máx. 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	[0]	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	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Tempo de Integração Ext. 1	20.00 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	[0]	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	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Tempo de Integração Ext. 2	20.00 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

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
21-5* Ext. CL 3 Ref./Fb.						
21-50	Unidade da Ref./Feedback Ext. 3	[0]	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	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Tempo de Integração Ext. 3	20.00 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

3.1.19 Funções de Aplicação 22-.*

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
22-0* Diversos						
22-00	Atraso de Bloqueio Externo	0 s	All set-ups	TRUE	0	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
22-28	No-Flow Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	No-Flow Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	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	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Sleep Time Mínimo	30 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

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
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

3.1.20 Ações Temporizadas 23-.*

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
23-0* Ações Temporizadas						
23-00	Tempo LIGADO	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-01	Ação LIGADO	[0] DESATIVADO	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-02	Tempo DESLIGADO	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-03	Ação DESLIGADO	[0] DESATIVADO	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-04	Ocorrência	[0] Todos os dias	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

3.1.21 Controlador em Cascata 25-.*

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
25-0* Configurações de Sistema						
25-00	Controlador em Cascata	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Partida do Motor	[0] Direto Online	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Ciclo de Bomba	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Bomba de Comando Fixa	null	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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Largura de Banda de Sobreposição	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Faixa de Velocidade Fixa	casco_staging bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	Atraso no Escalonamento da SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	Atraso de Desescalonamento da SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Tempo da OBW	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Desescalonamento No Fluxo-Zero	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Função Escalonamento	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Tempo da Função Escalonamento	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Função Desescalonamento	null	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	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Evento Alternação	[0] Externa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Intervalo de Tempo de Alternação	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Valor do Temporizador de Alternação	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Tempo de Alternação Predefinido	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
25-55	Alternar se Carga < 50%	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Modo Escalonamento em Alternação	[0] Lenta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Atraso de Funcionamento da Próxima Bomba	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Atraso de Funcionamento da Rede Elétrica	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
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	Alteração Manual	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

3.1.22 E/S Analógica do opcional MCB 109 26- **

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	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 Constant 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 Constant 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 Min. 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 Ctri 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 Min. 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 Ctri 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 Min. 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 Ctri 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

3.1.23 Opcional de CTL em Cascata 27- **

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
27-0* Control & Status						
27-01	Pump Status	[0] Ready	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-02	Manual Pump Control	[0] No Operation	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-03	Current Runtime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-04	Pump Total Lifetime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-1* Configuration						
27-10	Cascade Controller	[0] Disabled	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-11	Number Of Drives	1 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-12	Number Of Pumps	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-14	Pump Capacity	100 %	2 set-ups	FALSE	0	Uint16
27-16	Runtime Balancing	[0] Balanced Priority 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-17	Motor Starters	[0] Direct Online	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-18	Spin Time for Unused Pumps	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-19	Reset Current Runtime Hours	[0] Não reinicializar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-2* Bandwidth Settings						
27-20	Normal Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-21	Override Limit	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-22	Fixed Speed Only Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-23	Staging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-24	Destaging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-25	Override Hold Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-27	Min Speed Destage Delay	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-3* Staging Speed						
27-30	Sint. Automát.Veloc.Escal.	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-31	Stage On Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-32	Stage On Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-33	Stage Off Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-34	Stage Off Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-4* Staging Settings						
27-40	Conf. Escal. Sint. Automát.	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-41	Ramp Down Delay	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-42	Ramp Up Delay	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-43	Staging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-44	Destaging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-45	Staging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-46	Staging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-47	Destaging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-48	Destaging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-5* Alternate Settings						
27-50	Automatic Alternation	[0] Desativado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
27-51	Alternation Event	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-52	Alternation Time Interval	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-53	Alternation Timer Value	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-54	Alternation At. Time of Day	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-55	Alternation Predefined Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-
27-56	Alternate Capacity is <	0 %	All set-ups	TRUE	0	WoDate
27-58	Run Next Pump Delay	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
27-6* Entradas Digitais						
27-60	Terminal X66/1 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-61	Terminal X66/3 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-62	Terminal X66/5 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-63	Terminal X66/7 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-64	Terminal X66/9 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-65	Terminal X66/11 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-66	Terminal X66/13 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-7* Connections						
27-70	Relay	[0] Standard Relay	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-9* Readouts						
27-91	Cascade Reference	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
27-92	% Of Total Capacity	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-93	Cascade Option Status	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-94	Cascade System Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

3.1.24 Funções de Aplicações Hidráulicas 29-.*.*

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
29-0*	Pipe Fill					
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Desativado	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
29-03	Pipe Fill Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

3.1.25 Opcional de Bypass 31-**-**

Par. No. #	Descrição do parâmetro	Valor padrão	4-set-up	Alteração durante a operação	Índice de convers.	Tipo
31-00	Modo Bypass	[0] Drive	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-01	Atraso Partida Bypass	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-02	Atraso Desarme Bypass	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-03	Ativação Modo Teste	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-10	Status Word-Bypass	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	Bypass Horas Funcion	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
31-19	Remote Bypass Activation	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

Índice

0

0-21 Linha Do Display 1.2 Pequeno	26
0-23 Linha Do Display 2 Grande	26

1

1-3* Dados avanç D Motr	38
14-2* Reset Do Desarme	144
14-20 Modo Reset	144
14-5* Ambiente	148
14-50 Filtro De Rfi	148
15-1* Def. Log De Dados	151
15-2* Registro Do Histórico	154
15-4* Identific. Do Vlt	155
15-6* Ident. Do Opcional	156
15-9* Inform. Do Parâm.	157
[1-75 Velocidade De Partida Hz]	42
18-0* Log De Manutenção	167

2

20-12 Unidade Da Referência/feedback	171
20-2* Feedback & Setpoint	172
20-7* Sintonização Automática Do Pid	175
20-8* Configurações Básicas	177
21-0* Ext. Sintonização Automática Do Pid	181
22-6* Detecção De Correia Partida	202
25-** Controlador Em Cascata	222

6

6-0* Modo E/s Analógico	95
-------------------------	----

A

Ação De Manutenção 23-11	212
Ação Desligado 23-03	209
Ação Do Slc 13-52	141
Ação Ligado 23-01	207
Acesso A Parâmetro	127
Acesso Ao Menu Pessoal S/ Senha 0-66	32
Acesso Ao Menu Principal S/ Senha 0-61	32
Ações Temporizadas	272
Ações Temporizadas, 23-0*	207
Adaptação Automática Do Motor (ama) 1-29	37
Advert. De Feedb Alto 4-57	61
Advert. De Feedb Baixo 4-56	61
Advert. De Refer Baixa 4-54	61
Advert. Refer Alta 4-55	61
Advertência De Corrente Alta 4-51	60
Advertência De Corrente Baixa 4-50	60
Advertência De Velocidade Alta 4-53	61
Advertência De Velocidade Baixa 4-52	60
Alarm Word 16-90	165
Alarm Word 2 16-91	165
Alteração De Dados	15
Alteração Do Valor Dos Dados	16
Alterando Um Grupo De Valores De Dados Numéricos	16
Alterando Um Valor De Texto	15
Alteração Da Bomba De Comando 25-50	231
Alteração Manual 25-91	235
Alternar Se Carga < 50% 25-55	232
Amortecimento Da Ressonância 1-64	41
Amostragens Antes Do Disparo 15-14	153
Anti Windup Do Pid 20-91	179
Armazenar Valores Dos Dados 10-31	127

Ativação Bypass Remoto, 31-19	246
Ativação De Enchimento Do Cano, 29-00	244
Ativação Do Modo Teste, 31-03	246
Atraso Da Partida 1-71	42
Atraso Da Partida Do Bypass, 31-01	246
Atraso Da Rampa De Velocidade 3-95	57
Atraso De Aceleração 25-41	228
Atraso De Ativação Do Relé 5-41	89
Atraso De Bloqueio Externo 22-00	193
Atraso De Bomba Seca 22-27	196
Atraso De Correia Partida 22-62	202
Atraso De Desaceleração 25-40	228
Atraso De Desativação Do Relé 5-42	89
Atraso De Desescalonamento Da Sbw 25-24	226
Atraso De Final De Curva 22-51	202
Atraso De Fluxo-zero 22-24	196
Atraso De Funcionamento Da Próxima Bomba 25-58	233
Atraso De Funcionamento Da Rede Elétrica 25-59	234
Atraso Desarme-defeito Inversor 14-26	146
Atraso Do Desarme Do Bypass, 31-02	246
Atraso Do Desarme No Limite De Torque 14-25	146
Atraso Máx De Resposta 8-36	108
Atraso Máx Inter-caractere 8-37	108
Atraso Mínimo De Resposta 8-35	108
Atraso No Escalonamento Da Sbw 25-23	226

B

Baud Rate 8-32	108
Baud Rate Real 9-63	119
Bits De Paridade / Parada 8-33	108
Bloqueio De Bomba 25-90	235
Bomba De Comando 25-82	234
Bomba De Comando Fixa 25-05	223
Buffer De Logging Cheio 16-40	160
Bus Controlado	93
[Bypass De Velocidade Até Hz] 4-63	62
[Bypass De Velocidade Até Rpm] 4-62	62
[Bypass De Velocidade De Hz] 4-61	62
[Bypass De Velocidade De Rpm] 4-60	62

C

Cálculo Do Work Point 22-82	205
Características De Torque, 1-03	35
Carga Térmica	40, 159
Carga/motor	250
Ciclo De Bomba, 25-04	223
Circuito Do Filtro De Rfi Da Rede Elétrica	148
Código De Service 14-29	146
Com. E Opcionais	257
Como Trabalhar Com O Lcp Gráfico (glcp)	3
Compensação De Carga Em Alta Velocid 1-61	41
Compensação De Carga Em Baix Velocid 1-60	40
Compensação De Escorregamento 1-62	41
Compensação De Vazão 22-80	204
Compensação De Vazão, 22-8*	203
Configuração	107
Configuração De Gravar Do Pcd 9-15	113
Configuração De Leitura Do Pcd 9-16	114
Configuração Do Relógio, 0-7*	32
Configurações Padrão	247
Configurações Padrão	16
Const D Tempo D Compens Escorregam 1-63	41
Const De Tempo Do Filtro De Pulso #29 5-54	90
Const De Tempo Do Filtro De Pulso #33 5-59	91
Const Tempo Amortec Ressonânc 1-65	41
Contador A 16-72	163
Contador B 16-73	163

Contador De Parada Prec. 16-74	163
Contagem De Erros Do Bus 8-81	111
Contagem De Erros Do Escravo 8-83	111
Contagem De Mensagens Do Bus 8-80	111
Contagem De Mensagens Do Escravo 8-82	111
Control Word 16-00	158
Controlador Em Cascata 25-00	223, 273
Controlador Pid, 20-9*	179
Controle Bus Digital & Relé 5-90	93
Controle Da Rede 10-15	126
Controle De Processo 9-28	118
Controle De Sobretensão 2-17	48
Controle Do Ventilador 14-52	148
Controle Normal/inverso Do Pid, 20-81	177
Controle Normal/inverso Ext. 1 21-20	186
Controle Normal/inverso Ext. 2 21-40	189
Controle Normal/inverso Ext. 3 21-60	192
Conversão De Feedback 1, 20-01	170
Conversão De Feedback 2 20-04	170
Conversão De Feedback 3 20-07	171
Cópia Do Lcp 0-50	31
Cópia Do Set-up 0-51	31
Correção Do Fator De Potência 22-31	197
Corrente De Freio Cc 2-01	46
Corrente De Hold Cc/preaquecimento 2-00	46
Corrente De Partida 1-76	42
Corrente Do Motor 1-24	37, 159
Corrente Máx.do Inversor 16-37	160
Corrente Nom.do Inversor 16-36	160
Cosphi Do Motor, 14-43	147
Ctrl.limite De Corr, 14-3*	146
Ctw 1 Da Porta Serial 16-85	164
Ctw 1 Do Fieldbus 16-80	164
Curva De Aproximação Quadrática-linear 22-81	204
Custo Da Energia 23-81	221

D

Dados Bin Contínuos 23-61	218
Dados Bin Temporizados 23-62	218
Data E Hora Da Manutenção 23-14	213
Definição Do Terminal 53 16-61	162
Definição Do Terminal 54 16-63	162
Definições Regionais 0-03	20
Derate Automático, 14-6*	148
Desescalamento No Fluxo-zero 25-26	227
Deteção De Potência Baixa 22-21	195
Deteção De Velocidade Baixa 22-22	195
Devicenet	123
Devicenet E Can Fieldbus	122
Dias Não-úteis Adicionais 0-83	34
Dias Úteis 0-81	34
Dias Úteis Adicionais 0-82	34
Dif. Ext. 1 Limite De Ganho 21-24	186
Dif. Ext. 3 Limite De Ganho 21-64	192
Difer. Do Pid: Limite De Ganho 20-96	180
Diferença De Fuso Horário, 0-73	33
Display Gráfico	3
Dst/fim Do Horário De Verão 0-77	33
Dst/horário De Verão 0-74	33
Dst/início Do Horário De Verão 0-76	33

E

E/s Analógica Do Opcional Mcb 109	275
E/s Analógica Do Opcional Mcb 109, 26-**	236
Economia De Energia 23-83	221
Economia Nos Custos 23-84	221
Edição Do Parâmetro 9-27	118

Endereço 8-31	107
Endereço Do Nó 9-18	115
Energia De Frenagem /2 Min 16-33	160
Energia De Frenagem /s 16-32	160
Energizações 15-03	150
Entr. Anal. X30/11 16-75	164
Entr. Anal. X30/12 16-76	164
[Entr. Pulso #29 Hz] 16-67	163
[Entr. Pulso #33 Hz] 16-68	163
Entr.analóg.x42/1 18-30	168
Entr.analóg.x42/3 18-31	168
Entr.analóg.x42/5 18-32	168
Entrada Analógica 53 16-62	162
Entrada Analógica 54 16-64	162
Entrada/saída Analógica	256
Entrada/saída Digital	255
Estado Do Slc 16-38	160
Estado Operacional Na Energização 0-04	21
Este Set-up É Dependente De 0-12	22
Estimativa Do Tempo De Manutenção 23-12	212
Etr	159
Evento Alternação 25-51	232
Evento Do Disparo 15-12	152
Evento Do Slc 13-51	140
Ext. 2 Dif. Limite De Ganho 21-44	189
Ext. Malha Fechada	268
Ext. Status Word 2 16-95	165

F

Faixa De Velocidade Fixa 25-22	225
Falha De Clock 0-79	33
Fator De Referência De Potência 23-80	221
Feedb. Do Bus 1 8-94	112
Feedb. Do Bus 2 8-95	112
Feedb. Do Bus 3 8-96	112
[Feedback 1 Unidade] 16-54	161
[Feedback 2 Unidade] 16-55	161
[Feedback 3 Unidade] 16-56	161
[Feedback Ext. 1 Unidade] 21-18	186
[Feedback Ext. 2 Unidade] 21-38	189
[Feedback Ext. 3 Unidade] 21-58	192
[Feedback Unidade] 16-52	161
Feedback, 20-0*	169
Fieldbus Can	259
Filtro Cos 1 10-20	126
Filtro Cos 2 10-21	126
Filtro Cos 3 10-22	126
Filtro Cos 4 10-23	127
Fim De Período Temporizado 23-64	219
Fim Do Período, 23-52	215
Final De Curva, 22-5*	201
Flying Start 1-73	42
Fonte Da Referência 1 3-15	51
Fonte Da Referência 2 3-16	52
Fonte Da Referência 3 3-17	52
Fonte Da Referência Ext. 1 21-13	185
Fonte Da Referência Ext. 2 21-33	188
Fonte Da Referência Ext. 3 21-53	191
Fonte De Feedback 1 20-00	169
Fonte De Feedback 2 20-03	170
Fonte De Feedback 3 20-06	171
Fonte Do Feedback Ext. 1 21-14	185
Fonte Do Feedback Ext. 2 21-34	188
Fonte Do Feedback Ext. 3 21-54	191
Fonte Do Logging, 15-10	151
Fonte Do Termistor 1-93	45
Formato Da Hora 0-72	33

Freios	252
Freq Máx Da Saída De Pulso #27 5-62	92
Freq Máx Da Saída De Pulso #29 5-65	93
Freq Máx Do Pulso Saída #x30/6 5-68	93
Frequência 16-13	159
[Frequência %] 16-15	159
Frequência Aeo Mínima 14-42	147
Frequência De Chaveamento 14-01	143
Frequência Do Motor 1-23	36
Frequência Máx. De Saída 4-19	59
Função Bomba Seca 22-26	196
Função Correia Partida 22-60	202
Função De Enchimento Do Cano, 29-0*	244
Função De Fase Do Motor Ausente 4-58	61
Função De Feedback, 20-20	172
Função De Frenagem 2-10	47
Função De Referência 3-04	49
Função Desescalamento 25-29	227
Função Do Relé, 5-40	87
Função Escalonamento 25-27	227
Função Final De Curva 22-50	201
Função Final Do Timeout 8-05	106
Função Fluxo-zero 22-23	195
Função Na Parada 1-80	43
Função Na Sobrecarga Do Inversor, Par 14-61	149
Função No Desbalanceamento Da Rede 14-12	144
Função No Superaquecimento, 14-60	148
Função Timeout De Controle 8-04	106
Função Timeout Do Live Zero 6-01	95
Função Timeout Do Live Zero De Fire Mode 6-02	96
Funções De Aplicação	270
Funções De Aplicações Hidráulicas	278
Funções De Aplicações Hidráulicas, 29-***	244
Funções Especiais	143, 261

G

Ganho Proporcional Do Pid 20-93	179
Ganho Proporcional Ext. 1 21-21	186
Ganho Proporcional Ext. 2 21-41	189
Ganho Proporcional Ext. 3 21-61	192
Ganho Proporcional-contr.lim.corrente 14-30	147
Gravaçãoconfig Dos Dados De Processo 10-11	123
Gravar Sempre 10-33	127

H

Horas De Funcionamento 15-00	150
Horas Em Funcionamento 15-01	150
Horas Em Funcionamento Bypass, 31-11	246

I

Id Do Sw Da Placa De Controle 15-49	156
Id Do Sw Da Placa De Potência 15-50	156
Idioma 0-01	20
Impulso De Setpoint 22-45	201

Í

Índice Da Matriz 10-30	127
------------------------	-----

I

Informação Do Vlt	150
Informações Do Fc	262
Inicialização	16
Inicialização Manual	17
Iniciar Evento 13-01	128

Início De Período Temporizado 23-63	219
Início Do Período 23-51	215
Intervalo De Logging 15-11	152
Intervalo De Tempo De Alternação 25-52	232
Intervalo De Tempo De Manutenção 23-13	213
Intervalo Entre Partidas 22-76	202
Inv: Corrente De Derate De Sobrecarga 14-62	149
Investimento 23-82	221
Item De Manutenção 23-10	211

L

Larg Banda Na Refer. 20-84	178
Largura De Banda De Sobreposição 25-21	224
Largura De Banda Do Escalonamento 25-20	224
Lcp 102	3
Leds	3
Leit.personalz. 16-09	158
Leitura Da Config Dos Dados D Processo 10-12	124
Leitura Da Data E Hora 0-89	34
Leitura Do Contador De Bus Off 10-07	122
Leitura Do Contador De Erros D Recepç 10-06	122
Leitura Do Contador De Erros D Transm 10-05	122
Leitura: Setups Conectados 0-13	23
Leitura: Set-ups. Prog. / Canal 0-14	23
Leituras De Dados	264
Leituras De Dados 2	266
Lig/deslig Redeelét, 14-1*	144
[Lim. Inferior Da Veloc. Do Motor Hz] 4-12	58
[Lim. Inferior Da Veloc. Do Motor Rpm] 4-11	58
[Lim. Superior Da Veloc Do Motor Hz] 4-14	59
[Lim. Superior Da Veloc. Do Motor Rpm] 4-13	58
Limite Da Potência De Frenagem (kw) 2-12	47
Limite De Corrente, 4-18	59
Limite De Desescalonamento 25-43	229
Limite De Escalonamento 25-42	229
Limite De Torque Do Modo Gerador 4-17	59
Limite De Torque Do Modo Motor 4-16	59
Limite Máximo 3-93	57
Limite Mínimo 3-94	57
Limites / Advertências	254
Linha Do Display 1.1 Pequeno, 0-20	24
Linha Do Display 1.3 Pequeno, 0-22	26
Linha Do Display 3 Grande, 0-24	26
Log Alarme: Cód Falha 15-30	155
Log Alarme:valor 15-31	155
Log De Energia, 23-5*	214
Log De Manutenção: Ação 18-01	167
Log De Manutenção: Data E Hora 18-03	167
Log De Manutenção: Item 18-00	167
Log De Manutenção: Tempo 18-02	167
Logalarme	155
Logalarme:tempo 15-32	155
Logenergia 23-53	216
Luzes Indicadoras (leds):	5

M

Mac Id 10-02	122
Magnetização Do Motor A 0 Hz 1-50	40
Magnetização Mínima Do Aeo 14-41	147
Main Menu (menu Principal)	19
Main Menu (menu Principal) - Informações Sobre O Conversor De Freqüência Grupo 15	150
Malha Fechada Do Drive, 20-***	169
Malha Fechada Do Fc	267
Medidor De Kwh 15-02	150
Mensagens De Status	3
Metadados De Parâmetro 15-99	157
Meu Menu Pessoal 0-25	27

Modificação De Saída Do Pid 20-72	177, 182
Modo Bypass, 31-00	246
Modo Configuração 1-00	35
Modo De Configuração 21-01	182
Modo Display	8
Modo Display - Seleção De Variáveis Exibidas	9
Modo Do Slc 13-00	128
Modo Do Terminal 27 5-01	64
Modo Do Terminal 29 5-02	64
Modo Enchimento Do Cano	244
Modo I/o Digital 5-00	64
Modo Logging 15-13	153
Modo Main Menu (menu Principal)	5, 12
Modo Main Menu (menu Principal)	14
Modo Operação 14-22	145
Modo Operacional	21
Modo Quick Menu	5
Modo Quick Menu (menu Rápido)	12
Modo Term X42/1 26-00	237
Modo Term X42/3 26-01	237
Modo Term X42/5 26-02	238
Mon.ventidr 14-53	148
Monitoramento Da Potência D Frenagem 2-13	47

N

Nº Série Do Opcional 15-63	157
Nº. Do Pedido Do Opcional 15-62	156
Nível Do Vt 14-40	147
Nível Máximo De Feedback 20-74	177, 182
Nível Mínimo De Feedback 20-73	177, 182
Nlcp	10
Nº Do Id Do Lcp 15-48	156
Nº. De Pedido Da Placa De Potência. 15-47	156
Nº. Do Pedido Do Cnvrslr De Freqüência 15-46	156
Nº. Série Cartão De Potência 15-53	156
Nº. Série Conversor De Freq. 15-51	156
Número De Bombas 25-06	224
Número De Partidas 15-08	151
Número Do Perfil 9-65	119

O

Ocorrência 23-04	210
Opcional De Bypass	279
Opcional De Ctl Em Cascata	276
Opcional Montado 15-60	156
Opções De Parâmetro	247
Operação/display	248
Operador De Regra Lógica 1 13-41	136
Operador De Regra Lógica 2 13-43	138
Operador Do Comparador 13-11	133
Operando Do Comparador 13-10	132
Origem Da Control Word, 8-02	105
Otim. Autom Energia Ct	35
Otim. Autom Energia Vt	35
Otimiz. De Energia, 14-4*	147

P

Padrão De Chaveamento 14-00	143
Parada Por Inércia	6
Parâm Alterados (5) 9-94	121
Parâmetro De Advertência 10-13	125
Parâmetros Alterados (1) 9-90	121
Parâmetros Alterados (2) 9-91	121
Parâmetros Alterados (3) 9-92	121
Parâmetros Definidos 15-92	157
Parâmetros Definidos (1) 9-80	120

Parâmetros Definidos (2) 9-81	120
Parâmetros Definidos (3) 9-82	120
Parâmetros Definidos (4) 9-83	120
Parâmetros F Do Devicenet 10-39	127
Parâmetros Indexados	16
Parâmetros Modificados 15-93	157
Parâmetros Para Sinais 9-23	116
Parar Evento 13-02	130
Partida Do Motor 25-02	223
Passo A Passo	16
Perfil De Controle 8-10	107
Pólos Do Motor 1-39	39
Potência De Fluxo-zero 22-30	196
[Potência De Velocidade Alta Hp] 22-39	198
[Potência De Velocidade Alta Kw] 22-38	198
[Potência De Velocidade Baixa Hp] 22-35	197
[Potência De Velocidade Baixa Kw] 22-34	197
[Potência Do Motor Hp] 1-21	36
[Potência Do Motor Kw] 1-20	36
[Potência Hp] 16-11	159
[Potência Kw] 16-10	158
Pressão Na Velocidade De Fluxo-zero 22-87	206
Pressão Na Velocidade Nominal 22-88	206
Profibus	258
Profibusdrivereset 9-72	120
Programaç Gerais, 1-0*	35
Programar Data E Hora, 0-70	32
Proteção A Ciclo Curto	202
Proteção De Ciclo Curto 22-75	202
Proteção Do Motor	43
Proteção Térmica Do Motor 1-90	43
Protocolo Can 10-00	122
Protocolo, 8-30	107
Pwm Randômico 14-04	144

Q

Q3 Setups De Função	12
Quick Menu (menu Rápido)	5, 12, 19

R

Reatância Parasita Do Estator	37
Reatância Principal	37
Reatância Principal (xh) 1-35	39
Rede Elétrica It	148
Ref 1 Da Porta Serial 16-86	164
Ref 1 Do Fieldbus 16-82	164
Ref. De Ativação/diferença De Fb 22-44	200
Referência % 16-02	158
Referência / Rampas	253
Referência Da Rede 10-14	126
Referência Do Digipot 16-53	161
Referência Ext. 1 Máxima 21-12	184
Referência Ext. 1 Mínima 21-11	184
[Referência Ext. 1 unidade] 21-17	185
Referência Ext. 2 Máxima 21-32	188
Referência Ext. 2 Mínima 21-31	188
[Referência Ext. 2 Unidade] 21-37	189
Referência Ext. 3 Máxima 21-52	191
Referência Ext. 3 Mínima 21-51	191
[Referência Ext. 3 Unidade] 21-57	192
Referência Externa 16-50	161
Referência Local	21
Referência Máxima 3-03	49
Referência Mínima 3-02	49
Referência Predefinida 3-10	49
Referência Relativa Pré-definida 3-14	50
[Referência Unidade] 16-01	158

Registro Do Histórico: Evento 15-20	154
Registro Do Histórico: Tempo 15-22	154
Registro Do Histórico: Valor 15-21	154
Regra Lógica Booleana 1 13-40	134
Regra Lógica Booleana 2 13-42	136
Regra Lógica Booleana 3 13-44	138
Reinicializar Contadores De Relé 25-86	235
Reinicializar Dados Bin Contínuos 23-66	219
Reinicializar Dados Bin Temporizados 23-67	220
Reinicializar Log De Energia 23-54	216
Reinicializar O Medidor De Kwh 15-06	150
Reinicializar Word De Manutenção 23-15	213
Reinicializar Contador De Horas De Func 15-07	151
Reset	7
Reset Do Timeout De Controle 8-06	106
Resetar O Slc 13-03	132
Resfriamento	43
Resistência De Perda Do Ferro (rfe) 1-36	39
Resistência Do Estator (rs) 1-30	38
Resistor De Freio (ohm) 2-11	47
Resolução Do Log De Energia 23-50	215
Restabelecimento Da Energia 3-92	57
Revisão Da Devicenet 10-32	127

S

[Saída Anal X42/11 V] 18-35	168
[Saída Anal X42/7 V] 18-33	168
[Saída Anal X42/9 V] 18-34	168
[Saída Anal. X30/8 Ma] 16-77	164
[Saída Analógica 42 Ma] 16-65	163
Saída De Pulso #27 Ctrl. Bus 5-93	94
Saída De Pulso #27 Timeout Prefef. 5-94	94
Saída De Pulso #29 Ctrl Bus 5-95	94
Saída De Pulso #29 Timeout Prefef. 5-96	94
Saída De Pulso #30/6 Timeout Prefef. 5-98	94
Saída De Pulso #x30/6 Controle De Bus 5-97	94
[Saída Digital Bin] 16-66	163
[Saída Do Relé Bin] 16-71	163
[Saída Ext. 1 %] 21-19	186
[Saída Ext. 2 %] 21-39	189
[Saída Ext. 3 %] 21-59	192
Saídas De Relé	77
Seção De Potência, 15-41	155
Seleção Da Partida 8-53	110
Seleção Da Referência Pré-definida 8-56	111
Seleção Da Reversão 8-54	110
Seleção De Baud Rate 10-01	122
Seleção De Frenagem Cc 8-52	109
Seleção De Parada Por Inércia 8-50	109
Seleção De Parâmetro	15, 19
Seleção De Telegrama 9-22	115
Seleção Do Set-up 8-55	110
Seleção Do Telegrama 8-40	109
Seleção Do Tipo De Dados De Processo 10-10	123
Sem Desarme Na Sobrecarga Do Inversor	149
Senha De Menu Pessoal 0-65	32
Senha Do Menu Principal 0-60	32
Sentido De Rotação Do Motor, 4-10	58
Sentido Horário	58
Setpoint 1 20-21	175
Setpoint 2 20-22	175
Setpoint 3, 20-23	175
Setpoint Cheio, 29-05	245
Setpoint Ext. 1 21-15	185
Setpoint Ext. 2 21-35	188
Setpoint Ext. 3 21-55	191
Setup Ativo 0-10	21

Set-up Automático De Potência Baixa 22-20	195
Set-up Da Programação 0-11	22, 119
Setup De Bypass Semi-auto 4-64	63
Setup De Parâmetro	12, 19
Setup Eficiente De Parâmetros Das Aplicações Hídricas	12
Sintonização Automática Do Pid 20-79	177, 183
Sleep Mode, 22-4*	198
Sleep Time Mínimo 22-41	200
Smart Logic	260
Sobre Modulação 14-03	143
Sobretensões 15-05	150
Status	5
Status Da Bomba 25-81	234
Status De Cascata 25-80	234
Status Do Motor	158
Status Do Relé 25-83	234
Status Word 16-03	158
Status Word Do Bypass, 31-10	246
Status Word Estendida 16-94	165
Status Word Stw Configurável 8-13	107
Statusword Do Opcional D Comunicação 16-84	164
String De Código Real 15-45	156
String Do Código De Compra 15-44	155
Superaquecimentos 15-04	150

T

Tamanho Do Passo 3-90	56
[Tecla Auto On] (automát. Ligado) Do Lcp 0-42	31
[Tecla Hand On] (manual Ligado) Do Lcp 0-40	30
[Tecla Off] Do Lcp 0-41	30
[Tecla Reset] Do Lcp 0-43	31
Teclado Do , 0-4*	30
Temp. Do Dissipador De Calor 16-34	160
Temp.do Control Card 16-39	160
Tempo Da Função Desescalamento 25-30	228
Tempo Da Função Escalonamento 25-28	227
Tempo Da Obw 25-25	226
Tempo De Aceleração Da Rampa 1 3-41	53
Tempo De Aceleração Da Rampa 2 3-51	54
Tempo De Alternação Predefinido 25-54	232
Tempo De Bomba Ligada 25-84	234
Tempo De Desaceleração Da Rampa 1 3-42	53
Tempo De Desaceleração Da Rampa 2 3-52	54
Tempo De Diferenciação Ext. 1 21-23	186
Tempo De Diferenciação Ext. 2 21-43	189
Tempo De Diferenciação Ext. 3 21-63	192
Tempo De Enchimento Do Cano, 29-03	245
Tempo De Frenagem Cc 2-02	46
Tempo De Integração Do Pid 20-94	179
Tempo De Integração Ext. 1 21-22	186
Tempo De Integração Ext. 2 21-42	189
Tempo De Integração Ext. 3 21-62	192
Tempo De Integração-contrlim.corrente 14-31	147
Tempo De Rampa 3-91	56
Tempo De Rampa Do Jog 3-80	54
Tempo De Rampa Final 3-88	56
Tempo De Relé On (ligado) 25-85	235
Tempo De Timeout De Controle 8-03	105
Tempo Desligado 23-02	209
Tempo Do Diferencial Do Pid, 20-95	180
Tempo Inicial De Rampa, 3-84	55
Tempo Ligado 23-00	207
Tempo Máximo De Impulso 22-46	201
Tempo Mínimo De Funcionamento 22-40	200, 203
Tempo Para Acelerar	53
Tempo Para Nova Partida Automática 14-21	145
Temporizador Do Slc 13-20	133

Tendência, 23-6*	216
Tensão De Conexão Cc 16-30	160
Tensão Do Motor 16-12	159
Tensão Do Motor 1-22	36
Tensão Do Motor, 1-22	36
Tensão, 15-42	155
Term. 29 Alta Frequência 5-51	90
Term. 29 Baixa Frequência 5-50	90
Term. 29 Ref./feedb. Valor Alto 5-53	90
Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo 5-52	90
Term. 33 Alta Frequência 5-56	90
Term. 33 Baixa Frequência 5-55	90
Term. 33 Ref./feedb. Valor Alto 5-58	91
Term. 33 Ref./feedb.valor Baixo 5-57	91
Term. X30/11 Constante Tempo Do Filtro 6-36	99
Term. X30/11 Ref./feedb. Valor Alto 6-35	99
Term. X30/11 Ref./feedb. Valor Baixo 6-34	98
Term. X30/12 Constante Tempo Do Filtro 6-46	99
Term. X30/12 Ref./feedb. Valor Alto 6-45	99
Term. X30/12 Ref./feedb. Valor Baixo 6-44	99
Term. X42/1 Constante De Tempo Do Filtro 26-16	238
Term. X42/1 Live Zero 26-17	238
Term. X42/1 Ref./feedb. Valor Alto 26-15	238
Term. X42/1 Ref./feedb. Valor Baixo 26-14	238
Term. X42/3 Constnt Temp D Filtro 26-26	239
Term. X42/3 Live Zero 26-27	239
Term. X42/3 Ref./feedb. Valor Alto 26-25	239
Term. X42/3 Ref./feedb. Valor Baixo 26-24	239
Term. X42/5 Constnt Temp D Filtro 26-36	240
Term. X42/5 Ref./feedb. Valor Alto 26-35	240
Term. X42/5 Ref./feedb. Valor Baixo 26-34	239
Térmico Calculado Do Motor 16-18	159
Térmico Do Inversor 16-35	160
Terminal 18 Entrada Digital 5-10	68
Terminal 19, Entrada Digital 5-11	69
Terminal 27 Saída Digital 5-30	80
Terminal 27 Variável Da Saída D Pulso 5-60	92
Terminal 27, Entrada Digital 5-12	70
Terminal 29 Saída Digital 5-31	82
Terminal 29 Variável Da Saída D Pulso 5-63	92
Terminal 29, Entrada Digital 5-13	71
Terminal 32, Entrada Digital 5-14	72
Terminal 33 Entrada Digital 5-15	73
Terminal 42 Ctrl Saída Bus 6-53	102
Terminal 42 Escala Máxima De Saída 6-52	101
Terminal 42 Escala Mínima De Saída 6-51	101
Terminal 42 Predef. Timeout Saída 6-54	102
Terminal 42 Saída, 6-50	100
Terminal 53 Const. De Tempo Do Filtro 6-16	97
Terminal 53 Corrente Alta 6-13	96
Terminal 53 Corrente Baixa 6-12	96
Terminal 53 Ref./feedb. Valor Alto 6-15	97
Terminal 53 Ref./feedb. Valor Baixo 6-14	97
Terminal 53 Tensão Alta 6-11	96
Terminal 53 Tensão Baixa 6-10	96
Terminal 54 Const. De Tempo Do Filtro 6-26	98
Terminal 54 Corrente Alta 6-23	98
Terminal 54 Corrente Baixa 6-22	97
Terminal 54 Ref./feedb. Valor Alto 6-25	98
Terminal 54 Ref./feedb. Valor Baixo 6-24	98
Terminal 54 Tensão Alta 6-21	97
Terminal 54 Tensão Baixa 6-20	97
Terminal X30/11 Tensão Alta 6-31	98
Terminal X30/11 Tensão Baixa 6-30	98
Terminal X30/12 Tensão Alta 6-41	99
Terminal X30/12 Tensão Baixa 6-40	99
Terminal X30/2 Entrada Digital 5-16	74
Terminal X30/3 Entrada Digital 5-17	75

Terminal X30/4 Entrada Digital 5-18	76
Terminal X30/6 Saída De Pulso Variável 5-66	93
Terminal X30/6 Saída Digital 5-32	84
Terminal X30/7 Saída Digital 5-33	85
Terminal X30/8 Ctrl Saída Bus 6-63	104
Terminal X30/8 Escala Máx. 6-62	104
Terminal X30/8 Escala Mín 6-61	103
Terminal X30/8 Prefef. Timeout Saída 6-64	104
Terminal X30/8 Saída 6-60	103
Terminal X42/1 Tensão Alta 26-11	238
Terminal X42/1 Tensão Baixa 26-10	238
Terminal X42/11 Ctrl Saída Bus 26-63	243
Terminal X42/11 Máx. Escala 26-62	243
Terminal X42/11 Mín. Escala 26-61	242
Terminal X42/11 Prefef. Timeout Saída 26-64	243
Terminal X42/11 Saída 26-60	242
Terminal X42/3 Tensão Alta 26-21	239
Terminal X42/3 Tensão Baixa 26-20	239
Terminal X42/5 Live Zero, 26-37	240
Terminal X42/5 Tensão Alta 26-31	239
Terminal X42/5 Tensão Baixa 26-30	239
Terminal X42/7 Ctrl Saída Bus 26-43	241
Terminal X42/7 Máx. Escala 26-42	241
Terminal X42/7 Mín. Escala 26-41	240
Terminal X42/7 Prefef. Timeout Saída 26-44	241
Terminal X42/7 Saída 26-40	240
Terminal X42/9 Ctrl Saída Bus 26-53	242
Terminal X42/9 Máx. Escala 26-52	242
Terminal X42/9 Mín. Escala 26-51	241
Terminal X42/9 Prefef. Timeout Saída 26-54	242
Terminal X42/9 Saída 26-50	241
Termistor	43
Texto De Display 1 0-37	29
Texto De Display 2 0-38	30
Texto De Display 3 0-39	30
Timeout Do Live Zero 6-00	95
Tipo De Controle 8-01	105
Tipo De Malha Fechada 20-70	176, 182
Tipo De Referência 3-13	50
Tipo Do Fc, 15-40	155
[Torque %] 16-22	159
Torque De Correia Partida 22-61	202
[Torque Nm] 16-16	159
Torque Variável	35
Transferência Rápida Das Configurações De Parâmetros Entre Múltiplos Conversores De Frequência	7
Trigger De Diagnóstico 8-07	106

U

Unidade Da Ref./feedback Ext. 1 21-10	183
Unidade Da Ref./feedback Ext. 2 21-30	186
Unidade Da Ref./feedback Ext. 3 21-50	189
Unidade Da Veloc. Do Motor 0-02	20
Unidade De Leitura Personalizada 0-30	28

V

Valor Bin Mínimo 23-65	219
Valor De Escalonamento Da Entrada Analógica	239
Valor Do Comparador 13-12	133
Valor Do Temporizador De Alternância 25-53	232
Valor Máx Leitura Personalizada 0-32	29
Valor Mín Leitura Personalizada 0-31	29
Variável De Tendência 23-60	218
Vazão Na Velocidade Nominal 22-90	206
[Veloc Mín De Magnetiz. Norm. Hz] 1-52	40
[Veloc Mín De Magnetização Norm. Rpm] 1-51	40
[Veloc. Mín P/ Funcionar Na Parada Hz] 1-82	43
[Veloc. Mín. P/ Função Na Parada Rpm] 1-81	43

[Veloc.acion Freio Cc Rpm] 2-03	46
[Velocidade Alta Hz] 22-37	197
[Velocidade Alta Rpm] 22-36	197
[Velocidade Baixa Hz] 22-33	197
[Velocidade Baixa Rpm] 22-32	197
[Velocidade De Ativação Hz] 22-43	200
[Velocidade De Ativação Rpm] 22-42	200
[Velocidade De Desescalonamento Hz] 25-47	230
[Velocidade De Desescalonamento Rpm] 25-46	230
[Velocidade De Enchimento Do Cano Hz], 29-02	245
[Velocidade De Enchimento Do Cano Rpm], 29-01	244
Velocidade De Enchimento Do Cano, 29-04	245
[Velocidade De Escalonamento Hz] 25-45	230
[Velocidade De Escalonamento Rpm] 25-44	230
Velocidade De Jog 1 Via Bus 8-90	111
Velocidade De Jog 2 Via Bus 8-91	112
[Velocidade De Jog Hz] 3-11	50
[Velocidade De Jog Rpm] 3-19	53
[Velocidade De Partida Do Pid Hz] 20-83	178
[Velocidade De Partida Do Pid Rpm] 20-82	178
[Velocidade De Partida Hz] 1-75	42
[Velocidade De Partida Rpm] 1-74	42
[Velocidade No Fluxo-zero Hz] 22-84	206
[Velocidade No Fluxo-zero Rpm] 22-83	206
[Velocidade No Ponto Projetado Hz] 22-86	206
[Velocidade No Ponto Projetado Rpm] 22-85	206
Velocidade Nominal Do Motor 1-25	37
[Velocidade Rpm] 16-17	159
Ventilador Externo Do Motor 1-91	44
Verificação Da Rotação Do Motor 1-28	37
Verificação Do Freio 2-15	48
Verificar Tempo De Rampa Da Válvula 3-85	55
[Verificar Velocidade Final De Rampa Da Válvula Hz] 3-87	56
[Verificar Velocidade Final De Rampa Da Válvula Rpm] 3-86	55
Versão De Software 15-43	155
Versão De Sw Do Opcional 15-61	156
Vr Dados Salvos Profibus 9-71	120

W

Warning Word 16-92	165
Warning Word 2 16-93	165
Warning Word Do Profibus 9-53	118
Word De Manutenção 16-96	165