



# Guia de Programação VLT<sup>®</sup> HVAC Basic Drive FC 101





## Índice

<b>1 Introdução</b>	<b>3</b>
1.1 Objetivo do Manual	3
1.2 Versão do Software e do Documento	3
1.3 Símbolos de Segurança	3
1.4 Segurança e Precauções	4
1.5 Recursos adicionais	5
1.6 Definições	5
1.7 Visão geral elétrica	8
<b>2 Programação</b>	<b>9</b>
2.1 Introdução	9
2.2 Painel de Controle Local (LCP)	9
2.3 Menus	10
2.3.1 Menu Status	10
2.3.2 Menu Rápido	10
2.3.3 Menu Principal	25
2.4 Transferência Rápida da Programação do Parâmetro entre Múltiplos Conversores de Frequência	26
2.5 Leitura e Programação de Parâmetros Indexados	26
2.6 Inicialização para as configurações padrão	26
<b>3 Parâmetros</b>	<b>27</b>
3.1 Menu Principal - Operação e Display - Grupo 0	27
3.2 Menu Principal - Carga e Motor - Grupo 1	32
3.3 Menu Principal - Freios - Grupo 2	42
3.4 Menu Principal-Referência/Rampas-Grupo 3	44
3.5 Menu Principal - Limites/Advertências - Grupo 4	47
3.6 Menu Principal - Entrada/Saída Digital - Grupo 5	50
3.7 Menu Principal - Entrada/Saída Analógica - Grupo 6	59
3.8 Menu Principal - Comunicação e Opcionais - Grupo 8	64
3.9 Menu Principal - Smart Logic - Grupo 13	69
3.10 Menu Principal - Funções Especiais - Grupo 14	78
3.11 Menu Principal - Informações do Conversor - Grupo 15	83
3.12 Menu Principal - Leituras de Dados - Grupo 16	85
3.13 Main Menu - Leitura de Dados 2 - Grupo 18	90
3.14 Menu Principal - Malha Fechada do FC - Grupo 20	90
3.15 Menu Principal - Funções de Aplicação - Grupo 22	93
3.16 Menu Principal - Funções de Aplicação 2 - Grupo 24	100
3.17 Menu Principal - Recursos Especiais - Grupo 30	103

<b>4 Resolução de Problemas</b>	104
4.1 Introdução a Alarmes e Advertências	104
4.2 Alarm Words	106
4.3 Warning Words	106
4.4 Status Word Estendidas	107
4.5 Lista das advertências e alarmes	107
4.6 Lista de erros do LCP	111
<b>5 Listas de Parâmetros</b>	112
5.1 Opções de Parâmetro	112
5.1.1 Configurações Padrão	112
5.1.2 0-** Operação/Display	113
5.1.3 1-** Carga e motor	113
5.1.4 2-** Freios	115
5.1.5 3-** Referência / Rampas	116
5.1.6 4-** Limites/Advertêncs	117
5.1.7 5-** Entrada/Saída digital	117
5.1.8 6-** Entrad/Saíd Analóg	118
5.1.9 8-** Com. e Opcionais	119
5.1.10 13-** Smart Logic	120
5.1.11 14-** Funções especiais	121
5.1.12 15-** Informação do VLT®	122
5.1.13 16-** Leitura de dados	123
5.1.14 18-** Informações e Leituras	124
5.1.15 20-** Malha Fechada do Drive	124
5.1.16 22-** Aplic. Funções	125
5.1.17 24-** Aplic. Funções 2	126
5.1.18 30-** Recursos especiais	126
<b>Índice</b>	127

# 1 Introdução

## 1.1 Objetivo do Manual

Este guia de programação fornece informações para a programação avançada do conversor de frequência. Ele fornece uma visão geral completa de todos os parâmetros e descrições de todos os parâmetros.

O guia de programação destina-se a uso por pessoal qualificado.

Para operar o conversor de frequência de maneira segura e profissional, leia e siga o guia de programação e preste atenção especialmente nas instruções de segurança e nas advertências gerais.

## 1.2 Versão do Software e do Documento

Este manual é revisado e atualizado regularmente. Todas as sugestões de melhoria são bem-vindas.

Edição	Observações	Versão de software
MG18B5xx	Atualização para a nova versão do software.	4.2x

Tabela 1.1 Versão de software e documento

A partir da versão de software 4.0x (semana de produção 33 2017), a função do ventilador de resfriamento do dissipador de calor de velocidade variável foi implementada no conversor de frequência para as potências abaixo de 22 kW (30 HP) 400 V IP20 e abaixo de 18,5 kW (25 hp) 400 V IP54. Esta função requer atualizações de software e hardware e introduz restrições em relação à compatibilidade retroativa para gabinetes H1–H5 e I2–I4. Consulte *Tabela 1.2* para obter informações sobre as limitações.

Compatibilidade de software	Cartão de controle antigo (semana de produção 33 2017 ou anterior)	Cartão de controle novo (semana de produção 34 2017 ou posterior)
Software antigo (versão do arquivo OSS 3.xx e inferiores)	Sim	Não
Software novo (versão do arquivo OSS 4.xx e superiores)	Não	Sim
Compatibilidade de hardware	Cartão de controle antigo (semana de produção 33 2017 ou anterior)	Cartão de controle novo (semana de produção 34 2017 ou posterior)
Cartão de potência antigo (semana de produção 33 2017 ou anterior)	Sim (somente versão de software 3.xx e inferiores)	Sim (DEVE atualizar o software para versão 4.xx ou superior)
Cartão de potência novo (semana de produção 34 2017 ou posterior)	Sim (DEVE atualizar o software para a versão 3.xx ou inferior, o ventilador funciona continuamente na velocidade máxima)	Sim (somente versão de software 4.xx e superiores)

Tabela 1.2 Compatibilidade de software e hardware

## 1.3 Símbolos de Segurança

Os seguintes símbolos são usados neste guia:

### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

Indica uma situação potencialmente perigosa que possa resultar em morte ou ferimentos graves.

### **⚠️ CUIDADO**

Indica uma situação potencialmente perigosa que possa resultar em ferimentos menores ou moderados. Também pode ser usado para alertar contra práticas inseguras.

### **AVISO!**

Indica informações importantes, incluindo situações que podem resultar em danos ao equipamento ou à propriedade.

## 1.4 Segurança e Precauções

**⚠️ ADVERTÊNCIA****ALTA TENSÃO**

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando estão conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. Negligenciar em realizar a instalação, partida e manutenção por pessoal qualificado pode resultar em ferimentos graves ou fatais.

- Somente pessoal qualificado deverá realizar a instalação, partida e manutenção.
- Antes de realizar qualquer serviço de manutenção ou outro serviço, use um dispositivo de medição de tensão apropriado para assegurar que não há tensão restante no conversor de frequência.

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

Quando o conversor estiver conectado à rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing, o motor pode ser iniciado a qualquer momento. Partida acidental durante a programação, serviço ou serviço de manutenção podem resultar em morte, lesões graves ou danos à propriedade. O motor pode dar partida com um interruptor externo, um comando fieldbus, um sinal de referência de entrada do LCP ou LOP, por meio de operação remota usando Software de Setup do MCT 10, ou após uma condição de falha corrigida.

Para impedir a partida do motor acidental:

- Pressione [Off/Reset] no LCP antes de programar os parâmetros.
- Desconecte o conversor da rede elétrica.
- Conecte completamente os fios e monte o conversor, o motor e todos os equipamentos acionados antes de conectar o conversor à rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing.

**⚠️ ADVERTÊNCIA****TEMPO DE DESCARGA**

O conversor de frequência contém capacitores de barramento CC, que podem permanecer carregados mesmo quando o conversor de frequência não está energizado. Pode haver alta tensão presente mesmo quando as luzes LED de advertência estiverem apagadas. Se o tempo especificado após a energia ter sido desligada não for aguardado para executar ou serviço de manutenção, isto pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Pare o motor.
- Desconecte as fontes de alimentação da rede elétrica CA e do barramento CC, incluindo os backups de bateria, UPS e conexões do barramento CC para os outros conversores de frequência.
- Desconecte ou trave o motor PM.
- Aguarde os capacitores se descarregarem por completo. A duração mínima do tempo de espera é especificada em *Tabela 1.3*.
- Antes de realizar qualquer serviço de manutenção, use um dispositivo de medição de tensão apropriado para ter certeza de que os capacitores estejam completamente descarregados.

Tensão [V]	Faixa de potência [kW (hp)]	Tempo de espera mínimo (minutos)
3x200	0,25–3,7 (0,33–5)	4
3x200	5,5–11 (7–15)	15
3x400	0,37–7,5 (0,5–10)	4
3x400	11–90 (15–125)	15
3x600	2,2–7,5 (3–10)	4
3x600	11–90 (15–125)	15

Tabela 1.3 Tempo de descarga

**⚠️ ADVERTÊNCIA****PERIGO DE CORRENTE DE FUGA**

As correntes de fuga excedem 3,5 mA. Falha em aterrar o conversor de frequência corretamente pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Assegure o aterramento correto do equipamento por um electricista certificado.

**⚠️ ADVERTÊNCIA****PERIGO PARA O EQUIPAMENTO**

Contato com eixos rotativos e equipamentos elétricos pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Garanta que apenas pessoal treinado e qualificado realize a instalação, inicialização e manutenção.
- Garanta que o trabalho elétrico esteja em conformidade com os códigos elétricos nacionais e locais.
- Siga os procedimentos contidos neste manual.

**⚠️ CUIDADO****PERIGO DE FALHA INTERNA**

Uma falha interna no conversor de frequência pode resultar em ferimentos graves quando o conversor de frequência não estiver devidamente fechado.

- Garanta que todas as tampas de segurança estejam no lugar e firmemente presas antes de energizar.

**1.5 Recursos adicionais**

- O *Guia Rápido do VLT® HVAC Basic Drive FC 101* fornece informações básicas sobre dimensões mecânicas, instalação e programação.
- O *Guia de Design do VLT® HVAC Basic Drive FC 101* fornece informações sobre como projetar sistemas de controle de motores.
- Software Danfoss VLT® Energy Box. Selecione *Download Software de PC* em [vlt-drives.danfoss.com/products/engineering-software/software-download/vlt-energy-box-software/](http://vlt-drives.danfoss.com/products/engineering-software/software-download/vlt-energy-box-software/). O software VLT® Energy Box permite comparações de consumo de energia de ventiladores de HVAC e bombas acionadas por conversores de frequência Danfoss e métodos alternativos de controle de fluxo. Use essa ferramenta para projetar os custos, a economia e o retorno do uso de conversores de frequência Danfoss em ventiladores de HVAC, bombas e torres de resfriamento.

A documentação técnica está disponível em forma eletrônica on-line em [drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/](http://drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/).

**Software de Setup do MCT 10 suporte**

Faça o download do software em [www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/](http://www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/).

Durante o processo de instalação do software, insira o código de acesso 81463800 para ativar a funcionalidade FC 101. Não é necessária uma chave de licença para usar a funcionalidade FC 101.

O software mais recente nem sempre contém as últimas atualizações para os conversores de frequência. Entre em contato com o escritório de vendas local para obter as últimas atualizações do conversor de frequência (na forma de arquivos \*.upd) ou faça o download das atualizações do conversor de frequência [www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/#Overview](http://www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/#Overview).

**1.6 Definições****Conversor de frequência**

$I_{VLT, MAX}$

A corrente de saída máxima.

$I_{VLT, N}$

A corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência.

$U_{VLT, MAX}$

A tensão máxima de saída.

**Entrada**

O motor conectado pode iniciar e parar por meio do LCP e das entradas digitais. As funções são divididas em 2 grupos, conforme descrito em *Tabela 1.4*. As funções do grupo 1 têm prioridade mais alta que as do grupo 2.

Grupo 1	Reset, parada por inércia, reset e parada por inércia, parada rápida, freio CC, parada e [OFF] (desligado).
Grupo 2	Partida, partida por pulso, reversão, partida inversa, jog e congelar frequência de saída.

**Tabela 1.4 Comandos de controle**

**Motor**

$f_{JOG}$

A frequência do motor quando a função jog é ativada (através dos terminais digitais).

$f_M$

A frequência do motor.

$f_{MAX}$

A frequência máxima do motor.

$f_{MIN}$

A frequência mínima do motor.

$f_{M, N}$

A frequência nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

$I_M$

A corrente do motor.

$I_{M, N}$

A corrente nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

**$n_{M,N}$** 

A velocidade nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

 **$P_{M,N}$** 

A potência nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

 **$U_M$** 

A tensão instantânea do motor.

 **$U_{M,N}$** 

A tensão nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

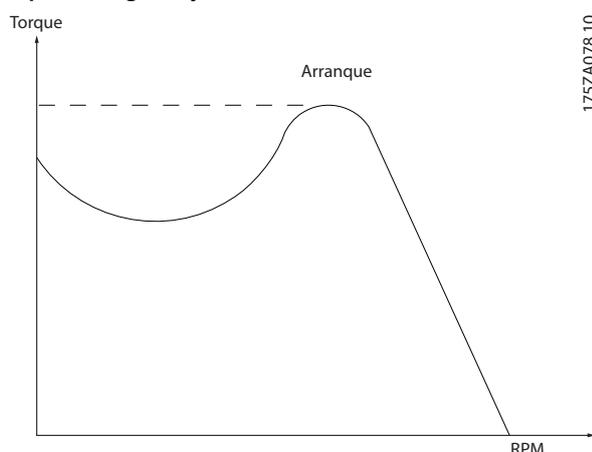
**Torque de segurança**

Ilustração 1.1 Torque de segurança

 **$\eta_{VLT}$** 

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

**Comando inibidor da partida**

Um comando de parada pertencente aos comandos de controle do grupo 1; consulte *Tabela 1.4*.

**Comando de parada**

Consulte o *Tabela 1.4*.

**Referência analógica**

Um sinal transmitido para as entradas analógicas 53 ou 54. Pode ser tensão ou corrente.

- Entrada de corrente: 0 a 20 mA e 4 a 20 mA
- Entrada de tensão: 0 a 10 V CC

**Referência de barramento**

Um sinal transmitido para a porta de comunicação serial (Porta do FC).

**Referência predefinida**

Uma referência predefinida a ser programada de -100% a +100% da faixa de referência. Seleção de 8 referências predefinidas via terminais digitais.

**Ref<sub>MAX</sub>**

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

**Ref<sub>MIN</sub>**

Determina a relação entre a entrada de referência com valor de escala total de 0% (tipicamente 0 V, 0 mA, 4 mA) e a referência resultante. O valor mínimo de referência está programado em *parâmetro 3-02 Referência Mínima*.

**Entradas analógicas**

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

Há 2 tipos de entradas analógicas:

- Entrada de corrente: 0 a 20 mA e 4 a 20 mA
- Entrada de tensão: 0 a 10 V CC

**Saídas analógicas**

As saídas analógicas podem fornecer um sinal de 0 a 20 mA, 4 a 20 mA ou um sinal digital.

**Adaptação automática do motor, AMA**

O algoritmo AMA determina os parâmetros elétricos para o motor conectado na parada, e compensa a resistência com base no comprimento do cabo do motor.

**Entradas digitais**

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

**Saídas digitais**

O conversor de frequência fornece 2 saídas de estado sólido que podem fornecer um sinal de 24 V CC (máxima de 40 mA).

**Saídas do relé**

O conversor de frequência fornece 2 saídas de relé programáveis.

**ETR**

O relé térmico eletrônico é um cálculo da carga térmica baseado na carga atual e no tempo. Sua finalidade é estimar a temperatura do motor e evitar seu superaquecimento.

**Inicialização**

Se a inicialização for executada (*parâmetro 14-22 Modo Operação*), os parâmetros programáveis do conversor de frequência retornam às suas configurações padrão. *Parâmetro 14-22 Modo Operação* não inicializa os parâmetros de comunicação, o registro de falhas ou o registro do modo de incêndio.

**Ciclo útil intermitente**

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

**LCP**

O painel de controle local (LCP) constitui uma interface completa para controle e programação do conversor de frequência. O painel de controle é desacoplável nas unidades IP20, e fixo nas unidades IP54. Ele pode ser instalado a até 3 m (9,8 pés) do conversor de frequência, ou seja, em um painel frontal com o kit de instalação opcional.

**Lsb**

É o bit menos significativo.

**MCM**

Curto para mille circular em milésimo, uma unidade de medição americana para seção transversal do cabo. 1 MCM = 0,5067 mm<sup>2</sup>.

**Msb**

É o bit mais significativo.

**Parâmetros on-line/off-line**

As alterações nos parâmetros on-line são ativadas imediatamente após a mudança no valor dos dados. Pressione [OK] para ativar os parâmetros off-line.

**Controlador PI**

O controlador PI mantém a velocidade, a pressão, a temperatura desejadas e assim por diante, ajustando a frequência de saída para corresponder à carga variável.

**RCD**

Dispositivo de corrente residual.

**Setup**

As configurações de parâmetros em 2 setups podem ser salvas. Alterne entre os 2 setups de parâmetros e edite 1 setup enquanto o outro setup estiver ativo.

**Compensação de escorregamento**

O conversor de frequência compensa o deslizamento do motor, acrescentando um suplemento à frequência que acompanha a carga medida do motor, mantendo a velocidade do motor praticamente constante.

**Smart logic control (SLC)**

O SLC é uma sequência de ações definidas pelo usuário executadas quando os eventos definidos pelo usuário associado são avaliados como verdadeiros pelo SLC.

**Termistor**

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

**Desarme**

Um estado inserido em situações de falha, por exemplo, se o conversor de frequência estiver sujeito a um superaquecimento ou quando o conversor de frequência estiver protegendo o motor, processo ou mecanismo. A reinicialização é evitada até que a causa da falha não exista e o estado de desarme seja cancelado ativando a reinicialização ou, às vezes, sendo programado para reinicializar automaticamente. Não use o desarme para segurança pessoal.

**Bloqueio por desarme**

Um estado inserido em situações de falha quando o conversor de frequência está se protegendo e requer intervenção física, por exemplo, se o conversor de frequência estiver sujeito a um curto-circuito na saída. Um desarme bloqueado só pode ser cancelado desconectando a rede elétrica, removendo a causa da falha e reconectando o conversor de frequência. A reinicialização é impedida até que o estado de desarme seja cancelado, ativando a reinicialização ou, às vezes, sendo programado para reinicializar automaticamente. Não use o bloqueio por desarme para segurança pessoal.

**Características de VT**

Características de torque variável, utilizado em bombas e ventiladores.

**VVC<sup>+</sup>**

Se comparado com o controle padrão da relação tensão/frequência, o controle vetorial de tensão (VVC<sup>+</sup>) melhora a dinâmica e a estabilidade, tanto quando a referência da velocidade é mudada quanto em relação ao torque de carga.

1.7 Visão geral elétrica

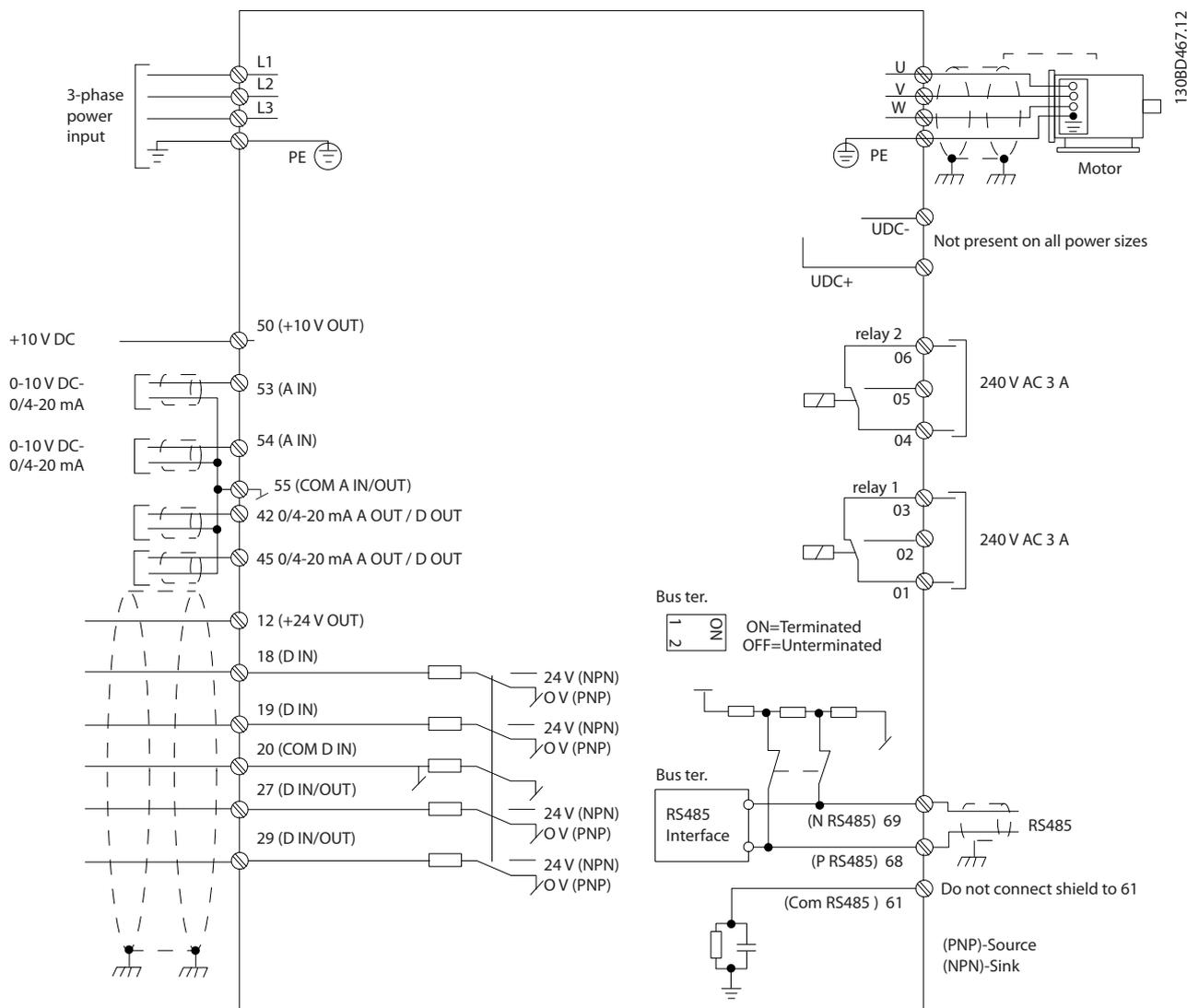


Ilustração 1.2 Diagrama esquemático de fiação básica

**AVISO!**

Não existe acesso para UDC- e UDC+ nas seguintes unidades:

- IP20, 380–480 V, 30–90 kW (40–125 hp)
- IP20, 200–240 V, 15–45 kW (20–60 hp)
- IP20, 525–600 V, 2,2–90 kW (3,0–125 hp)
- IP54, 380–480 V, 22–90 kW (30–125 hp)

## 2 Programação

### 2.1 Introdução

O conversor de frequência pode ser programado no LCP ou em um PC através da porta COM RS485, instalando o Software de Setup do MCT 10. Consulte *capítulo 1.5 Recursos adicionais* para obter mais detalhes sobre o software.

### 2.2 Painel de Controle Local (LCP)

O LCP é dividido em 4 seções funcionais.

- A. Display
- B. Tecla Menu
- C. Teclas de navegação e luzes indicadoras
- D. Teclas de operação e luzes indicadoras

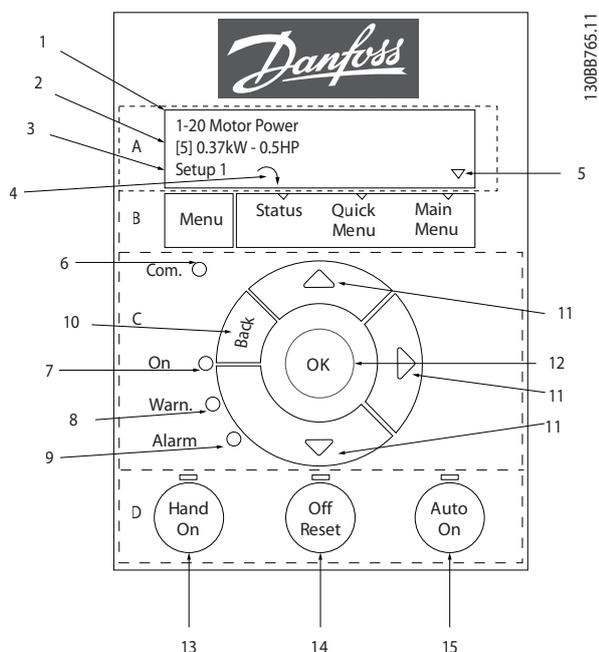


Ilustração 2.1 Painel de Controle Local (LCP)

#### A. Display

O display LCD é iluminado com 2 linhas alfanuméricas. Todos os dados são mostrados no LCP.

Ilustração 2.1 descreve as informações que podem ser lidas no display.

1	Número e nome do parâmetro.
2	Valor do parâmetro.
3	Número do Setup exibe a configuração ativa e a configuração de edição. Caso o mesmo setup atue tanto como setup ativo e como setup de edição, somente esse setup é mostrado (configuração de fábrica). Quando o setup ativo e de edição forem diferentes, ambos os números são mostrados no display (setup 12). O número piscando indica o setup de edição.
4	O sentido do motor é mostrado na parte inferior esquerda do display - indicado por uma pequena seta apontando sentido horário ou anti-horário.
5	O triângulo indica se o LCP está em Status, Quick Menu ou Menu Principal.

Tabela 2.1 Legenda para Ilustração 2.1, Parte I

#### B. Tecla Menu

Pressione [Menu] para selecionar entre Status, Quick Menu ou Menu Principal.

#### C. Teclas de navegação e luzes indicadoras

6	LED Com.: Pisca durante a comunicação do barramento.
7	LED Verde/Aceso: A seção de controle está funcionando corretamente.
8	LED Amarelo/Advert.: Indica que há uma advertência.
9	LED Vermelho piscando/Alarme: Indica que há um alarme.
10	[Back] (Voltar): Para retornar à etapa ou camada anterior, na estrutura de navegação.
11	[▲] [▼] [▶]: Para navegar entre grupos do parâmetro e parâmetros, e dentro dos parâmetros. Podem também ser usados para programar a referência local.
12	[OK]: Para selecionar um parâmetro e para confirmar as modificações nas programações de parâmetros.

Tabela 2.2 Legenda para Ilustração 2.1, Parte II

#### D. Teclas de operação e luzes indicadoras

13	[Hand On] (Manual ligado): Dá partida no motor e permite controlar o conversor de frequência por meio do LCP. <b>AVISO!</b> [2] Parada por inércia é a opção padrão para parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital. Se não houver alimentação de 24 V para o terminal 27, [Hand On] não liga o motor. Conecte o terminal 12 ao terminal 27.
14	[Off/Reset] (Desligar/Reinicializar): Para o motor (Desligar). Se estiver em modo de alarme, o alarme é redefinido.
15	[Auto On] (Automático ligado): O conversor de frequência será controlado por meio dos terminais de controle ou pela comunicação serial.

Tabela 2.3 Legenda para Ilustração 2.1, Parte III

## 2.3 Menus

### 2.3.1 Menu Status

No menu *Status*, as opções de seleção são:

- Frequência do motor [Hz],  
*parâmetro 16-13 Frequência.*
- Corrente do motor [A], *parâmetro 16-14 Corrente do motor.*
- Referência da velocidade do motor em porcentagem [%], *parâmetro 16-02 Referência [%].*
- Feedback, *parâmetro 16-52 Feedback [Unidade].*
- Potência do motor, *parâmetro 16-10 Potência [kW]* para kW, *parâmetro 16-11 Potência [hp]* para hp. Se *parâmetro 0-03 Definições Regionais* estiver programado para [1] América do Norte, a potência do motor é mostrada em hp em vez de kW.
- Leitura personalizada, *parâmetro 16-09 Leit.Personalz..*
- Velocidade do motor [RPM], *parâmetro 16-17 Velocidade [RPM].*

### 2.3.2 Menu Rápido

Use o Quick Menu para programar as funções mais comuns. O Quick Menu consiste em:

- Assistente para aplicações em malha aberta. Consulte *Ilustração 2.4* para obter detalhes.
- Assistente para aplicações em malha fechada. Consulte *Ilustração 2.5* para obter mais detalhes.
- Setup do motor. Consulte *Tabela 2.6* para obter mais detalhes.
- Alterações feitas.

O menu de assistente incorporado guia o instalador pelo setup do conversor de frequência de maneira clara e estruturada para aplicações de malha aberta, aplicações de malha fechada e configurações rápidas do motor.

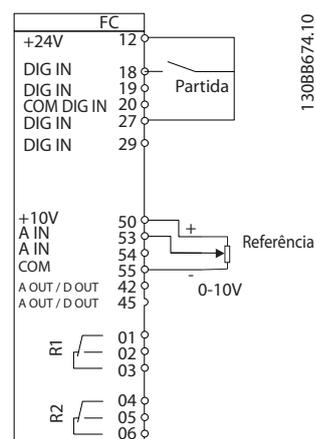


Ilustração 2.2 Fiação do conversor de frequência

O assistente é mostrado após a energização até que algum parâmetro seja alterado. O assistente pode sempre ser acessado novamente através do quick menu. Pressione [OK] para iniciar o assistente. Pressione [Back] para retornar à visualização do status.

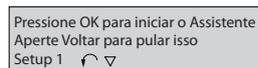


Ilustração 2.3 Assistente de partida/sair

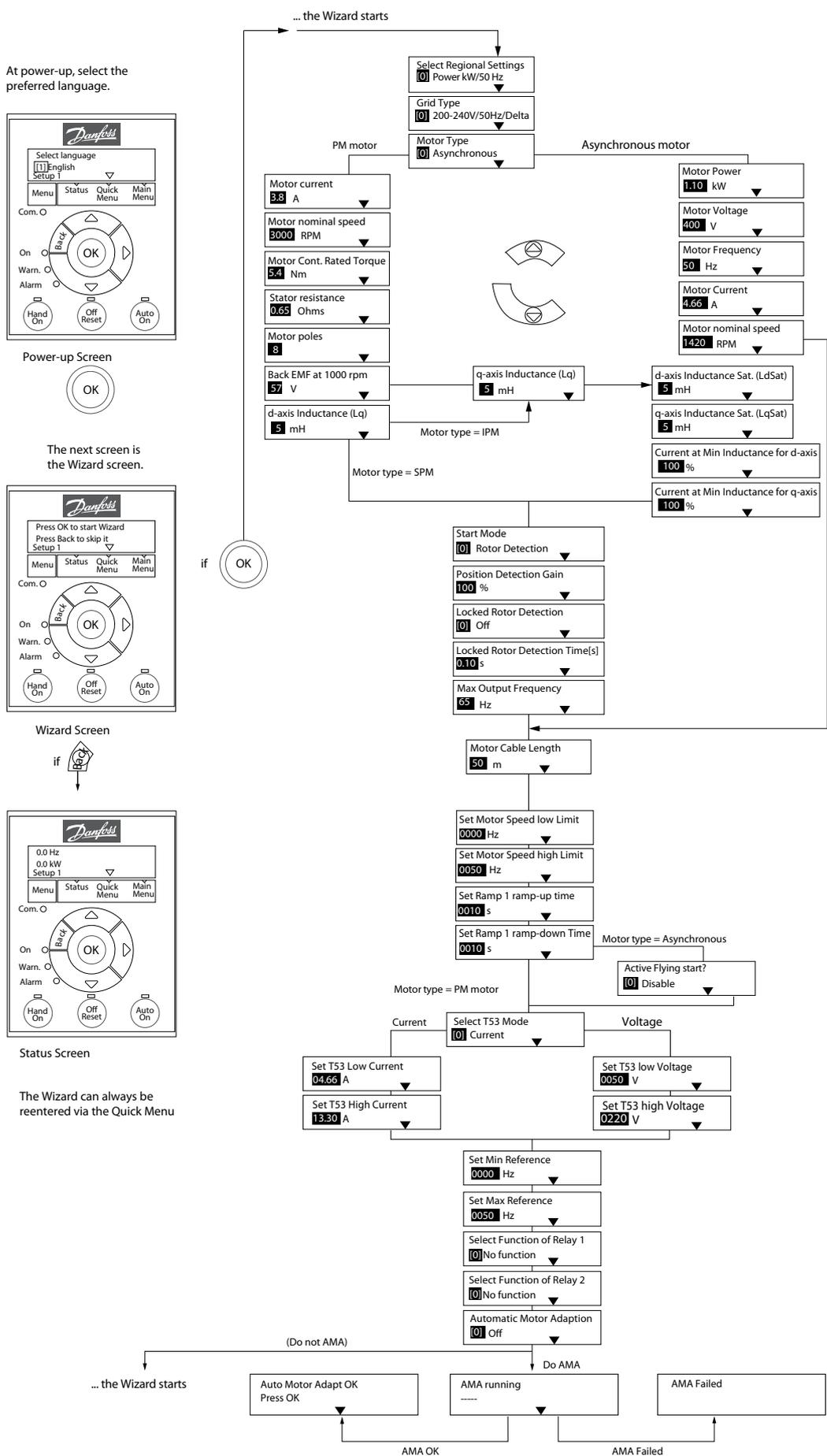


Ilustração 2.4 Assistente de setup para aplicações em malha aberta

## Assistente de setup para aplicações em malha aberta

2

Parâmetro	Opcional	Padrão	Uso
Parâmetro 0-03 Definições Regionais	[0] Internacional [1] EUA	[0] Internacional	–
Parâmetro 0-06 Tipo de Grade	[0] 200–240 V/50 Hz/IT-grid [1] 200–240 V/50 Hz/Delta [2] 200–240 V/50 Hz [10] 380–440 V/50 Hz/IT-grid [11] 380–440 V/50 Hz/Delta [12] 380–440 V/50 Hz [20] 440–480 V/50 Hz/IT-grid [21] 440–480 V/50 Hz/Delta [22] 440–480 V/50 Hz [30] 525–600 V/50 Hz/IT-grid [31] 525–600 V/50 Hz/Delta [32] 525–600 V/50 Hz [100] 200–240 V/60 Hz/IT-grid [101] 200–240 V/60 Hz/Delta [102] 200–240 V/60 Hz [110] 380–440 V/60 Hz/IT-grid [111] 380–440 V/60 Hz/Delta [112] 380–440 V/60 Hz [120] 440–480 V/60 Hz/IT-grid [121] 440–480 V/60 Hz/Delta [122] 440–480 V/60 Hz [130] 525–600 V/60 Hz/IT-grid [131] 525–600 V/60 Hz/Delta [132] 525–600 V/60 Hz	Relacionado à potência	Selecione o modo de operação para reinicialização após a reconexão do conversor de frequência à tensão de rede após o desligamento.

Parâmetro	Opcional	Padrão	Uso
Parâmetro 1-10 Construção do motor	<p>*[0] Assíncrono</p> <p>[1] PM, SPM não saliente</p> <p>[3] PM, IPM saliente</p>	[0] Assíncrono	<p>A configuração do valor do parâmetro poderá alterar esses parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-03 Características de Torque.</li> <li>• Parâmetro 1-08 Largura de banda do controle do motor.</li> <li>• Parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento.</li> <li>• Parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc.</li> <li>• Parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.</li> <li>• Parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</li> <li>• Parâmetro 1-20 Potência do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-22 Tensão do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-24 Corrente do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.</li> <li>• Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).</li> <li>• Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1).</li> <li>• Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh).</li> <li>• Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld).</li> <li>• Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq).</li> <li>• Parâmetro 1-39 Pólos do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM.</li> <li>• Parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat).</li> <li>• Parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat).</li> <li>• Parâmetro 1-46 Ganho de Detecção de Posição.</li> <li>• Parâmetro 1-48 Corrente na indutância mín. do eixo d.</li> <li>• Parâmetro 1-49 Corrente na indutância mín. do eixo q.</li> <li>• Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade.</li> <li>• Parâmetro 1-70 Modo de Partida.</li> <li>• Parâmetro 1-72 Função de Partida.</li> <li>• Parâmetro 1-73 Flying Start.</li> <li>• Parâmetro 1-80 Função na Parada.</li> <li>• Parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz].</li> <li>• Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor.</li> <li>• Parâmetro 2-00 Retenção CC / Corr. de Pré-aquec. do Mtr.</li> <li>• Parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC.</li> <li>• Parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC.</li> <li>• Parâmetro 2-04 Velocidade de ativação do freio CC.</li> <li>• Parâmetro 2-10 Função de Frenagem.</li> <li>• Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz].</li> <li>• Parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída.</li> <li>• Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente.</li> <li>• Parâmetro 14-65 Comp. de Tpo Ocioso de Derate de Veloc.</li> </ul>

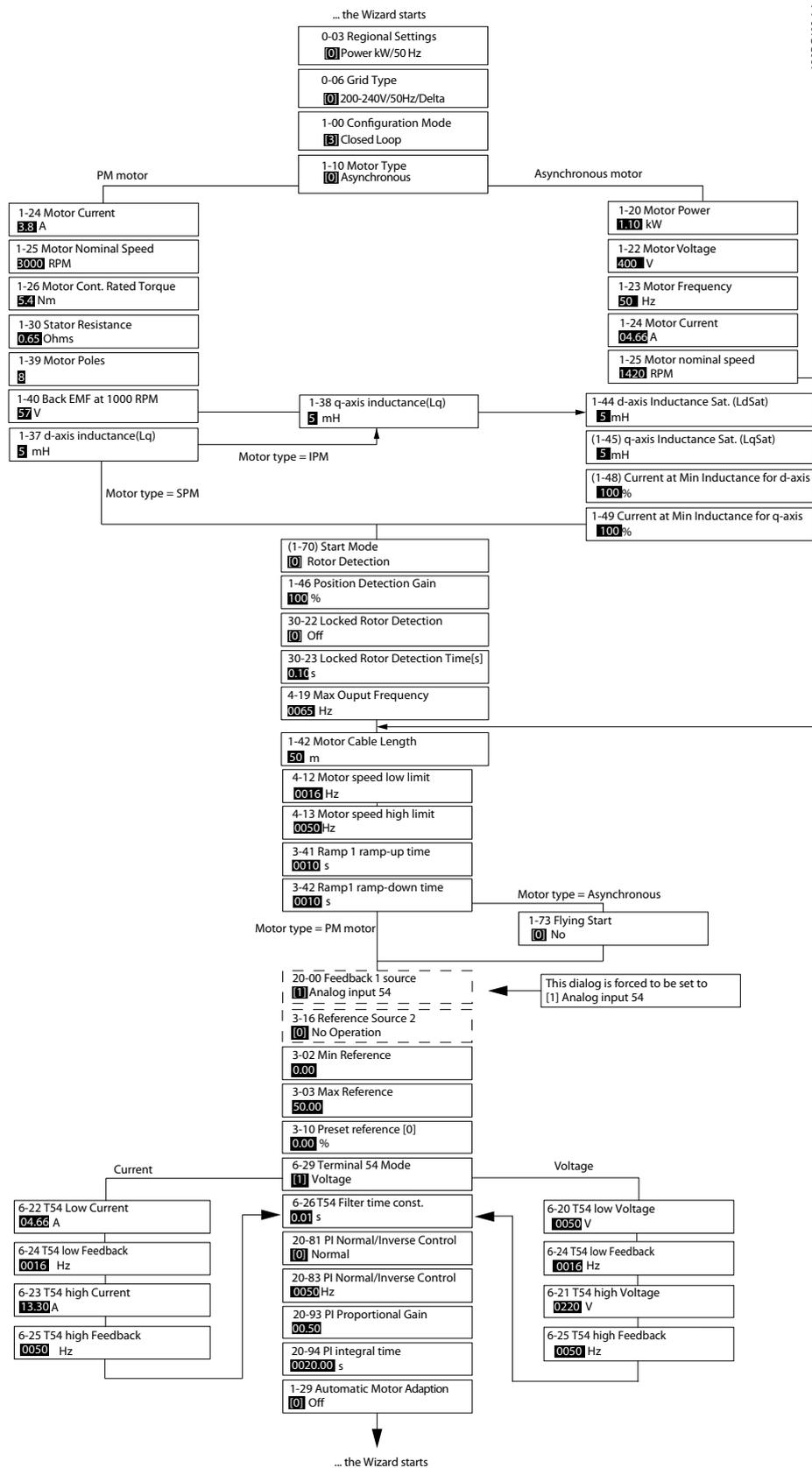
Parâmetro	Opcional	Padrão	Uso
Parâmetro 1-20 Potência do Motor	0,12–110 kW/0,16–150 hp	Relacionado à potência	Insira a potência do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor	50–1000 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-23 Frequência do Motor	20–400 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor	0,01–10000,00 A	Relacionado à potência	Insira a corrente do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor	50–9999 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor	0,1–1000,0 Nm	Relacionado à potência	Este parâmetro está disponível quando <i>parâmetro 1-10 Construção do motor</i> estiver programado para opcionais que ativam o modo de motor de ímã permanente. <b>AVISO!</b> Alterar este parâmetro afeta as configurações de outros parâmetros.
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	Consulte o <i>parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)</i> .	Off (Desligado)	Executar uma AMA otimiza o desempenho do motor.
Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)	0,000–99,990 Ω	Relacionado à potência	Programar o valor da resistência do estator.
Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo-d. Obtenha o valor da folha de dados do motor de ímã permanente.
Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo-q.
Parâmetro 1-39 Pólos do Motor	2–100	4	Insira o número de polos do motor.
Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	10–9000 V	Relacionado à potência	Força Contra Eletromotriz RMS linha-linha a 1.000 RPM.
Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor	0–100 m	50 m	Insira o comprimento de cabo do motor.
Parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Ld. Idealmente, este parâmetro tem o mesmo valor do <i>parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)</i> . No entanto, se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução, que é 200% da corrente nominal.
Parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Lq. Idealmente, este parâmetro tem o mesmo valor do <i>parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)</i> . No entanto, se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução, que é 200% da corrente nominal.
Parâmetro 1-46 Ganho de Detecção de Posição	20–200%	100%	Ajusta a amplitude do pulso de teste durante a detecção da posição na partida.
Parâmetro 1-48 Corrente na indutância mín. do eixo d	20–200%	100%	Insira o ponto de saturação da indutância.

Parâmetro	Opcional	Padrão	Uso
Parâmetro 1-49 Corrente na indutância mín. do eixo q	20–200%	100%	Este parâmetro especifica a curva de saturação dos valores de indutância d e q. De 20 a 100% deste parâmetro, as indutâncias são linearmente aproximadas devido a parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld), parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq), parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat) e parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat).
Parâmetro 1-70 Modo de Partida	[0] Detecção do rotor [1] Estacionamento	[0] Detecção do rotor	Selecione o modo de partida do motor PM.
Parâmetro 1-73 Flying Start	[0] Desativado [1] Ativado	[0] Desativado	Selecione [1] Ativado para ativar o conversor de frequência para pegar um motor girando devido à queda da rede elétrica. Selecione [0] Desativado se a função não for necessária. Quando este parâmetro estiver programado para [1] Ativado, parâmetro 1-71 Atraso da Partida e parâmetro 1-72 Função de Partida não são funcionais. Parâmetro 1-73 Flying Start é ativado somente no modo VVC <sup>+</sup> .
Parâmetro 3-02 Referência Mínima	-4999,000–4999,000	0	A referência mínima é o menor valor que pode ser obtido através da soma de todas as referências.
Parâmetro 3-03 Referência Máxima	-4999,000–4999,000	50	A referência máxima é o maior valor que pode ser obtido através da soma de todas as referências.
Parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1	0,05–3600,00 s	Relacionado à potência	Se o motor assíncrono for selecionado, o tempo de aceleração será de 0 a parâmetro 1-23 Frequência do Motor nominal. Se o motor assíncrono for selecionado, o tempo de aceleração será de 0 a parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.
Parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1	0,05–3600,00 s	Relacionado à potência	Para motores assíncronos, o tempo de desaceleração será de parâmetro 1-23 Frequência do Motor a 0. Para motores PM, o tempo de desaceleração será de parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor a 0.
Parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	0,0–400,0 Hz	0 Hz	Insira o limite mínimo para velocidade baixa.
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	0,0–400,0 Hz	100 Hz	Insira o limite máximo para velocidade alta.
Parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída	0,0–400,0 Hz	100 Hz	Inserir o valor da frequência máxima de saída. Se parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída for programado menor que parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz], parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz] é programado igual a parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída automaticamente.
Parâmetro 5-40 Função do Relé	Consulte o parâmetro 5-40 Função do Relé.	[9] Alarme	Selecione a função para controlar o relé de saída 1.
Parâmetro 5-40 Função do Relé	Consulte o parâmetro 5-40 Função do Relé.	[5] Conversor funcionando	Selecione a função para controlar o relé de saída 2.
Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa	0,00–10,00 V	0,07 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência baixa.
Parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta	0,00–10,00 V	10 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência alta.
Parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa	0,00–20,00 mA	4 mA	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência baixa.
Parâmetro 6-13 Terminal 53 Corrente Alta	0,00–20,00 mA	20 mA	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência alta.

Parâmetro	Opcional	Padrão	Uso
Parâmetro 6-19 Terminal 53 mode	[0] Corrente [1] Tensão	[1] Tensão	Selecione se o terminal 53 é usado para entrada de corrente ou tensão.
Parâmetro 30-22 Proteção de Rotor Bloqueado	[0] Off (Desligado) [1] On (Ligado)	[0] Off (Desligado)	-
Parâmetro 30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]	0,05 –1 s	0,10 s	-

**Tabela 2.4 Assistente de setup para aplicações em malha aberta**

Assistente de setup para aplicações em malha fechada



130BC02.1.4

Ilustração 2.5 Assistente de setup para aplicações em malha fechada

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Uso
Parâmetro 0-03 Definições Regionais	[0] Internacional [1] EUA	[0] Internacional	–
Parâmetro 0-06 Tipo de Grade	[0]–[132] consulte Tabela 2.4.	Tamanho selecionado	Selecione o modo de operação para reinicialização após a reconexão do conversor de frequência à tensão de rede após o desligamento.
Parâmetro 1-00 Modo Configuração	[0] Malha aberta [3] Malha fechada	[0] Malha aberta	Selecione [3] Malha fechada.

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Uso
Parâmetro 1-10 Construção do motor	*[0] Assíncrono [1] PM, SPM não saliente [3] PM, IPM saliente	[0] Assíncrono	<p>A configuração do valor do parâmetro poderá alterar esses parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-03 Características de Torque.</li> <li>• Parâmetro 1-08 Largura de banda do controle do motor.</li> <li>• Parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento.</li> <li>• Parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc.</li> <li>• Parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.</li> <li>• Parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</li> <li>• Parâmetro 1-20 Potência do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-22 Tensão do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-24 Corrente do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.</li> <li>• Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).</li> <li>• Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1).</li> <li>• Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh).</li> <li>• Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld).</li> <li>• Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq).</li> <li>• Parâmetro 1-39 Pólos do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM.</li> <li>• Parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat).</li> <li>• Parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat).</li> <li>• Parâmetro 1-46 Ganho de Detecção de Posição.</li> <li>• Parâmetro 1-48 Corrente na indutância mín. do eixo d.</li> <li>• Parâmetro 1-49 Corrente na indutância mín. do eixo q.</li> <li>• Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade.</li> <li>• Parâmetro 1-70 Modo de Partida.</li> <li>• Parâmetro 1-72 Função de Partida.</li> <li>• Parâmetro 1-73 Flying Start.</li> <li>• Parâmetro 1-80 Função na Parada.</li> <li>• Parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz].</li> <li>• Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor.</li> <li>• Parâmetro 2-00 Retenção CC / Corr. de Pré-aquec. do Mtr.</li> <li>• Parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC.</li> <li>• Parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC.</li> <li>• Parâmetro 2-04 Velocidade de ativação do freio CC.</li> <li>• Parâmetro 2-10 Função de Frenagem.</li> <li>• Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz].</li> <li>• Parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída.</li> <li>• Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente.</li> <li>• Parâmetro 14-65 Comp. de Tpo Ocioso de Derate de Veloc.</li> </ul>

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Uso
Parâmetro 1-20 Potência do Motor	0,09–110 kW	Relacionado à potência	Insira a potência do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor	50–1000 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-23 Frequência do Motor	20–400 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor	0–10000 A	Relacionado à potência	Insira a corrente do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor	50–9999 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor	0,1–1000,0 Nm	Relacionado à potência	Este parâmetro está disponível quando <i>parâmetro 1-10 Construção do motor</i> estiver programado para opcionais que ativam o modo de motor de ímã permanente. <b>AVISO!</b> Alterar este parâmetro afeta as configurações de outros parâmetros.
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		Off (Desligado)	Executar uma AMA otimiza o desempenho do motor.
Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)	0–99,990 Ω	Relacionado à potência	Programar o valor da resistência do estator.
Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo-d. Obtenha o valor da folha de dados do motor de ímã permanente.
Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo-q.
Parâmetro 1-39 Pólos do Motor	2–100	4	Insira o número de polos do motor.
Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	10–9000 V	Relacionado à potência	Força Contra Eletromotriz RMS linha-linha a 1.000 RPM.
Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor	0–100 m	50 m	Insira o comprimento de cabo do motor.
Parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Ld. Idealmente, este parâmetro tem o mesmo valor do que <i>parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)</i> . No entanto, se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução, que é 200% da corrente nominal.
Parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Lq. Idealmente, este parâmetro tem o mesmo valor do que <i>parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)</i> . No entanto, se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução, que é 200% da corrente nominal.
Parâmetro 1-46 Ganho de Detecção de Posição	20–200%	100%	Ajusta a amplitude do pulso de teste durante a detecção da posição na partida.
Parâmetro 1-48 Corrente na indutância mín. do eixo d	20–200%	100%	Insira o ponto de saturação da indutância.

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Uso
Parâmetro 1-49 Corrente na indutância mín. do eixo q	20–200%	100%	Este parâmetro especifica a curva de saturação dos valores de indutância d e q. De 20 a 100% deste parâmetro, as indutâncias são linearmente aproximadas devido a parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld), parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq), parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat) e parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat).
Parâmetro 1-70 Modo de Partida	[0] Detecção do rotor [1] Estacionamento	[0] Detecção do rotor	Selecione o modo de partida do motor PM.
Parâmetro 1-73 Flying Start	[0] Desativado [1] Ativado	[0] Desativado	Selecione [1] Ativado para ativar o conversor de frequência para capturar um motor girando, por exemplo, em aplicações de ventilador. Ao selecionar PM, este parâmetro será ativado.
Parâmetro 3-02 Referência Mínima	-4999,000–4999,000	0	A referência mínima é o menor valor que pode ser obtido através da soma de todas as referências.
Parâmetro 3-03 Referência Máxima	-4999,000–4999,000	50	A referência máxima é o maior valor que pode ser obtido através da soma de todas as referências.
Parâmetro 3-10 Referência Predefinida	-100–100%	0	Insira o setpoint.
Parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1	0,05–3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de aceleração de 0 a parâmetro 1-23 Frequência do Motor nominal para motores assíncronos. Tempo de aceleração de 0 a parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor para motores PM.
Parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1	0,05–3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de desaceleração de parâmetro 1-23 Frequência do Motor nominal a 0 para motores assíncronos. Tempo de desaceleração de parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor a 0 para motores PM.
Parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	0,0–400,0 Hz	0,0 Hz	Insira o limite mínimo para velocidade baixa.
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	0,0–400,0 Hz	100 Hz	Insira o limite máximo para velocidade alta.
Parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída	0,0–400,0 Hz	100 Hz	Inserir o valor da frequência máxima de saída. Se parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída for programado menor que parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz], parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz] é programado igual a parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída automaticamente.
Parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa	0,00–10,00 V	0,07 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência baixa.
Parâmetro 6-21 Terminal 54 Tensão Alta	0,00–10,00 V	10,00 V	Insira a tensão que corresponde ao valor de referência alta.
Parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa	0,00–20,00 mA	4,00 mA	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência baixa.
Parâmetro 6-23 Terminal 54 Corrente Alta	0,00–20,00 mA	20,00 mA	Insira a corrente que corresponde ao valor de referência alta.
Parâmetro 6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	-4999–4999	0	Insira o valor de feedback que corresponde à tensão ou corrente programada em parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa/parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa.
Parâmetro 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	-4999–4999	50	Insira o valor de feedback que corresponde à tensão ou corrente programada em parâmetro 6-21 Terminal 54 Tensão Alta/parâmetro 6-23 Terminal 54 Corrente Alta.
Parâmetro 6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0,00–10,00 s	0,01	Insira a constante de tempo do filtro.
Parâmetro 6-29 Modo do terminal 54	[0] Corrente [1] Tensão	[1] Tensão	Selecione se o terminal 54 é usado para entrada de corrente ou tensão.

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Uso
Parâmetro 20-81 Controle Normal/Inverso do PI	[0] Normal [1] Inverso	[0] Normal	Selecione [0] Normal para definir o controle de processo para aumentar a velocidade de saída quando o erro de processo for positivo. Selecione [1] Inverso para reduzir a velocidade de saída.
Parâmetro 20-83 Velocidade de Partida do PI [Hz]	0–200 Hz	0 Hz	Insira a velocidade do motor a ser atingida como um sinal de partida para o início do controle PI.
Parâmetro 20-93 Ganho Proporcional do PI	0,00–10,00	0,01	Insira o ganho proporcional do controlador de processo. O controle rápido é obtido em amplificação alta. No entanto, se a amplificação for muito alta, o processo pode ficar instável.
Parâmetro 20-94 PI Integral Time	0,1–999,0 s	999,0 s	Inserir o tempo de integração do controlador de processo. Obtém-se um controle rápido por meio de um tempo integrado curto, muito embora, se este tempo for curto demais, o processo pode tornar-se instável. Um tempo de integração excessivamente longo desativa a ação da integração.
Parâmetro 30-22 Proteção de Rotor Bloqueado	[0] Off (Desligado) [1] On (Ligado)	[0] Off (Desligado)	–
Parâmetro 30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]	0,05–1,00 s	0,10 s	–

Tabela 2.5 Assistente de setup para aplicações em malha fechada

### Setup do motor

O assistente de setup do motor orienta os usuários através dos parâmetros do motor necessários.

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Uso
Parâmetro 0-03 Definições Regionais	[0] Internacional [1] EUA	0	–
Parâmetro 0-06 Tipo de Grade	[0]–[132] consulte Tabela 2.4.	Relacionado à potência	Selecione o modo de operação para reinicialização após a reconexão do conversor de frequência à tensão de rede após o desligamento.

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Uso
Parâmetro 1-10 Construção do motor	*[0] Assíncrono [1] PM, SPM não saliente [3] PM, IPM saliente	[0] Assíncrono	<p>A configuração do valor do parâmetro poderá alterar esses parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-03 Características de Torque.</li> <li>• Parâmetro 1-08 Largura de banda do controle do motor.</li> <li>• Parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento.</li> <li>• Parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc.</li> <li>• Parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.</li> <li>• Parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</li> <li>• Parâmetro 1-20 Potência do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-22 Tensão do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-24 Corrente do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.</li> <li>• Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).</li> <li>• Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1).</li> <li>• Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh).</li> <li>• Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld).</li> <li>• Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq).</li> <li>• Parâmetro 1-39 Pólos do Motor.</li> <li>• Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM.</li> <li>• Parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat).</li> <li>• Parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat).</li> <li>• Parâmetro 1-46 Ganho de Detecção de Posição.</li> <li>• Parâmetro 1-48 Corrente na indutância mín. do eixo d.</li> <li>• Parâmetro 1-49 Corrente na indutância mín. do eixo q.</li> <li>• Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade.</li> <li>• Parâmetro 1-70 Modo de Partida.</li> <li>• Parâmetro 1-72 Função de Partida.</li> <li>• Parâmetro 1-73 Flying Start.</li> <li>• Parâmetro 1-80 Função na Parada.</li> <li>• Parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz].</li> <li>• Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor.</li> <li>• Parâmetro 2-00 Retenção CC / Corr. de Pré-aquec. do Mtr.</li> <li>• Parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC.</li> <li>• Parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC.</li> <li>• Parâmetro 2-04 Velocidade de ativação do freio CC.</li> <li>• Parâmetro 2-10 Função de Frenagem.</li> <li>• Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz].</li> <li>• Parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída.</li> <li>• Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente.</li> <li>• Parâmetro 14-65 Comp. de Tpo Ocioso de Derate de Veloc.</li> </ul>

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Uso
Parâmetro 1-20 Potência do Motor	0,12–110 kW/0,16–150 hp	Relacionado à potência	Insira a potência do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor	50–1000 V	Relacionado à potência	Insira a tensão do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-23 Frequência do Motor	20–400 Hz	Relacionado à potência	Insira a frequência do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor	0,01–10000,00 A	Relacionado à potência	Insira a corrente do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor	50–9999 RPM	Relacionado à potência	Insira a velocidade nominal do motor indicada nos dados da plaqueta de identificação.
Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor	0,1–1000,0 Nm	Relacionado à potência	Este parâmetro está disponível quando <i>parâmetro 1-10 Construção do motor</i> estiver programado para opcionais que ativam o modo de motor de ímã permanente. <b>AVISO!</b> <b>Alterar este parâmetro afeta as configurações de outros parâmetros.</b>
Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)	0–99,990 Ω	Relacionado à potência	Programar o valor da resistência do estator.
Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo-d. Obtenha o valor da folha de dados do motor de ímã permanente.
Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Insira o valor da indutância do eixo-q.
Parâmetro 1-39 Pólos do Motor	2–100	4	Insira o número de polos do motor.
Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	10–9000 V	Relacionado à potência	Força Contra Eletromotriz RMS linha-linha a 1.000 RPM.
Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor	0–100 m	50 m	Insira o comprimento de cabo do motor.
Parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Ld. Idealmente, este parâmetro tem o mesmo valor do que <i>parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)</i> . No entanto, se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução, que é 200% da corrente nominal.
Parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat)	0,000–1000,000 mH	Relacionado à potência	Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Lq. Idealmente, este parâmetro tem o mesmo valor do que <i>parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)</i> . No entanto, se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução, que é 200% da corrente nominal.
Parâmetro 1-46 Ganho de Detecção de Posição	20–200%	100%	Ajusta a amplitude do pulso de teste durante a detecção da posição na partida.
Parâmetro 1-48 Corrente na indutância mín. do eixo d	20–200%	100%	Insira o ponto de saturação da indutância.
Parâmetro 1-49 Corrente na indutância mín. do eixo q	20–200%	100%	Este parâmetro especifica a curva de saturação dos valores de indutância d e q. De 20 a 100% deste parâmetro, as indutâncias são linearmente aproximadas devido a <i>parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)</i> , <i>parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)</i> , <i>parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat)</i> e <i>parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat)</i> .
Parâmetro 1-70 Modo de Partida	[0] Detecção do rotor [1] Estacionamento	[0] Detecção do rotor	Selecione o modo de partida do motor PM.

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Uso
Parâmetro 1-73 Flying Start	[0] Desativado [1] Ativado	[0] Desativado	Selecione [1] Ativado para ativar o conversor de frequência para pegar um motor girando.
Parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1	0,05–3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de aceleração de 0 a parâmetro 1-23 Frequência do Motor nominal.
Parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1	0,05–3600,0 s	Relacionado à potência	Tempo de desaceleração de parâmetro 1-23 Frequência do Motor a 0.
Parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	0,0–400,0 Hz	0,0 Hz	Insira o limite mínimo para velocidade baixa.
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	0,0–400,0 Hz	100,0 Hz	Insira o limite máximo para velocidade alta.
Parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída	0,0–400,0 Hz	100,0 Hz	Inserir o valor da frequência máxima de saída. Se parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída for programado menor que parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz], parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz] é programado igual a parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída automaticamente.
Parâmetro 30-22 Proteção de Rotor Bloqueado	[0] Off (Desligado) [1] On (Ligado)	[0] Off (Desligado)	–
Parâmetro 30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]	0,05–1,00 s	0,10 s	–

Tabela 2.6 Configurações do assistente de setup do motor

**Alterações feitas**

A função de alterações feitas lista todos os parâmetros alterados a partir das configurações padrão.

- A lista mostra somente os parâmetros que foram alterados no setup de edição atual.
- Parâmetros que foram reinicializados para os valores padrão não são listados.
- A mensagem *Vazio* indica que nenhum parâmetro foi alterado.

**Alteração das configurações de parâmetros**

1. Para entrar no Quick Menu, pressione a tecla [Menu] até o indicador no display ficar sobre Quick Menu.
2. Pressione [▲] [▼] para selecionar o assistente, setup de malha fechada, setup do motor ou alterações feitas.
3. Pressione [OK]
4. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos parâmetros no Quick Menu.
5. Pressione [OK] para selecionar um parâmetro.
6. Pressione [▲] [▼] para alterar o valor de uma programação do parâmetro.
7. Pressione [OK] para aceitar a alteração.
8. Pressione [Back] duas vezes para acessar o Status, ou pressione [Menu] uma vez para acessar o Menu Principal.

**O menu principal acessa todos os parâmetros**

1. Pressione a tecla [Menu] até o indicador no display ficar sobre o Menu Principal.
2. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos grupos do parâmetro.
3. Pressione [OK] para selecionar um grupo de parâmetros.
4. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos parâmetros no grupo específico.
5. Pressione [OK] para selecionar o parâmetro.
6. Pressione [▲] [▼] para definir/alterar o valor do parâmetro.
7. Pressione [OK] para aceitar a alteração.

**2.3.3 Menu Principal**

Pressione [Menu] para acessar o menu principal e programe todos os parâmetros. Os parâmetros do menu principal podem ser acessados rapidamente a menos que uma senha tenha sido criada via *parâmetro 0-60 Senha do Menu Principal*.

Para a maioria das aplicações, não é necessário acessar os parâmetros do menu principal. O quick menu fornece o acesso mais simples e rápido aos parâmetros normalmente exigidos.

## 2.4 Transferência Rápida da Programação do Parâmetro entre Múltiplos Conversores de Frequência

Uma vez concluído o setup de um conversor de frequência, armazene os dados no LCP ou em um PC via Software de Setup do MCT 10.

### Transferência de dados do conversor de frequência para o LCP

1. Ir para *parâmetro 0-50 Cópia do LCP*.
2. Pressione [OK]
3. Selecione [1] *Tudo para o LCP*.
4. Pressione [OK]

Conecte o LCP a outro conversor de frequência e copie as programações de parâmetro para esse conversor de frequência também.

### Transferência de dados do LCP para o conversor de frequência

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

## 2.5 Leitura e Programação de Parâmetros Indexados

Selecione o parâmetro, pressione [OK] e pressione [▲]/[▼] para percorrer os valores indexados. Para alterar o valor do parâmetro, selecione o valor indexado e pressione a tecla [OK]. Altere o valor pressionando [▲]/[▼]. Pressione [OK] para aceitar a nova configuração. Pressione [Cancel] para abortar. Pressione [Back] (Voltar) para sair do parâmetro.

## 2.6 Inicialização para as configurações padrão

Há duas maneiras de inicializar o conversor de frequência para as configurações padrão.

### Inicialização recomendada

1. Selecione *parâmetro 14-22 Modo Operação*.
2. Pressione [OK]
3. Selecione [2] *Inicialização* e pressione [OK].
4. Desligue o conversor de frequência e aguarde o display apagar.
5. Reconecte a alimentação de rede elétrica. O conversor de frequência foi reinicializado, exceto pelos seguintes parâmetros:
  - *Parâmetro 1-06 Sentido Horário*
  - *Parâmetro 8-30 Protocolo*

- *Parâmetro 8-31 Endereço*
- *Parâmetro 8-32 Baud Rate da Porta do FC*
- *Parâmetro 8-33 Bits de Paridade / Parada*
- *Parâmetro 8-35 Atraso Mínimo de Resposta*
- *Parâmetro 8-36 Atraso de Resposta Mínimo*
- *Parâmetro 8-37 Atraso Máximo Entre Caracteres*
- *Parâmetro 8-70 Instânc Dispos BACnet*
- *Parâmetro 8-72 Masters Máx MS/TP*
- *Parâmetro 8-73 Chassi Info Máx.MS/TP*
- *Parâmetro 8-74 Serviço "I-Am"*
- *Parâmetro 8-75 Senha de Inicialização*
- *Parâmetro 15-00 Horas de funcionamento a parâmetro 15-05 Sobretensões*
- *Parâmetro 15-03 Energizações*
- *Parâmetro 15-04 Superaquecimentos*
- *Parâmetro 15-05 Sobretensões*
- *Parâmetro 15-30 Log Alarme: Cód Falha*
- *Grupo do parâmetro 15-4\* Identific. do VLT®*
- *Parâmetro 18-10 Log de Fire Mode: Evento*

### Inicialização com 2 dedos

A outra maneira de inicializar o conversor de frequência para as configurações padrão é através da inicialização com 2 dedos:

1. Desligue o conversor de frequência.
2. Pressione [OK] e [Menu].
3. Energize o conversor de frequência enquanto pressiona as teclas por 10 s.
4. O conversor de frequência foi reinicializado, exceto pelos seguintes parâmetros:
  - *Parâmetro 1-06 Sentido Horário*
  - *Parâmetro 15-00 Horas de funcionamento*
  - *Parâmetro 15-03 Energizações*
  - *Parâmetro 15-04 Superaquecimentos*
  - *Parâmetro 15-05 Sobretensões*
  - *Grupo do parâmetro 15-4\* Identific. do VLT®*
  - *Parâmetro 18-10 Log de Fire Mode: Evento*

A inicialização dos parâmetros é confirmada pelo *alarme 80, Conversor inicializado* no display após o ciclo de energização.

### 3 Parâmetros

O \* em números de parâmetro indica um grupo ou um subgrupo de parâmetros para os quais os primeiros 1 ou 2 números são os mesmos. Por exemplo, 0-\*\* indica o grupo de parâmetros que começam com 0. 0-0\* indica o subgrupo de parâmetros que compartilham os dois primeiros números, que é 0-0.

Um asterisco (\*) após um número opcional indica a opção padrão. Por exemplo, [0]\* Inglês é a opção padrão para parâmetro 0-01 Idioma.

#### 3.1 Menu Principal - Operação e Display - Grupo 0

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

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

0-01 Idioma		
Option:	Funcão:	
		Define o idioma a ser utilizado na tela.
[0] *	Inglês	
[1]	Alemão	
[2]	Francês	
[3]	Dinamarquês	
[4]	Espanhol	
[5]	Italiano	
[28]	Português brasileiro	
[255]	Prog. numérica	

0-03 Definições Regionais		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Para atender às necessidades de diferentes configurações padrão em diferentes partes do mundo, parâmetro 0-03 Definições Regionais é implementado no conversor de frequência. A configuração selecionada influencia a configuração padrão da frequência nominal do motor.
[0] *	Internacional	Define o valor padrão de parâmetro 1-23 Frequência do Motor para 50 Hz.
[1]	América do Norte	Define o valor padrão de parâmetro 1-23 Frequência do Motor para 60 Hz.

0-04 Estado Operacional na Energização		
Option:	Funcão:	
		Selecione o modo de operação após a reconexão do conversor de frequência à tensão de rede após o desligamento ao operar em modo <i>Manual (local)</i> .
[0] *	Retomar	Retoma a operação do conversor de frequência, mantendo a mesma referência local e a mesma condição de partida/parada (aplicada por [Hand On]/[Off] no LCP ou partida local via uma entrada digital) como antes do conversor de frequência ter sido desligado.
[1]	Parad forçd,ref=ant.	Usa a referência salva [1] para parar o conversor de frequência, mas ao mesmo tempo retém a referência de velocidade local na memória antes de desligar. Depois que a tensão da rede é reconectada, e depois de receber um comando de partida (pressionando a tecla [Hand On] ou usando o comando de partida local através de uma entrada digital), o conversor de frequência reinicia e opera na referência de velocidade retida.

0-06 Tipo de Grade		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de grade da tensão/frequência de alimentação. <b>AVISO!</b> Nem todos os opcionais são suportados em todas as capacidades de potência.  A grade de TI é uma rede elétrica de alimentação sem conexões com o ponto de aterramento.  Delta é uma rede elétrica de alimentação em que a parte secundária do transformador é conectada em delta e 1 fase é conectada ao terra.
[0]	200-240 V/50 Hz/grade de TI	
[1]	200-240 V/50 Hz/Delta	
[2]	200-240 V/50 Hz	
[10]	380-440 V/50 Hz/grade de TI	
[11]	380-440 V/50 Hz/Delta	

0-06 Tipo de Grade	
Option:	Funcão:
[12]	380-440 V/50 Hz
[20]	440-480 V/50 Hz/grade de TI
[21]	440-480 V/50 Hz/Delta
[22]	440-480 V/50 Hz
[30]	525-600 V/50 Hz/grade de TI
[31]	525-600 V/50 Hz/Delta
[32]	525-600 V/50 Hz
[100]	200-240 V/60 Hz/grade de TI
[101]	200-240 V/60 Hz/Delta
[102]	200-240 V/60 Hz
[110]	380-440 V/60 Hz/grade de TI
[111]	380-440 V/60 Hz/Delta
[112]	380-440 V/60 Hz
[120]	440-480 V/60 Hz/grade de TI
[121]	440-480 V/60 Hz/Delta
[122]	440-480 V/60 Hz
[130]	525-600 V/60 Hz/grade de TI
[131]	525-600 V/60 Hz/Delta
[132]	525-600 V/60 Hz

0-07 TI de Frenagem CC Automática	
Option:	Funcão:
	Função de proteção contra sobretensão na parada por inércia. <b>AVISO!</b> Pode causar PWM quando parado por inércia.
[0]	Desligado Esta função não está ativa.
[1] *	Ligado Esta função está ativa.

### 3.1.2 0-1\* Definir e operações de setup

Um conjunto completo de todos os parâmetros que controlam o conversor de frequência é chamado de setup. O conversor de frequência contém 2 setups: Setup 1 e setup 2. Além disso, um conjunto fixo de configurações de fábrica pode ser copiado para um ou ambos os setups.

Algumas das vantagens de ter mais de 1 setup no conversor de frequência são:

- Opere o motor em 1 setup (configuração ativa) enquanto atualiza os parâmetros no outro setup (configuração de edição).
- Conecte os 2 motores (1 de cada vez) ao conversor de frequência. Dados do motor para os 2 motores podem ser inseridos nos 2 setups.
- Altere rapidamente as configurações do conversor de frequência e/ou do motor enquanto o motor estiver funcionando. Por exemplo, tempo de

rampa ou referências predefinidas via barramento ou entradas digitais.

A configuração ativa pode ser programada como uma configuração múltipla, onde a configuração ativa é selecionada via entrada em um terminal de entrada digital e/ou via control word de barramento.

Para copiar o setup 1 para o setup 2, ou copiar o setup 2 para o setup 1, use *parâmetro 0-51 Cópia do Setup*. Para evitar configurações conflitantes do mesmo parâmetro em 2 setups diferentes, vincule os setups usando *parâmetro 0-12 Setups de conexão*. Para o conversor de frequência antes de alternar entre setups onde os parâmetros marcados como *não variáveis durante a operação* têm valores diferentes. Os parâmetros que *não são alteráveis durante a operação* são marcados como *falso* em *capítulo 5 Listas de Parâmetros*.

0-10 Setup Ativo	
Option:	Funcão:
	Selecione o setup em que o conversor de frequência opera.
[1] *	Setup 1 Setup 1 está ativo.
[2]	Setup 2 Setup 2 está ativo.
[9]	Setup Múltiplo Usado para seleções remotas de setup via entradas digitais e da porta de comunicação serial. Este setup utiliza as programações do <i>parâmetro 0-12 Setups de conexão</i> .

0-11 Set-up da Programação	
Option:	Funcão:
	O número do setup que está sendo editado é mostrado no LCP, piscando.
[1]	Setup 1 Edite o setup 1.
[2]	Setup 2 Edite o setup 2.
[9] *	Ativar Set-up Edite os parâmetros no setup selecionado via E/S digital.

0-12 Setups de conexão	
Option:	Funcão:
	Se os setups não estiverem vinculados, uma alternância entre eles não será possível enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0]	Não conectado Ao selecionar um setup diferente para operação, a alteração do setup não ocorre até que o motor esteja parado por inércia.
[20] *	Setups Vinculados Copia os parâmetros <i>não alteráveis durante a operação</i> do setup 1 para o outro. É possível alternar os setups enquanto o motor está em funcionamento.

### 3.1.3 0-3\* Leitura personalizada e texto do display do LCP

É possível personalizar os elementos de exibição para várias finalidades.

#### Leitura personalizada

O valor calculado a ser mostrado é baseado nas configurações em *parâmetro 0-30 Unidade de Leitura Personalizada*, *parâmetro 0-31 Valor Mín Leitura Personalizada* (somente linear), *parâmetro 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada*, *parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]* e velocidade real.

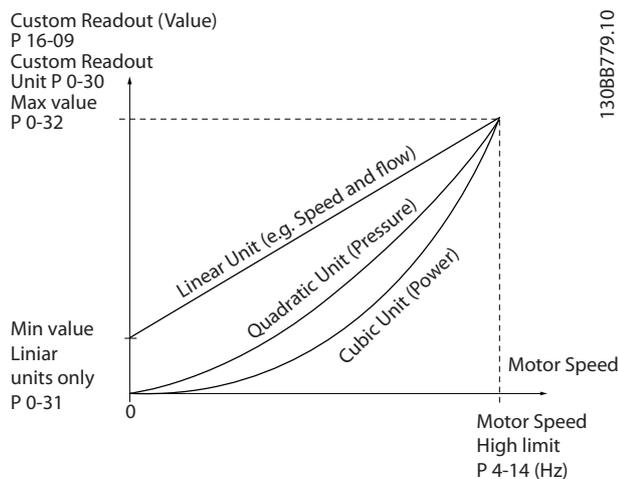


Ilustração 3.1 Leitura personalizada

A relação depende do tipo de unidade de medida, selecionada em *parâmetro 0-30 Unidade de Leitura Personalizada*:

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

Tabela 3.1 Relação de Velocidade

0-30 Unidade de Leitura Personalizada	
Option:	Funcão:
	Programa um valor a ser exibido no display do LCP. O valor tem uma relação linear, ao quadrado ou cúbica com a velocidade. Essa relação depende da unidade de medida selecionada (consulte <i>Tabela 3.1</i> ). O valor

0-30 Unidade de Leitura Personalizada	
Option:	Funcão:
	calculado real pode ser lido em <i>parâmetro 16-09 Leit.Personalz..</i>
[0]	Nenhum
[1] *	%
[5]	PPM
[10]	l/Min
[11]	RPM
[12]	PULSOS/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m3/s
[24]	m3/min
[25]	m3/h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	Grau Celsius
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m Wg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	galão/s
[122]	galão/min
[123]	galão/h
[124]	CFM
[127]	pé3/h
[140]	pés/s
[141]	pés/min
[160]	Grau Fahr
[170]	psi
[171]	lb/pol2
[172]	pol wg
[173]	pés WG
[180]	hp

0-31 Valor Mín Leitura Personalizada		
Range:	Funcão:	
0 CustomReadoutUnit*	[ 0 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Esse parâmetro programa o valor mínimo da leitura personalizada definida (ocorre na velocidade 0). Só é possível selecionar um valor diferente de 0 ao selecionar uma unidade linear em

0-31 Valor Mín Leitura Personalizada		
Range:	Funcão:	
		<i>parâmetro 0-30 Unidade de Leitura Personalizada.</i> Para unidades quadráticas e cúbicas, o valor mínimo é 0.

0-32 Valor Máx Leitura Personalizada		
Range:	Funcão:	
100 Custom-ReadoutUnit*	[ 0.0 - 999999.99 CustomRea-doutUnit]	Este parâmetro define o valor máximo a ser mostrado após a velocidade do motor atingir o valor programado para <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]</i> .

0-37 Texto de Display 1		
Range:	Funcão:	
[ 0 - 0 ]	Use este parâmetro para escrever uma sequência de texto individual para ser lida via comunicação serial. O ID do dispositivo pode ser incluído. Usado somente ao executar o BACnet.	

0-38 Texto de Display 2		
Range:	Funcão:	
[ 0 - 0 ]	Use este parâmetro para escrever uma sequência de texto individual para ser lida via comunicação serial. Usado somente ao executar o BACnet.	

0-39 Texto de Display 3		
Range:	Funcão:	
[ 0 - 0 ]	Use este parâmetro para escrever uma sequência de texto individual para ser lida via comunicação serial. Usado somente ao executar o BACnet.	

### 3.1.4 0-4\* LCP

Ative, desabilite e proteja com senha as teclas individuais do LCP.

0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Desabilitar Todos	Para evitar a partida acidental do conversor de frequência no <i>modo manual</i> , selecione [0] <i>Desativado</i> .
[1] *	Habilitar Todos	[Hand On] está ativado.

0-42 Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Desabilitar Todos	Para evitar a partida acidental do conversor de frequência a partir do LCP, selecione [0] <i>Desativado</i> .
[1] *	Habilitar Todos	[Auto On] está ativado.

0-44 Tecla [Off/Reset] no LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Desabilitar Todos	Desativar a tecla off/reset.
[1] *	Habilitar Todos	Ative as funções de desativação e reset.
[7]	Ativar somente Reset	Ative a função de reset e desative a função de desativação para evitar a parada acidental do conversor de frequência.

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

Copiar programação do parâmetro entre setups e do/para o LCP.

0-50 Cópia do LCP		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sem cópia	
[1]	Todos para o LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, a partir da memória do conversor de frequência, para a memória do LCP. Para fins de serviço, copie todos os parâmetros para o LCP após a colocação em funcionamento.
[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. A última seleção pode ser usada para programar vários conversores de frequência com a mesma função sem perturbar os dados do motor que já estão definidos.
[10]	Delete LCP copy data	Exclua os parâmetros copiados no LCP. Esta função requer que a versão do LCP seja maior ou igual a V11.00.

0-51 Cópia do Setup		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sem cópia	Sem função.
[1]	Copiar de setup 1	Copiar do setup 1 para o setup 2.
[2]	Copiar de setup 2	Copiar do setup 2 para o setup 1.
[9]	Copiar do Setup de fábrica	Copia a configuração de fábrica para o setup de programação (selecionado em <i>parâmetro 0-11 Set-up da Programação</i> ).

## 3.1.6 0-6\* Senha

0-60 Senha do Menu Principal		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 999 ]	Define a senha de acesso ao <i>Menu Principal</i> através da tecla [Main Menu]. Programar o valor como 0 desabilita a função de senha. Esse parâmetro fica oculto após a definição de uma senha.

0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha		
Option:	Funcão:	
[0] *	Acesso total	Desativa a senha definida em <i>parâmetro 0-60 Senha do Menu Principal</i> .
[1]	LCP: Somente leitura	Previne a edição não autorizada dos parâmetros do <i>Menu Principal</i> .
[2]	LCP: Sem acesso	Previne a exibição e edição não autorizadas dos parâmetros do <i>Menu Principal</i> .
[3]	Bus: Somente leitura	
[5]	Todos:Só leitura	

### 3.2 Menu Principal - Carga e Motor - Grupo

1

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

#### 3.2.1 1-0\* Programações Gerais

1-00 Modo Configuração		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0] *	Malha Aberta	A velocidade do motor é determinada aplicando uma referência de velocidade ou configurando a velocidade desejada, quando em modo manual ligado.  A malha aberta também é usada se o conversor de frequência fizer parte de um sistema de controle de malha fechada baseado em um controlador PI externo, fornecendo um sinal de referência de velocidade como saída.
[3]	Malha Fechada	<b>AVISO!</b> Quando programados para <i>Malha fechada</i> , os comandos <i>Reversão</i> e <i>Partida reversa</i> não inverterão o sentido de rotação do motor.  Uma referência do controlador PI integrado determina a velocidade do motor. O controlador PI integrado varia a velocidade do motor a partir de um processo de controle de malha fechada (por exemplo, pressão ou vazão constante). Configure o controlador PI no grupo do parâmetro 20 -** <i>Malha fechada do conversor</i> .

1-01 Princípio de Controle do Motor		
Option:	Funcão:	
[0]	U/f	<b>AVISO!</b> Quando U/f estiver em funcionamento, deslizamento de controle e compensações de carga não estão incluídos.  Usado para motores conectados em paralelo e/ou em aplicações de motor especiais. Programe as configurações U/f em parâmetro 1-55 <i>Característica U/f - U</i> e parâmetro 1-56 <i>Característica U/f - F</i> .

1-01 Princípio de Controle do Motor		
Option:	Funcão:	
[1] *	VVC+	<b>AVISO!</b> Quando parâmetro 1-10 <i>Construção do motor</i> estiver programado para opções ativadas por PM, somente a opção VVC+ está disponível.  Modo de funcionamento normal, incluindo compensações de carga e deslizamento.

1-03 Características de Torque		
Option:	Funcão:	
[1] *	Torque Variável	Para o controle de velocidade de bombas centrífugas e ventiladores. Também deve ser usado ao controlar mais de um motor a partir do mesmo conversor de frequência (por exemplo, vários ventiladores do condensador ou ventiladores da torre de resfriamento). Fornece uma tensão otimizada para uma característica de carga de torque quadrático do motor.
[3]	Otim. Autom Energia VT	Para permitir o controle de velocidade econômico ideal de bombas centrífugas e ventiladores, ele fornece uma tensão que é otimizada para uma característica de carga de torque quadrático do motor. Além disso, o recurso AEO adapta a tensão exatamente à situação de carga atual, reduzindo, assim, o consumo de energia e o ruído do motor.

1-06 Clockwise Direction		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Esse parâmetro define o termo <i>sentido horário</i> correspondente à seta de direção do LCP. Usado para mudar com facilidade o sentido de rotação do eixo sem trocar os fios do motor.
[0] *	Normal	O eixo do motor gira no sentido horário quando o conversor de frequência estiver conectado U⇒U; V⇒V; e W⇒W para o motor.
[1]	Inverse	O eixo do motor gira no sentido anti-horário quando o conversor de frequência estiver conectado U⇒U; V⇒V; e W⇒W para o motor.

1-08 Largura de banda do controle do motor		
Option:	Funcão:	
[0]	Alto	Adequado para resposta altamente dinâmica.
[1] *	Médio	Adequado para operação suave em estado estável.

1-08 Largura de banda do controle do motor		
Option:	Funcão:	
[2]	Baixo	Adequado para operação suave em estado estável com a menor resposta dinâmica.
[3]	Adaptativo 1	Adequado para operação suave em estado estável com amortecimento ativo adicional.
[4]	Adaptativo 2	Esta é uma alternativa ao [3] Adaptativo 1, que se concentra em motores PM de baixa indutância.

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

#### **AVISO!**

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

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

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	[0] Assíncrono	[1] PM, SPM não saliente	[3] PM, IPM saliente, Sat.
Parâmetro 1-00 Modo Configuração	x	x	x
Parâmetro 1-03 Características de Torque	x		
Parâmetro 1-06 Sentido Horário	x	x	x
Parâmetro 1-08 Largura de banda do controle do motor	x	x	x
Parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento		x	x
Parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc		x	x
Parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.		x	x
Parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão		x	x
Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]	x		
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor	x		
Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor	x		
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor	x	x	x
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor	x	x	x
Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor		x	x
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	x	x	x
Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)	x	x	x

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	[0] Assíncrono	[1] PM, SPM não saliente	[3] PM, IPM saliente, Sat.
Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)	x		
Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)	x		
Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)		x	x
Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)			x
Parâmetro 1-39 Pólos do Motor	x	x	x
Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM		x	x
Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor	x	x	x
Parâmetro 1-43 Comprimento do cabo do motor	x	x	x
Parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat)			x
Parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat)			x
Parâmetro 1-46 Ganho de Detecção de Posição		x	x
Parâmetro 1-48 Corrente na indutância mín. do eixo d			x
Parâmetro 1-49 Corrente na indutância mín. do eixo q			x
Parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz	x		
Parâmetro 1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]	x		
Parâmetro 1-55 Característica U/f - U	x		
Parâmetro 1-56 Característica U/f - F	x		
Parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento	x		
Parâmetro 1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam	x		
Parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância	x		
Parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc	x		
Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade		x	x
Parâmetro 1-70 Modo de Partida		x	x
Parâmetro 1-71 Atraso da Partida	x	x	x
parâmetro 1-72 Função de Partida	x	x	x
Parâmetro 1-73 Flying Start	x	x	x
Parâmetro 1-80 Função na Parada	x	x	x

<b>Parâmetro 1-10 Construção do Motor</b>	<b>[0] Assíncrono</b>	<b>[1] PM, SPM não saliente</b>	<b>[3] PM, IPM saliente, Sat.</b>
Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor	x	x	x
Parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC	x	x	x
Parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC	x	x	x
Parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC	x	x	x
Parâmetro 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]	x	x	x
Parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento		x	x
Parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento		x	x
Parâmetro 2-10 Função de Frenagem	x	x	x
Parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA	x		
Parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão	x	x	x
Parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor	x	x	x
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	x	x	x
Parâmetro 4-18 Limite de Corrente	x	x	x
Parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída	x	x	x
Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente	x	x	x
Parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento	x	x	x
Parâmetro 14-03 Sobremodulação	x	x	x
Parâmetro 14-07 Nível de Compensação de Tempo Ocioso	x	x	x
Parâmetro 14-08 Fator de Ganho de Amortecimento	x	x	x
Parâmetro 14-09 Nível de Corr de Polariz de Tpo Ocioso	x	x	x
Parâmetro 14-10 Falh red elétr	x	x	x
Parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.	x	x	x
Parâmetro 14-12 Função no desbalanceamento de rede	x	x	x
Parâmetro 14-27 Ação na Falha do Inversor	x	x	x
Parâmetro 14-40 Nível do VT	x	x	x
Parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO	x	x	x
Parâmetro 14-44 Otimização corrente do eixo d p/IPM			x

<b>Parâmetro 1-10 Construção do Motor</b>	<b>[0] Assíncrono</b>	<b>[1] PM, SPM não saliente</b>	<b>[3] PM, IPM saliente, Sat.</b>
Parâmetro 14-50 Filtro de RFI	x		
Parâmetro 14-51 Compensação da Tensão do Barramento CC	x	x	x
Parâmetro 14-55 Filtro de Saída	x	x	x
Parâmetro 14-64 Nível de Corr Zero p/ Comp. de Tpo Ocio	x	x	x
Parâmetro 14-65 Comp. de Tpo Ocioso de Derate de Veloc	x	x	x
Parâmetro 30-22 Proteção de Rotor Bloqueado		x	x
Parâmetro 30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]		x	x

**Tabela 3.2 Parâmetros ativos**
**1-10 Construção do motor**
**Option:                      Função:**

[0] *	Assíncrono	Para motores assíncronos.
[1]	PM, SPM não saliente	Para motores de ímã permanente (PM) com ímãs montados na superfície (não salientes). Consulte <i>parâmetro 1-14 Damping Gain</i> a <i>parâmetro 1-17 Voltage filter time const.</i> para obter detalhes sobre a otimização da operação do motor.
[3]	PM, IPM saliente, Sat.	Para motores de ímã permanente (PM) com ímãs internos (salientes), com controle de saturação de indutância.

**3.2.3 1-14 a 1-17 VVC<sup>+</sup> PM**

Os parâmetros de controle padrão para o núcleo de controle do motor VVC<sup>+</sup> PM são otimizados para aplicações e carga de inércia na faixa de  $50 > JI/Jm > 5$ .  $JI$  é a inércia de carga da aplicação e  $Jm$  é a inércia da máquina.

Para aplicações de inércia baixa ( $JI / Jm < 5$ ), recomenda-se que *parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão* seja aumentado com um fator de 5 a 10. Às vezes, *parâmetro 14-08 Fator de Ganho de Amortecimento* deve também ser reduzido para melhorar o desempenho e a estabilidade.

Para aplicações de inércia alta ( $JI/Jm > 50$ ), aumente *parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc* e *parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.* para melhorar o desempenho e a estabilidade.

Para alta carga a baixa velocidade (<30% da velocidade nominal), recomenda-se que *parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão* seja aumentado devido à não linearidade no inversor em baixa velocidade.

1-14 Fator de Ganho de Amortecimento		
Range:		Funcão:
120 % *	[0 - 250 %]	O parâmetro estabiliza o motor PM para garantir uma operação suave e estável. O valor do ganho de amortecimento controla o desempenho dinâmico do motor PM. Baixo ganho de amortecimento resulta em alto desempenho dinâmico e um alto valor resulta em um baixo desempenho dinâmico. O desempenho dinâmico está relacionado aos dados do motor e ao tipo de carga. Se o ganho de amortecimento for muito alto ou baixo, o controle se torna instável.

1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.01 - 20 s]	A constante de tempo de amortecimento do filtro passa-alta determina o tempo de resposta para as etapas de carga. Obtenha controle rápido com uma constante de tempo de amortecimento pequena. No entanto, se esse valor for muito pequeno o controle fica instável. Esta constante de tempo é usada abaixo de 10% da velocidade nominal.

1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.01 - 20 s]	A constante de tempo de amortecimento do filtro passa-alta determina o tempo de resposta para as etapas de carga. Obtenha controle rápido com uma constante de tempo de amortecimento pequena. No entanto, se esse valor for muito pequeno o controle fica instável. Esta constante de tempo é usada acima de 10% da velocidade nominal.

1-17 Const. de tempo do filtro de tensão		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.001 - 1 s]	A constante de tempo do filtro da tensão de alimentação da máquina é usada para reduzir a influência dos ripples de alta frequência e das ressonâncias do sistema no cálculo da tensão de alimentação da máquina. Sem esse filtro, os ripples nas correntes podem distorcer a tensão calculada e afetar a estabilidade do sistema.

### 3.2.4 1-2\* Dados do Motor I

Este grupo do parâmetro inclui dados de entrada da plaqueta de identificação no motor conectado.

**AVISO!**

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

**AVISO!**

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

1-20 Potência do Motor		
Insira a potência nominal do motor em kW/hp de acordo com os dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.		
Option:	Funcão:	
[2]	0,12 kW - 0,16 hp	
[3]	0,18 kW - 0,25 hp	
[4]	0,25 kW - 0,33 Hp	
[5]	0,37 kW - 0,50 Hp	
[6]	0,55 kW - 0,75 hp	
[7]	0,75 kW - 1,00 Hp	
[8]	1,10 kW - 1,50 Hp	
[9]	1,50 kW - 2,00 Hp	
[10]	2,20 kW - 3,00 Hp	
[11]	3,00 kW - 4,00 Hp	
[12]	3,70 kW - 5,00 Hp	
[13]	4,00 kW - 5,40 Hp	
[14]	5,50 kW - 7,50 Hp	
[15]	7,50 kW - 10,0 Hp	
[16]	11,00 kW - 15,00 Hp	
[17]	15,00 kW - 20 Hp	
[18]	18,5 kW - 25 Hp	
[19]	22 kW - 30 Hp	
[20]	30 kW - 40 Hp	
[21]	37 kW - 50 Hp	
[22]	45 kW - 60 Hp	
[23]	55 kW - 75 Hp	
[24]	75 kW - 100 Hp	
[25]	90 kW - 120 Hp	
[26]	110 kW - 150 Hp	

1-22 Tensão do Motor		
Range:		Funcão:
Size related*	[50 - 1000 V]	Insira a tensão do motor nominal de acordo com os dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.

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

1-24 Corrente do Motor		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.01 - 1000.00 A]	Insira o valor da corrente nominal do motor, a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. Esses dados são usados para calcular o torque do motor, a proteção térmica do motor e assim por diante.

1-25 Velocidade nominal do motor		
Range:		Funcão:
Size related*	[50 - 60000 RPM]	Digite o valor da velocidade nominal do motor dos dados da plaqueta de identificação do motor. Os dados são usados para calcular as compensações do motor automáticas.

1-26 Torque nominal do Motor		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.1 - 10000 Nm]	<b>AVISO!</b> Alterar este parâmetro afeta as configurações de outros parâmetros.  Este parâmetro só está disponível quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para opcionais que ativam o modo de motor permanente.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:	Funcão:	
	<b>AVISO!</b> Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor, ao otimizar automaticamente os parâmetros avançados do motor enquanto o motor estiver parado.	
[0]	Desligado	Sem função
*		

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:	Funcão:	
[1]	Ativar AMA completa	Quando <i>parâmetro 1-10 Construção do motor</i> estiver programado para [0] <i>Assíncrono</i> , execute a AMA de <i>parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)</i> , <i>parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)</i> e <i>parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)</i> .  Quando <i>parâmetro 1-10 Construção do motor</i> estiver programado para opcionais que ativam motores permanentes, execute a AMA de <i>parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)</i> e <i>parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)</i> .  <b>AVISO!</b> A entrada digital do terminal 27 ( <i>parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital</i> ) tem parada por inércia inversa como configuração padrão. Isso significa que a AMA não pode ser executada se não houver 24 V no terminal 27.
[2]	Ativar AMA reduzida	Executa a AMA reduzida da resistência do estator Rs, somente no sistema. Selecione esta opção se for utilizado um filtro LC, entre o conversor de frequência e o motor.

**AVISO!**

Quando *parâmetro 1-10 Construção do motor* estiver programado para opcionais que ativam o modo de motor permanente, a única opção disponível será [1] *Ativar AMA completa*.

Ative a função AMA pressionando [Hand On] depois de selecionar [1] *Ativar AMA completa* ou [2] *Ativar AMA reduzida*. Depois de uma sequência normal, o display indica: *Pressione [OK] para encerrar a AMA*. Após pressionar [OK], o conversor de frequência está pronto para operação.

**AVISO!**

- Para obter a melhor adaptação possível do conversor de frequência, recomenda-se executar a AMA quando o motor estiver frio.
- A AMA não pode ser executada enquanto o motor estiver funcionando.
- A AMA não pode ser executada em um motor com uma potência maior do que o conversor de frequência, por exemplo, quando um motor de 5,5 kW (7,4 hp) é conectado a um conversor de frequência de 4 kW (5,4 hp).

**AVISO!**

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

**AVISO!**

Se uma das configurações no grupo do parâmetro 1-2\* *Dados do Motor* for alterada, os parâmetros avançados do motor, parâmetro 1-30 *Resistência do Estator (Rs)* a parâmetro 1-39 *Pólos do Motor*, retornam para a configuração padrão.

**AVISO!**

Execute uma AMA completa somente sem filtro, enquanto que a AMA reduzida deve ser executada com um filtro.

3.2.5 1-3\* *Dados do Motor II*

Este grupo do parâmetro inclui dados de entrada da plaqueta de identificação no motor conectado.

**AVISO!**

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

1-30 Resistência do Estator (Rs)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.0 - 9999.000 Ohm]	Programar o valor da resistência do estator. Forneça o valor de uma folha de dados do motor ou execute uma AMA em um motor frio.

1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.0 - 9999.000 Ohm]	Programar a reatância de fuga do estator do motor.

1-35 Reatância Principal (Xh)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.0 - 9999.00 Ohm]	<p>Programar a reatância principal do motor usando 1 dos seguintes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor a partir do motor.</li> <li>Insira o valor X<sub>h</sub> manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>Utilize a configuração padrão X<sub>h</sub>. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.</li> </ul>

1-37 Indutância do eixo-d (Ld)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 65535 mH]	Obtenha o valor da folha de dados do motor de ímã permanente.

1-38 Indutância do eixo-q (Lq)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.000 - 65535 mH]	Programar o valor da indutância do eixo q. Obtenha o valor da folha de dados do motor de ímã permanente. O valor não pode ser alterado quando o motor estiver em funcionamento.

1-39 Pólos do Motor		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 2 - 100 ]	Insira o número de polos do motor. O valor de polos do motor é sempre um número par, pois se refere ao número total de polos, não a pares de polos.

3.2.6 1-4\* *Dados do Motor III*

Este grupo do parâmetro inclui dados de entrada da plaqueta de identificação no motor conectado.

**AVISO!**

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

1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 1 - 9000 V]	Força contra EMF linha-linha RMS a 1.000 RPM.

1-42 Comprimento do Cabo do Motor		
Range:		Funcão:
50 m*	[ 0 - 100 m]	Programar o comprimento do cabo do motor durante a colocação em funcionamento.

1-43 Comprimento do cabo do motor		
Range:		Funcão:
164 ft*	[ 0 - 328 ft]	Programar o comprimento do cabo do motor durante a colocação em funcionamento.

1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 65535 mH]	Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Ld. Idealmente, este parâmetro tem o mesmo valor do que

1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat)		
Range:		Funcão:
		<i>parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)</i> . No entanto, se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução aqui, que é 200% da corrente nominal.

1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 65535 mH]	Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Lq. idealmente, este parâmetro tem o mesmo valor que <i>parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)</i> . No entanto, se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução aqui, que é 200% da corrente nominal.

1-46 Ganho de Detecção de Posição		
Range:		Funcão:
100 %*	[ 20 - 200 %]	Use esse parâmetro para ajustar a altura do pulso de teste durante a detecção de posição na partida. Esse parâmetro é válido a partir da versão de software 2.80.

1-48 Corrente na indutância mín. do eixo d		
Range:		Funcão:
100 %*	[ 20 - 200 %]	Use este parâmetro para programar o ponto de saturação da indutância.

1-49 Corrente na indutância mín. do eixo q		
Range:		Funcão:
100 %*	[ 20 - 200 %]	Este parâmetro especifica a curva de saturação dos valores de indutância q. De 20 a 100% deste parâmetro, as indutâncias são linearmente aproximadas devido a <i>parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)</i> , <i>parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)</i> , <i>parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat)</i> e <i>parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat)</i> . Abaixo e acima, eles são especificados pelos parâmetros correspondentes. Os parâmetros estão relacionados às compensações de carga da plaqueta de identificação do motor, ao tipo de carga da aplicação e à função de freio eletrônico para parada rápida/retenção do motor.

### 3.2.7 1-5\* Indep. Carga, Configuração

Parâmetros para configurações do motor independentes da carga.

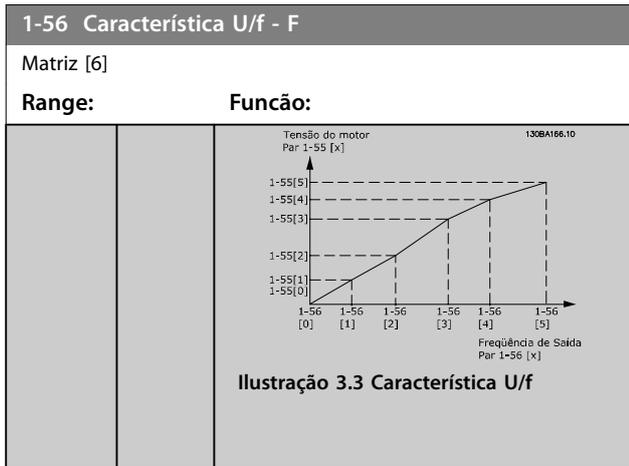
1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz		
Range:		Funcão:
100 %*	[ 0 - 300 %]	Utilize esse parâmetro juntamente com <i>parâmetro 1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]</i> para obter uma carga térmica diferente no motor funcionando em baixa velocidade. Insira um valor que seja uma porcentagem da corrente de magnetização nominal. Se a configuração for muito baixa, o torque no eixo do motor pode ser diminuído.

**Ilustração 3.2 Magnetização do Motor**

1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]		
Range:		Funcão:
1 Hz*	[ 0.1 - 10.0 Hz]	Programa a frequência requerida para corrente de magnetização normal. Utilizar este parâmetro junto com o <i>parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz</i> . Consulte o <i>Ilustração 3.2</i> .

1-55 Característica U/f - U		
Matriz [6]		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 999 V]	Insira a tensão em cada ponto de frequência para formar uma característica U/f que corresponda ao motor. Os pontos de frequência são definidos em <i>parâmetro 1-56 Característica U/f - F</i> .

1-56 Característica U/f - F		
Matriz [6]		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 400.0 Hz]	Insira os pontos de frequência para formar uma característica U/f que corresponda ao motor. A tensão em cada ponto é definida em <i>parâmetro 1-55 Característica U/f - U</i> . Faça uma característica U/f baseada em 6 tensões e frequências definíveis; consulte <i>Ilustração 3.3</i> . Simplifique as características U/f mesclando 2 ou mais pontos (tensões e frequências). Programa os pontos em valores iguais.



### 3.2.8 1-6\* Depen. Carga, Configuração

Par. para ajustar as configurações do motor dependentes da carga.

**1-62 Compensação de Escorregamento**

Range:	Função:
Size related* [-400 - 400 %]	Insira a % do valor para a compensação de escorregamento para compensar as tolerâncias no valor de $n_{M,N}$ . A compensação de escorregamento é calculada automaticamente com base na velocidade nominal do motor $n_{M,N}$ .

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

Range:	Função:
0.1 s* [0.05 - 5 s]	Insira a velocidade de reação da compensação de escorregamento. Um valor alto redundante em uma reação lenta e um valor baixo em uma reação rápida. Se surgirem problemas de ressonância de baixa frequência, use uma configuração de tempo mais longo.

**1-64 Amortecimento da Ressonância**

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

**1-65 Const Tempo Amortec Ressonanc**

Range:	Função:
0.005 s* [0.001 - 0.050 s]	Programe o <i>parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância</i> e o <i>parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonanc</i> para ajudar a eliminar problemas de ressonância em alta frequência. Insira a constante de tempo que proporciona o melhor amortecimento.

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

Range:	Função:
50 %* [0 - 120 %]	Aplicável somente para motores PM. Aumentar a corrente mínima melhora o torque do motor em baixa velocidade, mas também reduz a eficiência.

### 3.2.9 1-7\* Ajustes da Partida

Parâmetros para configurar os recursos especiais de partida do motor.

**1-70 Modo de Partida**

Este parâmetro é válido a partir da versão de software 2.80. Use este parâmetro para selecionar o modo de partida do motor PM que é para inicializar o núcleo de controle VVC<sup>+</sup> para os motores PM anteriormente em funcionamento livre. Este parâmetro está ativo para motores PM no modo VVC<sup>+</sup> somente se o motor estiver parado (ou funcionando em baixa velocidade).

Option:	Função:
[0] Detecção de Rotor	A função de detecção do rotor estima o ângulo elétrico do rotor e usa o ângulo como ponto de partida. Esta opção é a seleção padrão para aplicações de conversor de frequência de automação. Se a função flying start detectar que o motor está funcionando em baixa velocidade ou está parado, o conversor de frequência pode detectar a posição do rotor (o ângulo). Em seguida, o conversor de frequência aciona o motor daquele ângulo.
[1] * Estacionamento	A função de estacionamento aplica uma corrente CC no enrolamento do estator e gira o rotor para a posição elétrica zero. Essa função é normalmente selecionada para aplicações de HVAC. Se a função flying start detectar que o motor está funcionando em baixa velocidade ou está parado, o conversor de frequência envia uma corrente CC para estacionar o motor em um ângulo. Em seguida, o conversor de frequência aciona o motor daquele ângulo.

1-71 Atraso da Partida		
Range:	Funcão:	
0 s* [0 - 10 s]	Este parâmetro ativa um atraso no tempo da partida. O conversor de frequência inicia com a função partida selecionada em <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> . Programe o tempo de atraso da partida até a aceleração começar.	

1-72 Função de Partida		
Option:	Funcão:	
[0]	Retenção CC/ tempo de atraso	O motor é energizado com <i>parâmetro 2-00 Retenção CC / Corr. de Pré-aquec. do Mtr</i> durante o tempo de atraso da partida.
[2] *	ParadInérc/ tempAtra	O conversor de frequência é parado por inércia durante o tempo de atraso da partida (conversor de frequência desligado).

1-73 Flying Start		
<p>Esta função possibilita a captura do motor que está girando livremente devido a uma queda da rede elétrica. O flying start procura somente no sentido horário. Se falhar, um freio CC é ativado. Se houver opcionais ativados para PM selecionados, o estacionamento será realizado se a velocidade estiver abaixo de 2,5 a 5% da velocidade nominal, no tempo programado em <i>parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento</i>.</p> <p>Se a estimativa de velocidade ficar abaixo de 2,5 a 5% da velocidade nominal, a função de estacionamento é acionada (consulte <i>parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento e parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento</i>). Caso contrário, o conversor de frequência pega o motor nessa velocidade e retoma a operação normal.</p> <p>A função flying start usada para motores PM é baseada em uma estimativa de velocidade inicial. A velocidade é sempre estimada como a primeira coisa após ser dado um sinal de partida ativo.</p> <p>Atuais limitações do princípio do flying start usado para motores PM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A faixa de velocidade é de até 100% da velocidade nominal ou da velocidade de enfraquecimento do campo (o que for menor).</li> <li>Para aplicações de alta inércia (isto é, onde a inércia da carga for mais de 30 vezes maior que a inércia do motor).</li> </ul>		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	
[1]	Ativado	

### 3.2.10 1-8\* Ajustes de Parada

Parâmetros para configurar os recursos especiais de parada do motor.

1-80 Função na Parada		
Option:	Funcão:	
		Selecione esta função após um comando de parada ou após a velocidade ser reduzida para as configurações em <i>parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]</i> .
[0] *	Parada por inércia	Deixe o motor em modo livre.
[1]	Retenção CC / Pré-aquecimento do Motor	Energiza o motor com uma corrente de hold CC (consulte <i>parâmetro 2-00 Retenção CC / Corr. de Pré-aquec. do Mtr</i> ).

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

1-88 Ganho do freio CA		
Range:	Funcão:	
1.4* [1.0 - 2.0]	Este parâmetro é usado para definir a capacidade de potência do freio CA (tempo de desaceleração programado quando a inércia for constante) Na condição de que a tensão do barramento CC não seja superior ao valor de advertência da tensão do barramento CC, o torque do gerador pode ser ajustado com este parâmetro.	

### 3.2.11 1-9\* Temperatura do Motor

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

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Funcão:	
		Usando o ETR (relé térmico eletrônico), a temperatura do motor é calculada com base na frequência, corrente e tempo. A Danfoss recomenda usar a função ETR se não houver um termistor. A funcionalidade é a mesma para motores assíncronos e motores PM.
		<b>AVISO!</b> O cálculo do ETR é baseado nos dados do motor do grupo do <i>parâmetro 1-2* Dados do Motor</i> .

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Funcão:	
[0]	Sem proteção	Desabilita o monitoramento da temperatura.
[1]	Advrtn d Termistor	Um termistor emite uma advertência se o limite superior da faixa de temperatura do motor foi excedido.
[2]	Desrm por Termistor	Se o limite superior da faixa de temperatura do motor for excedido, um termistor emitirá um alarme e fará com que o conversor de frequência desarme.
[3]	Advertência do ETR 1	Se o limite superior calculado da faixa de temperatura do motor for excedido, ocorrerá uma advertência.
[4] *	Desarme do ETR 1	Inicia o cálculo térmico do motor com base na carga e no tempo reais, bem como na frequência do motor quando a corrente estiver acima de 110% da corrente nominal do motor.
[22]	Desarme do ETR - Detecção estendida	Inicia o cálculo térmico do motor com base na carga e no tempo reais, bem como na frequência do motor quando a corrente estiver acima de 110% da corrente nominal do motor. Outra situação é iniciar o cálculo térmico do motor quando a corrente do motor for menor que 110% da corrente nominal do motor e do limite de corrente de desarme.

1-93 Fonte do Termistor		
Option:	Funcão:	
[0] *	Nenhum	Não programa a fonte do termistor.
[1]	Entrada analógica 53	Use a entrada analógica 53 como fonte do termistor.
[6]	Entrada digital 29	Use a entrada digital 29 como fonte do termistor.

1-93 Fonte do Termistor		
Option:	Funcão:	
	<p><b>AVISO!</b>            Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p><b>AVISO!</b>            Programe a entrada digital para [0] PNP - Ativo em 24 V em parâmetro 5-03 Modo Entrada Digital 29.</p> <p>Selecione a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deve ser conectado. Ao usar uma entrada analógica, o mesmo sinal analógico não poderá ser usado como referência em parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1 a parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3, parâmetro 20-00 Fonte de Feedback 1, parâmetro 20-03 Fonte de Feedback 2, parâmetro 24-06 Fonte de Referência do Fire Mode e parâmetro 24-07 Fonte de Feedback do Fire Mode.</p>	

### 3.3 Menu Principal - Freios - Grupo 2

#### 3.3.1 2-0\* Freios CC

Parâmetros para configurar as funções do freio CC e retenção CC.

**3**

2-00 Retenção CC / Corr. de Pré-aquec. do Mtr		
Range:	Funcão:	
50 %* [0 - 160 %]	<p><b>AVISO!</b> <b>SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR</b> O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Para evitar danos ao motor causados por superaquecimento, não funcione a 100% por muito tempo.</p> <p>Programa a corrente de retenção como uma porcentagem da corrente nominal do motor <math>I_{M,N}</math> em <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i>. <i>Parâmetro 2-00 Retenção CC / Corr. de Pré-aquec. do Mtr</i> mantém a função do motor (torque de retenção) ou pré-aquece o motor. Este parâmetro está ativo se a retenção CC estiver selecionada em <i>parâmetro 1-72 Função de Partida [0] Retenção CC/tempo de atraso</i> ou em <i>parâmetro 1-80 Função na Parada [1] Retenção CC/Pré-aquecimento do motor</i>.</p>	

2-01 Corrente de Freio CC		
Range:	Funcão:	
50 %* [0 - 150 % ]	<p><b>AVISO!</b> <b>SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR</b> O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Para evitar danos no motor causados por superaquecimento, não opere a 100% durante muito tempo.</p> <p>Programa a corrente como % da corrente nominal do motor, <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i>. Quando a velocidade estiver abaixo do limite programado em <i>parâmetro 2-04 Velocidade de ativação do freio CC</i> ou quando a função de inversão da frenagem CC estiver ativa (no grupo do <i>parâmetro 5-1* Entradas digitais</i> programado para [5] <i>Inversão da frenagem CC</i>; ou através da porta serial), uma corrente de freio CC é aplicada em um comando de parada. Ver <i>parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC</i> para saber a duração.</p>	

2-02 Tempo de Frenagem CC		
Range:	Funcão:	
10 s* [0 - 60 s]	<p>Programa a duração da corrente de freio CC programada em <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC</i>, assim que ativada.</p>	

2-04 Velocidade de ativação do freio CC		
Range:	Funcão:	
0 Hz* [0 - 500 Hz]	<p>O parâmetro é para programar a velocidade de ativação do freio CC em que <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC</i> deve estar ativo com um comando de parada.</p>	

2-06 Corrente de Estacionamento		
Range:	Funcão:	
100 %* [0 - 150 %]	<p>Defina a corrente como uma porcentagem da corrente nominal do motor, <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i>. Ativo com <i>parâmetro 1-73 Flying Start</i>. A corrente de estacionamento está ativa durante o período de tempo programado em <i>parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento</i>.</p> <p><b>AVISO!</b> <i>Parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento</i> só estará ativo quando uma das opções de construção de motor PM estiver selecionada em <i>parâmetro 1-10 Construção do motor</i>.</p>	

2-07 Tempo de Estacionamento		
Range:	Funcão:	
3 s* [0.1 - 60 s]	<p>Programa a duração do tempo de corrente de estacionamento programado em <i>parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento</i>. Ativo com <i>parâmetro 1-73 Flying Start</i>.</p> <p><b>AVISO!</b> <i>Parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento</i> só estará ativo quando as opções de <i>parâmetro 1-10 Construção do motor</i> estiverem programadas para ativar os motores PM.</p>	

### 3.3.2 2-1\* Funções do Freio

Grupo do parâmetro para selecionar os parâmetros de frenagem dinâmica.

2-10 Função de Frenagem		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desligado	O resistor do freio não está ativo.
[2]	Freio CA	O freio CA está ativo.

2-16 Freio CA, Corrente máxima		
Range:	Funcão:	
100 %*	[0 - 160 %]	Insira a corrente máxima permitida ao usar o freio CA para evitar o superaquecimento dos enrolamentos do motor.

2-17 Controle de Sobretensão		
Option:	Funcão:	
		Selecione se deseja ativar o OVC durante a desaceleração, o que reduz o risco de desarme do conversor de frequência devido a sobretensão no barramento CC causada por energia geradora da carga.
[0]	Desativado	Não é necessário nenhum OVC.
[1]	Ativado (não em stop)	Ativa o OVC quando o conversor de frequência não está no estado de parada.
[2] *	Ativado	Ativa o OVC <b>AVISO!</b> O tempo de rampa é ajustado automaticamente para evitar o desarme do conversor de frequência.

### 3.4 Menu Principal-Referência/Rampas-Grupo 3

#### 3.4.1 3-0\* Limits de Referênc

Parâmetros para configurar a unidade de referência, os limites e os intervalos.

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

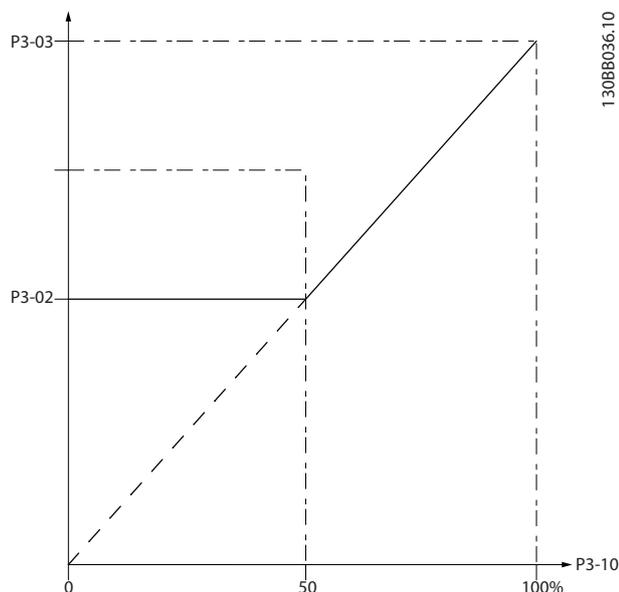
#### 3-02 Referência Mínima

Range:	Funcão:
0* [-4999-4999]	A referência mínima é o menor valor obtido pela soma de todas as referências.

#### 3-03 Referência Máxima

Range:	Funcão:
Size related* [-4999.0 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	A referência máxima é o maior valor que pode ser obtido através da soma de todas as referências. A unidade de referência máxima corresponde à seleção de configuração em parâmetro 1-00 Modo Configuração.

#### 3.4.2 3-1\* Referências



130BB036.10

Ilustração 3.4 Referências

#### 3-10 Referência Predefinida

Range:	Funcão:
0 %* [-100 - 100 %]	Insira até oito referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro usando a programação de matriz. Para selecionar referências dedicadas, selecione bit de referência predefinida 0/1/2 [16], [17] ou [18] para as respectivas entradas digitais no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais.

#### 3-11 Velocidade de Jog [Hz]

Range:	Funcão:
5 Hz* [0 - 500.0 Hz]	A velocidade de jog é uma velocidade de saída fixa na qual o conversor de frequência funciona quando a função jog é ativada. Consulte também parâmetro 3-80 Tempo de Rampa do Jog.

#### 3-14 Referência Relativa Pré-definida

Range:	Funcão:
0 %* [-100 - 100 %]	<p>Defina o valor fixo em % a ser adicionado ao valor variável definido em parâmetro 3-18 Fonte d Referência Relativa Escalonada.</p> <p>A soma dos valores fixos e variáveis (indicado como Y em Ilustração 3.5) é multiplicada pela referência real (indicada como X em Ilustração 3.5). Este produto é adicionado à referência real.</p> $X + X \times \frac{Y}{100}$ <div style="text-align: center;"> </div> <p>130BA059.12</p> <p><b>Ilustração 3.5 Referência predefinida relativa</b></p>

#### 3-15 Fonte da Referência 1

Option:	Funcão:
[0]	Sem função
[1] *	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[7]	Entr Pulso 29
[11]	Refernc do Bus Local

3-16 Fonte da Referência 2		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada a ser usada para o segundo sinal de referência. <i>Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1, parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2 e parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3</i> definem até 3 sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real. Consulte também <i>parâmetro 1-93 Fonte do Termistor</i> .
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2] *	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	
[11]	Refernc do Bus Local	

3-17 Fonte da Referência 3		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser usada para o 3º sinal de referência. <i>Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1, parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2 e parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3</i> definem até 3 sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	
[11] *	Refernc do Bus Local	

### 3.4.3 3-4\* Rampa 1

Configure os parâmetros do tempo de rampa para cada uma das 2 rampas (*grupo do parâmetro 3-4\* Rampa 1 e grupo do parâmetro 3-5\* Rampa 2*). O tempo de rampa é predefinido para o valor mínimo de 10 ms para todas as potências.

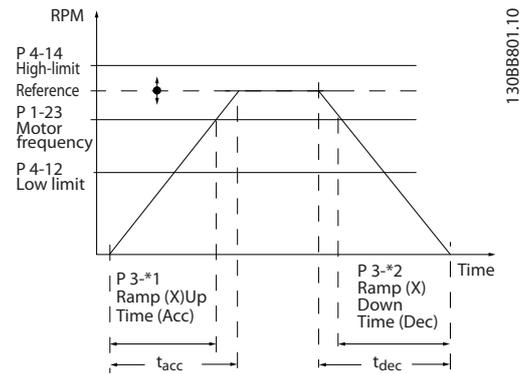


Ilustração 3.6 Rampas

3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1		
Range:	Funcão:	
Size related* [0.05 - 3600 s]		Insira o tempo de aceleração de 0 Hz a <i>parâmetro 1-23 Freqüência do Motor</i> se o motor assíncrono estiver selecionado. Insira o tempo de aceleração de 0 RPM a <i>parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor</i> se o motor PM estiver selecionado. Escolha um tempo de aceleração que impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> durante a rampa. Consulte o tempo de desaceleração no <i>parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> .

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1		
Range:	Funcão:	
Size related* [0.05 - 3600 s]		Se motor assíncrono for selecionado, insira o tempo de desaceleração de <i>parâmetro 1-23 Freqüência do Motor</i> a 0 Hz. Se motor PM for selecionado, insira o tempo de desaceleração de <i>parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor</i> a 0 rpm. Selecione um tempo de desaceleração para evitar o desarme em sobretensão no barramento CC.

### 3.4.4 3-5\* Rampa 2

Este grupo do parâmetro configura os parâmetros da rampa 2.

3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2		
Range:	Funcão:	
Size related* [0.05 - 3600 s]		Se motor assíncrono for selecionado, insira o tempo de aceleração de 0 Hz a <i>parâmetro 1-23 Freqüência do Motor</i> . Se motor PM for selecionado, insira o tempo de aceleração de 0 rpm a <i>parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor</i> . Escolha um tempo de aceleração que

3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2		
Range:		Funcão:
		impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> durante a aceleração.

3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração de <i>parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor</i> a 0 rpm. Escolha um tempo de desaceleração que impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> durante a desaceleração.

### 3.4.5 3-8\* Outras Rampas

3-80 Tempo de Rampa do Jog		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de rampa de jog, ou seja, o tempo de aceleração/desaceleração entre 0 Hz e <i>parâmetro 1-23 Frequência do Motor</i> . Certifique-se de que a corrente de saída resultante necessária para um tempo de rampa do jog específico não ultrapasse o limite de corrente em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . O tempo de rampa de jog começa após a ativação de um sinal de jog através do painel de controle, de uma entrada digital selecionada ou da porta de comunicação serial.

3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de rampa da parada rápida de <i>parâmetro 1-23 Frequência do Motor</i> a 0 Hz. Durante a rampa, nenhuma sobretensão pode ocorrer no inversor, nem a corrente gerada pode exceder o limite em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . A parada rápida é ativada com um sinal em uma entrada digital selecionada ou via porta de comunicação serial.

### 3.5 Menu Principal - Limites/Advertências - Grupo 4

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

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

4-10 Sentido de Rotação do Motor		
Option:	Funcão:	
[0]	Sentido horário	<b>AVISO!</b> A configuração em <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> afeta <i>parâmetro 1-73 Flying Start</i> .  Apenas a operação no sentido horário é permitida.
[2] *	Nos dois sentidos	A operação no sentido horário e anti-horário é permitida.

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

4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.1 - 400.0 Hz]	Insira o limite máximo para a velocidade do motor. Pode ser ajustado para corresponder à velocidade máxima recomendada do motor. O limite superior da velocidade do motor deve exceder o valor em <i>parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]</i> .  O limite superior da velocidade do motor não pode ser programado acima de <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> .

4-18 Limite de Corrente		
Range:	Funcão:	
110 %*	[ 0 - 1000 % ]	Insira o limite de corrente para a operação do motor e do gerador (em % da corrente nominal do motor). Se o valor for maior que a saída nominal máxima do conversor de frequência, a corrente ainda é limitada à corrente de saída máxima do conversor de frequência. Se uma configuração nos <i>parâmetro 1-00 Modo</i>

4-18 Limite de Corrente		
Range:	Funcão:	
		Configuração ao <i>parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor</i> for alterada, o <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> não será automaticamente reinicializado com a configuração padrão.

4-19 Frequência Máx. de Saída		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 400 Hz]	Insira a frequência de saída máxima, que define o limite absoluto na frequência de saída do conversor de frequência para melhorar a segurança em aplicações em que o excesso de velocidade acidental deve ser evitado. Este limite absoluto se aplica a todas as configurações e independe da programação do <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> .  Quando o <i>parâmetro 1-10 Construção do motor</i> está definido para uma das opções que permitem a construção do motor PM, o limite máximo de <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> poderá ser limitado pela configuração do <i>parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM</i> para evitar uma Força Contra Eletromotriz muito alta que possa danificar o conversor de frequência. Se o <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> for programado menor que <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> , o valor de <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> é ajustado para o mesmo valor de <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> automaticamente.

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

4-40 Adv. Freq. Baixa		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 500 Hz]	Use este parâmetro para definir um limite inferior para a faixa de frequência. Quando a velocidade do motor cai abaixo desse limite, o display indica VELOCIDADE BAIXA. O bit de advertência 10 é programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . O relé de saída ou a saída digital pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando este limite de conjunto de parâmetros é atingido.

4-41 Advertência de Freq. Alta		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 500 Hz]	Use este parâmetro para definir um limite superior para a faixa de frequência. Quando a velocidade do motor excede esse limite, o display indica <i>VELOCIDADE ALTA</i> . O bit de advertência 9 é programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . O relé de saída ou a saída digital pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando este limite de conjunto de parâmetros é atingido.

### 3.5.3 4-5\* Ajuste Advertências

Definir os limites de advertência ajustáveis para corrente. As advertências são mostradas no display, na saída programada ou no fieldbus.

4-50 Advertência de Corrente Baixa		
Range:		Funcão:
0 A	[ 0 - 500 A]	Insira o valor de $I_{BAIXA}$ . Quando a corrente do motor cai abaixo desse limite, um bit na status word é definido. Este valor também pode ser programado para produzir um sinal na saída digital ou na saída do relé.

4-51 Advertência de Corrente Alta		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.0 - 500.00 A]	Insira o valor $I_{ALTA}$ . Quando a corrente do motor excede esse limite, um bit na status word é definido. Este valor também pode ser programado para produzir um sinal na saída digital ou na saída do relé.

4-54 Advert. de Refer Baixa		
Range:		Funcão:
-4999*	[-4999 - 4999 ]	Insira o limite de referência inferior. Quando a referência real cai abaixo deste limite, o display indica $Ref_{Low}$ . O bit de advertência 20 é programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . O relé de saída ou a saída digital pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando este limite de conjunto de parâmetros é atingido.

4-55 Advert. Refer Alta		
Range:		Funcão:
4999*	[-4999 - 4999 ]	Use este parâmetro para definir um limite superior para a faixa de referência. Quando a referência real excede esse limite, o display indica <i>Referência Alta</i> . O bit de

4-55 Advert. Refer Alta		
Range:		Funcão:
		advertência 19 é programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . O relé de saída ou a saída digital pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando este limite de conjunto de parâmetros é atingido.

4-56 Advert. de Feedb Baixo		
Range:		Funcão:
-4999	[-4999 - 4999	Use este parâmetro para definir um limite inferior para a faixa de feedback. Quando o feedback cai abaixo desse limite, o display indica <i>Feedback Baixo</i> . O bit de advertência 6 está programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . O relé de saída ou a saída digital pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando este limite de conjunto de parâmetros é atingido.
ProcessCtrlUnit*	ProcessCtrlUnit]	

4-57 Advert. de Feedb Alto		
Range:		Funcão:
4999	[-4999 - 4999	Use este parâmetro para definir um limite superior para a faixa de feedback. Quando o feedback excede esse limite, o display indica <i>Feedback Alto</i> . O bit de advertência 5 é programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . O relé de saída ou a saída digital pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando este limite de conjunto de parâmetros é atingido.
ProcessCtrlUnit*	ProcessCtrlUnit]	

4-58 Função de Fase do Motor Ausente		
Option:	Funcão:	
[0]	Desligado	Nenhum alarme é exibido se ocorrer uma fase ausente de motor.
[1]	Ligado	Um alarme é exibido se ocorrer uma fase ausente de motor.

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

Definir as áreas de bypass de velocidade das rampas. Três faixas de frequências podem ser evitadas.

4-61 Bypass de Velocidade de [Hz]		
Matriz [3]		
Range:	Funcão:	
0 Hz	[ 0 - 500 Hz]	Insira os limites inferiores das velocidades a serem evitadas. Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema.

4-63 Bypass de Velocidade até [Hz]		
Matriz [3]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[ 0 - 500 Hz]	Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites superiores das velocidades a serem evitadas.

### 3.5.5 Setup semi-automático do bypass de velocidade

Use o setup semi-automático do bypass de velocidade para facilitar a programação das frequências a serem ignoradas devido a ressonâncias no sistema.

#### Procedimento:

1. Pare o motor.

#### **AVISO!**

Ajuste os tempos de rampa em *parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1* e *parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1*.

2. Selecione [1] Ativado em *parâmetro 4-64 Setup de Bypass Semi-Auto*.
3. Pressione [Hand On] para iniciar a busca por bandas de frequência causando ressonâncias. O motor acelera de acordo com a rampa programada.

#### **AVISO!**

A entrada digital do terminal 27 *parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital* tem [2] *Parada/inérc.inversa* como configuração padrão. Se não houver 24 V no terminal 27, [Hand On] não liga o motor. Nesse caso, conecte o terminal 12 ao terminal 27.

4. Ao fazer a varredura em uma banda de ressonância, pressione [OK] no LCP ao sair da banda. A frequência real é armazenada como o primeiro elemento em *parâmetro 4-63 Bypass de Velocidade até [Hz]* (matriz). Repita este procedimento para cada banda de ressonância identificada na aceleração (até 3 podem ser ajustadas).
5. Ao atingir a velocidade máxima, o motor começa a desacelerar automaticamente. Repita este procedimento quando a velocidade estiver saindo das bandas de ressonância durante a desaceleração. As frequências reais registradas ao pressionar [OK] são armazenadas em *parâmetro 4-61 Bypass de Velocidade de [Hz]*.
6. Quando o motor tiver desacelerado até parar, pressione [OK]. O *parâmetro 4-64 Setup de Bypass Semi-Auto* é redefinido automaticamente para *off (desligado)*. O conversor de frequência permanece em modo manual até que [Off] ou [Auto On] seja pressionado.

Se as frequências de uma certa banda de ressonância não forem registradas na ordem correta (valores de frequência em *parâmetro 4-63 Bypass de Velocidade até [Hz]* são  $\geq$  os valores em *parâmetro 4-61 Bypass de Velocidade de [Hz]*), ou se eles não tiverem o mesmo número de registros para *parâmetro 4-61 Bypass de Velocidade de [Hz]* e *parâmetro 4-63 Bypass de Velocidade até [Hz]*, todos os registros são cancelados e a seguinte mensagem é mostrada: *Áreas de velocidade coletadas sobrepostas ou não determinadas. Pressione [Cancel] para abortar.*

4-64 Setup de Bypass Semi-Auto		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desligado	
[1]	Ativo	Se esta opção for selecionada, as faixas de velocidade serão automaticamente varridas para identificar bandas de ressonâncias.

### 3.6 Menu Principal - Entrada/Saída Digital - Grupo 5

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

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

**AVISO!**

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

5-00 Modo Entrada Digital		
Option:	Funcão:	
		Programe o modo NPN ou PNP para as entradas digitais 18, 19 e 27. Modo de entrada digital.
[0] *	PNP	Ação em pulsos direcionais positivos (0). Os sistemas PNP são conectados ao ponto de aterramento (GND).
[1]	NPN	Ação em pulsos direcionais negativos (1). Os sistemas NPN são conectados a + 24 V, internamente, no conversor de frequência.

5-03 Modo Entrada Digital 29		
Option:	Funcão:	
[0] *	PNP	Programe o modo PNP para as entradas digitais 29.
[1]	NPN	Programe o modo NPN para as entradas digitais 29.

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

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

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

Função de entrada digital	Descrição
[0] Sem operação	Não responde aos sinais transmitidos para o terminal.
[1] Reinicializar	Redefine o conversor de frequência após um desarme/alarme. Os alarmes de bloqueio por desarme podem ser reinicializados.
[2] Parada por inércia inversa	Deixe o motor em modo livre. Lógica 0⇒parada por inércia.
[3] Parada por inércia e reinício, inverso	Reset e entrada invertida de parada por inércia (NC). Deixa o motor no modo livre e reinicializa o conversor de frequência. Lógica 0⇒parada por inércia e reset.

Função de entrada digital	Descrição
[4] Parada rápida por inércia inversa	Entrada invertida (NC). Gera uma parada de acordo com o tempo de rampa de parada rápida programado em parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida. Após a desaceleração, o eixo fica em modo livre.
[5] Inversão da frenagem CC	Entrada invertida para frenagem CC (NF) Para o motor energizando-o com corrente CC durante um determinado período de tempo; consulte parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC. A função somente estará ativa se o valor do parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC for diferente de 0. Esta seleção não é possível quando parâmetro 1-10 Construção do Motor está definido como [1] SPM não saliente no PM.
[6] Parada por inércia inversa	A função da parada por inércia inversa gera a função da parada quando o terminal selecionado passa do nível lógico 1 para 0 (não bloqueado). A parada é executada de acordo com o tempo de rampa selecionado.
[7] Bloqueio externo	Mesma função da parada por inércia, inversa, mas o bloqueio externo gera a mensagem de alarme de falha externa no display quando o terminal programado para inversão por inércia for lógica 0. Se programado para bloqueio externo, a mensagem de alarme também estará ativa via saídas digitais e saídas de relé. Se a causa do bloqueio externo for removida, o alarme pode ser redefinido usando uma entrada digital, o fieldbus ou a tecla [Reset].
[8] Iniciar	Selecione partida para um comando de partida/parada. Lógica 1 = partida, lógica 0 = parada. (Entrada digital padrão 18).
[9] Partida por pulso	Se um pulso for aplicado por no mínimo 2 ms, o motor dá partida. O motor para quando a parada por inércia inversa for ativada.
[10] Reversão	Muda o sentido de rotação do eixo do motor. O sinal de reversão só altera o sentido de rotação, não ativa a função de partida. Selecione [2] Ambos os sentidos em parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor. 0 = normal, 1 = reversão.
[11] Partida em reversão	Utilize para partida/parada e para reversão, ao mesmo tempo. Não são permitidos sinais simultâneos em [8] partida. 0 = parar, 1 = partida em reversão.

Função de entrada digital	Descrição
[14] Jog	Utilizado para ativar a velocidade de jog. Consulte o <i>parâmetro 3-11 Velocidade de Jog [Hz]</i> . (Entrada digital padrão 29).
[16] Referência predefinida bit 0	Permite uma seleção de 1 das 8 referências predefinidas de acordo com <i>Tabela 3.4</i> .
[17] Referência predefinida bit 1	Permite uma seleção de 1 das 8 referências predefinidas de acordo com <i>Tabela 3.4</i> .
[18] Referência predefinida bit 2	Permite uma seleção de 1 das 8 referências predefinidas de acordo com <i>Tabela 3.4</i> .
[19] Congelar referência	Congelar referência real. A referência congelada é agora o ponto de ativação/ condição para que a aceleração e a desaceleração sejam usadas. Se aceleração/desaceleração for usada, uma mudança de velocidade sempre segue a rampa 2 ( <i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> ) na faixa <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i> - <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .
[20] Congelar frequência de saída	Congela a referência real. A referência congelada é agora o ponto de ativação/ condição para que a aceleração e a desaceleração sejam usadas. Se aceleração/desaceleração for usada, a mudança de velocidade sempre seguirá a rampa 2.
[21] Aceleração	Para controle digital da velocidade de aceleração/desaceleração (potenciômetro motorizado). Ative esta função selecionando congelar referência ou congelar frequência de saída. Quando a aceleração é ativada por menos de 400 ms, a referência resultante é aumentada 0,1%. Se a aceleração for ativada por mais de 400 ms, a rampa de referência varia de acordo com a rampa 1 <i>parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1</i> .
[22] Desaceleração	O mesmo que [21] Aceleração, mas a referência diminui.
[23] Seleção do setup bit 0	Seleciona 1 dos 2 setups. Programe <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> para setup múltiplo.
[32] Entrada de pulso	Selecione a entrada de pulso ao usar uma sequência de pulsos como referência ou feedback. A escala é feita no <i>grupo do parâmetro 5-5* Entrada de Pulso</i> . Disponível somente para terminal 29.

Função de entrada digital	Descrição
[34] Bit 0 da rampa	Selecione qual rampa utilizar. Lógica 0 seleciona a rampa 1, enquanto a lógica 1 seleciona a rampa 2.
[37] Fire Mode	Um sinal aplicado coloca o conversor de frequência em Fire Mode e desconsidera todos os outros comandos. Consulte o <i>grupo do parâmetro 24-0* Fire Mode</i> .
[52] Funcionamento permissivo	O terminal de entrada, para o qual o funcionamento permissivo é programado, deve ser lógica 1 antes que um comando de partida possa ser aceito. O funcionamento permissivo possui uma função lógica E relacionada ao terminal, que é programado para [8] Partida, [14] Jog ou [20] Congelar frequência de saída. Para dar partida no motor, ambas as condições devem ser atendidas. Se o funcionamento permissivo for programado em vários terminais, só precisa ser lógica 1 em um dos terminais para que a função seja executada. O funcionamento permissivo não afeta o sinal de saída digital para a solicitação de funcionamento ([8] Partida, [14] Jog ou [20] Congelar frequência de saída) programada no <i>grupo do parâmetro 5-3* Saídas Digitais</i> ou no <i>grupo do parâmetro 5-4* Relés</i> . <b>AVISO!</b> Se nenhum sinal de funcionamento permissivo for aplicado, mas comandos de funcionamento, jog ou congelar estiverem ativados, a linha de status no display mostrará <i>Funcionamento solicitado, Jog solicitado</i> ou <i>Congelar solicitado</i> .

Função de entrada digital	Descrição
[53] <i>Partida manual</i>	Um sinal aplicado coloca o conversor de frequência em modo manual, como se [Hand On] estivesse pressionado e um comando de parada normal fosse cancelado. Se o sinal for desconectado, o motor para. Para validar qualquer outro comando de partida, atribua outra entrada digital para <i>Partida Automática</i> e aplique um sinal. As teclas [Hand On] e [Auto On] não causam efeito. A tecla [Off] substitui <i>Partida manual</i> e <i>Partida automática</i> . Pressione [Hand On] ou [Auto On] para reativar <i>Partida manual</i> e <i>Partida automática</i> . Se não houver sinal em <i>Partida manual</i> ou <i>Partida automática</i> , o motor para independentemente de qualquer comando de <i>partida</i> normal aplicado. Se um sinal for aplicado em <i>Partida manual</i> e <i>Partida automática</i> , a função será <i>Partida automática</i> .
[54] <i>Partida automática</i>	Um sinal aplicado coloca o conversor de frequência no modo <i>Auto</i> , como se [Auto On] estivesse pressionado. Consulte também [53] <i>Partida manual</i> .
[60] <i>Contador A (cresc)</i>	Entrada para contagem incremental no contador SLC.
[61] <i>Contador A (decrec)</i>	Entrada para contagem decremental no contador SLC.
[62] <i>Reset Contador A</i>	Entrada para reinicializar o contador A.
[63] <i>Contador B (cresc)</i>	Entrada para contagem incremental no contador SLC.
[64] <i>Contador B (decrec)</i>	Entrada para contagem decremental no contador SLC.
[65] <i>Reinicializar o contador B</i>	Entrada para reinicializar o contador B.
[101] <i>Sleep</i>	Um sinal aplicado coloca o conversor de frequência em sleep mode.

Tabela 3.3 Funções de entrada digital

Referência predefinida selecionada:	Referência predefinida bit 2	Referência predefinida bit 1	Referência predefinida bit 0
Referência predefinida 0	0	0	0
Referência predefinida 1	0	0	1
Referência predefinida 2	0	1	0
Referência predefinida 3	0	1	1
Referência predefinida 4	1	0	0
Referência predefinida 5	1	0	1
Referência predefinida 6	1	1	0
Referência predefinida 7	1	1	1

Tabela 3.4 Referência predefinida selecionada

#### 5-10 Terminal 18 Entrada Digital

Parâmetro para a configuração da função de entrada no terminal de entrada 18. Consulte *Tabela 3.3* para obter as opções de configuração.

Option:	Funcão:
[0]	Sem Operação
[1]	Rep.alarmes
[2]	Parada/inérc.inversa
[3]	Parada por inércia e reinício, inverso
[4]	Inversão de Parada Rápida
[5]	Frenagem CC, reversa
[6]	Parada - Ativo em 0
[7]	Bloqueio Externo
[8] *	Partida
[9]	Partida por pulso
[10]	Reversão
[11]	Partida em Reversão
[14]	Jog
[16]	Ref predefinida bit 0
[17]	Ref predefinida bit 1
[18]	Ref predefinida bit 2
[19]	Congelar referência
[20]	Congelar frequência de saída
[21]	Acelerar
[22]	Desacelerar
[23]	Selç do bit 0 d setup
[34]	Bit0 da rampa
[37]	Fire Mode
[52]	Funcionamento permissivo
[53]	Partida manual
[54]	Partida automática
[60]	Contador A (cresc)
[61]	Contador A (decrec)

5-10 Terminal 18 Entrada Digital		
Parâmetro para a configuração da função de entrada no terminal de entrada 18. Consulte <i>Tabela 3.3</i> para obter as opções de configuração.		
Option:	Funcão:	
[62]	Resetar Contador A	
[63]	Contador B (cresc)	
[64]	Contador B (decresc)	
[65]	Resetar Contador B	
[101]	Sleep	
[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	
[133]	Bloqueio de Bomba 4	
[134]	Bloqueio de Bomba 5	

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

5-11 Terminal 19, Entrada Digital		
Parâmetro para a configuração da função de entrada no terminal de entrada 19.		
Option:	Funcão:	
[101]	Sleep	
[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	
[133]	Bloqueio de Bomba 4	
[134]	Bloqueio de Bomba 5	

5-12 Terminal 27, Entrada Digital		
Parâmetro para a configuração da função de entrada no terminal de entrada 27. Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [0] <i>Internacional</i> , o valor padrão é [2] <i>Parada/inérc.inversa</i> . Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [1] <i>América do Norte</i> , o valor padrão é [7] <i>Bloqueio Externo</i> .		
Option:	Funcão:	
[0]	Sem Operação	
[1]	Rep.alarmes	
[2]	Parada/inérc.inversa	
[3]	Parada por inércia e reinício, inverso	
[4]	Inversão de Parada Rápida	
[5]	Frenagem CC,reversa	
[6]	Parada - Ativo em 0	
[7]	Bloqueio Externo	
[8]	Partida	
[9]	Partida por pulso	
[10]	Reversão	
[11]	Partida em Reversão	
[14]	Jog	
[16]	Ref predefinida bit 0	
[17]	Ref predefinida bit 1	
[18]	Ref predefinida bit 2	
[19]	Congelar referência	
[20]	Congelar frequência de saída	
[21]	Acelerar	
[22]	Desacelerar	
[23]	Selç do bit 0 d setup	
[34]	Bit0 da rampa	
[37]	Fire Mode	
[52]	Funcionamento permissivo	
[53]	Partida manual	
[54]	Partida automática	
[60]	Contador A (cresc)	
[61]	Contador A (decresc)	
[62]	Resetar Contador A	
[63]	Contador B (cresc)	
[64]	Contador B (decresc)	
[65]	Resetar Contador B	

5-12 Terminal 27, Entrada Digital		
Parâmetro para a configuração da função de entrada no terminal de entrada 27. Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [0] <i>Internacional</i> , o valor padrão é [2] <i>Parada/inérc.inversa</i> . Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [1] <i>América do Norte</i> , o valor padrão é [7] <i>Bloqueio Externo</i> .		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[101]	Sleep	
[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	
[133]	Bloqueio de Bomba 4	
[134]	Bloqueio de Bomba 5	

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

5-13 Terminal 29, Entrada Digital		
Parâmetro para a configuração da função de entrada no terminal de entrada 29.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[101]	Sleep	
[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	
[133]	Bloqueio de Bomba 4	
[134]	Bloqueio de Bomba 5	

### 3.6.3 5-3\* Saídas Digitais

Parâmetros para configurar as funções de saída para os terminais de saída.

5-34 On Delay, Saída Digital		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0.01 s*	[0 - 600 s]	Insira o tempo de atraso antes que a saída digital seja ligada. A condição de saída digital (terminal 42/45) não deve ser interrompida durante o tempo de atraso.

5-35 Atraso na parada, Saída Digital		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0.01 s*	[0 - 600 s]	Insira o tempo de atraso antes que a saída digital seja desligada. A condição de saída digital (terminal 42/45) não deve ser interrompida durante o tempo de atraso.

### 3.6.4 5-4\* Relés

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

5-40 Função do Relé		
<b>Matriz (Relé 1 [0], Relé 2 [1])</b>		
Selecione as opções para definir a função dos relés. A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz. Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [0] <i>Internacional</i> , o valor padrão é [9] <i>Alarme</i> . Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [1] <i>América do Norte</i> , o valor padrão é [160] <i>Sem alarme</i> .		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0]	Fora de funcionament	
[1]	Placa d Cntrl Pronta	A placa de controle recebe tensão de alimentação.
[2]	Drive Pronto	O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.

5-40 Função do Relé		
<b>Matriz (Relé 1 [0], Relé 2 [1])</b>		
Selecione as opções para definir a função dos relés.		
A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz. Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [0] <i>Internacional</i> , o valor padrão é [9] <i>Alarme</i> . Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [1] <i>América do Norte</i> , o valor padrão é [160] <i>Sem alarme</i> .		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[3]	Drive pto/ctrl rem	O conversor de frequência está pronto para operação no modo ligado automático.
[4]	Em espera / sem advertência	O conversor de frequência está pronto para funcionar. Nenhum comando de partida ou parada foi dado. Nenhuma advertência presente.
[5]	Em funcionamento	O motor funciona.
[6]	Rodand sem advrtênc	O motor está funcionando e não há nenhuma advertência.
[7]	Func faixa/sem advrt	O motor funciona dentro das faixas de corrente programadas; consulte <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> e <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> . Nenhuma advertência presente.
[8]	Func ref/sem advrt	O motor está funcionando na velocidade de referência e não há nenhuma advertência.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída.
[10]	Alarme ou advrtênc	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[12]	Fora da faixa de Corr	A corrente do motor está fora dos intervalos definidos em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> e <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .
[13]	Corrent abaixo d baix	A corrente do motor é inferior ao limite definido em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor é superior ao limite definido em <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .
[16]	Abaixo da velocidade, baixa	A velocidade de saída do conversor de frequência é inferior ao limite definido em <i>parâmetro 4-40 Adv. Freq. Baixa</i> .
[17]	Acima da velocidade, alta	A velocidade de saída do conversor de frequência é superior ao limite definido em <i>parâmetro 4-41 Advertência de Freq. Alta</i> .

5-40 Função do Relé		
<b>Matriz (Relé 1 [0], Relé 2 [1])</b>		
Selecione as opções para definir a função dos relés.		
A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz. Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [0] <i>Internacional</i> , o valor padrão é [9] <i>Alarme</i> . Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [1] <i>América do Norte</i> , o valor padrão é [160] <i>Sem alarme</i> .		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[19]	Abaixo do feedb,baix	O feedback é menor do que o limite programado em <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> .
[20]	Acima do feedb,alto	O feedback é superior ao limite definido em <i>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .
[21]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, no conversor de frequência ou no termistor.
[22]	Pronto, sem advertência térmica	O conversor de frequência está pronto para operação e não há nenhuma advertência térmica presente.
[23]	Remot,ok,s/ advTérm	O conversor de frequência está pronto para operação no modo automático, e não há nenhuma advertência térmica presente.
[24]	Pronto, Tensão OK	O conversor de frequência está pronto para operação e a tensão de rede está dentro da faixa de tensão especificada.
[25]	Reversão	O motor funciona/está pronto para funcionar no sentido horário quando lógica = 0 e no sentido anti-horário quando lógica = 1. A saída muda assim que o sinal de reversão for aplicado.
[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) via porta de comunicação serial.
[35]	Bloqueio Externo	Consulte a entrada digital.
[36]	Control word bit 11	O bit 11 na control word controla o relé.
[37]	Control word bit 12	O bit 12 na control word controla o relé.
[41]	Abaixo ref,baixa	A referência é inferior ao limite definido em <i>parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa</i> .
[42]	Acima ref, alta	A referência é superior ao limite definido em <i>parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta</i> .
[45]	Ctrl. bus	A saída é configurada em <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> .
[60]	Comparador 0	Consulte o grupo do <i>parâmetro 13-1*</i> <i>Comparadores</i> . Se o comparador 0 for

5-40 Função do Relé		
<b>Matriz (Relé 1 [0], Relé 2 [1])</b>		
Selecione as opções para definir a função dos relés.		
A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz. Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [0] <i>Internacional</i> , o valor padrão é [9] <i>Alarme</i> . Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [1] <i>América do Norte</i> , o valor padrão é [160] <i>Sem alarme</i> .		
Option:	Funcão:	
		avaliado como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[61]	Comparador 1	Consulte o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 1 for avaliado como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[62]	Comparador 2	Consulte o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 2 for avaliado como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[63]	Comparador 3	Consulte o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 3 for avaliado como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[64]	Comparador 4	Consulte o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 4 for avaliado como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[65]	Comparador 5	Consulte o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 5 for avaliado como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[70]	Regra lógica 0	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 0 for avaliada como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[71]	Regra lógica 1	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 1 for avaliada como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[72]	Regra lógica 2	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 2 for avaliada como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[73]	Regra lógica 3	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 3 for avaliada como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[74]	Regra lóg 4	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 4 for avaliada como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.

5-40 Função do Relé		
<b>Matriz (Relé 1 [0], Relé 2 [1])</b>		
Selecione as opções para definir a função dos relés.		
A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz. Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [0] <i>Internacional</i> , o valor padrão é [9] <i>Alarme</i> . Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [1] <i>América do Norte</i> , o valor padrão é [160] <i>Sem alarme</i> .		
Option:	Funcão:	
[75]	Regra lóg 5	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 5 for avaliada como <i>true</i> (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[80]	Saída digitl A do SLC	Consulte o parâmetro 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a ação smart logic [38] <i>Defin said dig</i> . A alta for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic [32] <i>Defin said dig</i> . A baixa for executada.
[81]	Saída digitl B do SLC	Consulte o parâmetro 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a ação smart logic [39] <i>Defin said dig</i> . B alta for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic [33] <i>Defin said dig</i> . B baixa for executada.
[82]	Saída digitl C do SLC	Consulte o parâmetro 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a ação smart logic [40] <i>Defin said dig</i> . C alta for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic [34] <i>Defin said dig</i> . C baixa for executada.
[83]	Saída digitl D do SLC	Consulte o parâmetro 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a ação smart logic [41] <i>Defin said dig</i> . D alta for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic [35] <i>Defin said dig</i> . D baixa for executada.
[160]	Sem alarme	A saída será alta quando não houver nenhum alarme presente.
[161]	Rodando em Reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência está funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status operação e reversão).
[165]	Ref. local ativa	A saída é alta quando a referência local é ativada pela tecla [Hand On] no LCP ou pelo comando manual ligado da entrada digital.
[166]	Ref. remota ativa	A saída é alta quando a referência remota é ativada pela tecla [Auto On] no LCP ou pelo comando automático ligado da entrada digital.

5-40 Função do Relé		
<b>Matriz (Relé 1 [0], Relé 2 [1])</b>		
<p>Selecione as opções para definir a função dos relés.</p> <p>A seleção de cada relé mecânico é efetivada por meio de um parâmetro de matriz. Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [0] <i>Internacional</i>, o valor padrão é [9] <i>Alarme</i>. Quando <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> estiver programado para [1] <i>América do Norte</i>, o valor padrão é [160] <i>Sem alarme</i>.</p>		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[167]	Comando partid ativ	A saída é alta quando há um comando de partida ativo (isto é, via conexão de barramento de entrada digital ou [Hand On] ou [Auto On], e nenhum comando de parada está ativo.
[168]	Drive em modo Manual	A saída é alta quando o conversor de frequência está no modo Hand On (como indicado pela luz do LED acima de [Hand On]).
[169]	Drive modo automático	A saída é alta quando o conversor de frequência está no modo Auto On (como indicado pela luz do LED acima de [Auto On]).
[190]	Fluxo-Zero	Uma condição de fluxo-zero foi detectada. Consulte o grupo do parâmetro 22-2* <i>Deteção de Fluxo-Zero</i> .
[193]	Sleep mode	O conversor de frequência/sistema entrou em sleep mode. Consulte o grupo do parâmetro 22-4* <i>Sleep Mode</i> .
[194]	Função Correia Partida	Uma condição de correia partida foi detectada. Ative a função em parâmetro 22-60 <i>Função Correia Partida</i> .
[196]	Fire Mode Ativo	O conversor de frequência está operando em Fire Mode. Consulte o grupo do parâmetro 24-0* <i>Fire Mode</i> .
[198]	Bypass do Drive	Para ser usado como um sinal para a ativação de um bypass eletromecânico externo que liga o motor diretamente na linha. Consulte o grupo do parâmetro 24-1* <i>Bypass do Drive</i> .
[211]	Bomba em Cascata 1	
[212]	Bomba em Cascata 2	
[213]	Bomba em Cascata 3	
[214]	Bomba em Cascata 4	
[215]	Bomba em Cascata 5	

5-41 Atraso de Ativação do Relé		
Matriz [2]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Insira o atraso no tempo de ativação do relé. Selecione 1 de 2 relés mecânicos internos em uma função de matriz. Consulte parâmetro 5-40 <i>Função do Relé</i> para obter mais detalhes.

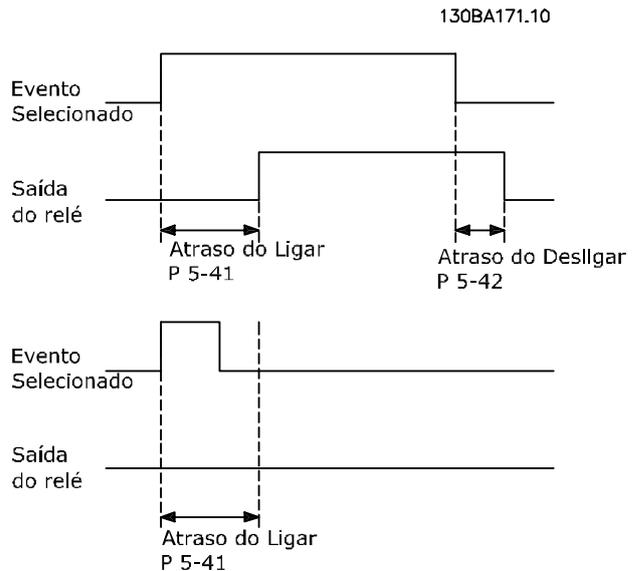


Ilustração 3.7 Atraso de ativação do relé

5-42 Atraso de Desativação do Relé		
Matriz [2]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Insira o atraso no tempo de desativação do relé. Selecione 1 de 2 relés mecânicos internos em uma função de matriz. Consulte parâmetro 5-40 <i>Função do Relé</i> para obter mais detalhes. Se a condição do evento selecionada mudar antes do temporizador de atraso expirar, a saída do relé não é afetada.

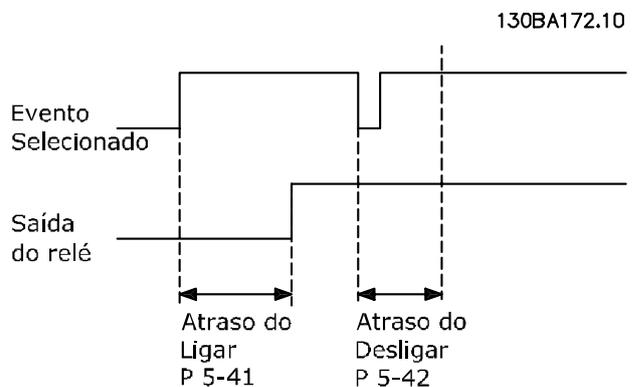


Ilustração 3.8 Atraso de desativação do relé

Se a condição do evento selecionada mudar antes do temporizador de ativação ou desativação de atraso expirar, a saída do relé não é afetada.

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

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

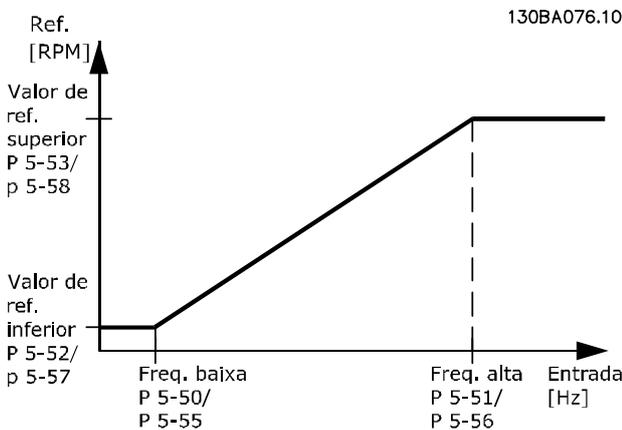


Ilustração 3.9 Entrada de pulso

5-50 Term. 29 Baixa Frequência		
Range:	Funcão:	
20 Hz* [20 - 31999 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade baixa do eixo do motor (que é valor de referência baixa) em parâmetro 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo. Consulte o Ilustração 3.9.	

5-51 Term. 29 Alta Frequência		
Range:	Funcão:	
32000 Hz* [21 - 32000 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade alta do eixo do motor (que é valor de referência alta) em parâmetro 5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto.	

5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0* [-4999 - 4999 ]	Insira o limite inferior do valor de referência para a velocidade do eixo do motor [RPM]. Este é também o valor de feedback mais baixo. Programe o terminal 29 para entrada digital (parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital = valor aplicável).	

5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Size related* [-4999 - 4999 ]	Insira o valor de referência alto [RPM] para a velocidade do eixo do motor e o valor de feedback alto. Selecione o terminal 29 como uma entrada digital (parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital = valor aplicável).	

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

Este grupo do parâmetro seleciona saídas digitais e a saída do relé através da configuração do fieldbus.

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

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

Tabela 3.5 Funções de bit

### 3.7 Menu Principal - Entrada/Saída Analógica - Grupo 6

Grupo do parâmetro para programar a configuração de E/S analógica e a saída digital.

**O conversor de frequência fornece 2 entradas analógicas:**

- Terminal 53.
- Terminal 54.

As entradas analógicas podem ser alocadas livremente com entrada de tensão (0-10 V) ou de corrente (0/4-20 mA).

#### 3.7.1 6-0\* Modo E/S Analógica

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

6-01 Função Timeout do Live Zero		
Option:	Funcão:	
	Selecione a função de timeout. A função programada em <i>parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero</i> é ativada se o sinal de entrada no terminal 53 ou 54 permanecer abaixo de 50% do valor em <i>parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa</i> , <i>parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa</i> , <i>parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa</i> ou <i>parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa</i> por um período de tempo definido em <i>parâmetro 6-00 Timeout do Live Zero</i> .	
[0] *	Desligado	
[1]	Congelar saída	
[2]	Parada	
[3]	Jog	
[4]	Velocidade máxima	
[5]	Parada e desarme	

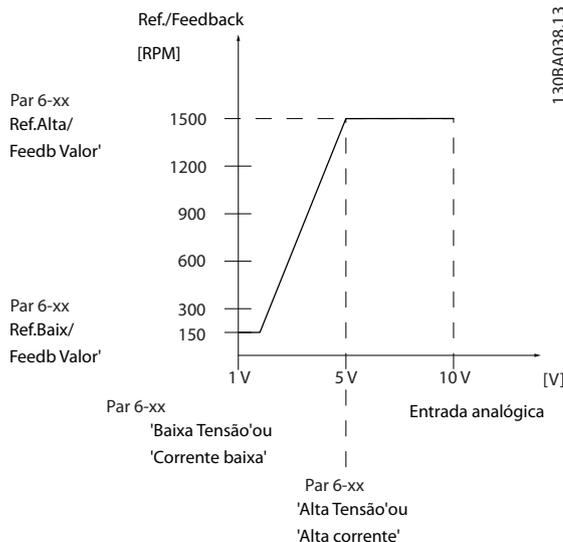


Ilustração 3.10 Função Timeout do Live Zero

6-02 Função Timeout do Live Zero de Fire Mode		
Option:	Funcão:	
	Selecione a função de timeout quando o Fire Mode estiver ativo. A função programada neste parâmetro é ativada se o sinal de entrada nas entradas analógicas permanecer abaixo de 50% do valor baixo por um período de tempo definido em <i>parâmetro 6-00 Timeout do Live Zero</i> .	
[0] *	Desligado	
[1]	Congelar saída	
[2]	Parada	
[3]	Jog	
[4]	Velocidade máxima	

#### 3.7.2 6-1\* Entrada Analógica 53

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

6-10 Terminal 53 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V*	[0 - 10 V]	Insira a tensão (V) que corresponda ao <i>parâmetro 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo</i> . Para ativar <i>parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero</i> , programe o valor para >1 V.

6-11 Terminal 53 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10 V*	[0 - 10 V]	Insira a tensão (V) que corresponde ao valor de referência alta (programado em <i>parâmetro 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto</i> ).

6-12 Terminal 53 Corrente Baixa		
Range:	Funcão:	
4 mA* [0 - 20 mA]	Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência corresponde ao valor de feedback/referência baixo, programado em <i>parâmetro 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo</i> . Para ativar <i>parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero</i> , programe o valor para >2 mA.	

6-13 Terminal 53 Corrente Alta		
Range:	Funcão:	
20 mA* [0 - 20 mA]	Insira o valor de corrente alta que corresponde ao referência/feedback alto, programado em <i>parâmetro 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto</i> .	

6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0* [-4999 - 4999]	Insira o valor de referência ou de feedback que corresponde à tensão ou corrente programada em <i>parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa</i> a <i>parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa</i> .	

6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Size related* [-4999 - 4999]	Insira o valor de referência ou de feedback que corresponde à tensão ou corrente programada em <i>parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta</i> a <i>parâmetro 6-13 Terminal 53 Corrente Alta</i> .	

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

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

### 3.7.3 6-2\* Entrada Analógica 54

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

6-20 Terminal 54 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V* [0 - 10 V]	Insira a tensão (V) que corresponde ao valor de referência baixo (programado em <i>parâmetro 6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo</i> ). Para ativar <i>parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero</i> , programe o valor para >1 V.	

6-21 Terminal 54 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10 V* [0 - 10 V]	Insira a tensão (V) que corresponde ao valor de referência alta (programado em <i>parâmetro 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto</i> ).	

6-22 Terminal 54 Corrente Baixa		
Range:	Funcão:	
4 mA* [0 - 20 mA]	Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência corresponde ao valor de feedback/referência baixo programado em <i>parâmetro 6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo</i> . Para ativar a função timeout do live zero em <i>parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero</i> , programe o valor para >2 mA.	

6-23 Terminal 54 Corrente Alta		
Range:	Funcão:	
20 mA* [0 - 20 mA]	Insira o valor de corrente alta que corresponde ao valor de feedback de referência alto programado em <i>parâmetro 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto</i> .	

6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0* [-4999 - 4999]	Insira o valor de referência ou de feedback que corresponde à tensão ou corrente programada em <i>parâmetro 6-21 Terminal 54 Tensão Alta</i> / <i>parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa</i> .	

6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Size related* [-4999 - 4999]	Insira o valor de referência ou de feedback que corresponde à tensão ou corrente programada em <i>parâmetro 6-21 Terminal 54 Tensão Alta</i> / <i>parâmetro 6-23 Terminal 54 Corrente Alta</i> .	

6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro		
Range:		Funcão:
0.01 s*	[0.01 - 10 s]	Insira a constante de tempo que é uma constante de tempo do filtro passa-baixa digital para suprimir ruído elétrico no terminal 54. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro.

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

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

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

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

6-71 Saída analógica do terminal 45		
Option:		Funcão:
		Selecione a função do terminal 45 como uma saída de corrente analógica. Consulte também <i>parâmetro 6-70 Modo do Terminal 45</i> .
[254]	Tensão do barramento CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>T2/S2, 200–400 V</li> <li>T4, 400–800 V</li> <li>T5, 400–1000 V</li> <li>T6, 500–1000 V</li> </ul>
[0] *	Sem operação	
[100]	Frequência de saída	0–100 Hz
[101]	Referência	Min <sub>Ref.</sub> –Max <sub>Ref.</sub>
[102]	Feedback	Min <sub>FB</sub> –Max <sub>FB</sub>
[103]	Corrente do motor	0–I <sub>max</sub>
[106]	Potência	0–P <sub>nom</sub>
[139]	Ctrl. bus	0–100%
[254]	Tensão do barramento CC	0–65535 V

6-72 Terminal 45 Saída Digital		
Option:		Funcão:
		Selecione a função do terminal 45 como uma saída de corrente digital. Consulte também <i>parâmetro 6-70 Modo do Terminal 45</i> . Consulte <i>parâmetro 5-40 Função do Relé</i> para obter a descrição dos opcionais.
[0] *	Fora de funcionament	
[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	
[7]	Func faixa/sem advrt	
[8]	Func ref/sem advrt	
[9]	Alarme	
[10]	Alarme ou advertênc	
[12]	Fora da faixa de Corr	
[13]	Corrent abaix d baix	
[14]	Corrent acima d alta	
[16]	Abaixo da velocidade, baixa	
[17]	Acima da velocidade, alta	
[19]	Abaixo do feedb,baix	
[20]	Acima do feedb,alto	
[21]	Advertência térmica	
[22]	Pronto, sem advertência térmica	
[23]	Remot,ok,s/advTérm	
[24]	Pronto, Tensão OK	
[25]	Reversão	
[26]	Bus OK	
[35]	Bloqueio Externo	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[41]	Abaixo ref.,baixa	
[42]	Acima ref, alta	
[45]	Ctrl. bus	
[60]	Comparador 0	
[61]	Comparador 1	
[62]	Comparador 2	
[63]	Comparador 3	
[64]	Comparador 4	
[65]	Comparador 5	
[70]	Regra lógica 0	
[71]	Regra lógica 1	
[72]	Regra lógica 2	
[73]	Regra lógica 3	
[74]	Regra lóg 4	
[75]	Regra lóg 5	

6-72 Terminal 45 Saída Digital		
Option:	Funcão:	
[80]	Saída digitl A do SLC	
[81]	Saída digitl B do SLC	
[82]	Saída digitl C do SLC	
[83]	Saída digitl D do SLC	
[160]	Sem alarme	
[161]	Rodando em Reversão	
[165]	Ref. local ativa	
[166]	Ref. remota ativa	
[167]	Comando partid ativ	
[168]	Drive em modo Manual	
[169]	Drive modo automático	
[190]	Fluxo-Zero	
[193]	Sleep mode	
[194]	Função Correia Partida	
[196]	Fire Mode Ativo	
[198]	Bypass do Drive	

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

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

6-76 Terminal 45 Controle do barramento de saída		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 16384 ]	Mantém o nível da saída analógica se controlada pelo barramento.	

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

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

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

6-91 Terminal 42 Saída Analógica		
Option:	Funcão:	
		Seleciona a função do terminal 42 como uma saída de corrente analógica. Consulte também <i>parâmetro 6-90 Terminal 42 Mode.</i>
[254]	Tensão do barramento CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T2/S2, 200–400 V</li> <li>• T4, 400–800 V</li> <li>• T5, 400–1000 V</li> <li>• T6, 500–1000 V</li> </ul>
[0] *	Sem operação	
[100]	Frequência de saída	0–100 Hz
[101]	Referência	Min <sub>Ref.</sub> – Max <sub>Ref.</sub>
[102]	Feedback	Min <sub>FB</sub> – Max <sub>FB</sub>
[103]	Corrente do motor	0–I <sub>max</sub>
[106]	Potência	0–P <sub>nom</sub>
[139]	Ctrl. bus	0–100%
[184]	Espelho AI53 mA	0–20
[185]	Espelho AI54 mA	0–20
[254]	Tensão do barramento CC	0–65535 V

6-92 Terminal 42 Saída Digital		
Option:	Funcão:	
		Seleciona a função do terminal 42 como uma saída de corrente analógica. Consulte também <i>parâmetro 6-90 Terminal 42 Mode.</i> Consulte <i>parâmetro 5-40 Função do Relé</i> para obter a descrição das opções.
[0] *	Fora de funcionament	
[1]	Placa d Cntrl Pronta	
[2]	Drive Pronto	
[3]	Drive pto/ctrl rem	

6-92 Terminal 42 Saída Digital		
Option:	Funcão:	
[4]	Em espera / sem advertência	
[5]	Em funcionamento	
[6]	Rodand sem advrtênc	
[7]	Func faixa/sem advrt	
[8]	Func ref/sem advrt	
[9]	Alarme	
[10]	Alarme ou advertênc	
[12]	Fora da faixa de Corr	
[13]	Corrent abaixo d baix	
[14]	Corrent acima d alta	
[16]	Abaixo da velocidade, baixa	
[17]	Acima da velocidade, alta	
[19]	Abaixo do feedb,baix	
[20]	Acima do feedb,alto	
[21]	Advertência térmica	
[22]	Pronto, sem advertência térmica	
[23]	Remot,ok,s/advTérm	
[24]	Pronto, Tensão OK	
[25]	Reversão	
[26]	Bus OK	
[35]	Bloqueio Externo	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[41]	Abaixo ref.,baixa	
[42]	Acima ref, alta	
[45]	Ctrl. bus	
[60]	Comparador 0	
[61]	Comparador 1	
[62]	Comparador 2	
[63]	Comparador 3	
[64]	Comparador 4	
[65]	Comparador 5	
[70]	Regra lógica 0	
[71]	Regra lógica 1	
[72]	Regra lógica 2	
[73]	Regra lógica 3	
[74]	Regra lóg 4	
[75]	Regra lóg 5	
[80]	Saída digitl A do SLC	
[81]	Saída digitl B do SLC	
[82]	Saída digitl C do SLC	
[83]	Saída digitl D do SLC	
[160]	Sem alarme	
[161]	Rodando em Revsão	
[165]	Ref. local ativa	
[166]	Ref. remota ativa	
[167]	Comando partid ativ	
[168]	Drive em modo Manual	
[169]	Drive modo automático	
[190]	Fluxo-Zero	
[193]	Sleep mode	

6-92 Terminal 42 Saída Digital		
Option:	Funcão:	
[194]	Função Correia Partida	
[196]	Fire Mode Ativo	
[198]	Bypass do Drive	

6-93 Terminal 42 Escala Mínima de Saída		
Range:	Funcão:	
0 %* [0 - 200 %]	Escala para a saída mínima (0 mA ou 4 mA) do sinal analógico no terminal 42. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada em <i>parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica</i> .	

6-94 Terminal 42 Escala Máxima de Saída		
Range:	Funcão:	
100 %* [0 - 200 %]	Escala para a saída máxima (20 mA) da escala no terminal 42. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada em <i>parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica</i> .	
<p><b>Ilustração 3.12 Escala máxima de saída</b></p>		

6-96 Terminal 42 Ctrl Saída Bus		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 16384 ]	Mantém a saída analógica no terminal 42 se controlada pelo bus.	

### 3.8 Menu Principal - Comunicação e Opcionais - Grupo 8

#### 3.8.1 8-0\* Programações Gerais

##### 8-01 Tipo de Controle

Option:	Funcão:
	Este parâmetro prevalece sobre as configurações em <i>parâmetro 8-50 Seleção de Parada por Inércia</i> a <i>parâmetro 8-56 Seleção da Referência Pré-definida</i> .
[0] * Digital e Control Wrđ	Controle utilizando a entrada digital e a control word.
[1] Somente Digital	Controle utilizando somente as entradas digitais.
[2] SomenteControlWord	Controle utilizando somente a control word.

##### 8-02 Origem do Controle

Option:	Funcão:
	<b>AVISO!</b> Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Selecione a origem do control word.
[0] Nenhum	
[1] * Porta do FC	

##### 8-03 Tempo de Timeout de Controle

Range:	Funcão:
Size related* [0.1 - 6500 s]	Insira o tempo máximo esperado a passar entre a recepção de 2 telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada em <i>parâmetro 8-04 Função Timeout de Controle</i> é executada.

##### 8-04 Função Timeout de Controle

Option:	Funcão:
	Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a control word não é atualizada dentro do período de tempo especificado em <i>parâmetro 8-03 Tempo de Timeout de Controle</i> .
[0] * Desligado	
[1] Congelar saída	
[2] Parada	
[3] Jog	
[4] Velocidade máxima	

##### 8-04 Função Timeout de Controle

Option:	Funcão:
[5] Parada e desarme	
[20] Liberação da substituição de N2	Esta opção é válida somente quando o protocolo for N2.

#### 3.8.2 8-3\* Config Port de Com

##### 8-30 Protocolo

Option:	Funcão:
	Selecione o protocolo para a porta RS485 integrada.
[0] * FC	Comunicação de acordo com o protocolo do FC.
[2] Modbus RTU	Comunicação de acordo com o protocolo do Modbus RTU.
[3] Metasys N2	Protocolo de comunicação O protocolo do software N2 foi projetado para ser de natureza geral a fim de acomodar as propriedades exclusivas que cada dispositivo pode ter.
[4] FLN	Comunicação de acordo com o protocolo FLN.
[5] BACNet	Comunicação de acordo com o protocolo BACNet.

##### 8-31 Endereço

Range:	Funcão:
Size related* [ 0.0 - 247 ]	Insira o endereço da porta RS485. Intervalo válido: 1-126 para FC-bus OU 1-247 para Modbus.

##### 8-32 Baud Rate da Porta do FC

Option:	Funcão:
	Selecione a baud rate para a porta RS485 O padrão refere-se ao protocolo FC. Alterar o protocolo em <i>parâmetro 8-30 Protocolo</i> pode alterar a baud rate. Alterar o protocolo em <i>parâmetro 8-30 Protocolo</i> pode alterar a baud rate.
[0] 2400 Baud	
[1] 4800 Baud	Configuração padrão para FLN.
[2] 9600 Baud	Configuração padrão para: <ul style="list-style-type: none"> <li>BACnet.</li> <li>Metasys N2.</li> </ul>
[3] 19200 Baud	Configuração padrão para Modbus RTU.
[4] 38400 Baud	
[5] 57600 Baud	
[6] 76800 Baud	
[7] 115200 Baud	

**8-33 Bits de Paridade / Parada**

Option:		Funcão:
		Os bits de paridade e parada para o protocolo usando a porta FC. Em alguns protocolos, nem todas as opções estão disponíveis.  O padrão refere-se ao protocolo FC. Alterar o protocolo em <i>parâmetro 8-30 Protocol</i> pode alterar a baud rate.
[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:
Size related*	[ 0.0010 - 0.5 s]	Especifique o tempo de atraso mínimo entre o recebimento de uma solicitação e a transmissão de uma resposta. É o tempo utilizado para contornar os atrasos de retorno do modem.

**8-36 Atraso de Resposta Mínimo**

Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.1 - 10.0 s]	Especifique o tempo de atraso máximo permitido entre o recebimento de uma solicitação e a transmissão da resposta. Se esse tempo for excedido, nenhuma resposta será retornada.

**8-37 Atraso Máximo Entre Caracteres**

Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.005 - 0.025 s]	Especifique o tempo de atraso máximo entre 2 caracteres em uma mensagem. Exceder este tempo de atraso faz com que a mensagem seja descartada.

**3.8.3 8-4\* Conjunto de protocolos FC MC**

Esse grupo do parâmetro é para configurações de gravação e leitura do PCD.

**8-42 Configuração de gravação do PCD**

Diferentes parâmetros podem ser atribuídos a PCD 3-10 dos PPOs (o número de PCDs depende do tipo de PPO). Os valores em PCD 3-10 são gravados nos parâmetros selecionados como valores de dados.

Option:	Funcão:	
[0]	Nenhum	
[1]	[302] Referência Mínima	
[2]	[303] Referência Máxima	
[3]	[341] Tempo de aceleração da Rampa 1	
[4]	[342] Tempo de desaceleração da Rampa 1	
[5]	[351] Tempo de aceleração da Rampa 2	
[6]	[352] Tempo de desaceleração da Rampa 2	
[7]	[380] Tempo de Rampa do Jog	
[8]	[381] Tempo de Parada Rápida	
[9]	[412] Limite Inf. Veloc do Motor [Hz]	
[10]	[414] Limite Sup. Veloc do Motor [Hz]	
[11]	[590] Controle do bus digital e do relé	
[12]	[676] Ctrl de Saída do Bus Terminal 45	
[13]	[696] Terminal 42 Ctrl de Saída do Bus	
[14]	[894] Feedback do Barramento 1	
[15]	CTW da Porta do FC	
[16]	REF da Porta do FC	
[17]	[2021] Setpoint 1	

**8-43 Configuração de Leitura do PCD**

Diferentes parâmetros podem ser atribuídos a PCD 3-10 dos PPOs (o número de PCDs depende do tipo de PPO). O PCD 3-10 mantém o valor dos dados reais dos parâmetros selecionados.

Option:	Funcão:	
[0]	None	
[1]	[1500] Operation Hours	
[2]	[1501] Running Hours	
[3]	[1502] kWh Counter	
[4]	[1600] Control Word	
[5]	[1601] Reference [Unit]	
[6]	[1602] Reference %	
[7]	[1603] Status Word	
[8]	[1605] Main Actual Value [%]	
[9]	[1609] Custom Readout	
[10]	[1610] Power [kW]	
[11]	[1611] Power [hp]	
[12]	[1612] Motor Voltage	
[13]	[1613] Frequency	
[14]	[1614] Motor Current	
[15]	[1615] Frequency [%]	

8-43 Configuração de Leitura do PCD		
Diferentes parâmetros podem ser atribuídos a PCD 3–10 dos PPOs (o número de PCDs depende do tipo de PPO). O PCD 3–10 mantém o valor dos dados reais dos parâmetros selecionados.		
Option:	Funcão:	
[16]	[1618] Motor Thermal	
[17]	[1630] DC Link Voltage	
[18]	[1634] Heatsink Temp.	
[19]	[1635] Inverter Thermal	
[20]	[1638] SL Controller State	
[21]	[1650] External Reference	
[22]	[1652] Feedback [Unit]	
[23]	[1660] Digital Input 18,19,27,33	
[24]	[1661] Terminal 53 Switch Setting	
[25]	[1662] Analog input 53	
[26]	[1663] Terminal 54 Switch Setting	
[27]	[1664] Analog input 54	
[28]	[1665] Analog output 42 [mA]	
[29]	[1671] Relay output	
[30]	[1672] Counter A	
[31]	[1673] Counter B	
[32]	[1690] Alarm Word	
[33]	[1692] Warning Word	
[34]	[1694] Ext. Status Word	

### 3.8.4 8-5\* Digital/Bus

Parâmetros para configurar a fusão da control word digital/bus.

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

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

8-52 Seleção de Frenagem CC		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Este parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 8-01 Tipo de Controle</i> estiver programado para [0] <i>Digital e control word</i> .  Selecione o controle do freio CC através dos terminais (entrada digital).
[0]	Entrada digital	Ativa o freio CC através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o freio CC através do porta de comunicação serial.
[2]	Lógica E	Ativa o freio CC através da porta de comunicação serial e através de 1 das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o freio CC através da porta de comunicação serial ou através de 1 das entradas digitais.

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

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

8-54 Seleção da Reversão		
Option:	Funcão:	
		<p><b>AVISO!</b> Este parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 8-01 Tipo de Controle</i> estiver programado para [0] <i>Digital e control word</i>.</p> <p>Selecione o controle da função de reversão do conversor de frequência através dos terminais (entrada digital) e/ou através da porta de comunicação serial.</p>
[0] *	Entrada digital	Ativa um comando de reversão através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa um comando de reversão através da porta de comunicação serial.
[2]	Lógica E	Ativa o comando de reversão através da porta de comunicação serial e através de 1 das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o comando de reversão através da porta de comunicação serial ou através de 1 das entradas digitais.

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

### 3.8.5 8-7\* BACnet

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

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

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

8-74 Serviço "I-Am"		
Option:	Funcão:	
[0] *	Enviar na energização	Selecione quando o dispositivo deve enviar a mensagem do Serviço I-Am somente na energização.
[1]	Continuamente	Selecione quando o dispositivo deve enviar a mensagem do Serviço I-Am continuamente com um intervalo de aproximadamente 1 minuto.

8-75 Senha de Inicialização		
Range:	Funcão:	
admin*	[1 - 1 ]	Insira a senha necessária para execução de reinicialização do conversor a partir do BACnet.

8-79 Versão do firmware do protocolo		
Matriz [5]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 655 ]	A revisão de firmware do conversor de frequência está no índice 0, o Modbus está no índice 1, o Metasys N2 está no índice 2, o FLN está no índice 3, o BACnet está no índice 4.

### 3.8.6 8-8\* Diagnósticos da Porta do FC

Esses parâmetros são usados para monitorar a comunicação de bus por meio da Porta do FC.

8-80 Contagem de Mensagens do Bus		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos detectados no barramento.

8-81 Contagem de Erros do Bus		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com falhas (por exemplo, falha de CRC) detectadas no barramento.

8-82 Mensagem Receb. do Escravo		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos endereçados ao escravo, enviados pelo conversor de frequência.

8-83 Contagem de Erros do Escravo		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Este parâmetro mostra o número de telegramas de erro que o conversor de frequência não pôde executar.

8-84 Mensagens Enviadas ao Escravo		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Este parâmetro mostra o número de mensagens enviadas do escravo.

8-85 Erros de Timeout do Escravo		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Este parâmetro mostra o número de erros de timeout do escravo.

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

### 3.8.7 8-9\* Feedback do Barramento

8-94 Feedb. do Bus 1		
Range:	Funcão:	
0*	[-32768 - 32767 ]	Grave um feedback para este parâmetro através da porta de comunicação serial. Selecione este parâmetro em <i>parâmetro 20-00 Fonte de Feedback 1</i> ou <i>parâmetro 20-03 Fonte de Feedback 2</i> como uma fonte do feedback. O valor hex 4.000 h corresponde a 100% feedback/faixa é $\pm 200\%$ .

8-95 Feedb. do Bus 2		
Range:	Funcão:	
0*	[-32768 - 32767 ]	Grave um feedback para este parâmetro através da porta de comunicação serial. Este parâmetro deve ser selecionado em <i>parâmetro 20-00 Fonte de Feedback 1</i> ou <i>parâmetro 20-03 Fonte de Feedback 2</i> como uma fonte de feedback. O valor hexadecimal de 4.000 h corresponde a $\pm 200\%$ em 100% de feedback/faixa.

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

#### 3.9.1 13-\*\* Recursos de programação

O Smart Logic Control (SLC) é uma sequência de ações definidas pelo usuário (consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC [x]*) executada pelo SLC ao avaliar o evento associado definido pelo usuário (consulte *parâmetro 13-51 Evento do SLC [x]*) como verdadeiro. Eventos e ações são numerados e conectados em pares. Isto significa que quando o evento [0] for cumprido (atinge o valor verdadeiro), a ação [0] é executada. Depois de executar esta ação, as condições do evento [1] são avaliadas. Se for avaliado como verdadeiro, a ação [1] é executada e assim por diante. Somente 1 evento é avaliado por vez. Se um evento for avaliado como falso, não acontece nada (no SLC) durante o intervalo de varredura atual e nenhum outro evento é avaliado. Isso significa que quando o SLC é iniciado, ele avalia o evento [0] (e somente o evento [0]) a cada intervalo de varredura. Somente quando o evento [0] é avaliado como verdadeiro, o SLC executa a ação [0] e inicia a avaliação do [1] evento. É possível programar de 1 a 20 eventos e ações. Quando o último evento/ação foi executado, a sequência recomeça da ação [0]/evento [0].

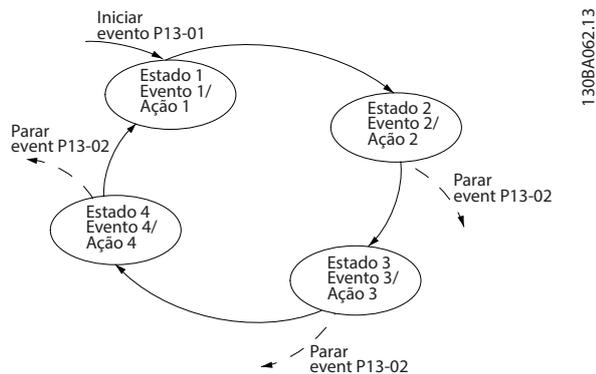


Ilustração 3.13 Exemplo com 3 eventos/ações

#### Iniciando e parando o SLC

Para iniciar ou parar o SLC, selecione [1] *Ligado* ou [2] *Desligado* em *parâmetro 13-00 Modo do SLC*. O SLC sempre inicia no estado 0 (onde avalia o evento [0]). O SLC inicia quando o evento inicial (definido em *parâmetro 13-01 Iniciar Evento*) é avaliado como verdadeiro (se [1] *Ligado* estiver selecionado *parâmetro 13-00 Modo do SLC*). O SLC para quando o evento de parada (*parâmetro 13-02 Parar Evento*) é verdadeiro. o *Parâmetro 13-03 Reinicializar o SLC* reinicializa todos os parâmetros do SLC e inicia a programação desde o início.

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

Para ativar, desativar e reinicializar a sequência do smart logic control, use as configurações do SLC. As funções lógicas e os comparadores estão sempre em execução em segundo plano, que abre para controle separado das entradas e saídas digitais.

13-00 Modo do SLC		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desligado	Desabilita o smart logic controller.
[1]	Ligado	Ativa o smart logic controller.

13-01 Iniciar Evento		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	Insero o valor fixo de falso na regra lógica.
[1]	True (Verdadeiro)	Insero o valor fixo de verdadeiro na regra lógica.
[2]	Em funcionamento	O motor funciona.
[3]	Dentro da Faixa	O motor funciona dentro de faixas de corrente programadas ( <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> e <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> ).
[4]	Na referência	O motor funciona na velocidade de referência.
[7]	Fora da Faix de Corr	A corrente do motor está fora da faixa programada no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> .
[8]	Abaixo da l baixa	A corrente do motor é menor do que a programada em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .
[9]	Acima da l alta	A corrente do motor é maior do que a programada em <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .
[16]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência ou termistor.
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	A advertência de perda de fases de rede elétrica, se <i>parâmetro 14-12 Função no</i>

13-01 Iniciar Evento		
Option:	Funcão:	
		<i>desbalanceamento de rede</i> estiver programado para [2] <i>Desativado</i> .
[18]	Reversão	O conversor de frequência inverte.
[19]	Advertência	Há uma advertência.
[20]	Alarme (desarme)	Há um alarme.
[21]	Alarm(bloq.p/ desarm)	Há um alarme de bloqueio por desarme.
[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 = verdadeiro).
[34]	Entrada digital, DI19	Utilize o valor de DI19 na regra lógica (Alto = verdadeiro).
[35]	Entrada digital, DI27	Utilize o valor de DI27 na regra lógica (Alto = verdadeiro).
[36]	Entrada digital, DI29	Utilize o valor de DI29 na regra lógica (Alto = verdadeiro).
[39]	Comando partida *	Este evento é verdadeiro se o conversor de frequência der partida (seja por entrada digital, fieldbus ou outro meio)
[40]	Drive parado	Este evento é verdadeiro se o conversor de frequência for parado ou parado por inércia (seja por entrada digital, fieldbus ou outro meio)
[42]	Desarme de Auto Reset	Este evento é verdadeiro se o conversor de frequência estiver desarmado (mas não bloqueado por desarme) e uma reinicialização automática for emitida.
[50]	Comparador 4	Utilize o resultado do comparador 4 na regra lógica.
[51]	Comparador 5	Utilize o resultado do comparador 5 na regra lógica.

13-01 Iniciar Evento		
Option:	Funcão:	
[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.
[83]	Correia Partida	Uma condição de correia partida foi detectada. Ative esta função em <i>parâmetro 22-60 Função Correia Partida</i> .

13-02 Parar Evento		
Option:	Funcão:	
		Selecione a condição (verdadeiro ou falso) que desativa o smart logic controller.
[0]	FALSE (Falso)	Insero o valor fixo de falso na regra lógica.
[1]	True (Verdadeiro)	Insero o valor fixo de verdadeiro na regra lógica.
[2]	Em funcionamento	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.
[3]	Dentro da Faixa	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.
[4]	Na referência	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.
[7]	Fora da Faixa de Corr	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.
[8]	Abaixo da I baixa	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.
[9]	Acima da I alta	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.
[16]	Advertência térmica	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.
[18]	Reversão	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.
[19]	Advertência	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.

13-02 Parar Evento		
Option:	Funcão:	
[20]	Alarme (desarme)	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.
[21]	Alarm(bloq.p/ desarm)	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.
[22]	Comparador 0	Utilize o resultado do comparador 0 na regra lógica.
[23]	Comparador 1	Utilize o resultado do comparador 1 na regra lógica.
[24]	Comparador 2	Utilize o resultado do comparador 2 na regra lógica.
[25]	Comparador 3	Utilize o resultado do comparador 3 na regra lógica.
[26]	Regra lógica 0	Utilize o resultado da regra lógica 0 na regra lógica.
[27]	Regra lógica 1	Utilize o resultado da regra lógica 1 na regra lógica.
[28]	Regra lógica 2	Utilize o resultado da regra lógica 2 na regra lógica.
[29]	Regra lógica 3	Utilize o resultado da regra lógica 3 na regra lógica.
[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 = verdadeiro).
[34]	Entrada digital, DI19	Utilize o valor de DI19 na regra lógica (Alto = verdadeiro).
[35]	Entrada digital, DI27	Utilize o valor de DI27 na regra lógica (Alto = verdadeiro).
[36]	Entrada digital, DI29	Utilize o valor de DI29 na regra lógica (Alto = verdadeiro).
[39]	Comando partida	Este evento é verdadeiro se o conversor de frequência der partida (seja por entrada digital, fieldbus ou outro meio)
[40]	Drive parado *	Este evento é verdadeiro se o conversor de frequência for parado ou parado por inércia (seja por entrada digital, fieldbus ou outro meio)
[42]	Desarme de Auto Reset	Este evento é verdadeiro se o conversor de frequência estiver desarmado (mas não bloqueado por desarme) e uma reinicialização automática for emitida.

13-02 Parar Evento		
Option:	Funcão:	
[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.
[83]	Correia Partida	Uma condição de correia partida foi detectada. Ative esta função em <i>parâmetro 22-60 Função Correia Partida</i> .

13-03 Reinicializar o SLC		
Option:	Funcão:	
[0] *	Não resetar o SLC	Mantém as configurações programadas no grupo do parâmetro 13-** Smart Logic.
[1]	Reinicializar o SLC	Reinicializa todos os parâmetros no grupo do parâmetro 13-** Smart Logic para as configurações padrão.

### 3.9.3 13-1\* Comparadores

Os comparadores são usados para comparar variáveis contínuas (como frequência de saída, corrente de saída e entrada analógica) com valores fixos predefinidos.

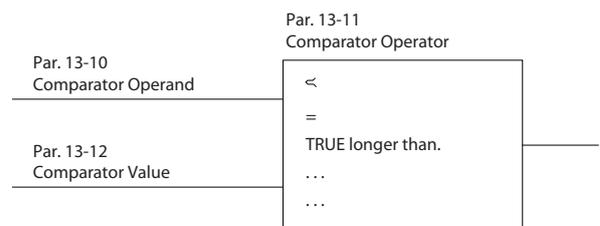


Ilustração 3.14 Comparadores

Além disso, existem valores digitais que são comparados com valores de tempo fixos. Consulte a explicação em

*parâmetro 13-10 Operando do Comparador.* Os comparadores são avaliados uma vez a cada intervalo de varredura. Use o resultado (verdadeiro ou falso) diretamente. Todos os parâmetros neste grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice 0–5. Selecione o índice 0 para programar o comparador 0, selecione o índice 1 para programar o comparador 1 e assim por diante.

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

13-11 Operador do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0]	Menor Que (<)	Selecione [0] < para que o resultado da avaliação seja verdadeiro quando a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for menor que o valor fixo em <i>parâmetro 13-12 Valor do Comparador</i> . O resultado é falso, se a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for maior que o valor fixo em <i>parâmetro 13-12 Valor do Comparador</i> .
[1] *	Aproximadamente igual (~)	Selecione [1] ≈ para que o resultado da avaliação seja verdadeiro quando a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for aproximadamente igual ao valor fixo em <i>parâmetro 13-12 Valor do Comparador</i> .
[2]	Maior Que (>)	Selecione [2] > para a lógica inversa da opção [0] <.

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

### 3.9.4 13-2\* Temporizadores

Utilize o resultado (verdadeiro ou falso) de temporizadores diretamente para definir um evento (consulte *parâmetro 13-51 Evento do SLC*), ou como entrada booleana em uma regra lógica (consulte *parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2* ou *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3*). Um temporizador somente é falso quando iniciado por uma ação (por exemplo [29] *Iniciar temporizador 1*) até que o valor do temporizador inserido neste parâmetro tenha expirado. Então ele torna-se verdadeiro novamente. Todos os parâmetros neste grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice 0–2. Selecione o índice 0 para programar o temporizador 0; selecione o índice 1 para programar o temporizador 1, e assim por diante.

13-20 Temporizador do SLC		
Matriz [8]		
Range:	Funcão:	
0 s*	[0 - 3600 s]	Insira o valor para definir a duração da saída falsa do temporizador programado. Um temporizador só é falso se for iniciado por uma ação (consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> [29–31] e <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> [70–74] <i>Iniciar temporizador X</i> ) e até que o valor do temporizador tenha expirado. Parâmetros de matriz contém temporizadores 0–7.

### 3.9.5 13-4\* Regras Lógicas

Combine até 3 entradas booleanas (entradas verdadeiras/falsas) de temporizadores, comparadores, entradas digitais, bits de status e eventos usando os operadores lógicos E, OU e NÃO. Selecione entradas booleanas para o cálculo em *parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2* e *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3*. Defina os operadores usados para combinar logicamente as entradas selecionadas em *parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1* e *parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2*.

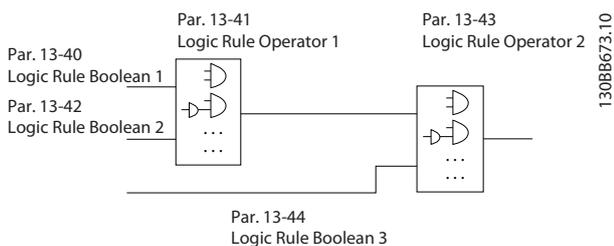


Ilustração 3.15 Regras lógicas

**Prioridade de cálculo**

Os resultados de *parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1* e *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2* são calculados primeiro. O resultado (verdadeiro/falso) desse cálculo é combinado com as configurações de *parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2* e *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3*, produzindo o resultado final (verdadeiro/falso) da regra lógica.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0] * FALSE (Falso)	Insero o valor fixo de falso na regra lógica.	
[1] True (Verdadeiro)	Insero o valor fixo de verdadeiro na regra lógica.	
[2] Em funcionamento	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	
[3] Dentro da Faixa	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	
[4] Na referência	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	
[7] Fora da Faixa de Corr	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	
[8] Abaixo da I baixa	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	
[9] Acima da I alta	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	
[16] Advertência térmica	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	
[17] Red.Elétr Fora d Faix	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[18] Reversão	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	
[19] Advertência	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	
[20] Alarme (desarme)	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	
[21] Alarm(bloq,p/ desarm)	Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> para obter uma descrição mais detalhada.	
[22] Comparador 0	Utilize o resultado do comparador 0 na regra lógica.	
[23] Comparador 1	Utilize o resultado do comparador 1 na regra lógica.	
[24] Comparador 2	Utilize o resultado do comparador 2 na regra lógica.	
[25] Comparador 3	Utilize o resultado do comparador 3 na regra lógica.	
[26] Regra lógica 0	Utilize o resultado da regra lógica 0 na regra lógica.	
[27] Regra lógica 1	Utilize o resultado da regra lógica 1 na regra lógica.	
[28] Regra lógica 2	Utilize o resultado da regra lógica 2 na regra lógica.	
[29] Regra lógica 3	Utilize o resultado da regra lógica 3 na regra lógica.	
[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 = verdadeiro).	
[34] Entrada digital, DI19	Utilize o valor de DI19 na regra lógica (Alto = verdadeiro).	
[35] Entrada digital, DI27	Utilize o valor de DI27 na regra lógica (Alto = verdadeiro).	
[36] Entrada digital, DI29	Utilize o valor de DI29 na regra lógica (Alto = verdadeiro).	
[39] Comando partida	Esta regra lógica é verdadeira se o conversor de frequência for iniciado por qualquer meio (seja por entrada digital ou outro).	

3

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[40]	Drive parado	Esta regra lógica é verdadeira se o conversor de frequência for parado ou parada por inércia por qualquer meio (seja por entrada digital ou outro meio).
[42]	Desarme de Auto Reset	Esta regra lógica é verdadeira se o conversor de frequência estiver desarmado (mas não bloqueado por desarme) e uma reinicialização automática for emitida.
[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.
[83]	Correia Partida	Uma condição de correia partida foi detectada. Ative esta função em <i>parâmetro 22-60 Função Correia Partida</i> .

13-41 Operador de Regra Lógica 1		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desabilitado	
[1]	E	
[2]	OU	
[3]	E NÃO	
[4]	OU NÃO	
[5]	NÃO E	
[6]	NÃO OU	
[7]	NÃO E NÃO	
[8]	NÃO OU NÃO	

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

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Matriz [6]		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
	em <i>parâmetro 22-60 Função Correia Partida</i> .	

13-43 Operador de Regra Lógica 2		
Matriz [6]		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
	Selecione o segundo operador lógico a ser usado na entrada booleana calculada em <i>parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1</i> , <i>parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1</i> , <i>parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2</i> , e a entrada booleana vinda de <i>parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2</i> . [13-44] significa a entrada booleana de <i>parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3</i> . [13-40/13-42] significa a entrada booleana calculada em <i>parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1</i> , <i>parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1</i> e <i>parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2</i> . [0] Desativado (configuração de fábrica): Selecione esta opção para ignorar <i>parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3</i> .	
[0] *	Desabilitado	
[1]	E	
[2]	OU	
[3]	E NÃO	
[4]	OU NÃO	
[5]	NÃO E	
[6]	NÃO OU	
[7]	NÃO E NÃO	
[8]	NÃO OU NÃO	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
	Selecione a terceira entrada booleana (verdadeira ou falsa) para a regra lógica selecionada. Consulte <i>parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1</i> para obter mais descrições de opcionais e suas funções.	
[0] *	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[9]	Acima da l alta	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq,p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[42]	Desarme de Auto Reset	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Timeout 3 do SL	
[71]	Timeout 4 do SL	
[72]	Timeout 5 do SL	
[73]	Timeout 6 do SL	
[74]	Timeout 7 do SL	
[83]	Correia Partida	

### 3.9.6 13-5\* Estados

13-51 Evento do SLC		
Matriz [20]		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
	Selecione a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para definir o evento do Smart Logic Controller. Consulte <i>parâmetro 13-02 Parar Evento</i> para obter mais descrições de opcionais e suas funções.	
[0] *	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	

13-51 Evento do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[7]	Fora da Faixa de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[42]	Desarme de Auto Reset	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Timeout 3 do SL	
[71]	Timeout 4 do SL	
[72]	Timeout 5 do SL	
[73]	Timeout 6 do SL	
[74]	Timeout 7 do SL	
[83]	Correia Partida	

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
	Selecione a ação correspondente ao evento do SLC. As ações são executadas quando o evento correspondente (definido no <i>parâmetro 13-51 Evento do SLC</i> ) for avaliado como true (verdadeiro). As seguintes ações estão disponíveis para seleção:	

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[100]	Reinicializar o alarme	
[0] *	Desativado	
[1]	Nenhuma ação	
[2]	Selecionar setup 1	Altera a configuração ativa ( <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> ) para setup 1.
[3]	Selecionar setup 2	Altera a configuração ativa ( <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> ) para setup 2.
[10]	Selecionar referência predefinida 0	Seleciona a referência predefinida 0.
[11]	Selecionar referência predefinida 1	Seleciona a referência predefinida 1.
[12]	Selecionar referência predefinida 2	Seleciona a referência predefinida 2.
[13]	Selecionar referência predefinida 3	Seleciona a referência predefinida 3.
[14]	Selecionar referência predefinida 4	Seleciona a referência predefinida 4.
[15]	Selecionar referência predefinida 5	Seleciona a referência predefinida 5.
[16]	Selecionar referência predefinida 6	Seleciona a referência predefinida 6.
[17]	Selecionar referência predefinida 7	Seleciona a referência predefinida 7. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de 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 reverso	Emite um comando de partida reversa para o conversor de frequência.
[24]	Parada	Emite um comando de parada para o conversor de frequência.
[25]	Qstop	Emite um comando de parada rápida para o conversor de frequência.
[26]	Freio CC	Emite um comando Parada CC para o conversor de frequência.
[27]	Parada por inércia	O conversor de frequência para por inércia imediatamente. Todos os

## 13-52 Ação do SLC

Matriz [20]

Option:

Funcão:

		comandos de parada, inclusive o comando de parada por inércia, param o SLC.
[28]	Congelar frequência de saída	Congela a frequência de saída do conversor de frequência.
[29]	Iniciar temporizador 0	Inicia o temporizador 0, consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[30]	Iniciar temporizador 1	Inicia o temporizador 1; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[31]	Iniciar temporizador 2	Inicia o temporizador 2; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[32]	Definir saída digital A baixa	Qualquer saída com <i>saída digital 1</i> selecionada é baixa (desligada).
[33]	Definir saída digital B baixa	Qualquer saída com <i>saída digital 2</i> selecionada é baixa (desligada).
[34]	Definir saída digital C baixa	Qualquer saída com <i>saída digital 3</i> selecionada é baixa (desligada).
[35]	Definir saída digital D baixa	Qualquer saída com <i>saída digital 4</i> selecionada é baixa (desligada).
[38]	Definir saída digital A alta	Qualquer saída com <i>saída digital 1</i> selecionada é alta (fechada).
[39]	Definir saída digital B alta	Qualquer saída com <i>saída digital 2</i> selecionada é alta (fechada).
[40]	Definir saída digital C alta	Qualquer saída com <i>saída digital 3</i> selecionada é alta (fechada).
[41]	Definir saída digital D alta	Qualquer saída com <i>saída digital 4</i> selecionada é alta (fechada).
[60]	Reset Contador A	Zera o contador A.
[61]	Reinicializar o contador B	Zera o contador B.
[70]	Iniciar temporizador 3	Inicia o temporizador 3; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[71]	Iniciar temporizador 4	Inicia o temporizador 4; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[72]	Iniciar temporizador 5	Inicia o temporizador 5; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[73]	Iniciar temporizador 6	Inicia o temporizador 6; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[74]	Iniciar temporizador 7	Inicia o temporizador 7; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[100]	Reset do Alarme	Reinicializa o alarme.

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

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

14-01 Freqüência de Chaveamento		
Option:	Funcão:	
	<p>Selecione a frequência de chaveamento do inversor. Alterar a frequência de chaveamento pode contribuir para reduzir o ruído acústico do motor.</p> <p><b>AVISO!</b> O valor da frequência de saída do conversor de frequência nunca deve ser superior a 1/10 da frequência de chaveamento. Quando o motor estiver funcionando, ajuste a frequência de chaveamento em <i>parâmetro 14-01 Freqüência de Chaveamento</i> até que o motor esteja o mais silencioso possível.</p> <p><b>AVISO!</b> Altas frequências de chaveamento aumentam a geração de calor no conversor de frequência e podem reduzir a vida útil.</p> <p><b>AVISO!</b> Nem todos os opcionais estão disponíveis em todas as capacidades de potência.</p>	
[0]	Ran3	PWM aleatório verdadeiro de 3 kHz (modulação de ruído branco).
[1]	Ran5	PWM aleatório verdadeiro de 5 kHz (modulação de ruído branco).
[2]	2,0 kHz	
[3]	3,0 kHz	
[4]	4,0 kHz	
[5]	5,0 kHz	
[6]	6,0 kHz	
[7]	8,0 kHz	
[8]	10,0 kHz	
[9]	12,0 kHz	
[10]	16,0 kHz	

14-03 Sobremodulação		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desligado	Seleciona nenhuma sobremodulação da tensão de saída para evitar ripple de torque no eixo do motor.
[1]	Ligado	A função de sobremodulação gera uma tensão adicional de até 8% da tensão de saída $U_{max}$ sem sobremodulação, o que resulta em um

14-03 Sobremodulação		
Option:	Funcão:	
		torque adicional de 10 a 12% no meio da faixa de sobressincronismo (de 0% na velocidade nominal aumentando até aproximadamente 12% na velocidade nominal dupla).

14-07 Nível de Compensação de Tempo Ocioso		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 100 ]	O nível da compensação de tempo ocioso aplicada em porcentagem. Um nível alto (>90%) otimiza a resposta dinâmica do motor. Um nível de 50 a 90% é adequado tanto para a minimização do ripple de torque do motor quanto para a dinâmica do motor. Um nível 0 desliga a compensação de tempo ocioso.

14-08 Fator de Ganho de Amortecimento		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 100 %]	Ajuste o fator de amortecimento para a compensação de tensão do barramento CC. Consulte o <i>parâmetro 14-51 Compensação da Tensão do Barramento CC</i> .

14-09 Nível de Corr de Polariz de Tpo Ocioso		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 100 %]	Para adicionar ao sinal de detecção de corrente para compensação de tempo ocioso para alguns motores, programe um sinal de distorção (em porcentagem).

#### 3.10.2 14-1\* Liga/Desliga Rede Elétrica

Parâmetros para configurar o monitoramento e tratamento de falha de rede elétrica.

14-10 Falh red elétr		
Configure a ação do conversor de frequência quando a tensão da rede estiver abaixo do limite de tensão de rede configurado em <i>parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.</i>		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sem função	
[1]	Desacel ctrlada	
[3]	Parada por inércia	
[4]	Backup cinético	
[5]	Ret.cinét.,desarme	
[6]	Alarme	
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	

14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.		
Range:		Funcão:
Size related*	[100 - 800 V]	Use este parâmetro para definir em qual tensão CA a função selecionada em <i>parâmetro 14-10 Falh red elétr</i> deve ser ativada.

14-12 Função no desbalanceamento de rede

Option:		Funcão:
		<b>AVISO!</b> <b>Selecionar esta opção pode reduzir a vida útil do conversor de frequência.</b> O funcionamento, sob condições de desbalanceamento crítico da rede elétrica, reduz a vida útil do motor. Se o motor for operado continuamente próximo à carga nominal, as condições serão consideradas graves. Quando for detectado um desbalanceamento de rede grave, selecione uma das funções disponíveis.
[0] *	Desarme	Desarma o conversor de frequência.
[1]	Advertência	Emite uma advertência.
[2]	Desativado	Nenhuma ação.
[3]	Derate	O conversor de frequência continua o derate.

14-21 Tempo para Nova Partida Automática		
Range:		Funcão:
10 s*	[0 - 600 s]	Para iniciar a função de reset automático, insira o intervalo de tempo do desarme. Este parâmetro está ativo quando <i>parâmetro 14-20 Modo Reset</i> estiver programado para [1] - [13] <i>Reset automático</i> .

14-22 Modo Operação

Option:		Funcão:
		Para reinicializar todos os valores de parâmetros para padrão, selecione [2] <i>Inicialização</i> .
[0] *	Operação normal	Selecione [0] <i>Operação normal</i> para a operação normal do conversor de frequência com o motor na aplicação selecionada.
[2]	Inicialização	Selecione [2] <i>Inicialização</i> para redefinir todos os valores de parâmetros para as configurações padrão, excluindo os parâmetros de comunicação de barramento, os grupos de parâmetros 15-0* <i>Dados operacionais e 15-3* LogAlarme</i> . O conversor de frequência é reinicializado durante a próxima energização. <i>Parâmetro 14-22 Modo Operação</i> também reverte para a configuração padrão [0] <i>Operação normal</i> .

3.10.3 14-2\* Reset do Desarme

14-20 Modo Reset

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

Option:		Funcão:
[0] *	Reset manual	Selecione [0] <i>Reset manual</i> para redefinir o conversor de frequência através do [Reset] ou através das entradas digitais.
[1]	Reset automático x1	Selecione [1]-[12] <i>Reset automático x1...x20</i> para executar entre 1 e 20 reinicializações automáticas após o desarme.
[2]	Reset automático x2	
[3]	Reset automático x3	
[4]	Reset automático x4	
[5]	Reset automático x5	
[6]	Reset automático x6	
[7]	Reset automático x7	
[8]	Reset automático x8	
[9]	Reset automático x9	
[10]	Reset automátco x10	
[11]	Reset automátco x15	
[12]	Reset automátco x20	
[13]	Reset automát infinit	Selecione [13] <i>Reset automát infinit</i> para reinicialização contínua após o desarme.

14-27 Ação na Falha do Inversor

Selecione como o conversor de frequência atua em caso de sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito ou erros de aterramento.

Option:		Funcão:
[0]	Desarme	
[1] *	Advertência	

14-29 Código de Service

Range:		Funcão:
0*	[0 - 0x7FFFFFFF ]	Uso exclusivo da manutenção

3.10.4 14-3\* Ctrl.Limite de Corr

Parâmetros para configurar o controlador de limite de corrente, que é ativado quando a corrente do motor excede os limites de corrente predefinidos (*parâmetro 4-18 Limite de Corrente*). Esses parâmetros são usados para reduzir o torque o mais rápido possível sem perder o controle do motor.

14-30 Current Lim Ctrl, Proportional Gain

Range:		Funcão:
100 %*	[0 - 500 %]	Inserir o valor do ganho proporcional para o controlador do limite de corrente. Um valor mais alto faz o controlador reagir mais rápido. A configuração de um valor muito alto leva à instabilidade do controlador.

14-31 Current Lim Ctrl, Integration Time		
Range:		Funcão:
0.020 s*	[0.002 - 2 s]	Controla o tempo de integração do controle de limite de corrente. A configuração para um valor menor faz com que ele reaja mais rápido. Uma configuração excessivamente baixa redundante em instabilidade do controle.

14-32 Current Lim Ctrl, Filter Time		
Range:		Funcão:
5 ms*	[1 - 100 ms]	Progr. uma constante de tempo para o controlador do limite de corrente do filtro passa-baixa.

### 3.10.5 14-4\* Otimiz. de Energia

Parâmetros para ajustar o nível de otimização de energia nos modos de torque variável (VT) e de otimização automática de energia (AEO).

A otimização automática de energia está ativa somente se parâmetro 1-03 *Características de Torque* estiver programado como [3] *Otim. Autom Energia*.

14-40 Nível do VT		
Range:		Funcão:
90 %*	[40 - 90 %]	<b>AVISO!</b> Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Insira o nível de magnetização do motor em velocidade baixa. Valores baixos reduzem a perda de energia no motor, mas também reduzem a capacidade de carga.

14-41 Magnetização Mínima do AEO		
Range:		Funcão:
66 %*	[40 - 75 %]	Insira a magnetização mínima permitida para o AEO. Valores baixos reduzem a perda de energia no motor, mas também reduzem a resistência a mudanças súbitas de carga.

14-44 Otimização corrente do eixo d p/IPM		
Range:		Funcão:
100 %*	[0 - 200 %]	Grupo do parâmetro para configurar as funções especiais do conversor de frequência.

### 3.10.6 14-5\* Ambiente

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

14-50 Filtro de RFI		
Este parâmetro é válido apenas para conversores de frequência dos seguintes tamanhos de gabinete:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP20, 3x200–240 V, tamanhos de gabinete H6–H8</li> <li>• IP20, 3x380–480 V, tamanhos de gabinete H6–H8</li> <li>• IP54, 3x380–480 V, tamanhos de gabinete I6–I8</li> <li>• IP20, 3x525–600 V, tamanhos de gabinete H6–H10</li> </ul>		
Option:		Funcão:
[0]	Desligado	Selecione [0] <i>Desligado</i> somente se o conversor de frequência for alimentado por uma fonte de alimentação de rede elétrica isolada (rede elétrica de TI). Neste modo os capacitores internos do filtro de RFI, entre o chassi e o circuito do filtro de RFI da rede elétrica, são desconectados para reduzir as correntes capacitivas de terra.
[1] *	Ligado	Selecione [1] <i>Ligado</i> para garantir que o conversor de frequência esteja em conformidade com as normas de EMC.

14-51 Compensação da Tensão do Barramento CC		
Option:		Funcão:
[0]	Desligado	A sobremodulação da tensão de saída está desligada para evitar o ripple de torque no eixo do motor.
[1] *	Ligado	Permite que a sobremodulação da tensão de saída obtenha uma tensão de saída até 15% maior que a tensão de rede.

14-52 Controle do ventilador		
Option:		Funcão:
[0]	Automático	O ventilador funciona com velocidade total por um curto período de tempo e depois ajusta automaticamente a velocidade de acordo com a carga e a temperatura ambiente. O ventilador também funciona na velocidade mínima, mesmo se a referência for 0 Hz, devido ao calor gerado pelo IGBT. O ventilador para se a função do sleep mode estiver ativada. Essa é a configuração padrão para todos os conversores de frequência, exceto os tamanhos de gabinete H1.

**14-52 Controle do ventilador**

Este parâmetro é usado para selecionar o modo de operação do controle do ventilador. O ruído sonoro do conversor de frequência é diferente da carga pesada (alta temperatura do dissipador de calor) para a carga leve em operação ou modo de espera.

Option:	Funcão:
[4] Ambiente Temp. Baixa Automático	Válido apenas para tamanhos de gabinetes H6-H10 e I6-I8.
[5] Modo constantemente ligado	Para teste do ventilador no local ou se o ventilador precisar funcionar constantemente na velocidade máxima. Válido apenas para tamanhos de gabinetes H1-H5 e I2-I4.
[6] Modo constantemente desligado	Se o resfriamento por convecção for suficiente, se o conversor de frequência estiver montado em um painel de demonstração, exposições e assim por diante. O conversor de frequência desarma no superaquecimento do dissipador de calor se carregado mais do que o resfriamento por convecção permite. Válido apenas para tamanhos de gabinetes H1-H5 e I2-I4.
[7] Modo lig qd inversor não estiver deslig	O ventilador funciona na velocidade máxima se estiver no modo manual ou se a referência estiver acima de 0 Hz. O ventilador para se o modo de espera estiver ativo. Esta é a configuração padrão somente para o tamanho do gabinete H1, mas também pode ser selecionada para tamanhos de gabinetes H2-H5 e I2-I4.

**14-53 Mon.Ventldr**

Selecione o tipo de resposta que o conversor de frequência deve enviar no caso de um sinal de falha do ventilador ser detectado. Este parâmetro é válido apenas para conversores de frequência dos seguintes tamanhos de gabinete:

- IP20, 3x200–240 V, tamanhos de gabinete H6–H8.
- IP20, 3x380–480 V, tamanhos de gabinete H6–H8.
- IP54, 3x380–480 V, tamanhos de gabinete I6–I8.
- IP20, 3x525–600 V, tamanhos de gabinete H6–H10.

Option:	Funcão:
[0]	Desativado
[1] *	Advertência
[2]	Desarme

**14-55 Filtro de Saída**

Selecione se houver um filtro de saída.

Option:	Funcão:
[0] *	SemFiltro
[1]	FiltrOndaSenoidl
[3]	Filtro de Onda Senoidal com Feedback
[4]	dv/dt

Esta opção é válida apenas para o conversor de frequência dos seguintes tamanhos de gabinete:

- IP20, 3x200–240 V, tamanhos de gabinete H6–H8
- IP20, 3x380–480 V, tamanhos de gabinete H6–H8
- IP54, 3x380–480 V, tamanhos de gabinete I6–I8
- IP20, 3x525–600 V, tamanhos de gabinete H6–H10

**3.10.7 14-6\* Derate Automático**

Grupo do parâmetro para configuração do derating automático com base na frequência de saída do conversor de frequência.

**14-63 Frequência de Chaveamento Mín.**

Programa a frequência de chaveamento mínima permitida pelo filtro de saída.

Option:	Funcão:
[2] *	2,0 kHz
[3]	3,0 kHz
[4]	4,0 kHz
[5]	5,0 kHz
[6]	6,0 kHz
[7]	8,0 kHz
[8]	10,0 kHz
[9]	12,0 kHz
[10]	16,0 kHz

**14-64 Nível de Corr Zero p/ Comp. de Tpo Ocio**

Se for usar um cabo de motor longo, programe o parâmetro para [0] Desativado para minimizar o ripple de torque do motor.

Option:	Funcão:
[0] *	Desativado
[1]	Ativado

14-65 Comp. de Tpo Ocioso de Derate de Veloc		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 20 - 1000 Hz]	O nível de compensação de tempo ocioso é reduzido linearmente do nível máximo da frequência de saída programado em <i>parâmetro 14-07 Nível de Compensação de Tempo Ocioso</i> para o nível mínimo da frequência de saída programado neste parâmetro.

### 3.10.8 14-9\* Config.para Falhas

O grupo do parâmetro para configurações de personalização de falhas.

14-90 Nível de Falha		
Utilize este parâmetro para personalizar os níveis de falha. Somente o índice 7 que indica falhas de sobrecarga de corrente é suportado.		
Option:		Funcão:
[3] *	Bloqueio por desarme	O alarme é programado para o nível de bloqueio por desarme.
[4]	Desarm c/reset atrasad	O alarme é configurado no alarme de desarme, que pode ser reinicializado após um tempo de atraso. Por exemplo, se o alarme de sobrecorrente estiver configurado para essa opção, ele poderá ser reinicializado 3 minutos após o alarme ser relatado.
[5]	Flystart	O conversor de frequência tenta capturar um motor girando durante a partida. Se essa opção for selecionada, <i>parâmetro 1-73 Flying Start</i> é programado para [1] Ativado.

### 3.11 Menu Principal - Informações do Conversor - Grupo 15

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

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

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

15-01 Horas em Funcionamento		
Range:	Funcão:	
0 h*	[0 - 0x7ffffff. h]	Visualize quantas horas o motor funcionou. Zera o contador em <i>parâmetro 15-07 Reinicializar 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 - 65535 kWh]	Visualize a potência de saída do conversor de frequência, em kWh, como um valor médio ao longo de 1 hora. Zera o contador em <i>parâmetro 15-06 Reinicializar o Medidor de kWh.</i>

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

15-04 Superaquecimentos		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Visualize o número de falhas de temperatura do conversor de frequência que ocorreram.

15-05 Sobretensões		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Visualize o número de sobretensões do conversor de frequência que ocorreram.

15-06 Reinicializar o Medidor de kWh		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Para reinicializar, pressione [OK].
[0] *	Não reinicializar	

15-06 Reinicializar o Medidor de kWh		
Option:	Funcão:	
[1]	Reinicializar Contador	Para reinicializar o contador de kWh para 0, selecione [1] <i>Reinicializar</i> e pressione [OK] (consulte <i>parâmetro 15-02 Medidor de kWh</i> ).

15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func		
Option:	Funcão:	
[0] *	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar Contador	Para reinicializar o contador de horas de funcionamento, selecione [1] <i>Reinicializar Contador</i> e pressione [OK] ( <i>parâmetro 15-01 Horas em Funcionamento</i> ) para 0 (consulte também <i>parâmetro 15-01 Horas em Funcionamento</i> ).

#### 3.11.2 15-3\* Registro de Alarme

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 falha, valores e do horário podem ser visualizados para todos os dados registrados

15-30 Log Alarme: Cód Falha		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 255 ]	Visualize o código de falha e verifique seu significado em <i>capítulo 4 Resolução de Problemas</i> .

15-31 Motivo da Falha Interna		
Range:	Funcão:	
0*	[-32767 - 32767 ]	Visualize uma descrição do erro. Este parâmetro é usado com o <i>alarme 38</i> , falha interna.

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

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

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

15-41 Seção de Potência		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20 ]	Visualize o código do tio de FC. A leitura é idêntica ao campo de potência da série do conversor de frequência da definição do código de tipo, caracteres 7-10

15-42 Tensão		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20 ]	Visualize o código do tio de FC. A leitura é idêntica ao campo de potência da série do conversor de frequência da definição do código de tipo, caracteres 11-12

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

15-44 Código do tipo solicitado		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 40 ]	Visualize a string do código do tipo usada para reordenar o conversor de frequência na sua configuração original.

15-45 String de Código Real		
Range:	Funcão:	
0	[0 - 40 ]	Visualize a string do código do tipo real.

15-46 Nº sol. ped. drive		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 8 ]	Visualize o número da solicitação de pedido de 8 dígitos para solicitar novamente o conversor de frequência em sua configuração original.

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

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

15-50 ID do SW da Placa de Potência		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Visualize o número da versão de software do cartão de potência.

15-51 Número de Série do Drive		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 10 ]	Visualize o número de série do conversor de frequência.

15-53 Nº. Série Cartão de Potência		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Visualize o número de série do cartão de potência.

15-59 Nome do arquivo		
Range:	Funcão:	
0	[0 - 16 ]	Visualize o nome do arquivo CSIV atual.

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

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

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

Bit	Bit = 0	Bit = 1
00	Lsb do opcional de referência predefinida	-
01	Segundo bit do opcional de referência predefinida de referências predefinidas	-
02	Freio CC	Rampa
03	Parada por inércia	Ativado
04	Parada rápida	Rampa
05	Congelar frequência de saída	Rampa
06	Parada de rampa	Iniciar
07	Sem função	Reinicializar
08	Sem função	Jog
09	Rampa 1	Rampa 2
10	Dados inválidos	Válidos
11	Relé_A não ativo	Relé_A ativado
12	Relé_B não ativo	Relé_B ativado
13	Seleção do lsb de setup	-
14	Sem função	Sem função
15	Sem função	Reversão

Tabela 3.6 Control Word

16-01 Referência [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-4999 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	Visualize o valor de referência atual aplicado em impulso ou base analógica na unidade resultante da configuração selecionada em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração (Hz)</i> .

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

16-03 Est.		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Visualize a status word enviada do conversor de frequência através da porta de comunicação serial em código hex.

Bit	Bit = 0	Bit = 1
00	Controle não preparado	Pronto
01	VLT® não preparado	Pronto
02	Parada por inércia	Ativado
03	Sem falha	Desarme
04	Sem advertência	Advertência
05	Reservado	-
06	Sem bloqueio por desarme	Bloqueio por desarme
07	Sem advertência	Advertência
08	Velocidade ≠ ref.	Velocidade = ref.
09	Controle local	Controle do bus
10	Fora da faixa de velocidade	Frequência OK
11	Não está funcionando	Em funcionamento
12	Sem função	Sem função
13	Tensão OK	Acima do limite
14	Corrente OK	Acima do limite
15	Nível térmico OK	Acima do limite

Tabela 3.7 Status Word

16-05 Valor Real Principal [%]		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Visualize a palavra de 2 bytes enviada com a status word para o mestre da rede, informando o valor real principal.

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

#### 3.12.2 16-1\* Status do Motor

16-10 Potência [kW]		
Range:	Funcão:	
0 kW*	[0 - 1000 kW]	Visualize a potência do motor real em kW. O valor mostrado é calculado com base na tensão real do motor e corrente do motor.

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

16-12 Tensão do motor		
Range:	Funcão:	
0 V* [0 - 65535 V]	Visualize a tensão do motor, um valor calculado que é utilizado para controlá-lo.	

16-13 Frequência		
Range:	Funcão:	
0 Hz* [0 - 6553.5 Hz]	Visualizar a frequência do motor sem amortecimento de ressonância.	

16-14 Corrente do motor		
Range:	Funcão:	
0 A* [0 - 655.35 A]	Visualize a corrente do motor medida como valor médio, $I_{RMS}$ .	

16-15 Frequência [%]		
Range:	Funcão:	
0 %* [0 - 6553.5 %]	Visualize uma word de 2 bytes reportando a frequência real do motor (sem amortecimento de ressonância) como uma porcentagem (escala 0000-4000 hex) de <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> .	

16-16 Torque [Nm]		
Range:	Funcão:	
0 Nm* [-30000 - 30000 Nm]	Visualize o valor do torque aplicado no eixo do motor. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Conseqüentemente, o valor mínimo e o valor máximo dependem da corrente mínima/máxima do motor, bem como do motor utilizado.	

16-17 Velocidade [RPM]		
Range:	Funcão:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Confira as RPM atuais do motor. A rotação do motor é estimada nos modos de controle de processo de malha aberta ou malha fechada, e a rotação do motor é medida no modo de malha fechada de velocidade.	

16-18 Térmico Calculado do Motor		
Range:	Funcão:	
0 %* [0 - 100 %]	Visualize a temperatura calculada do motor em porcentagem do máximo permitido. A 100%, ocorre um desarme se for selecionado em <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> . A base de cálculo é a função ETR selecionada em <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> .	

16-22 Torque [%]		
Range:	Funcão:	
0 %* [-200 - 200 %]	Visualize o torque em porcentagem (em relação ao torque nominal) que é aplicado ao eixo do motor.	

### 3.12.3 16-3\* Status do Drive

16-30 Tensão de Conexão CC		
Range:	Funcão:	
0 V* [0 - 65535 V]	Mostra a real tensão do barramento CC.	

16-34 Temp. do Dissipador de Calor		
Range:	Funcão:	
0 °C* [-128 - 127 °C]	Visualize a temperatura no dissipador de calor do conversor de frequência.	

16-35 Térmico do Inversor		
Range:	Funcão:	
0 %* [0 - 255 %]	Visualize a porcentagem da carga térmica no conversor de frequência. A 100%, ocorre um desarme.	

16-36 Corrente Nom.do Inversor		
Range:	Funcão:	
0 A* [0 - 655.35 A]	Visualize a corrente nominal do inversor. Os dados são utilizados para a proteção de sobrecarga do motor, e assim por diante.	

16-37 Corrente Máx.do Inversor		
Range:	Funcão:	
0 A* [0 - 655.35 A]	Visualize a corrente máxima do inversor. Os dados são usados para cálculo da proteção do conversor de frequência, e assim por diante.	

16-38 Estado do SLC		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 20 ]	Visualize o estado atual do smart logic controller (SLC).	

### 3.12.4 16-5\* Referência e Feedback

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

16-52 Feedback [Unidade]		
Range:		Funcão:
0 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Visualize o feedback resultante da seleção de escala em <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i> e <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .

16-54 Feedback 1 [Unidade]		
Range:		Funcão:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visualize o valor do feedback 1 resultante da seleção de escala em <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i> e <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .

16-55 Feedback 2 [Unidade]		
Range:		Funcão:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Visualize o valor do feedback 2 resultante da seleção de escala em <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i> e <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .

### 3.12.5 16-6\* Entradas e Saídas

16-60 Entrada digital		
Range:		Funcão:
0*	[0 - 4095 ]	Visualize o estado real das entradas digitais 18, 19, 27 e 29.
	Bit 0	Não usado
	Bit 1	Não usado
	Bit 2	Terminal de entrada digital 29
	Bit 3	Terminal de entrada digital 27
	Bit 4	Terminal de entrada digital 19
	Bit 5	Terminal de entrada digital 18
	Bit 6-15	Não usado
Tabela 3.8 Definição de bits		

16-61 Programação do Terminal 53		
Option:		Funcão:
		Visualize a programação do terminal de entrada 53. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente = 0</li> <li>• Tensão = 1</li> </ul>
[0] *	Modo de corrente	
[1]	Modo de tensão	

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

16-63 Programação do Terminal 54		
Option:		Funcão:
		Visualize a programação do terminal de entrada 54. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente = 0</li> <li>• Tensão = 1</li> </ul>
[0] *	Modo de corrente	
[1]	Modo de tensão	

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

16-65 Saída analógica 42 [mA]		
Range:		Funcão:
0 mA*	[0 - 20 mA]	Visualize o valor real na saída 42, em mA. O valor mostrado reflete a seleção em <i>parâmetro 6-90 Terminal 42 Mode</i> e <i>parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica</i> .

16-66 Saída Digital		
Range:		Funcão:
0*	[0 - 15 ]	Visualize o valor binário de todas as saídas digitais. <p><b>Definição:</b>  X: Não usado  0: Baixo  1: Alto</p>

16-66 Saída Digital		
Range:	Funcão:	
	XX	Nenhum usado
	X0	Terminal 42 não usado, terminal 45 baixo.
	X1	Terminal 42 não usado, terminal 45 alto.
	0X	Terminal 42 baixo, terminal 45 não usado.
	0	Terminal 42 baixo, terminal 45 baixo.
	1	Terminal 42 baixo, terminal 45 alto.
	1X	Terminal 42 alto, terminal 45 não usado.
	10	Terminal 42 alto, terminal 45 baixo.
	11	Terminal 42 alto, terminal 45 alto.
Tabela 3.9 Valor binário das saídas digitais		

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

16-71 Saída do relé		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 31 ]	Visualize a configuração do relé.
	Bit 0~2	Não usado
	Bit 3	Relé 02
	Bit 4	Relé 01
	Bit 5~15	Não usado
Tabela 3.10 Definição de bits		

16-72 Contador A		
Range:	Funcão:	
0*	[-32768 - 32767 ]	Visualize o valor atual do contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador; consulte <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> . O valor pode ser redefinido ou alterado por meio de entradas digitais ( <i>grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais</i> ) ou usando uma ação do SLC ( <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> ).

16-73 Contador B		
Range:	Funcão:	
0*	[-32768 - 32767 ]	Visualize o valor atual do contador B. Os contadores são úteis como operandos de comparador; consulte ( <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> ). O valor pode ser redefinido ou alterado por meio de entradas digitais ( <i>grupo do parâmetro 5-1*</i>

16-73 Contador B		
Range:	Funcão:	
		<i>Entradas Digitais</i> ) ou usando uma ação do SLC ( <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> ).

16-79 Saída Analógica AO45		
Range:	Funcão:	
0 mA*	[0 - 20 mA]	Visualize o valor real na saída 45, em mA. O valor mostrado reflete a seleção em <i>parâmetro 6-70 Modo do Terminal 45</i> e <i>parâmetro 6-71 Saída analógica do terminal 45</i> .

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

Par. para reportar as referências e control words do bus.

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

### 3.12.7 16-9\* Leitura do Diagnóstico

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

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

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

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

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

**16-95 Est. Status Word 2**

Range:		Funcão:
0*	[0 - 0xFFFFFFFFUL ]	Visualize a status word estendida 2 enviada através da porta de comunicação serial em código hex.

**16-97 Alarm Word 3**

Range:		Funcão:
0*	[0 - 4294967295]	Visualize o alarm word 3 enviado através da porta de comunicação serial em código hex.

**16-98 Warning Word 3**

Range:		Funcão:
0*	[0 - 4294967295]	Visualize a warning word 3 enviada através da porta de comunicação serial em código hex.

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

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

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

18-10 Log de Fire Mode: Evento		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 255 ]	Visualize o evento de Fire Mode.

#### 3.13.2 18-5\* Ref. e Feedb.

18-50 Leitura Sem o Sensor [unidade]		
Range:	Funcão:	
0 SensorlessUnit*	[-999999.999 - 999999.999 SensorlessUnit]	Visualize a pressão da vazão resultante de cálculos desprovidos de sensor. Este valor não é o valor usado para controle. O valor é atualizado somente se os dados sem sensor derem suporte à vazão e à pressão.

### 3.14 Menu Principal - Malha Fechada do FC - Grupo 20

Este grupo do parâmetro é utilizado para configurar o controlador PI de malha fechada, que controla a frequência de saída do conversor de frequência.

#### 3.14.1 20-0\* Feedback

Esse grupo do parâmetro é utilizado para configurar o sinal de feedback do controlador de PI de malha fechada do conversor de frequência.

20-00 Fonte de Feedback 1		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro define qual entrada é usada como a fonte do sinal de feedback.
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada Analógica 53	
[2]	Entrada Analógica 54	
[3]	Entrada de pulso 29	
[100]	Feedback do Barramento 1	
[101]	Feedback do barramento 2	
[104]	Vazão Sem Sensor	
[105]	Pressão Sem Sensor	

20-01 Conversão de Feedback 1		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro permite que uma função de conversão seja aplicada ao feedback 1.
[0] *	Linear	[0] Linear não tem efeito sobre o feedback.
[1]	Raiz quadrada	[1] Normalmente, utiliza-se Raiz quadrada quando um sensor de pressão é usado para fornecer feedback de fluxo. $((vazão \propto \sqrt{pressão})$ .

20-03 Fonte de Feedback 2		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analgica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada de freq. 29	
[100]	Feedb. do Bus 1	
[101]	Feedb. do Bus 2	

20-04 Conversão de Feedback 2		
Option:	Funcão:	
[0] *	Linear	
[1]	Raiz quadrada	

20-12 Unidade de referência/feedback		
Option:	Funcão:	
		Selecionar a unidade de medida a ser utilizada nas referências e feedbacks de malha fechada.
[0] *	Nenhum limite de expressão	
[20]	l/s	
[23]	m3/s	
[24]	m3/min	
[25]	m3/h	
[71]	bar	
[73]	kPa	
[74]	m Wg	
[75]	mm Hg	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	
[123]	galão/h	
[124]	CFM	
[125]	pés <sup>3</sup> /s	
[126]	pés <sup>3</sup> /min	
[170]	psi	
[171]	lb/pol2	
[172]	pol WG	
[173]	pés WG	
[174]	em Hg	

### 3.14.2 20-2\* Feedback/Setpoint

Grupo do parâmetro da função de feedback e setpoints. Selecionar qual setpoint e feedback serão utilizados. O setpoint e o feedback podem ser um par fixo ou selecionados separadamente com base em comparações lógicas.

#### 20-20 Função de feedback

Selecionar como o feedback deve ser calculado. O feedback pode ser ou uma fonte de feedback simples ou uma combinação de vários feedbacks.

**Option:** **Funcão:**

Option:	Funcão:
[0]	Soma
[1]	Diferença
[2]	Média
[3] *	Mínimo
[4]	Máximo

### 3.14.3 20-6\* Sem Sensor

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

#### 20-60 Unidade sem sensor

**Option:** **Funcão:**

Option:	Funcão:
	Selecione a unidade a ser utilizada com <i>parâmetro 18-50 Leitura Sem o Sensor [unidade]</i> .
[0]	Nenhum
[20] *	l/s Expressionlimit
[23]	m3/s
[24]	m3/min
[25]	m3/h
[71]	bar
[73]	kPa
[74]	m Wg
[75]	mm Hg
[120]	GPM
[121]	galão/s
[122]	galão/min
[123]	galão/h
[124]	CFM
[125]	pés <sup>3</sup> /s
[126]	pés <sup>3</sup> /min
[170]	psi
[171]	lb/pol2
[172]	pol WG
[173]	pés WG
[174]	em Hg

#### 20-69 Informações Sem o Sensor

Matriz [8]

**Range:** **Funcão:**

0*	[0 - 25 ]	Visualize as informações sobre os dados obtidos sem sensor.
----	-----------	---

### 3.14.4 20-7\* Sint. autom.do PI

Parâmetros para ativar a sintonização automática do PI.

#### 20-70 Tipo de Malha Fechada

**Option:** **Funcão:**

Option:	Funcão:
	Selecione a resposta esperada da aplicação.
[0] *	Automática
[1]	Pressão Rápida
[2]	Pressão Baixa
[3]	Temperatura Rápida
[4]	Temperatura Lenta

#### 20-71 Modo de Configuração

**Option:** **Funcão:**

Option:	Funcão:
	Selecione a velocidade de resposta relativa para a aplicação.
[0] *	Normal
[1]	Rápido

#### 20-72 Modificação de Saída do PID

**Range:** **Funcão:**

0.10*	[0.01 - 0.50 ]	Programa a magnitude da alteração de etapa durante a sequência de sintonização automática.
-------	----------------	--

#### 20-73 Nível Mínimo de Feedback

**Range:** **Funcão:**

-4999,000*	[-4999,000 - Expressionlimit (4999,000)]	Programa o valor mínimo de feedback permitido durante a sequência da sintonização automática.
------------	--	---

#### 20-74 Nível Máximo de Feedback

**Range:** **Funcão:**

4999,000*	[Expressionlimit (-4999,000) - 4999,000]	Programa o valor máximo de feedback permitido durante a sequência da sintonização automática.
-----------	--	---

#### 20-79 Sintonização Automática do PID

**Option:** **Funcão:**

[0] *	Desativado	Selecione para desativar a sintonização automática do PI.
[1]	Ativado	Selecione para ativar a sintonização automática do PI.

### 3.14.5 20-8\* Configurações Básicas do PI

Parâmetros para configurar o controle do PI de processo.

20-81 Controle Normal/Inverso do PI		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	Faz com que a frequência de saída do conversor de frequência diminua quando a realimentação for maior que a referência do setpoint. Esse comportamento é comum em aplicações de ventilador e bomba de suprimento controladas por pressão.
[1]	Inverso	Faz com que a frequência de saída do conversor de frequência aumente quando a realimentação for maior que a referência do setpoint. Esse comportamento é comum em aplicações de resfriamento controladas por pressão, como torres de resfriamento.

20-83 Velocidade de Partida do PI [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[ 0 - 200.0 Hz ]	Insira a velocidade do motor a ser atingida como um sinal de partida para o início do controle PI. Após a energização, o conversor de frequência opera usando o controle de velocidade de malha aberta. Quando o velocidade de partida do PI de processo for alcançada, o conversor de frequência alterna para controle do PI.

20-84 Larg Banda Na Refer.		
Range:	Funcão:	
5 %*	[ 0 - 200 % ]	Quando a diferença entre o feedback e a referência do setpoint for menor que o valor deste parâmetro, o display do conversor de frequência mostra <i>Funcionar na referência</i> . Este status pode ser comunicado externamente, programando a função de uma saída digital para [8] <i>Funcionar na referência/Sem advertência</i> . Além disso, 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 do setpoint.

### 3.14.6 20-9\* Controlador PI

20-91 AntiWindup do PI		
Option:	Funcão:	
[0]	Desligado	Continua a regulação de um erro, inclusive quando a frequência de saída não puder ser aumentada ou diminuída.
[1] *	Ligado	Cessa a regulação de um erro quando a frequência de saída não puder mais ser ajustada.

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

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

20-97 Fator de Feed Forward do PI		
Range:	Funcão:	
0 %*	[ 0 - 400 % ]	Insira o fator de feed forward do PI. O fator de FF envia uma fração constante do sinal de referência para o controle do PI de bypass. Portanto, o PI pode afetar somente a fração restante do sinal de controle. O fator de FF pode aumentar o desempenho dinâmico.

### 3.15 Menu Principal - Funções de Aplicação - Grupo 22

#### 3.15.1 22-0\* Diversos

Grupo do parâmetro para configurações adicionais.

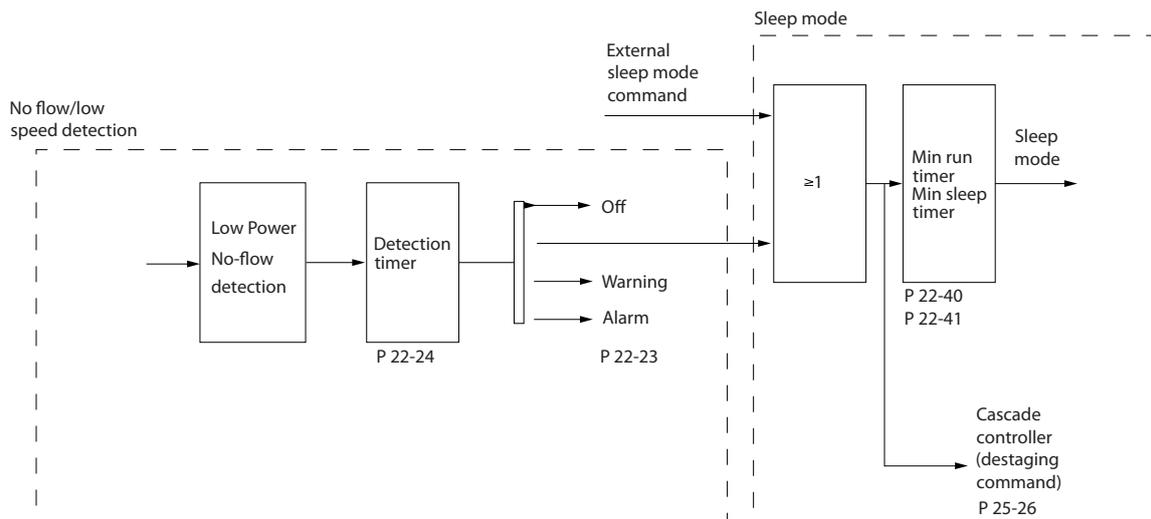
22-01 Tempo do Filtro de Energia		
Range:	Funcão:	
0.50 s*	[0.02 - 10 s]	Programa uma constante de tempo para a leitura de potência filtrada. Um valor mais alto fornece uma leitura mais estável, mas uma resposta mais lenta do sistema às alterações.

22-02 Modo de controle do CL do Sleep Mode		
Option:	Funcão:	
[0]	Normal	O feedback é detectado. Alguns parâmetros são verificados.

22-02 Modo de controle do CL do Sleep Mode		
Option:	Funcão:	
[1]	Simplificado	O feedback não é detectado. Somente o tempo e a velocidade do sleep são verificados.

Este parâmetro é para o sleep mode em execução no modo de malha fechada de processo. Use este parâmetro para configurar se será detectado o feedback do sleep mode.

#### 3.15.2 22-2\* Detecção de Fluxo-Zero



130BE841.10

Ilustração 3.16 Detecção de Fluxo-Zero

O conversor de frequência inclui funções para detectar se as condições de carga no sistema permitem que o motor seja parado:

- Detecção de baixa potência.

Um dos seguintes 2 sinais deve estar ativo durante um tempo programado (*parâmetro 22-24 Atraso de Fluxo-Zero*) antes da ação selecionada ocorrer. Ações possíveis para selecionar (*parâmetro 22-23 Função Fluxo-Zero*):

- Nenhuma ação
- Advertência
- Alarme
- Sleep mode

**Detecção de Fluxo-Zero**

Esta função é utilizada para detectar uma situação de fluxo-zero em sistemas de bomba em que todas as válvulas podem ser fechadas. Ela pode ser utilizada quando é controlada tanto pelo controlador PI, integrado no conversor de frequência, como por um controlador PI externo. Programe a configuração real em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Modo configuração para o

- Controlador PI integrado: Malha fechada.
- Controlador PI externo: Malha aberta.

**AVISO!**

Execute a sintonização de fluxo-zero antes de definir os parâmetros do controlador PI.

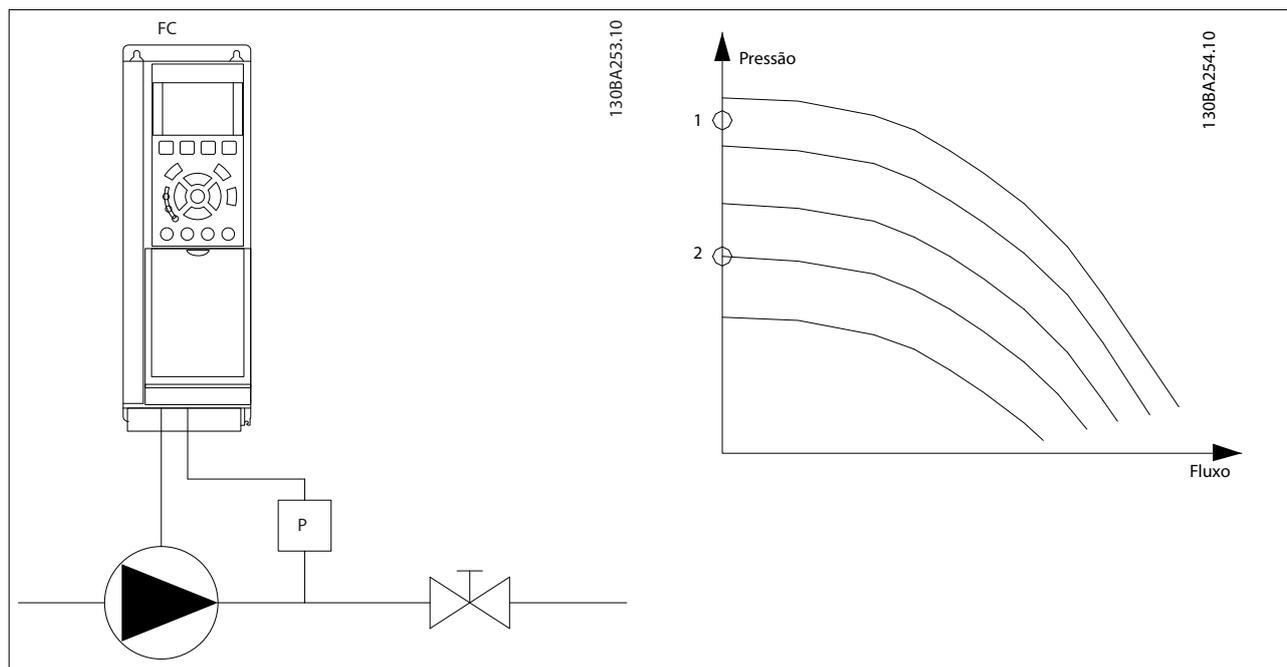


Tabela 3.11 Detecção de Fluxo-Zero

A detecção de fluxo-zero é baseada nas medidas de velocidade e potência. Para uma determinada velocidade, o conversor de frequência calcula a potência de fluxo-zero.

Esta coerência é baseada no ajuste de 2 conjuntos de velocidade e potência associada com fluxo-zero. A capacidade de monitoramento permite a detecção de condições de fluxo-zero em sistemas com pressão de sucção flutuante, ou da bomba tendo uma característica estável em direção a baixa velocidade.

Os 2 conjuntos de dados devem ser baseados na medida de potência, em aproximadamente 50% e 85% da velocidade máxima, com as válvulas fechadas. Os dados são programados no grupo do parâmetro 22-3\* Sintonização da Potência de Fluxo-Zero.

Ative e comissiona a detecção de fluxo-zero em *parâmetro 22-23 Função Fluxo-Zero* e no grupo do parâmetro 22-3\* *Sintonização da Potência de Fluxo-Zero*.

22-23 Função Fluxo-Zero		
Option:	Função:	
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	Sleep mode	
[2]	Advertência	
[3]	Alarme	

22-24 Atraso de Fluxo-Zero		
Range:	Função:	
10 s*	[1 - 600 s]	Programa o atraso antes da ação programada no parâmetro 22-23 Função Fluxo-Zero ocorrer, caso seja detectada uma condição de fluxo-zero.

### 3.15.3 22-3\* Sintonização da Potência de Fluxo-Zero

Sequência de sintonização:

1. Para parar o fluxo, feche a válvula principal.
2. Faça o motor funcionar até que o sistema atinja a temperatura operacional normal.
3. Pressione a tecla [Hand On] no PCL e ajuste a velocidade para aproximadamente 85% da velocidade nominal. Observe a velocidade exata.
4. Verifique o consumo de energia pela leitura da energia real na linha de dados no LCP ou acesse o parâmetro 16-10 Potência [kW] no Menu Principal. Observe a leitura da potência.
5. Altere a velocidade até aproximadamente 50% da velocidade nominal. Observe a velocidade exata.
6. Verifique o consumo de energia pela leitura da energia real na linha de dados no LCP ou acesse o parâmetro 16-10 Potência [kW] no Menu Principal. Observe a leitura da potência.
7. Programe as velocidades utilizadas em parâmetro 22-33 Velocidade Baixa [Hz] e parâmetro 22-37 Velocidade Alta [Hz].
8. Programe os valores de potência associados em parâmetro 22-34 Potência de Velocidade Baixa [kW] e parâmetro 22-38 Potência de Velocidade Alta [kW].
9. Retorne pressionando [Auto On] ou [Off].

**AVISO!**

Programa o parâmetro 1-03 Características de Torque antes da sintonização ocorrer.

22-30 Potência de Fluxo-Zero		
Range:	Função:	
0 kW*	[0 - 1000 kW]	Leitura da potência de fluxo zero calculada na velocidade real.

22-31 Correção do Fator de Potência		
Range:	Função:	
100 %*	[1 - 400 %]	Programa uma correção se a detecção de fluxo-zero reagir no caso de um valor de potência muito baixo ou muito alto.

22-33 Velocidade Baixa [Hz]		
Range:	Função:	
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Programar a velocidade de saída utilizada para o registro da potência de fluxo zero em velocidade baixa.

22-34 Potência de Velocidade Baixa [kW]		
Range:	Função:	
0 kW*	[0 - 5.50 kW]	Programar a potência de fluxo zero em velocidade baixa.

22-37 Velocidade Alta [Hz]		
Range:	Função:	
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Programar a velocidade de saída a ser usada para o registro da potência de fluxo zero, em velocidade alta.

22-38 Potência de Velocidade Alta [kW]		
Range:	Função:	
0 kW*	[0 - 5.50 kW]	Programar a potência de fluxo zero em velocidade alta.

### 3.15.4 22-4\* Sleep Mode

O sleep mode permite ao conversor de frequência parar sozinho em situações em que o sistema estiver em balanceamento. Essa função economiza energia e evita pressão excessiva, água excessivamente resfriada em torres de resfriamento e problemas de pressurização no sistema. Isso também é importante, pois algumas aplicações impedem que o conversor de frequência ajuste o motor para baixa velocidade. Isso pode danificar as bombas, causar lubrificação insuficiente nas caixas de engrenagem e tornar os ventiladores instáveis.

O controlador do sleep tem 2 funções importantes:

1. A capacidade de entrar em sleep mode no momento certo.
2. A capacidade de abandonar o sleep mode no momento certo.

O objetivo é manter o conversor de frequência em sleep mode o máximo de tempo possível para evitar o acionamento e a desativação frequentes do motor, além de manter a variável de sistema controlada dentro da faixa aceitável.

**A sequência ao executar o sleep mode em malha aberta:**

1. A velocidade do motor é menor do que a velocidade programada em *parâmetro 22-47 Velocidade de Sleep [Hz]*. O motor funciona mais do que a duração programada em *parâmetro 22-40 Tempo Mínimo de Funcionamento*. A condição de sleep mode dura mais do que o tempo programado em *parâmetro 22-48 Tempo de Atraso do Sleep*.
2. O conversor de frequência desacelera a velocidade do motor para *parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]*.
3. O conversor de frequência ativa *parâmetro 1-80 Função na Parada*. O conversor de frequência está em sleep mode.
4. O conversor de frequência compara o setpoint da velocidade com *parâmetro 22-43 Velocidade de Ativação [Hz]* para detectar um situação de ativação.
5. O setpoint da velocidade é maior que *parâmetro 22-43 Velocidade de Ativação [Hz]*. A condição de sleep mode tem durado mais do que o tempo programado em *parâmetro 22-41 Sleep Time Mínimo*. A condição de ativação dura mais do que o tempo programado em *parâmetro 22-49 Tempo de Atraso de Ativação*. O conversor de frequência não está mais em sleep mode.
6. Retorne para o controle da velocidade de malha aberta (velocidade do motor de rampa até o setpoint da velocidade).

**A sequência ao executar o sleep mode em malha fechada:**

1. O conversor de frequência entra em status de impulso se as seguintes condições forem encontradas.
  - 1a Se *parâmetro 22-02 Modo de controle do CL do Sleep Mode* estiver programado para [0] Normal:
    - a. A velocidade do motor é menor que o valor em *parâmetro 22-47 Velocidade de Sleep [Hz]*.
    - b. O feedback está acima da referência.
    - c. O motor funciona mais tempo do que o tempo em *parâmetro 22-40 Tempo Mínimo de Funcionamento*.
    - d. A condição de sleep mode dura mais do que o tempo em

*parâmetro 22-48 Tempo de Atraso do Sleep*.

- 1b Se *parâmetro 22-02 Modo de controle do CL do Sleep Mode* estiver programado para [1] Simplificado:
  - a. A velocidade do motor é menor que o valor em *parâmetro 22-47 Velocidade de Sleep [Hz]*.
  - b. O motor funciona mais tempo do que o tempo em *parâmetro 22-40 Tempo Mínimo de Funcionamento*.
  - c. A condição de sleep mode dura mais do que o tempo em *parâmetro 22-48 Tempo de Atraso do Sleep*.

Se *parâmetro 22-45 Impulso de Setpoint* não estiver programado, o conversor de frequência entra em sleep mode.

2. Depois do tempo em *parâmetro 22-46 Tempo Máximo de Impulso* ter passado, o conversor de frequência reduz a velocidade do motor para a velocidade em *parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]*.
3. O conversor de frequência ativa *parâmetro 1-80 Função na Parada*. O conversor de frequência está em sleep mode.
4. O conversor de frequência não está mais em sleep mode quando:
  - 4a o erro entre a referência e o feedback for maior que *parâmetro 22-44 Referência de Ativação/Diferença de FB*, e
  - 4b o tempo do sleep mode for maior do que o tempo em *parâmetro 22-41 Sleep Time Mínimo*, e
  - 4c a condição de ativação durar mais do que o tempo programado em *parâmetro 22-48 Tempo de Atraso do Sleep*.
5. O conversor de frequência retorna ao controle de malha fechada.

**AVISO!**

O sleep mode não ficará ativo quando a referência local estiver ativa (configure a velocidade manualmente usando as teclas de navegação no LCP).

O sleep mode não funciona no modo local. Execute uma setup automático em malha aberta antes de configurar a entrada/saída em malha fechada.

22-40 Tempo Mínimo de Funcionamento		
Range:	Funcão:	
10 s*	[0 - 600 s]	Programa o tempo de funcionamento mínimo desejado para o motor após um comando de partida (entrada digital ou barramento) antes de entrar em sleep mode.

22-41 Sleep Time Mínimo		
Range:	Funcão:	
10 s*	[0 - 600 s]	Programa o tempo mínimo para permanecer em sleep mode. Isso anula qualquer condição de ativação.

22-43 Velocidade de Ativação [Hz]		
Range:	Funcão:	
10*	[0 - 400.0 ]	Para ser usado somente se <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [0] <i>Malha aberta</i> e um controlador externo aplicar a referência de velocidade. Programa a velocidade de referência em que o sleep mode deve ser desativado.  A velocidade de ativação não deve exceder a configuração em <i>parâmetro 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> .

22-44 Referência de Ativação/Diferença de FB		
Range:	Funcão:	
10 %*	[0 - 100 %]	Deve ser usado somente se <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para malha fechada e o controlador PI integrado for usado para controlar a pressão. Programa a queda de pressão permitida em porcentagem do setpoint para a pressão ( $P_{set}$ ) antes de cancelar o sleep mode.

22-45 Impulso de Setpoint		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Deve ser usado somente se <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para malha fechada e o controlador PI integrado for usado. Em sistemas com, por exemplo, controle de pressão constante, é vantajoso aumentar a pressão do sistema antes de o motor ser parado. Esse aumento estende o tempo de parada do motor e ajuda a evitar partidas/paradas frequentes. Programa a sobrepresão/superaquecimento necessários em porcentagem do setpoint para a pressão ( $P_{set}$ )/temperatura, antes de entrar no sleep mode. Se for programado para 5%, a pressão de impulso é $P_{set} \times 1,05$ . Os valores negativos podem ser usados para o controle da torre de resfriamento, onde é necessária uma alteração negativa.

22-46 Tempo Máximo de Impulso		
Range:	Funcão:	
60 s*	[0 - 600 s]	Deve ser usado somente se <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [3] <i>Malha fechada</i> e o controlador PI integrado for usado para controlar a pressão. Programa o tempo máximo para o qual o modo de impulso é permitido. Se o tempo definido for excedido, o conversor de frequência entrará no sleep mode sem esperar que a pressão de impulso definida seja atingida.

22-47 Velocidade de Sleep [Hz]		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 400.0 ]	Ajuste a velocidade abaixo da qual o conversor de frequência entra em sleep mode.

22-48 Tempo de Atraso do Sleep		
Range:	Funcão:	
0 s	[0 - 3600 s]	Programa o tempo de atraso que o motor espera antes de entrar em sleep mode quando a condição para entrar for atendida.

22-49 Tempo de Atraso de Ativação		
Range:	Funcão:	
0 s	[0 - 3600 s]	Programa o tempo de atraso que o motor aguarda antes de se ativado do sleep mode quando a condição para ativação for atendida.

### 3.15.5 22-6\* Detecção de correia partida

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

22-60 Função Correia Partida		
Seleciona a ação a ser executada se a condição de correia partida for detectada.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desligado	
[1]	Advertência	O conversor de frequência continua funcionando, mas ativa uma advertência de correia partida, <i>advertência 95, Correia Partida</i> . Uma saída digital do conversor de frequência ou um barramento de comunicação serial pode enviar uma advertência para outro equipamento.
[2]	Desarme	O conversor de frequência para de funcionar, mas ativa uma advertência de correia partida,

22-60 Função Correia Partida	
Seleciona a ação a ser executada se a condição de correia partida for detectada.	
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>
	<i>advertência 95, Correia Partida.</i> Uma saída digital do conversor de frequência ou um barramento de comunicação serial pode sinalizar um alarme em outro equipamento.

**AVISO!**

Não programe *parâmetro 14-20 Modo Reset* para [13] *Reset automático infinito*, quando *parâmetro 22-60 Função Correia Partida* estiver programado para [2] *Desarme*. Isso faz com que o conversor de frequência entre em ciclo continuamente entre a operação e a parada quando uma condição de correia partida for detectada.

**AVISO!**

Se a função de bypass automático estiver ativada, o bypass será iniciado quando o conversor de frequência apresentar uma condição de alarme persistente. Neste caso, desative a função de bypass automático se [2] *Desarme* estiver selecionado como a função correia partida.

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

22-62 Atraso de Correia Partida	
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>
10 s* [0 - 600 s]	Programa o tempo durante o qual as condições de correia partida devem estar ativas antes de executar a ação selecionada <i>parâmetro 22-60 Função Correia Partida</i> .

3.15.6 22-8\* Compens. de Vazão

Em certas aplicações, não é possível colocar um transdutor de pressão em um ponto remoto do sistema, e ele só pode ser colocado próximo à saída do ventilador/bomba. A compensação de vazão opera ajustando o setpoint de acordo com a frequência de saída, que é quase proporcional ao fluxo. Assim, compensa perdas maiores em vazões mais altas.

$H_{DESIGN}$  (pressão requerida) é o setpoint para a operação em malha fechada (PI) do conversor de frequência, e é definido como para a operação em malha fechada sem compensação de vazão.

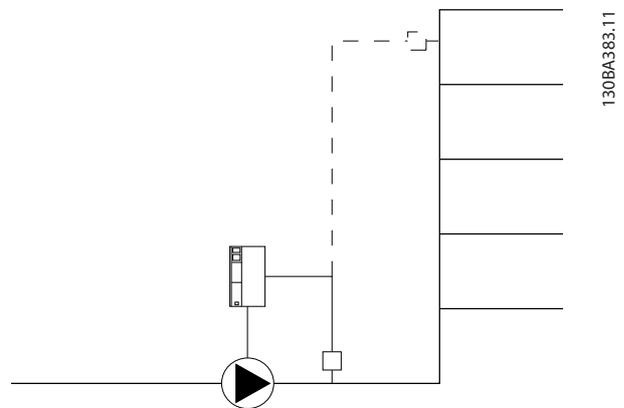


Ilustração 3.17 Setup da compensação de vazão

Há 2 métodos que podem ser empregados, dependendo se a velocidade no ponto de trabalho projetado do sistema é conhecida.

Parâmetro usado	Velocidade no ponto projetado CONHECIDA	Velocidade no ponto projetado DESCONHECIDA
<i>Parâmetro 22-80 Compensação de Vazão</i>	+	+
<i>Parâmetro 22-81 Curva de Aproximação Quadrática-Linear</i>	+	+
<i>Parâmetro 22-82 Cálculo do Work Point</i>	+	+
<i>Parâmetro 22-84 Velocidade no Fluxo-Zero [Hz]</i>	+	+
<i>Parâmetro 22-86 Velocidade no Ponto projetado [Hz]</i>	+	-
<i>Parâmetro 22-87 Pressão na Velocidade de Fluxo-Zero</i>	+	+
<i>Parâmetro 22-88 Pressão na Velocidade Nominal</i>	-	+
<i>Parâmetro 22-89 Vazão no Ponto Projetado</i>	-	+
<i>Parâmetro 22-90 Vazão na Velocidade Nominal</i>	-	+

Tabela 3.12 Velocidade no ponto projetado conhecida/desconhecida

22-80 Compensação de Vazão		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desativado	Desative a compensação de vazão do setpoint.
[1]	Ativado	Ative a compensação de vazão do setpoint.

22-81 Curva de Aproximação Quadrática-Linear		
Range:	Funcão:	
100 %*	[0 - 100 %]	Ajusta a forma da curva de controle. 0% = linha reta, 100% = parábola máxima.

22-82 Cálculo do Work Point		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desativado	Desative o cálculo do ponto de trabalho na velocidade nominal.
[1]	Ativado	Ative o cálculo do ponto de trabalho na velocidade nominal.

22-84 Velocidade no Fluxo-Zero [Hz]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 400.0 Hz]	Programa a velocidade do motor em Hz na qual o fluxo é 0 e uma pressão mínima é obtida.

22-86 Velocidade no Ponto projetado [Hz]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.0 - 400.0 Hz]	Programa a velocidade do motor em Hz na qual o ponto de trabalho de projeto do sistema é atingido.

22-87 Pressão na Velocidade de Fluxo-Zero		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4999.000 ]	Programar o valor da pressão que corresponde à velocidade em fluxo zero.

22-88 Pressão na Velocidade Nominal		
Range:	Funcão:	
4999.000*	[0 - 4999.000 ]	Programa o valor da pressão correspondente à pressão na velocidade nominal.

22-89 Vazão no Ponto Projetado		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4999.000 ]	Programar o valor de fluxo correspondente ao fluxo no ponto projetado.

### 3.16 Menu Principal - Funções de Aplicação 2 - Grupo 24

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

## **⚠️ CUIDADO**

**DANOS AO EQUIPAMENTO E FERIMENTOS PESSOAIS**  
A não interrupção do conversor de frequência devido à operação em Fire Mode pode causar sobrepessão e danificar o sistema e seus componentes, incluindo amortecedores e dutos de ar. O próprio conversor de frequência poderá ser danificado e causar danos ou incêndio.

- Certifique-se de que o sistema esteja adequadamente projetado e que os componentes usados sejam cuidadosamente selecionados.
- Garanta que os sistemas de ventilação que funcionam em aplicações de segurança de vida sejam aprovados pelas autoridades locais de combate a incêndios.

#### Fundamentos

Fire Mode é para uso em situações críticas, onde é imprescindível que o motor continue funcionando, independentemente das funções de proteção normais do conversor de frequência. Por exemplo, essas situações podem ser de ventiladores em túneis ou escadas, onde a operação contínua do ventilador facilita a evacuação segura do pessoal em caso de incêndio. Algumas seleções de Fire Mode fazem com que os alarmes e as condições de desarme sejam ignorados, permitindo que o motor funcione sem interrupção.

#### Ativação

Fire Mode só é ativado através de terminais de entrada digital. Consulte o grupo do parâmetro 5-1\* Entradas Digitais.

#### Mensagens do display

Ao ativar o Fire Mode, o display mostra a mensagem de status Fire Mode.

Após a desativação do Fire Mode, a mensagem de status desaparece.

Se um alarme com implicações de garantia (consulte parâmetro 24-09 Atendimento do Alarme de Fire Mode) ocorrer enquanto o conversor de frequência estiver ativo no Fire Mode, o display mostrará a mensagem de status Limites do Fire Mode Excedidos. Quando essa mensagem de status aparecer no display, ela permanecerá até que um ciclo de energia seja realizado. O conversor de frequência registra e armazena automaticamente a condição na memória, e a garantia ainda será perdida caso o conversor de frequência seja devolvido para manutenção. As saídas digitais e de relé podem ser configuradas para as mensagens de status Fire Mode Ativo. Consulte o grupo do parâmetro 5-3\* Saídas Digitais e o grupo do parâmetro 5-4\* Relés.

Acesse as mensagens de status Fire Mode e Limites do Fire Mode Excedidos através da status word estendida.

Mensagem	Tipo	LCP	Mensagem	Warning word 2	Status word 2 estendida
Fire Mode	Status	+	+		+ (bit 25)
Limites do Fire Mode Excedidos	Status	+	+		+ (bit 27)

Tabela 3.13 Mensagens de display do Fire Mode

#### Log

O log do Fire Mode mostra uma visão geral de eventos relacionados ao Fire Mode em seu log; consulte também o grupo do parâmetro 18-1\* Log de Fire Mode.

O log inclui até 10 dos eventos mais recentes. Limites do Fire Mode Excedidos tem prioridade mais alta que Fire Mode Ativo. O log não pode ser reinicializado.

Os seguintes eventos são registrados:

- Fire mode ativado.
- Limites do Fire Mode excedidos (alarmes que afetam a garantia).

Todos os outros alarmes que ocorrerem enquanto o Fire Mode estiver ativo são registrados como normal.

## **AVISO!**

**Durante a operação em Fire Mode, todos os comandos de parada para o conversor de frequência são ignorados, incluindo parada por inércia, parada por inércia inversa e bloqueio externo.**

## **AVISO!**

**Ao programar o comando [11] Partida em Reversão no terminal de entrada digital em parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital, o conversor de frequência interpreta este comando como um comando de reversão.**

24-00 Função de Fire Mode		
Option:	Funcão:	
	<b>AVISO!</b> Em Fire Mode, os alarmes são produzidos ou ignorados de acordo com a seleção em parâmetro 24-09 Atendimento do Alarme de Fire Mode.	
[0] *	Desativado	A função de Fire Mode não está ativa.
[1]	Ativado- -Func. para adiante	Neste modo, o motor continua funcionando no sentido horário.
[2]	Ativado- -Func. a ré	Neste modo, o motor continua funcionando no sentido anti-horário.

24-00 Função de Fire Mode		
Option:	Funcão:	
[3]	Ativado- Por inércia	Enquanto este modo estiver selecionado, a saída permanece desativada e o motor pode parar por inércia. Quando <i>parâmetro 24-01 Configuração do Fire Mode</i> estiver programado para [3] <i>Malha fechada</i> , esse modo não poderá ser selecionado.
[4]	Ativado- -Func. -controle para adiante/ré	Neste modo, o motor funciona no sentido horário. Ao receber um sinal de reversão, o motor funciona no sentido anti-horário. Se <i>parâmetro 24-01 Configuração do Fire Mode</i> estiver programado para [3] <i>Malha fechada</i> , o motor não poderá funcionar no sentido anti-horário.

24-01 Configuração do Fire Mode		
Selecione usar operações de malha aberta ou de malha fechada.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Malha Aberta	
[3]	Malha Fechada	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Quando programado para [3] <i>Malha fechada</i>, os comandos <i>Reversão</i> e <i>Partida reversa</i> não inverterão o sentido de rotação do motor.</p> <p>A velocidade do motor é determinada por uma referência do controlador PI integrado, variando a velocidade do motor a partir de um processo de controle de malha fechada (por exemplo, pressão ou fluxo constante). Configure o controlador PI no <i>grupo do parâmetro 20-8* Configurações Básicas do PI</i> e no <i>grupo do parâmetro 20-9* Controlador PI</i>.</p>

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

24-06 Fonte de Referência do Fire Mode		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	

24-07 Fonte de Feedback do Fire Mode		
Este parâmetro define qual entrada no conversor de frequência deve ser tratada como fonte do sinal de feedback.		
Option:	Funcão:	
[0] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[3]	Pulse input 29	
[100]	Bus Feedback 1	

24-09 Atendimento do Alarme de Fire Mode		
Option:	Funcão:	
[0]	Desrm +rset,AlrmsCríticos	Se esse modo for selecionado, o conversor de frequência continuará funcionando, ignorando a maioria dos alarmes, mesmo que isso possa danificá-lo. Os alarmes críticos são alarmes que não podem ser suprimidos, mas uma tentativa de reinicialização é possível (reinicialização automática infinita).
[1] *	Dsrme,AlrmsCríticos	No caso de um alarme crítico, o conversor de frequência desarma e não se reinicializa automaticamente (reinicialização manual).
[2]	Dsrme,TdsAlrms/Tst	É possível testar a operação do Fire Mode, mas todos os estados de alarme são ativados normalmente (reinicialização manual).

**AVISO!**

Determinados alarmes podem afetar a vida útil do conversor de frequência. Se um desses alarmes ignorados ocorrer em Fire Mode, um log do evento será armazenado no log de Fire Mode.

No log de Fire Mode, os 10 últimos eventos de alarmes que afetam a garantia, a ativação e a desativação do Fire Mode estarão armazenados.

**AVISO!**

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

Número	Descrição	Alarmes críticos	Alarmes que afetam a garantia
4	Falta Fase Elétr		x
7	Sobretensão CC	x	x
9	Sobrecarga do inversor		x
13	Sobrecorrente	x	x
14	Defeito do terra	x	x
16	Curto-Circuito	x	x
38	Defeito interno	x	
69	Pwr. Temp do Cartão de Potência		x

Tabela 3.14 Atendimento do Alarme de Fire Mode

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

Se ocorrer uma parada por inércia do Fire Mode (consulte *parâmetro 24-00 Função de Fire Mode*), o conversor de frequência inclui um recurso que pode ativar automaticamente um bypass eletromecânico externo.

O bypass alterna o motor para operação diretamente on-line. Uma das saídas digitais ou relés no o conversor de frequência ativa o bypass externo, quando programado no grupo do *parâmetro 5-3\* Saídas Digitais* ou grupo do *parâmetro 5-4\* Relés*.

#### **AVISO!**

O bypass do conversor não pode ser desativado quando em Fire Mode. É desativado somente removendo o sinal de comando do Fire Mode ou a alimentação para o conversor de frequência.

Quando a função do bypass do conversor for ativada, o display no LCP mostra a mensagem de status *Bypass do conversor*. Esta mensagem tem uma prioridade mais alta que as mensagens de status do Fire Mode. Quando a função de bypass do conversor estiver desativada, ela elimina o bypass externo de acordo com *Ilustração 3.18*.

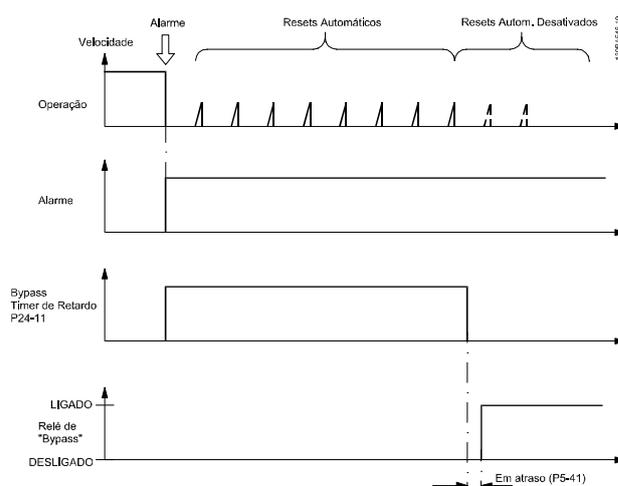


Ilustração 3.18 Função de bypass do conversor

Leia o status na status word estendida 2, bit número 24.

24-10 Função Bypass do Drive		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro determina quais circunstâncias ativam a função de bypass:
[0] *	Desativado	
[2]	Ativ. (Som.FireMode)	Se o temporizador expirar antes que as tentativas de reset tenham sido concluídas, a função de bypass operará com um alarme crítico, parada por inércia ou temporizador de atraso do bypass.

24-11 T. Atraso-Bypass do Drive		
Range:	Funcão:	
0 s*	[0 - 600 s]	<p>Programável em incrementos de 1 s. Quando a função de bypass for ativada de acordo com a configuração <i>parâmetro 24-10 Função Bypass do Drive</i>, o temporizador de atraso do bypass começa a operar. Se o conversor de frequência tiver sido programado para várias tentativas de novas partidas, o temporizador continua funcionando enquanto o conversor de frequência tenta uma nova partida. Se o motor teve uma nova partida durante o intervalo de tempo do temporizador de atraso de bypass, este será reinicializado.</p> <p>Se o motor falhar na nova partida no final do tempo de atraso de bypass, o relé de bypass do conversor de frequência, que foi programado para bypass em <i>parâmetro 5-40 Função do Relé</i>, será ativado.</p> <p>Quando não houver nenhuma tentativa de nova partida programada, o temporizador funcionará durante o período de atraso definido neste parâmetro e, em seguida, ativará o relé de bypass</p>

24-11 T. Atraso-Bypass do Drive		
Range:	Funcão:	
		do conversor de frequência, que foi programado para bypass em <i>parâmetro 5-40 Função do Relé</i> .

### 3.17 Menu Principal - Recursos Especiais - Grupo 30

#### 3.17.1 30-2\* Ajuste Ajuste de Partida

Grupo do parâmetro para ajustes de partida avançados.

30-22 Proteção de Rotor Bloqueado		
Programa a detecção de rotor bloqueado para motores PM.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desligado	
[1]	Ligado	

30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]		
Range:	Funcão:	
0.10 s	[0.05 - 1 s]	Programa o tempo da detecção de rotor bloqueado em segundos para motores PM.

## 4 Resolução de Problemas

### 4.1 Introdução a Alarmes e Advertências

Uma advertência ou um alarme são sinalizados pela luz indicadora relevante na frente do conversor de frequência e indicados por um código na tela.

Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Em determinadas circunstâncias, a operação do motor ainda pode continuar. As mensagens de advertência podem se referir a uma situação crítica, porém, não necessariamente dessa forma.

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

Isso pode ser realizado de 4 maneiras:

1. Pressionando [Reset].
2. Através de uma entrada digital com a função *Reset*.
3. Através da comunicação serial.
4. Ao reinicializar automaticamente usando a função [Auto Reset]; consulte *parâmetro 14-20 Modo Reset*.

#### **AVISO!**

Após uma reinicialização manual pressionando [Reset], pressione [Auto On] ou [Hand On ou] para dar nova partida no motor.

Se não for possível reinicializar um alarme, o motivo pode ser que a sua causa não tenha sido eliminada, ou o alarme está bloqueado por desarme; consulte *Tabela 4.1*.

Alarmes que estão bloqueados por desarme oferecem proteção adicional. Isso significa que a alimentação de rede elétrica deve ser desligada antes de o alarme ser reinicializado. Ao ser novamente ligado, o conversor de frequência não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado, como acima descrito, uma vez que a causa foi eliminada. Os alarmes que não estão bloqueados por desarme também podem ser reinicializados usando a função de reinicialização automática em *parâmetro 14-20 Modo Reset* (Advertência: ativação automática possível.)

Se uma advertência e um alarme estiverem marcados em um código em *Tabela 4.1*, isso significa que uma advertência ocorre antes de um alarme, ou pode ser especificada se uma advertência ou um alarme for exibido para uma determinada falha.

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

Nº	Descrição	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Referência de parâmetro
2	Erro live zero	(X)	(X)	-	<i>Parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero</i>
3	Sem motor	(X)	-	-	<i>Parâmetro 1-80 Função na Parada</i>
4	Falta Fase Elétr	(X)	(X)	(X)	<i>Parâmetro 14-12 Função no desbalanceamento de rede</i>
7	Sobretensão CC	X	X	-	-
8	Subtensão CC	X	X	-	-
9	Sobrecarga do inversor	X	X	-	-
10	ETR excss motr	(X)	(X)	-	<i>Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i>
11	TérmMtrSuper (Superaquecimento do termistor do motor)	(X)	(X)	-	<i>Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i>
13	Sobrecorrente	X	X	X	-
14	Defeito do terra	X	X	X	-
16	Curto-Circuito	-	X	X	-
17	Ctrl.word TO	(X)	(X)	-	<i>Parâmetro 8-04 Função Timeout de Controle</i>

Nº	Descrição	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Referência de parâmetro
24	Falha do ventilador (somente em 400 V 30–90 kW)	X	X	–	Parâmetro 14-53 Mon.Ventldr
30	Perda da fase U do motor	–	(X)	(X)	Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente
31	Perda da fase V do motor	–	(X)	(X)	Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente
32	Perda da fase W do motor	–	(X)	(X)	Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente
38	Defeito interno	–	X	X	–
44	Def.do Terra 2	–	X	X	–
46	Falha tensão drive da porta	–	X	X	–
47	Alimentação 24 V baixa	–	X	X	–
50	Calibração AMA	–	X	–	–
51	Verificação da AMA de $U_{nom}$ e $I_{nom}$	–	X	–	–
52	AMA baixa $I_{nom}$	–	X	–	–
53	Motor muito grande para AMA	–	X	–	–
54	Motor muito pequeno para AMA	–	X	–	–
55	Parâmetro AMA fora de faixa	–	X	–	–
56	AMA interrompida	–	X	–	–
57	Timeout da AMA	–	X	–	–
58	Defeito interno da AMA	X	X	–	–
59	Limite de corrente	X	–	–	–
60	Bloqueio externo	–	X	–	–
66	Temperatura do dissipador de calor baixa	X	–	–	–
69	Temperatura do cartão de potência	X	X	X	–
79	Configuração ilegal do PS	X	X	–	–
80	Conversor de frequência inicializado no valor padrão	–	X	–	–
84	Erro do LCP	X	–	–	–
87	Frenagem CC automática	X	–	–	–
92	Fluxo-Zero	(X)	(X)	–	Parâmetro 22-23 Função Fluxo-Zero
95	Correia partida	X	X	–	Grupo do parâmetro 22-6* Detecção de Correia Partida
99	Rotor bloqueado	–	X	X	–
126	Motor em rotação	–	X	–	–
127	Força Contra Eletro Motriz muito alta	X	–	–	–
201	Fire Mode	X	–	–	–
202	Límites do Fire Mode excedidos	X	–	–	–
250	Peças sobressalentes novas	–	X	X	–
251	Novo código de tipo	–	X	X	–

Tabela 4.1 Lista de códigos de alarme/advertência

(X) Dependente do parâmetro

Um desarme é a ação que resulta quando surge um alarme. O desarme desacelera o motor e pode ser reinicializado pressionando [Reset] ou através de uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1\* Entradas Digitais [1]). O evento original que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou mesmo dar origem a condições de perigo. Um bloqueio por desarme é uma ação resultante de um alarme, o que pode causar danos ao conversor de frequência ou a peças conectadas. Um bloqueio por desarme só pode ser reinicializado por meio de um ciclo de energização.

Advertência	amarela
Alarme	vermelha piscando

Tabela 4.2 Indicação do LED

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

## 4

## 4.2 Alarm Words

Bit	Hex	Dec	Parâmetro 16-9 0 Alarm Word	Parâmetro 16-9 1 Alarm Word 2
0	1	1	0	0
1	2	2	Temp. do cartão de potência	0
2	4	4	Defeito do terra	Desarme de serviço, Código do tipo
3	8	8	0	Peça de reposição
4	10	16	Controle Word TO	0
5	20	32	Sobrecorrente	Fluxo-Zero
6	40	64	0	0
7	80	128	Termistor do motor finalizado	0
8	100	256	ETR excss motr	Correia Partida
9	200	512	Sobrec. do inversor	0
10	400	1024	Subtensão CC	0
11	800	2048	Sobretensão CC	0
12	1000	4096	Curto-circuito	Bloqueio externo
13	2000	8192	0	0
14	4000	16384	Falta Fase Elétr	0
15	8000	32768	AMA Não OK	0
16	10000	65536	Erro Live Zero	0
17	20000	131072	Defeito interno	0
18	40000	262144	0	Erro de ventiladores
19	80000	524288	Perda da fase U	0
20	100000	1048576	Perda da fase V	0
21	200000	2097152	Perda da fase W	0
22	400000	4194304	0	0
23	800000	8388608	Falha tensão drive da porta	0
24	1000000	16777216	0	0
25	2000000	33554432	Alimentação do VDD1 baixa	0
26	4000000	67108864	0	0
27	8000000	134217728	0	0

Bit	Hex	Dec	Parâmetro 16-9 0 Alarm Word	Parâmetro 16-9 1 Alarm Word 2
28	10000000	268435456	Falha de aterramento	0
29	20000000	536870912	Drive Inicializado	0
30	40000000	1073741824	0	0
31	80000000	2147483648	0	0

Tabela 4.3 Alarm Words

## 4.3 Warning Words

Bit	Hex	Dec	Parâmetro 16-92 Warning Word	Parâmetro 16-93 Warning Word 2
0	1	1	0	0
1	2	2	Temp. do cartão de potência	0
2	4	4	Defeito do terra	0
3	8	8	0	0
4	10	16	Controle Word TO	0
5	20	32	Sobrecorrente	Fluxo-Zero
6	40	64	0	0
7	80	128	Termistor do motor finalizado	0
8	100	256	ETR excss motr	Correia Partida
9	200	512	Sobrec. do inversor	0
10	400	1024	Subtensão CC	0
11	800	2048	Sobretensão CC	0
12	1000	4096	0	0
13	2000	8192	0	0
14	4000	16384	Falta Fase Elétr	0
15	8000	32768	Sem Motor	Frenagem CC automática
16	10000	65536	Erro Live Zero	0
17	20000	131072	0	0
18	40000	262144	0	Advertência de ventiladores
19	80000	524288	0	0
20	100000	1048576	0	0

Bit	Hex	Dec	Parâmetro 16-92 Warning Word	Parâmetro 16-93 Warning Word 2
21	200000	2097152	0	0
22	400000	4194304	0	Módulo de memória
23	800000	8388608	Alimentação 24 V baixa	0
24	1000000	16777216	0	0
25	2000000	33554432	Limite de corrente	0
26	4000000	67108864	Temp. baixa	0
27	8000000	134217728	0	0
28	10000000	268435456	0	0
29	20000000	536870912	0	Força Contra Eletro Motriz muito alta
30	40000000	1073741824	0	0
31	80000000	2147483648	0	0

Tabela 4.4 Warning Words

Observe que 0 em Tabela 4.4 indica que esta status word não é suportada.

#### 4.4 Status Word Estendidas

Bit	Hex	Dec	Parâmetro 16-94 Status Word Estendida	Parâmetro 16-95 Ext. Status Word 2
0	1	1	Rampa	Desligado
1	2	2	AMA em execução	Manual/Automático
2	4	4	Partida SH/SAH	0
3	8	8	0	0
4	10	16	0	0
5	20	32	Feedback alto	0
6	40	64	Feedback baixo	0
7	80	128	Corrente de saída alta	Controle pronto
8	100	256	Corrente de saída baixa	Drive Pronto
9	200	512	Frequência de saída alta	Parada Rápida
10	400	1024	Frequência de saída baixa	Freio CC
11	800	2048	0	Parada
12	1000	4096	0	0
13	2000	8192	Frenagem	Pedido de Congelar Saída
14	4000	16384	0	Congelar frequência de saída

Bit	Hex	Dec	Parâmetro 16-94 Status Word Estendida	Parâmetro 16-95 Ext. Status Word 2
15	8000	32768	OVC ativo	Pedido de Jog
16	10000	65536	Freio CA	Jog
17	20000	131072	0	Iniciar solicitação
18	40000	262144	0	Iniciar
19	80000	524288	Referência alta	0
20	100000	1048576	Referência baixa	Atraso da partida
21	200000	2097152	0	Sleep
22	400000	4194304	0	Impulso do sleep
23	800000	8388608	0	Em funcionamento
24	1000000	16777216	0	Bypass
25	2000000	33554432	0	Fire Mode
26	4000000	67108864	0	Bloqueio externo
27	8000000	134217728	0	Limite de Fire Mode excedido
28	10000000	268435456	0	FlyStart ativo
29	20000000	536870912	0	0
30	40000000	1073741824	0	0
31	80000000	2147483648	Banco de dados ocupado	0

Tabela 4.5 Status Words Estendidas

#### 4.5 Lista das advertências e alarmes

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

Esta advertência ou alarme aparece somente se *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero* estiver configurado. O sinal em 1 das entradas analógicas é menor do que 50% do valor mínimo programado para essa entrada. Essa condição pode ser causada por fiação rompida ou por um dispositivo com defeito que envia o sinal.

##### Solução de Problemas

- Verifique as conexões em todos os terminais de entrada analógica. Terminais do cartão de controle 53 e 54 para sinais, terminal 55 comum.
- Verifique se a programação do conversor de frequência corresponde ao tipo de sinal analógico.

##### ADVERTÊNCIA/ALARME 3, Sem motor

Nenhum motor conectado na saída do conversor de frequência. Verifique a conexão do cabo entre o conversor de frequência e o motor.

##### ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda de fase elétrica

Uma das fases está ausente, no lado da alimentação, ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto. Esta mensagem também será exibida para uma falha no retificador de entrada, no conversor de frequência. Os

opcionais são programados em *parâmetro 14-12 Função no desbalanceamento de rede*.

#### Solução de Problemas

- Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC

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

#### Solução de Problemas

- Prolongue o tempo de rampa.
- Ative as funções em *parâmetro 2-10 Função de Frenagem*.
- Ative o controle de sobretensão em *parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão*.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC

Se a tensão do link CC (CC) cair abaixo do limite de subtensão, o conversor de frequência desarma após um atraso de tempo fixo. O atraso de tempo varia com o tamanho da unidade.

#### Solução de Problemas

- Verifique se a tensão da alimentação está de acordo com a tensão no conversor de frequência.
- Execute um teste da tensão de entrada.

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

O conversor de frequência está prestes a desligar devido a uma sobrecarga (corrente muito alta durante muito tempo). O contador de proteção eletrônica do inversor térmico emite uma advertência a 90% e desarma a 100%, emitindo um alarme. O conversor de frequência não pode ser reinicializado antes do contador estar abaixo de 90%. A falha ocorre porque o conversor de frequência está sobrecarregado e mais de 100% durante muito tempo.

#### Solução de Problemas

- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente nominal do conversor de frequência.
- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente medida do motor.
- Exiba a carga térmica do conversor no LCP e monitore o valor. Ao funcionar acima das características nominais da corrente contínua do conversor de frequência, o contador aumenta. Ao funcionar abaixo das características nominais da corrente contínua do conversor de frequência, o contador diminui.

### AVISO!

Consulte o capítulo *Derating no guia de design* para obter mais detalhes se for necessária uma alta frequência de chaveamento.

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

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

#### Solução de Problemas

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está mecanicamente sobrecarregado.
- Garanta que o motor *parâmetro 1-24 Corrente do Motor* esteja programado corretamente.
- Garanta que os dados do motor nos parâmetros 1-20 a 1-25 estejam programados corretamente.
- Execute a AMA em *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)*.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquec. do termistor do motor

O termistor ou a sua conexão está desconectado. Selecione se o conversor de frequência emite uma advertência ou um alarme em *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*.

#### Solução de Problemas

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está mecanicamente sobrecarregado.
- Garanta que o termistor esteja conectado corretamente.
- Se estiver usando um interruptor térmico ou termistor, garanta que a programação de *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor* corresponda à fiação do sensor.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecorrente

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

#### Solução de Problemas

- Esta falha pode ser causada pela carga de choque ou pela aceleração rápida com cargas de inércia altas.
- Desligue o conversor de frequência. Verifique se o eixo do motor pode girar.
- Verifique se a potência do motor é compatível com o conversor de frequência.
- Dados incorretos do motor nos parâmetros 1-20 a 1-25.

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

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

**Solução de Problemas**

- Desligue o conversor de frequência e remova a falha de aterramento.
- Meça a resistência ao ponto de aterramento dos cabos do motor e do motor com um megômetro para verificar se há falhas de aterramento no motor.

**ALARME 16, Curto-circuito**

Há um curto-circuito no motor ou nos seus terminais.

Desligue o conversor de frequência e remova o curto-circuito.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Timeout de control word**

Não há comunicação com o conversor de frequência.

A advertência está ativa somente quando *parâmetro 8-04 Função Timeout de Controle* não estiver programado para [0] Desligado.

Se *parâmetro 8-04 Função Timeout de Controle* estiver programado como [5] Parar e desarmar, uma advertência será exibida e o conversor de frequência desacelerará até desarmar, emitindo um alarme.

**Solução de Problemas**

- Verifique as conexões do cabo de comunicação serial.
- Aumentar *parâmetro 8-03 Tempo de Timeout de Controle*.
- Verifique o funcionamento do equipamento de comunicação.
- Verifique se a instalação está correta, com base nos requisitos de EMC.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 24, Falha do ventilador**

A função de advertência do ventilador é uma função de proteção adicional que verifica se o ventilador está funcionando/montado. A advertência de ventilador pode ser desativada em *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr ([0] Desativado)*.

**Solução de Problemas**

- Verifique a resistência do ventilador.

**ALARME 30, Perda da fase U do motor**

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

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

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

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

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

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

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

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

**ALARME 38, Falha interna**

Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss.

**ALARME 44, Defeito do terra II**

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

**Solução de Problemas**

- Desligue o conversor de frequência e remova a falha de aterramento.
- Meça a resistência ao ponto de aterramento dos cabos do motor e do motor com um megômetro para verificar se há uma falha de aterramento no motor.

**ALARME 46, Tensão drive da porta baixa**

A alimentação do cartão de potência está fora de faixa. Existem 3 fontes geradas pela fonte de alimentação do modo de chaveamento (SMPS) no cartão de potência: 24 V, 5 V e  $\pm 18$  V.

**Solução de Problemas**

- Verifique o cartão de potência.

**ALARME 47, Alimentação 24 V baixa**

A alimentação de 24 V CC é medida no cartão de controle. Ocorre quando a tensão detectada no terminal 12 é inferior a 18 V. Verifique o cartão de controle e a carga conectada.

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

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

**ALARME 52, AMA Inom baixa**

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

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

O motor é muito grande para a AMA ser executada.

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

O motor é muito pequeno para a AMA ser executada.

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

Os valores dos parâmetros encontrados no motor estão fora do intervalo aceitável.

**ALARME 56, AMA interrompida pelo usuário**

A AMA foi interrompida.

**ALARME 57, Timeout da AMA**

Tente iniciar a AMA novamente várias vezes até que seja executada. Observe que repetidas execuções podem aquecer o motor a um nível em que a resistência  $R_s$  e  $R_r$  são aumentadas. Na maioria dos casos, isso não é crítico.

**ALARME 58, Falha interna da AMA**

Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss.

**ADVERTÊNCIA 59, Limite de corrente**

A corrente é maior do que o valor em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*.

**ALARME 60, Bloqueio externo**

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

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

A temperatura no cartão de potência está muito alta ou muito baixa.

**Solução de Problemas**

- Garanta que a temperatura ambiente operacional esteja dentro dos limites.
- Verifique se os filtros estão entupidos.
- Verifique a operação do ventilador.
- Verifique o cartão de potência.

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

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

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

As configurações de parâmetro são inicializadas com as configurações padrão após um reset manual.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 92, Fluxo-Zero**

Uma condição de fluxo-zero foi detectada no sistema. *Parâmetro 22-23 Função Fluxo-Zero* está programado para emitir um alarme. Solucione o problema do sistema e reinicie o conversor de frequência após a falha ter sido eliminada.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 95, Correia partida**

O torque está abaixo do nível de torque programado para a situação sem carga, indicando uma correia partida. Consulte o grupo do parâmetro 22-6\* *Deteção de Correia Partida*.

**ALARME 99, Rotor bloqueado**

O rotor está bloqueado.

**ALARME 101, Informação de fluxo/pressão ausente**

A tabela da bomba sem sensor está ausente ou está errada.

**Solução de Problemas**

- Faça o download da tabela da bomba sem sensor novamente.

**ALARME 126, Motor em rotação**

Alta tensão da Força Contra Eletromotriz. Pare o rotor do motor PM.

**ADVERTÊNCIA 127, Força Contra Eletro Motriz muito alta**

Esta advertência se aplica somente a motores PM. Quando a Força Contra Eletro Motriz for maior que  $90\% \cdot U_{invmax}$  (limite de sobretensão) e não cair para um nível normal dentro de 5 s, ocorre esta advertência.

**ADVERTÊNCIA 200, Fire Mode**

Fire Mode foi ativado.

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

O Fire Mode suprimiu 1 ou mais alarmes que invalidam a garantia.

**ALARME 250, Nova peça de reposição**

A potência ou a alimentação do modo chaveado foi trocada.

**ALARME 251, Novo código do tipo**

O conversor de frequência tem um novo código do tipo.

## 4.6 Lista de erros do LCP

Os erros do LCP não são advertências ou alarmes. Eles não afetam a operação do conversor de frequência. *Ilustração 4.1* mostra um erro do LCP no LCP.



Ilustração 4.1 Exemplo de erro do LCP

Código de erro do LCP	Mensagem de erro	Descrição
Erro 84	Comunicação do LCP Perdida	A comunicação entre o LCP e o conversor de frequência for perdida.
Erro 85	Tecla desabilitada	A tecla do LCP está desabilitada. Uma das teclas do LCP foi desabilitada no grupo do parâmetro 0-4* Teclado do LCP.
Erro 86	Cópia via LCP falhou	Falha ao copiar dados. Este erro ocorre quando os dados são copiados do conversor de frequência para o LCP ou do LCP para o conversor de frequência (parâmetro 0-50 Cópia do LCP).
Erro 88	Dados incompatíveis	Dados do LCP incompatíveis. Este erro ocorre quando os dados estão sendo copiados do LCP para o conversor de frequência (parâmetro 0-50 Cópia do LCP). O motivo comum é que os dados são movidos entre o conversor de frequência e o LCP que apresentam grandes diferenças de software.
Erro 89	Somente leitura	Somente leitura do parâmetro. Uma operação é emitida via LCP para gravar um valor em um parâmetro que é somente leitura.
Erro 90	Banco de dados ocupado	O banco de dados de parâmetros do conversor de frequência está ocupado.
Erro 91	Parâmetro inválido	O valor do parâmetro inserido via LCP é inválido.
Erro 92	Excede os limites	O valor do parâmetro inserido via LCP excede os limites.
Erro 93	Motor está funcionando	A operação de cópia via LCP não pode ser executada quando o conversor de frequência estiver em funcionamento.
Erro 95	Não durante o funcionamento	O parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência estiver em funcionamento.
Erro 96	Senha rejeitada	O parâmetro inserido via LCP está incorreto.

Tabela 4.6 Lista de erros do LCP

## 5 Listas de Parâmetros

### 5.1 Opções de Parâmetro

#### 5.1.1 Configurações Padrão

##### Alterações durante o funcionamento

Verdadeiro: O parâmetro pode ser alterado enquanto o conversor de frequência estiver em operação.

Falso: O parâmetro só pode ser alterado quando o conversor de frequência parar.

##### 2 setups

Todos os setups: O parâmetro pode ser definido individualmente em cada um dos dois setups. 1 parâmetro único pode ter 2 valores de dados diferentes.

1 setup: O valor dos dados é o mesmo em todos os setups.

##### ExpressionLimit

Relacionado ao tamanho

##### N/A

Nenhum valor padrão disponível.

##### Índice de conversão

Este número se refere a um valor de conversão usado ao escrever ou ler por meio de um conversor de frequência.

Índice de conv.	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fator de conv.	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Inteiro 8	Int8
3	Inteiro 16	Int16
4	Inteiro 32	Int32
5	Sem designação 8	Uint8
6	Sem designação 16	Uint16
7	Sem designação 32	Uint32
9	String visível	VisStr
33	Valor de 2 bytes normalizado	N2
35	Sequência de bits de 16 variáveis booleanas	V2

Tabela 5.1 Tipo de dados

## 5.1.2 0-\*\* Operação/Display

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>0-0* Programaç.Básicas</b>						
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-03	Definições Regionais	[0] Internacional	1 set-up	FALSE	-	UInt8
0-04	Estado Operacional na Energização	[0] Retomar	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-06	Tipo de Grade	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-	UInt8
0-07	TI de Frenagem CC Automática	[1] Ligado	1 set-up	FALSE	-	UInt8
<b>0-1* Operações Set-up</b>						
0-10	Setup Ativo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-11	Set-up da Programação	[9] Ativar Set-up	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-12	Setups de conexão	[20] Setups Vinculados	All set-ups	FALSE	-	UInt8
<b>0-3* Leitura do LCP</b>						
0-30	Unidade de Leitura Personalizada	[1] %	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-31	Valor Mín Leitura Personalizada	0 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
0-32	Valor Máx Leitura Personalizada	100 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
0-37	Texto de Display 1	[]	1 set-up	TRUE	0	VisStr[21]
0-38	Texto de Display 2	[]	1 set-up	TRUE	0	VisStr[26]
0-39	Texto de Display 3	[]	1 set-up	TRUE	0	VisStr[26]
<b>0-4* Teclado do LCP</b>						
0-40	Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP	[1] Habilitar Todos	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP	[1] Habilitar Todos	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-44	Tecla [Off/Reset] no LCP	[1] Habilitar Todos	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>0-5* Copiar/Salvar</b>						
0-50	Cópia do LCP	[0] Sem cópia	1 set-up	FALSE	-	UInt8
0-51	Cópia do Setup	[0] Sem cópia	1 set-up	FALSE	-	UInt8
<b>0-6* Senha</b>						
0-60	Senha do Menu Principal	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-61	Acesso ao Menu Principal s/ Senha	[0] Acesso total	1 set-up	TRUE	-	UInt8

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

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>1-0* Programaç Gerais</b>						
1-00	Modo Configuração	[0] Malha Aberta	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-01	Princípio de Controle do Motor	[1] VVC+	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-03	Características de Torque	[1] Torque Variável	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-06	Sentido Horário	[0] Normal	1 set-up	FALSE	-	UInt8
1-08	Largura de banda do controle do motor	[1] Médio	All set-ups	FALSE	-	UInt8
<b>1-1* Seleção do Motor</b>						
1-10	Construção do Motor	[0] Assíncrono	All set-ups	FALSE	-	UInt8

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-14	Fator de Ganho de Amortecimento	120 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-16	Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-17	Const. de tempo do filtro de tensão	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
<b>1-2* Dados do Motor</b>						
1-20	Potência do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-22	Tensão do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-23	Frequência do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-24	Corrente do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
1-25	Velocidade nominal do motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	UInt16
1-26	Torque nominal do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt32
1-29	Adaptação Automática do Motor (AMA)	[0] Desligado	All set-ups	FALSE	-	UInt8
<b>1-3* Dados Avanç d Motr</b>						
1-30	Resistência do Estator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
1-33	Reatância Parasita do Estator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
1-35	Reatância Principal (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
1-37	Indutância do eixo-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-38	Indutância do eixo-q (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-39	Pólos do Motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt8
<b>1-4* Dados Avanç. do Motor</b>						
1-40	Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-42	Comprimento do Cabo do Motor	50 m	All set-ups	FALSE	0	UInt8
1-43	Comprimento do cabo do motor	164 ft	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-44	Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-45	Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-46	Ganho de Detecção de Posição	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-48	Corrente na indutância mín. do eixo d	100 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
1-49	Corrente na indutância mín. do eixo q	100 %	All set-ups	FALSE	0	UInt16
<b>1-5* Prog Indep Carga</b>						
1-50	Magnetização do Motor a 0 Hz	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-52	Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]	1 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-55	Característica U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
1-56	Característica U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
<b>1-6* Prog Dep. Carga</b>						
1-62	Compensação de Escorregamento	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Const d Tempo d Compens Escorregam	0.1 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-64	Amortecimento da Ressonância	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-65	Const Tempo Amortec Ressonânc	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
1-66	Corrente Mín. em Baixa Velocidade	50 %	All set-ups	TRUE	0	UInt32
<b>1-7* Ajustes da Partida</b>						
1-70	Modo de Partida	[1] Estacionamento	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-71	Atraso da Partida	0 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt8
1-72	Função de Partida	[2] Paradinérc/ tempAtra	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-73	Flying Start	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>1-8* Ajustes de Parada</b>						
1-80	Função na Parada	[0] Parada por inércia	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-82	Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-88	Ganho do freio CA	1.4 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-9* Temper. do Motor</b>						
1-90	Proteção Térmica do Motor	[4] Desarme do ETR 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-93	Fonte do Termistor	[0] Nenhum	All set-ups	FALSE	-	Uint8

#### 5.1.4 2-\*\* Freios

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>2-0* Frenagem CC</b>						
2-00	Retenção CC / Corr. de Pré-aquec. do Mtr	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-01	Corrente de Freio CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Tempo de Frenagem CC	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-04	Velocidade de ativação do freio CC	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-06	Corrente de Estacionamento	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Tempo de Estacionamento	3 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>2-1* Funções do Freio</b>						
2-10	Função de Frenagem	[0] Desligado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Freio CA, Corrente máxima	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-17	Controle de Sobretensão	[2] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-19	Ganho de Sobretensão	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

## 5.1.5 3-\*\* Referência / Rampas

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>3-0* Limits de Referênc</b>						
3-02	Referência Mínima	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Referência Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>3-1* Referências</b>						
3-10	Referência Predefinida	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Velocidade de Jog [Hz]	5 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-14	Referência Relativa Pré-definida	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-15	Fonte da Referência 1	[1] Entrada analógica 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Fonte da Referência 2	[2] Entrada analógica 54	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Fonte da Referência 3	[11] Refernc do Bus Local	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>3-4* Rampa de velocid 1</b>						
3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-5* Rampa de velocid 2</b>						
3-51	Tempo de Aceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-8* Outras Rampas</b>						
3-80	Tempo de Rampa do Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Tempo de Rampa da Parada Rápida	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-2	UInt32

5

## 5.1.6 4-\*\* Limites/Advertêncs

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>4-1* Limites do Motor</b>						
4-10	Sentido de Rotação do Motor	[2] Nos dois sentidos	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-12	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-14	Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite de Corrente	110 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-19	Frequência Máx. de Saída	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-4* Aj. Advertências 2</b>						
4-40	Adv. Freq. Baixa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	uint16
4-41	Advertência de Freq. Alta	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	uint16
<b>4-5* Ajuste Advertência</b>						
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advertência de Corrente Alta	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-54	Advert. de Refer Baixa	-4999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advert. Refer Alta	4999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advert. de Feedb Baixo	-4999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	4999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	[1] Ligado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>4-6* Bypass de Velocidd</b>						
4-61	Bypass de Velocidade de [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-63	Bypass de Velocidade até [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Setup de Bypass Semi-Auto	[0] Desligado	1 set-up	TRUE	-	Uint8

## 5.1.7 5-\*\* Entrada/Saída digital

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>5-0* Modo E/S Digital</b>						
5-00	Modo Entrada Digital	[0] PNP	1 set-up	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
5-03	Modo Entrada Digital 29	[0] PNP	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>5-1* Entradas Digitais</b>						
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19, Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27, Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29, Entrada Digital	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Saídas Digitais</b>						
5-30	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
5-34	On Delay, Saída Digital	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	uint16
5-35	Atraso na parada, Saída Digital	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	uint16

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>5-4* Relés</b>						
5-40	Função do Relé	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Atraso de Desativação do Relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Entrada de Pulso</b>						
5-50	Term. 29 Baixa Frequência	20 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Alta Frequência	32000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>5-9* Bus Controlado</b>						
5-90	Controle Bus Digital & Relé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

### 5.1.8 6-\*\* Entrad/Saíd Analóg

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>6-0* Modo E/S Analógico</b>						
6-00	Timeout do Live Zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Função Timeout do Live Zero	[0] Desligado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Função Timeout do Live Zero de Fire Mode	[0] Desligado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Entrada Anal 53</b>						
6-10	Terminal 53 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-11	Terminal 53 Tensão Alta	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-19	Modo do terminal 53	[1] Modo de tensão	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* Entrada Anal 54</b>						
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-21	Terminal 54 Tensão Alta	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-29	Modo do terminal 54	[1] Modo de tensão	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>6-7* Saída Analógica/Digital 45</b>						
6-70	Modo do Terminal 45	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal 45 Saída Analógica	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-72	Terminal 45 Saída Digital	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-73	Terminal 45 Escala Mínima de Saída	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-74	Terminal 45 Escala Máxima de Saída	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
6-76	Terminal 45 Controle do barramento de saída	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>6-9* Saída Analógica/Digital 42</b>						
6-90	Modo do Terminal 42	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-91	Terminal 42 Saída Analógica	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-92	Terminal 42 Saída Digital	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-93	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-94	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-96	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
6-98	Tipo de Drive	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint8

### 5.1.9 8-\*\* Com. e Opcionais

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>8-0* Programaç Gerais</b>						
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrd	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Origem do Controle	[1] Porta do FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout de Controle	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
8-04	Função Timeout de Controle	[0] Desligado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* Config Port de Com</b>						
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Endereço	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate da Porta do FC	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Bits de Paridade / Parada	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Atraso de Resposta Mínimo	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Atraso Máximo Entre Caracteres	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
<b>8-4* FC Conj. Protocolo MC do</b>						
8-42	Configuração de gravação do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-43	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>8-5* Digital/Bus</b>						
8-50	Seleção de Parada por Inércia	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Seleção de Parada Rápida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Seleção de Frenagem CC	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Seleção da Partida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Seleção da Reversão	[0] Entrada digital	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Seleção do Set-up	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Seleção da Referência Pré-definida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	Instânc Dispos BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	Masters Máx MS/TP	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	Chassi Info Máx.MS/TP	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	Serviço "I-Am"	[0] Enviar na energização	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
8-75	Senha de Inicialização	[admin]	1 set-up	TRUE	0	VisStr[21]
8-79	Versão do firmware do protocolo	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-2	UInt16
<b>8-8* Diagnósticos da Porta do FC</b>						
8-80	Contagem de Mensagens do Bus	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt32
8-81	Contagem de Erros do Bus	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt32
8-82	Mensagem Receb. do Escravo	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt32
8-83	Contagem de Erros do Escravo	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt32
8-84	Mensagens Enviadas ao Escravo	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt32
8-85	Erros de Timeout do Escravo	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt32
8-88	Reinicializar Diagn.Porta do FC	[0] Não reinicializar	1 set-up	TRUE	-	UInt8
<b>8-9* Feedback do Barramento</b>						
8-94	Feedb. do Bus 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
8-95	Feedb. do Bus 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16

## 5.1.10 13-\*\* Smart Logic

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>13-0* Definições do SLC</b>						
13-00	Modo do SLC	[0] Desligado	1 set-up	TRUE	-	UInt8
13-01	Iniciar Evento	[39] Comando partida	1 set-up	TRUE	-	UInt8
13-02	Parar Evento	[40] Drive parado	1 set-up	TRUE	-	UInt8
13-03	Reinicializar o SLC	[0] Não resetar o SLC	1 set-up	TRUE	-	UInt8
<b>13-1* Comparadores</b>						
13-10	Operando do Comparador	[0] Desabilitado	1 set-up	TRUE	-	UInt8
13-11	Operador do Comparador	[1] Aproximadamente igual (~)	1 set-up	TRUE	-	UInt8
13-12	Valor do Comparador	0 N/A	1 set-up	TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Temporizadores</b>						
13-20	Temporizador do SLC	0 s	1 set-up	TRUE	-2	UInt32
<b>13-4* Regras Lógicas</b>						
13-40	Regra Lógica Booleana 1	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	UInt8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	[0] Desabilitado	1 set-up	TRUE	-	UInt8
13-42	Regra Lógica Booleana 2	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	UInt8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	[0] Desabilitado	1 set-up	TRUE	-	UInt8
13-44	Regra Lógica Booleana 3	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	UInt8
<b>13-5* Estados</b>						
13-51	Evento do SLC	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	UInt8
13-52	Ação do SLC	[0] DESATIVADO	1 set-up	TRUE	-	UInt8

## 5.1.11 14-\*\* Funções especiais

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>14-0* Chveamnt d Invrsr</b>						
14-01	Frequência de Chaveamento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Sobremodulação	[0] Desligado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-07	Nível de Compensação de Tempo Ocioso	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-08	Fator de Ganho de Amortecimento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-09	Nível de Corr de Polariz de Tpo Ocioso	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>14-1* Mains Failure</b>						
14-10	Falh red elétr	[0] Sem função	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tensã Red na FalhaRed.Elétr.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[0] Desarme	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-15	Kin. Back-up Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
<b>14-2* Funções de Reset</b>						
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Tempo para Nova Partida Automática	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Modo Operação	[0] Operação normal	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-23	Progr CódigoTipo	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	uint8
14-27	Ação na Falha do Inversor	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-28	Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-29	Código de Service	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
<b>14-3* Ctrl.Limite de Corr</b>						
14-30	Ctrl Lim. Corrente, Ganho Proporcional	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-31	Ctrl Lim. Corrente, Tempo de Integração	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
14-32	Contr.Lim.Corrente, Tempo do Filtro	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
<b>14-4* Otimiz. de Energia</b>						
14-40	Nível do VT	90 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetização Mínima do AEO	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-44	Otimização corrente do eixo d p/IPM	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>14-5* Ambiente</b>						
14-50	Filtro de RFI	[1] Ligado	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	Compensação da Tensão do Barramento CC	[1] Ligado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-53	Mon.Ventldr	[1] Advertência	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro de Saída	[0] SemFiltro	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>14-6* Derate Automático</b>						
14-61	Função na Sobrecarga do Inversor	[0] Desarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-63	Frequência de Chaveamento Mín.	[2] 2,0 kHz	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-64	Nível de Corr Zero p/ Comp. de Tpo Ocio	[0] Desativado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-65	Comp. de Tpo Ocioso de Derate de Veloc	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>14-9* Config.para Falhas</b>						

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
14-90	Nível de Falha	[3] Bloqueio por desarme	1 set-up	FALSE	-	Uint8

## 5.1.12 15-\*\* Informação do VLT®

5

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>15-0* Dados Operacionais</b>						
15-00	Horas de funcionamento	0 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
15-01	Horas em Funcionamento	0 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
15-02	Medidor de kWh	0 kWh	1 set-up	TRUE	75	Uint32
15-03	Energizações	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
15-04	Superaquecimentos	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-05	Sobretensões	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-06	Reinicializar o Medidor de kWh	[0] Não reinicializar	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-07	Reinicializar Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>15-3* LogAlarme</b>						
15-30	Log Alarme: Cód Falha	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
15-31	Motivo da Falha Interna	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
<b>15-4* Identific. do VLT®</b>						
15-40	Tipo do FC	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Seção de Potência	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versão de Software	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-44	Código do tipo solicitado	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	String de Código Real	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nº sol. ped. drive	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[24]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[24]
15-51	Número de Série do Drive	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[10]
15-52	Informações de OEM	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[40]
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-57	Versão do arquivo	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint16
15-59	Nome do arquivo	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[16]
<b>15-9* Inform. do Parâm.</b>						
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-97	Tipo de Aplicação	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
15-98	Identific. do VLT®	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[56]

5.1.13 16-\*\* Leitura de dados

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>16-0* Status Geral</b>						
16-00	Control Word	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-01	Referência [Unidade]	0 ReferenceFeed-backUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
16-02	Referência [%]	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Int16
16-03	Est.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-05	Valor Real Principal [%]	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Int16
16-09	Leit.Personalz.	0 CustomRea-doutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
<b>16-1* Status do Motor</b>						
16-10	Potência [kW]	0 kW	1 set-up	TRUE	-3	Uint32
16-11	Potência [hp]	0 hp	1 set-up	TRUE	-3	Uint32
16-12	Tensão do motor	0 V	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
16-13	Frequência	0 Hz	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
16-14	Corrente do motor	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-15	Frequência [%]	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
16-16	Torque [Nm]	0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Velocidade [RPM]	0 RPM	1 set-up	FALSE	67	Int32
16-18	Térmico Calculado do Motor	0 %	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-26	Potência Filtrada [kW]	0 kW	1 set-up	FALSE	0	Int32
16-27	Potência Filtrada [hp]	0 hp	1 set-up	FALSE	-3	Int32
<b>16-3* Status do VLT®</b>						
16-30	Tensão de Conexão CC	0 V	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-34	Temp. do Dissipador de Calor	0 °C	1 set-up	TRUE	100	Int8
16-35	Térmico do Inversor	0 %	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-36	Corrente Nom.do Inversor	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-37	Corrente Máx.do Inversor	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-38	Estado do SLC	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
<b>16-5* Referência&amp;Fdback</b>						
16-50	Referência Externa	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Int16
16-52	Feedback [Unidade]	0 ProcessCtrlUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
16-54	Feedback 1 [Unidade]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Feedback 2 [Unidade]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
<b>16-6* Entradas e Saídas</b>						
16-60	Entrada digital	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-61	Programação do Terminal 53	[0] Modo de corrente	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-62	Entrada analógica 53	1 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-63	Programação do Terminal 54	[0] Modo de corrente	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-64	Entrada analógica 54	1 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-65	Saída analógica 42 [mA]	0 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-66	Saída Digital	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[4]
16-67	Entrada de pulso 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Saída do relé	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-72	Contador A	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-73	Contador B	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
16-79	Saída Analógica AO45	0 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>16-8* FieldbusPorta do FC</b>						
16-86	REF 1 da Porta Serial	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
<b>16-9* Leitura dos Diagnós</b>						
16-90	Alarm Word	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-91	Alarm Word 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-93	Warning Word 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-94	Status Word Estendida	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-95	Est. Status Word 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-97	Alarm Word 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-98	Warning Word 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32

## 5.1.14 18-\*\* Informações e Leituras

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>18-1* Log de Fire Mode</b>						
18-10	Log de Fire Mode: Evento	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
<b>18-5* Referência&amp;Fdbback</b>						
18-50	Leitura Sem o Sensor [unidade]	0 SensorlessUnit	1 set-up	FALSE	-3	Int32

## 5.1.15 20-\*\* Malha Fechada do Drive

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>20-0* Feedback</b>						
20-00	Fonte de Feedback 1	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Conversão de Feedback 1	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
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
20-12	Unidade da Referência/Feedback	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-2* Feedback/Setpoint</b>						
20-20	Função de Feedback	[3] Mínimo	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Setpoint 1	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-6* Sem Sensor</b>						
20-60	Controle sem o sensor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-69	Informações Sem o Sensor	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
<b>20-7* Sint. autom.do PID</b>						
20-70	Tipo de Malha Fechada	[0] Automática	1 set-up	TRUE	-	Uint8
20-71	Modo de Configuração	[0] Normal	1 set-up	TRUE	-	Uint8
20-72	Modificação de Saída do PID	0.10 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
20-73	Nível Mínimo de Feedback	-4999.000 ProcessCtrlUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
20-74	Nível Máximo de Feedback	4999.000 ProcessCtrlUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
20-79	Sintonização Automática do PID	[0] Desativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>20-8* Configurações Básicas do PI</b>						
20-81	Controle Normal/Inverso do PI	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-83	Velocidade de Partida do PI [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Larg Banda Na Refer.	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>20-9* Controlador PI</b>						
20-91	AntiWindup do PI	[1] Ligado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Ganho Proporcional do PI	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Tempo de Integração do PID	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-97	Fator de Feed Forward do PI	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

## 5.1.16 22-\*\* Aplic. Funções

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>22-0* Diversos</b>						
22-01	Tempo do Filtro de Energia	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
22-02	Modo de controle do CL do Sleep Mode	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>22-2* Detecção de Fluxo-Zero</b>						
22-23	Função Fluxo-Zero	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Atraso de Fluxo-Zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-3* Sintonização da Potência de Fluxo-Zero</b>						
22-30	Potência de Fluxo-Zero	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Correção do Fator de Potência	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-33	Velocidade Baixa [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Potência de Velocidade Baixa [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-37	Velocidade Alta [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Potência de Velocidade Alta [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
<b>22-4* Sleep mode</b>						
22-40	Tempo Mínimo de Funcionamento	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Sleep Time Mínimo	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-43	Velocidade de Ativação [Hz]	10 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Referência de Ativação/Diferença de FB	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-45	Impulso de Setpoint	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Tempo Máximo de Impulso	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-47	Velocidade de Sleep [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-48	Tempo de Atraso do Sleep	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-49	Tempo de Atraso de Ativação	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-6* Detecção de Correia Partida</b>						
22-60	Função Correia Partida	[0] Desligado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Torque de Correia Partida	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Atraso de Correia Partida	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-8* Compens. de Vazão</b>						
22-80	Compensação de Vazão	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Curva de Aproximação Quadrática-Linear	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
22-82	Cálculo do Work Point	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-84	Velocidade no Fluxo-Zero [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-86	Velocidade no Ponto projetado [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Pressão na Velocidade de Fluxo-Zero	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
22-88	Pressão na Velocidade Nominal	4999.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
22-89	Vazão no Ponto Projetado	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Vazão na Velocidade Nominal	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

5

## 5.1.17 24-\*\* Aplic. Funções 2

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>24-0* Fire Mode</b>						
24-00	Função de Fire Mode	[0] Desativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
24-01	Configuração do Fire Mode	[0] Malha Aberta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-05	Referência Predefinida do Fire Mode	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
24-06	Fonte de Referência do Fire Mode	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Fonte de Feedback do Fire Mode	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Atendimento do Alarme de Fire Mode	[1] Dsrme,AlrmsCríticos	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>24-1* Bypass do Drive</b>						
24-10	Função Bypass do Drive	[0] Desativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
24-11	T. Atraso-Bypass do Drive	0 s	1 set-up	TRUE	0	Uint16

## 5.1.18 30-\*\* Recursos especiais

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>30-2* AjustAvançPartida</b>						
30-22	Proteção de Rotor Bloqueado	[0] Desligado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-23	Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint8
<b>30-5* Unit Configuration</b>						
30-58	LockPassword	[0] Não	1 set-up	TRUE	-	uint8

## Índice

## A

Ação do SLC.....	76
Ação na falha do inversor.....	79
Aceleração.....	50
Adaptação automática do motor.....	36
Advertência.....	104
Advertência de corrente alta.....	48
Advertência de corrente baixa.....	48
AEO.....	80
Alarm word.....	88, 106
Alarm word 2.....	88
Alarm word 3.....	89
Alarme.....	104
Alta tensão.....	4
Alterações feitas.....	10
Ambiente.....	80
Amortecimento da ressonância.....	39
Anti-windup do PI.....	92
Assistente de setup em malha fechada.....	10
Assistente, aplicação em malha aberta.....	10
Assistente, setup em malha fechada.....	10
Atraso de correia partida.....	98
Atraso máximo entre caracteres.....	65
Atraso mínimo de resposta.....	65

## B

BACnet.....	67
Baud rate.....	64
Bit de paridade/parada.....	65
Bloqueio externo.....	50
Bypass de velocidade.....	49
Bypass do conversor.....	102

## C

Característica U/f.....	38
Carga térmica.....	38
Chaveamento do inversor.....	78
Comparador	
Comparador.....	71
Operador do comparador.....	72
Operando do comparador.....	72
Valor do comparador.....	72
Compensação de carga.....	32
Compensação de escorregamento.....	39
Compensação de fluxo.....	98

Compensação do barramento CC.....	80
Comunicação serial.....	55
Configuração ativa.....	28
Configuração básica do PI.....	92
Configuração da porta do FC.....	64
Configuração do SLC.....	69
Configuração padrão.....	112
Configuração regional.....	27
Congelar frequência de saída.....	5, 50
Contador de energização.....	83
Contador de falhas por superaquecimento.....	83
Contador de horas de funcionamento.....	83
Contador de horas em funcionamento.....	83
Controlador PI.....	92
Controle	
Control word.....	85
Função de timeout de controle.....	64
Local de controle.....	64
Tempo de timeout de controle.....	64
Controle de sobretensão.....	43
Controle do ventilador.....	80
Controle normal/inverso do PI.....	92
Controle vetorial avançado.....	5
Conversão do feedback 1.....	90
Cópia do LCP.....	26, 30
Cópia do setup.....	30
Corrente	
Limite de corrente.....	47
Corrente de Freio CC.....	42
Corrente de fuga.....	4
Corrente de retenção CC/pré-aquecimento do motor.....	42
Corrente máxima do inversor.....	86
Corrente nominal do inversor.....	86
Counter A.....	88
Counter B.....	88

## D

Dados operacionais.....	83
Definição.....	5
Desaceleração.....	50
Desarme reset.....	79
Detecção de correia partida.....	97
Detecção de Fluxo-Zero.....	93
Detecção de rotor bloqueado.....	103
Diagnóstico da porta do drive.....	0
Diagnóstico da porta do FC.....	68
Display.....	9

<b>E</b>		<b>I</b>	
Entrada de pulso.....	58	Identificação do conversor de frequência.....	83
Entrada digital do terminal 18.....	52	Idioma.....	27
Entrada digital do terminal 19.....	53	Impulso do setpoint.....	97
Entrada digital do terminal 27.....	53	Inicialização.....	26, 79
Entrada digital do terminal 29.....	54	Inicialização com 2 dedos.....	26
Entradas		Inicialização recomendada.....	26
Entrada analógica.....	5	Inicialização, 2 dedos.....	26
Entrada analógica 53.....	87	Iniciar.....	50
Entrada analógica AI54.....	87	Instância do dispositivo BACnet.....	67
Entrada digital.....	50, 87		
Função de entrada digital.....	50	<b>J</b>	
Modo de entrada digital.....	50	Jog.....	5, 50
Esquemática de fiação.....	8		
Estado operacional na energização.....	27	<b>L</b>	
Evento de partida.....	69	LCP.....	5, 7, 9
Evento do smart logic controller.....	75	Leitura de dados.....	85
		Leitura personalizada.....	85
<b>F</b>		Leitura personalizada do LCP.....	29
Fator de feed forward do PI.....	92	Leitura/programação, parâmetros indexados.....	26
Feedback.....	90	Lista de alarmes e advertências.....	104
Feedback do barramento.....	68	Live-zero.....	59
Fieldbus e porta do drive.....	88	Load Sharing.....	4
Fieldbus e porta do FC.....	88	Log. Fire Mode.....	90
Filtro de RFI.....	80	Luz indicadora.....	9
Filtro de saída.....	81		
Fire Mode.....	50	<b>M</b>	
Fonte da Referência 1.....	44	Malha aberta.....	32
Fonte da Referência 2.....	45	Malha fechada.....	32, 101
Fonte da Referência 3.....	45	Malha fechada do FC.....	90
Fonte de feedback 1.....	90	Medidor de kWh.....	83
Fonte do termistor.....	41	Menu Status.....	10
Frequência.....	86	Modo de entrada digital.....	50
Frequência de chaveamento.....	78	Modo de operação.....	27, 79
Frequência de saída máxima.....	47	Modo do controlador do SL.....	69
Frequency [%].....	86	Modo Reset.....	79
Função de correia partida.....	97	Monitor do ventilador.....	81
Função de entrada digital.....	50		
Função de Fire Mode.....	100		
Função de partida.....	40		
Função especial.....	78		
Função na parada.....	40		
Função no desbalanceamento de rede.....	79		
Funcionamento permissivo.....	50		
<b>G</b>			
Ganho proporcional do PI.....	92		



T		Torque de segurança.....	6
Tecla.....	9	Transferência rápida.....	26
Tecla de navegação.....	9	U	
Tecla de operação.....	9	Unidade de leitura personalizada.....	29
Temperatura no dissipador de calor.....	86	V	
Tempo da detecção de rotor bloqueado.....	103	Valor real principal.....	85
Tempo de aceleração da rampa 1.....	45	Velocidade de ativação do freio CC.....	42
Tempo de aceleração da rampa 2.....	46	Velocidade de jog [Hz].....	44
Tempo de desaceleração da rampa 2.....	46	Velocidade de sleep [Hz].....	97
Tempo de descarga.....	4	Velocidade nominal do motor.....	5, 36
Tempo de frenagem CC.....	42	Versão de software.....	84
Tempo de integração do PI.....	92	VVC+.....	7
Tempo de rampa da parada rápida.....	46	W	
Tempo de rampa do jog.....	46	Warning word.....	88, 106
Tempo de reset automático.....	79	Warning word 2.....	88
Tempo máximo de impulso.....	97	Warning word 3.....	89
Temporizador.....	72		
Temporizador do SLC.....	72		
Térmico do inversor.....	86		
Terminal 42			
Escala máxima de saída do terminal 42.....	63		
Escala mínima de saída do terminal 42.....	63		
Modo do terminal 42.....	62		
Saída analógica do terminal 42.....	62		
Saída digital do terminal 42.....	62		
Terminal 45			
Controle de saída do barramento do terminal 45.....	62		
Escala máxima de saída do terminal 45.....	62		
Escala mínima de saída do terminal 45.....	62		
Modo do terminal 45.....	61		
Saída analógica do terminal 45.....	61		
Saída digital do terminal 45.....	61		
Terminal 53			
Alta tensão do terminal 53.....	59		
Baixa tensão do terminal 53.....	59		
Constante de tempo do filtro do terminal 53.....	60		
Modo do terminal 53.....	60		
Programação do terminal 53.....	87		
Terminal 53 corrente alta.....	60		
Terminal 53 corrente baixa.....	60		
Terminal 54			
Alta tensão do terminal 54.....	60		
Baixa tensão do terminal 54.....	60		
Constante de tempo do filtro do terminal 54.....	61		
Corrente alta do terminal 54.....	60		
Corrente baixa do terminal 54.....	60		
Modo do terminal 54.....	61		
Programação do terminal 54.....	87		
Termistor.....	5		
TI de frenagem CC automática.....	28		
Tipo de grade.....	27		
Torque de correia partida.....	98		





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

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
vlt-drives.danfoss.com

