



# Guia de Programação VLT<sup>®</sup> AutomationDrive FC 360





## Índice

<b>1 Introdução</b>	<b>3</b>
1.1 Como Ler Este Guia de Programação	3
1.2 Definições	4
1.3 Fiação Elétrica - Cabos de Controle	7
<b>2 Segurança</b>	<b>11</b>
2.1 Símbolos de Segurança	11
2.2 Pessoal qualificado	11
2.3 Segurança e Precauções	11
<b>3 Programação</b>	<b>13</b>
3.1 Operações do Painel de Controle Local	13
3.2 Programação Básica	22
<b>4 Descrições do Parâmetro</b>	<b>25</b>
4.1 Parâmetros 0-** operação/Display	25
4.2 Parâmetros 1-** Carga e Motor	34
4.3 Parâmetros 2-** Freios	48
4.4 Parâmetros 3-** Referência / Rampas	51
4.5 Parâmetros 4-** Limites/Advertências	58
4.6 Parâmetros 5-** Entrada/Saída Digital	63
4.7 Parâmetros 6-** Entrada/Saída Analógica	77
4.8 Parâmetros 7-** Controladores	81
4.9 Parâmetros 8-** Comunicações e Opcionais	86
4.10 Parâmetros 9-** PROFIdrive	91
4.11 Parâmetros 12-** Ethernet	97
4.12 Parâmetros 13-** Smart Logic Control	100
4.13 Parâmetros 14-** Funções Especiais	107
4.14 Parâmetros 15-** Drive Information	115
4.15 Parâmetros 16-** Data Readouts	118
4.16 Parâmetros 17-** Opcionais de Feedback	122
4.17 Parâmetros 18-** Leitura de Dados 2	123
4.18 Parâmetros 21-** Ext. Malha Fechada	124
4.19 Parâmetros 22-** Funções de Aplicação	126
4.20 Parâmetros 30-** Recursos Especiais	128
4.21 Parâmetros 32-** Configurações básicas do controle de movimento	128
4.22 Parâmetros 33-** Controle de movimento avançado Configurações	129
4.23 Parâmetros 34-** Leituras de Dados do Controle de Movimento	130
4.24 Parâmetros 37-** Configurações da Aplicação	132

---

<b>5 Listas de Parâmetros</b>	138
5.1 Introdução	138
5.2 Listas de Parâmetros	141
<b>6 Resolução de Problemas</b>	162
6.1 Advertências e Alarmes	162
6.1.1 Alarmes	162
6.1.2 Advertências	162
<b>Índice</b>	172

# 1 Introdução

## 1.1 Como Ler Este Guia de Programação

### 1.1.1 Objetivo do Manual

Este guia de programação fornece informações sobre o controle do conversor de frequência, acesso a parâmetros, programação e resolução de problemas.

O guia de programação destina-se a ser utilizado por pessoal qualificado e familiarizado com VLT® AutomationDrive FC 360.

Leia as instruções antes da programação e siga os procedimentos neste manual.

VLT® é uma marca registrada.

### 1.1.2 Recursos adicionais

Os recursos adicionais incluem:

- O *Guia Rápido do VLT® AutomationDrive FC 360* fornece as informações necessárias para colocar o conversor de frequência em funcionamento.
- O *Guia de Design do VLT® AutomationDrive FC 360* fornece informações técnicas detalhadas sobre o conversor de frequência, design do cliente e aplicações.

Entre em contato com o fornecedor Danfoss local ou acesse [www.danfoss.com/fc360](http://www.danfoss.com/fc360) para fazer download da documentação.

### 1.1.3 Documento e versão de software

Este manual é revisado e atualizado regularmente. Todas as sugestões para melhorias são bem-vindas. *Tabela 1.1* mostra a versão do documento com a respectiva versão de software.

Edição	Observações	Versão do software
MG06C7	Atualização devido à liberação da nova versão de software.	1.7x

Tabela 1.1 Documento e versão de software

°C	Graus Celsius
°F	Fahrenheit
CA	Corrente alternada
AEO	Otimização Automática de Energia
ACP	Processador de controle da aplicação
AWG	American wire gauge
AMA	Adaptação automática do motor
CC	Corrente contínua
EEPROM	Memória somente leitura programável que pode ser apagada eletricamente
EMC	Compatibilidade eletromagnética
EMI	Interferência eletromagnética
ESD	Descarga eletrostática
ETR	Relé térmico eletrônico
$f_{M,N}$	Frequência do motor nominal
FC	Conversor de frequência
IGBT	Transistor bipolar de porta isolada
IP	Proteção de entrada
$I_{LIM}$	Limite de Corrente
$I_{INV}$	Corrente nominal de saída do inversor
$I_{M,N}$	Corrente nominal do motor
$I_{VLT,MAX}$	Corrente de saída máxima
$I_{VLT,N}$	Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência
$L_d$	Indutância do eixo-d do motor
$L_q$	Indutância do eixo-q do motor
LCP	Painel de controle local
LED	Diodo emissor de luz
MCP	Processador de controle do motor
N.A.	Não aplicável
NEMA	NEMA (National Electrical Manufacturers Association) nos Estados Unidos
$P_{M,N}$	Potência do motor nominal
PCB	Placa de circuito impresso
PE	Ponto de aterramento de proteção
PELV	Tensão extra baixa protetiva
PWM	Modulação por largura de pulso
$R_s$	Resistência do estator
Regenerativo	Terminais regenerativos
RPM	Rotações por minuto
RFI	Interferência de radiofrequência
SCR	Retificador controlado por silício
SMPS	Fonte de alimentação com modo de comutação
$T_{LIM}$	Limite de torque
$U_{M,N}$	Tensão do motor nominal
$X_h$	Reatância principal do motor

Tabela 1.2 Abreviações

### 1.1.4 Aprovações e certificações



## 1.2 Definições

### 1.2.1 Conversor de Frequência

#### Parada por inércia

O eixo do motor está em modo livre. Nenhum torque no motor.

$I_{VLT,MAX}$

Corrente de saída. máxima

$I_{VLT,N}$

Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência.

$U_{VLT,MAX}$

Tensão de saída máxima.

### 1.2.2 Entrada

#### Comandos de controle

Dê partida e pare o motor conectado com LCP e entradas digitais.

As funções estão divididas em 2 grupos.

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

Grupo 1	Parada por inércia, reset e parada por inércia, parada rápida, frenagem CC, parada e [OFF].
Grupo 2	Partida, partida por pulso, partida reversa, Jog, congelar frequência de saída e [Hand On].

Tabela 1.3 Grupos de função

### 1.2.3 Motor

#### Motor em funcionamento

Torque gerado no eixo de saída e rotação de 0 rpm até a velocidade máxima do motor.

$f_{JOG}$

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

$f_M$

Frequência do motor.

$f_{MAX}$

Frequência do motor máxima.

$f_{MIN}$

Frequência do motor mínima.

$f_{M,N}$

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

$I_M$

Corrente do motor (real).

$I_{M,N}$

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

$n_{M,N}$

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

$n_s$

Velocidade do motor síncrono.

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

$n_{slip}$

Deslizamento do motor.

$P_{M,N}$

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

$T_{M,N}$

Torque nominal (motor).

$U_M$

Tensão do motor. instantânea

$U_{M,N}$

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

#### Torque de segurança

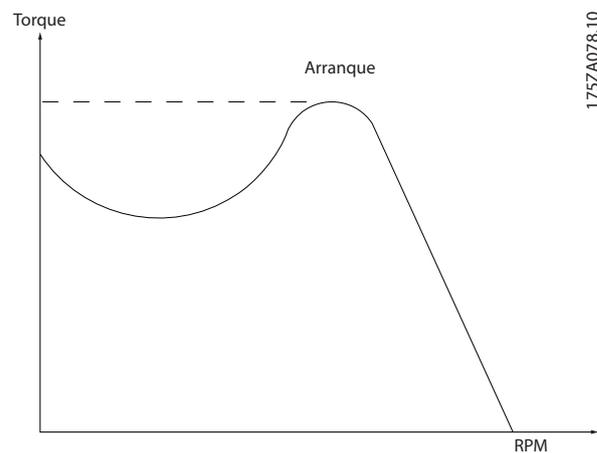


Ilustração 1.1 Torque de segurança

$\eta_{VLT}$

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 partida-desabilitado que pertence aos comandos de controle do grupo 1. Consulte Tabela 1.3 para saber mais detalhes.

**Comando de parada**

Um comando de parada que pertence aos comandos de controle do grupo 1. Consulte *Tabela 1.3* para saber mais detalhes.

**1.2.4 Referências****Referência Analógica**

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

**Referência binária**

Um sinal transmitido através da porta de comunicação serial.

**Referência predefinida**

Uma referência predefinida a ser programada de -100% a +100% da faixa de referência. Podem ser selecionadas 8 referências predefinidas por meio dos terminais digitais. Seleção de 4 referências predefinidas por meio do barramento.

**Referência de pulso**

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

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

Determina a relação entre a entrada de referência a 100% do valor de escalonamento total (tipicamente 10 V, 20 mA) e a referência resultante. O valor de referência máxima é programado em *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.

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

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

**1.2.5 Diversos****Entradas Analógicas**

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

Há dois tipos de entradas analógicas:

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

**Saídas analógicas**

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

**Adaptação Automática do Motor, AMA**

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

**Resistor do freio**

O resistor do freio é um módulo capaz de absorver a potência de frenagem gerada na frenagem regenerativa. Essa potência de frenagem regenerativa aumenta a tensão no barramento CC e um circuito de frenagem garante que a potência seja transmitida para o resistor do freio.

**Características de TC**

Características do torque constante usadas por todas as aplicações, como esteiras, bombas de deslocamento e guindastes.

**Entradas digitais**

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

**Saídas digitais**

O conversor de frequência contém duas saídas de estado sólido que podem fornecer um sinal de 24 V CC (máx. 40 mA).

**ETR**

O relé térmico eletrônico é um cálculo de carga térmica baseado na carga atual e no tempo. Sua finalidade é fazer uma estimativa da temperatura do motor.

**Bus padrão do CF**

Inclui o barramento RS485 protocolo Danfoss FC ou protocolo MC. Consulte *parâmetro 8-30 Protocolo*.

**Inicialização**

Se a inicialização for executada (*parâmetro 14-22 Modo Operação* ou inicialização de 2 dedos), o conversor de frequência retorna à configuração padrão.

**Ciclo útil intermitente**

As características nominais intermitentes referem-se a uma sequência de ciclos úteis. Cada ciclo consiste em um período com carga e outro sem carga. A operação pode ser de ciclo periódico ou de ciclo não periódico.

**LCP**

O painel de controle local constitui uma interface completa de controle e programação do conversor de frequência. O LCP é destacável. Com o kit de instalação opcional, o LCP pode ser instalado a até 3 m (9,8 pés) do conversor de frequência em um painel frontal.

**GLCP**

A interface gráfica do painel de controle local (LCP 102) para controle e programação do conversor de frequência. O display é gráfico e o painel é usado para mostrar valores de processo. O GLCP tem funções de armazenamento e cópia.

**NLCP**

A interface numérica do painel de controle local (LCP 21) para controle e programação do conversor de frequência. O display é numérico e o painel é utilizado para mostrar valores de processo. O NLCP não tem funções de armazenamento e cópia.

**Isb**

Bit menos significativo.

**msb**

Bit mais significativo.

**MCM**

Sigla para *mille circular mil*, uma unidade de medida norte-americana para medição de seção transversal do cabo. 1 MCM  $\equiv$  0,5067 mm<sup>2</sup>.

**Parâmetros on-line/off-line**

As alterações nos parâmetros on-line são ativadas imediatamente após a mudança no valor dos dados. Para ativar alterações em parâmetros off-line, pressione OK].

**PID de processo**

O controle do PID mantém a velocidade, pressão e temperatura ao ajustar a frequência de saída para corresponder à variação da carga.

**PCD**

Dados de controle de processo.

**Ciclo de energização**

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

**Fator de potência**

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

$$\text{Potência fator} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\phi 1}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

Para VLT® AutomationDrive FC 360 conversores de frequência,  $\cos\phi 1 = 1$ , portanto:

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

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

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

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

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

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

**Entrada de pulso/Encoder incremental**

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

**RCD**

Dispositivo de corrente residual.

**Setup**

Salve a programação do parâmetro em dois setups. Alterne entre os dois setup de parâmetro e edite um setup enquanto outro setup estiver ativo.

**SFAVM**

Acrônimo que descreve o padrão de chaveamento modulação vetorial assíncrona orientada a fluxo do estator.

**Compensação de escorregamento**

O conversor de frequência compensa o deslizamento que ocorre no motor, acrescentando um suplemento à frequência que acompanha a carga do motor medida, mantendo a velocidade do motor praticamente constante.

**Smart logic control (SLC)**

O SLC é uma sequência de ações definidas pelo usuário executadas quando o Smart Logic Controller avalia os eventos associados definidos pelo usuário como verdadeiros (*grupo do parâmetro 13-\*\* Smart Logic Control*).

**STW**

Status word.

**THD**

A distorção harmônica total determina a contribuição total da distorção de harmônica.

**Termistor**

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

**Desarme**

Um estado que ocorre em situações de falha, por exemplo, se o conversor de frequência for sujeito a sobretensão ou quando estiver protegendo o motor, o processo ou o mecanismo. Uma nova partida é impedida até a causa da falha ser eliminada e o estado de desarme cancelado pela ativação do reset ou, às vezes, por ser programado para executar reset automaticamente. Não use o desarme para segurança pessoal.

**Bloqueio por desarme**

O bloqueio por desarme é um estado que ocorre em situações de falha, quando o conversor de frequência está se protegendo e requer intervenção manual. Um exemplo de bloqueio por desarme seria o conversor de frequência sujeito a um curto circuito na saída. Um bloqueio por desarme somente pode ser cancelado desligando-se a rede elétrica, eliminando-se a causa da falha e energizando o conversor de frequência novamente. Uma nova partida é impedida até o desarme ser cancelado pelo acionamento do reset ou, em alguns casos, ser programado para reset automaticamente. Não use bloqueio por desarme para a segurança pessoal.

**Características do TV**

Características de torque variável usadas em bombas e ventiladores.

**VVC+**

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

**AVM de 60°**

Refere-se ao padrão de chaveamento *Modulação Vetorial Assíncrona de 60°*.

### 1.3 Fiação Elétrica - Cabos de Controle

#### 1.3.1 Visão geral

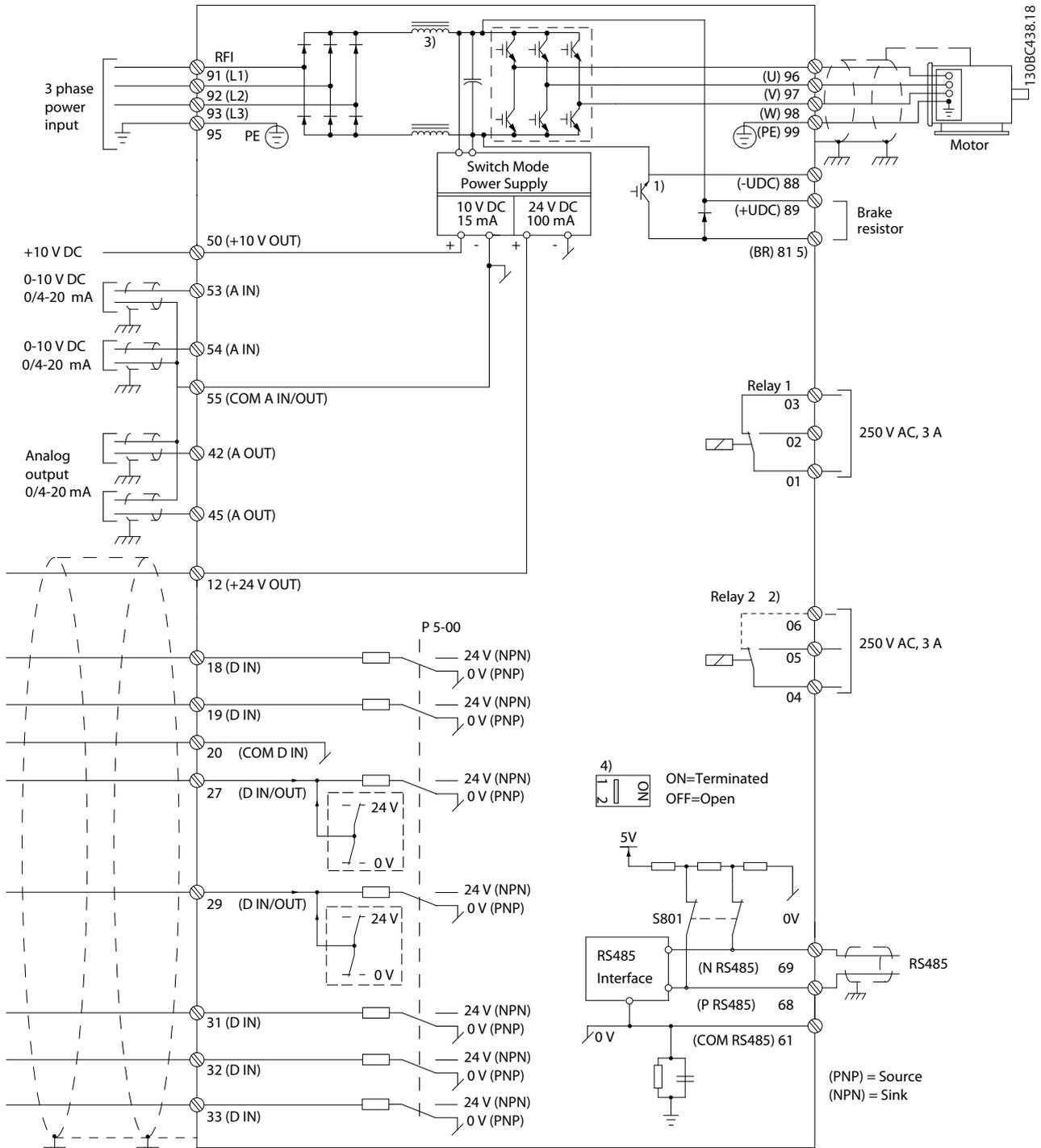


Ilustração 1.2 Desenho Esquemático de Fiação Básica

A = analógica, D = digital

1) Circuito de frenagem integrado disponível de J1-J5.

2) O relé 2 tem 2 polos para J1-J3 e 3 polos para J4-J7. O relé 2 de J4-J7 com terminais 4, 5 e 6 tem a mesma lógica NO/NC que o relé 1. Os relés são plugáveis em J1-J5 e fixos em J6-J7.

- 3) Regulador CC simples em J1–J5; Regulador CC duplo em J6–J7.
- 4) O interruptor S801 (terminais de comunicação serial) pode ser usado para ativar a terminação na porta RS485 (terminais 68 e 69).
- 5) Sem BR para J6-J7.

Em casos excepcionais, cabos de controle longos e sinais analógicos podem resultar em malhas de aterramento de 50/60 Hz devido ao ruído dos cabos de alimentação de rede elétrica. Se isso acontecer, corte a malha da blindagem ou instale um capacitor de 100 nF entre a blindagem e o chassi.

As entradas e saídas digitais e analógicas devem ser conectadas separadamente às entradas comuns (terminais 20 e 55) do conversor de frequência para evitar que correntes do terra dos dois grupos afetem outros grupos. Por exemplo, o chaveamento na entrada digital pode perturbar o sinal da entrada analógica.

**Polaridade da entrada dos terminais de controle**

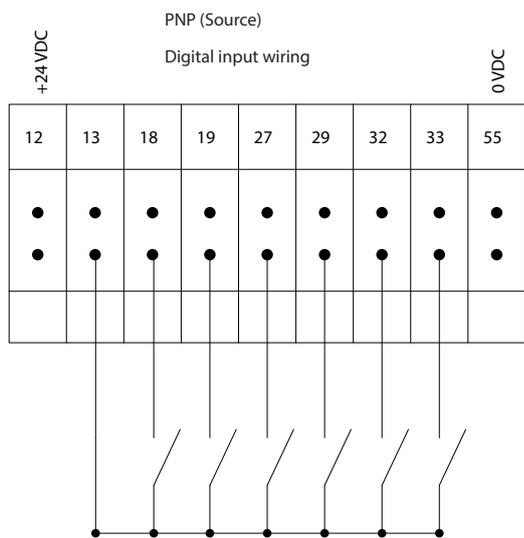
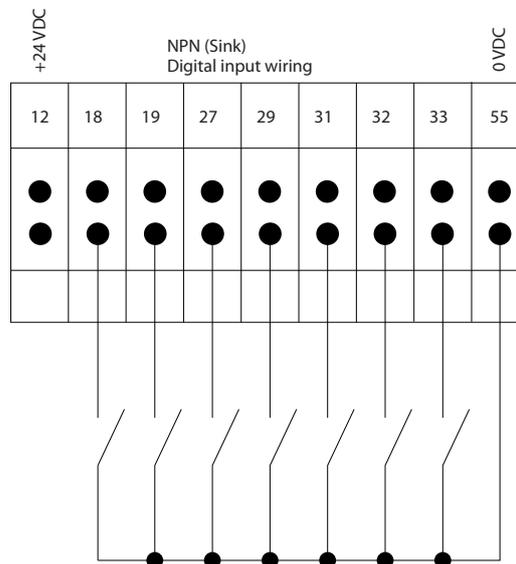


Ilustração 1.3 PNP (Origem)

1308D367.11



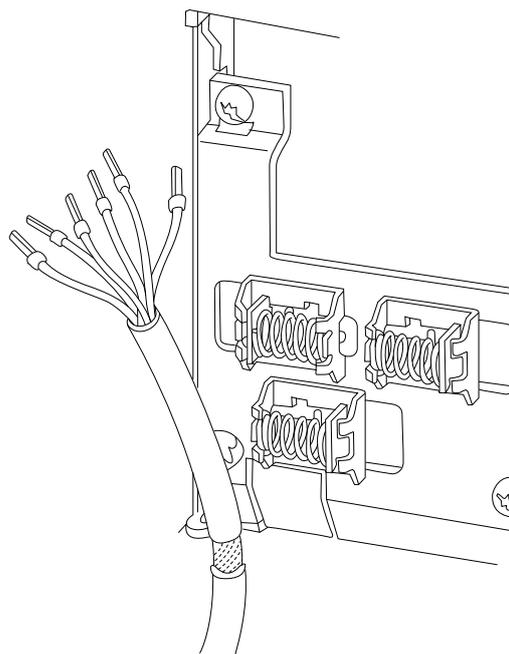
1308D368.11

Ilustração 1.4 NPN (Dissipador)

**AVISO!**

Cabos de controle devem ser blindados/reforçados.

Consulte a seção Usando cabos de controle blindados no Guia de Design para saber a terminação correta dos cabos de controle.



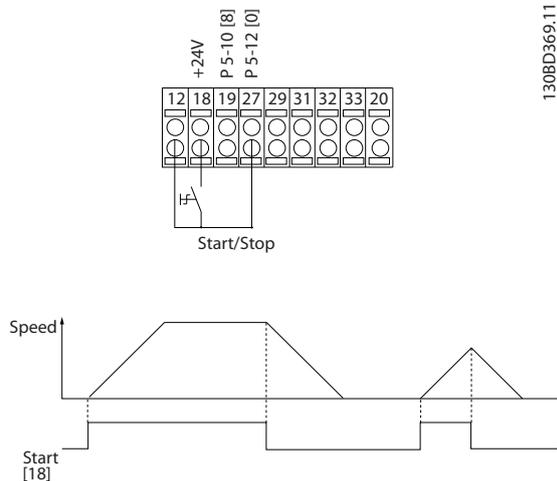
130BA681.10

Ilustração 1.5 Aterramento de cabos de controle blindados

### 1.3.2 Partida/Parada

Terminal 18 = *Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital [8] Partida.*

Terminal 27 = *Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital [0] Sem operação (Parada por inércia inversa padrão).*



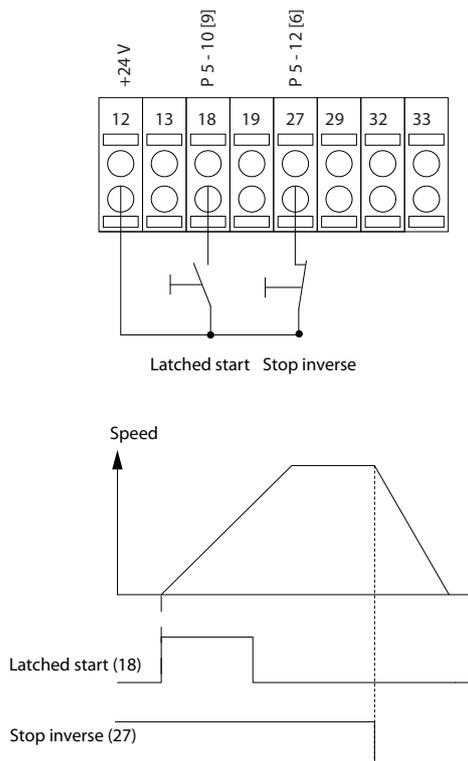
1308D369.11

Ilustração 1.6 Partida/Parada

### 1.3.3 Partida por pulso/parada por inércia inversa

Terminal 18 = *Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital [9] Partida por pulso.*

Terminal 27 = *Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital [6] Parada por inércia inversa.*



1308D370.11

Ilustração 1.7 Partida por pulso/parada por inércia inversa

### 1.3.4 Aceleração/Desaceleração

#### Terminais 29/32=Aceleração/desaceleração

Terminal 18 = *Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital [8] Partida (padrão).*

Terminal 27 = *Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital [19] Congelar referência.*

Terminal 29 = *Parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital [21] Aceleração.*

Terminal 32 = *Parâmetro 5-14 Terminal 32, Entrada Digital [22] Desaceleração.*

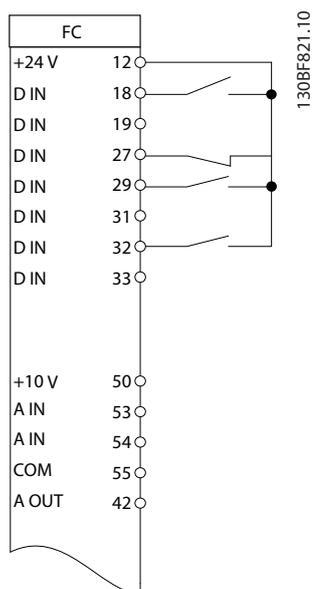


Ilustração 1.8 Aceleração/Desaceleração

### 1.3.5 Referência do Potenciômetro

#### Tensão de referência através de um potenciômetro

Fonte da referência 1 = [1] Entrada analógica 53 (padrão).

Terminal 53, baixa tensão=0 V.

Terminal 53, alta tensão=10 V.

Terminal 53, ref. baixa/feedback=0.

Terminal 53, ref. alta/feedback=50.

Parâmetro 6-19 Terminal 53 mode=[1] Tensão.

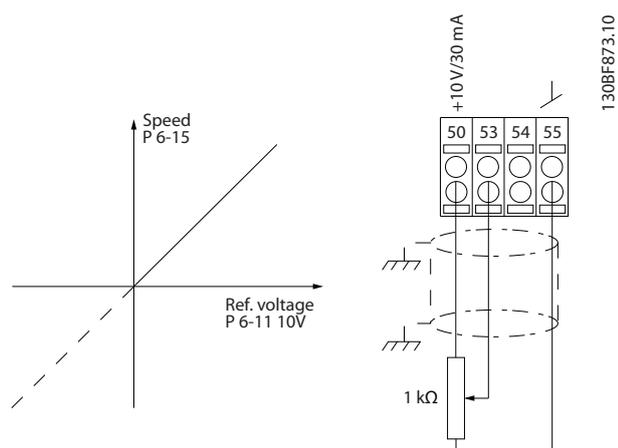


Ilustração 1.9 Referência do Potenciômetro

## 2 Segurança

### 2.1 Símbolos de Segurança

Os símbolos a seguir são usados neste guia;

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

Indica uma situação de risco em potencial que poderia resultar em morte ou ferimentos graves.

#### **⚠️ CUIDADO**

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimentos leves ou moderados. Também podem ser usados para alertar contra práticas inseguras.

#### **AVISO!**

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

### 2.2 Pessoal qualificado

Transporte correto e confiável, armazenagem, instalação, operação e manutenção são necessários para a operação segura e sem problemas do conversor de frequência. Somente pessoal qualificado tem permissão para instalar e operar este equipamento.

Pessoal qualificado é definido como pessoal treinado, autorizado a instalar, colocar em funcionamento e manter o equipamento, os sistemas e circuitos em conformidade com as leis e normas pertinentes. Além disso, o pessoal qualificado deve ser familiarizado com as instruções e medidas de segurança descritas neste manual.

### 2.3 Segurança e Precauções

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

##### **ALTA TENSÃO**

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

- Somente pessoal qualificado deve realizar a instalação, partida e manutenção.
- Antes de realizar qualquer serviço de manutenção ou reparo, utilize um dispositivo de medição da tensão adequado para garantir que não há tensão remanescente no drive.

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

##### **PARTIDA ACIDENTAL**

Quando o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica CA, alimentação CC ou load sharing, o motor poderá dar partida a qualquer momento. Partida acidental durante a programação, serviço ou serviço de manutenção pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos à propriedade. O motor pode dar partida por meio de interruptor externo, comando de barramento serial, sinal de referência de entrada do LCP ou após uma condição de falha resolvida.

Para impedir a partida do motor:

- Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica.
- Pressione [Off/Reset] no LCP, antes de programar parâmetros.
- Conecte toda a fiação e monte completamente o conversor de frequência, o motor e qualquer equipamento acionado antes de o conversor de frequência ser conectado à rede elétrica CA, fonte de 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 estiver ligado. Pode haver alta tensão presente mesmo quando os indicadores luminosos de LED de advertência estiverem apagados. Se não for aguardado o tempo especificado após a energia ter sido removida para executar serviço de manutenção, o resultado poderá ser ferimentos graves ou morte.

- Pare o motor.
- Desconecte a rede elétrica CA e fontes de alimentação do barramento CC remoto, incluindo bateria de backup, fontes de alimentação UPS e conexões do barramento CC para outros conversores de frequência.
- Desconecte ou trave o motor PM.
- Aguarde a descarga total dos capacitores. A duração mínima do tempo de espera é especificada em *Tabela 2.1* e também é visível na etiqueta do produto no topo do conversor de frequência.
- Antes de realizar qualquer serviço de manutenção ou reparo, use um dispositivo de medição da tensão apropriado para garantir que os capacitores estão completamente descarregados.

Tensão [V]	Faixa de potência [kW (hp)]	Tempo de espera mínimo (minutos)
380–480	0,37–7,5 kW (0,5–10 hp)	4
380–480	11–75 kW (15–100 hp)	15

Tabela 2.1 Tempo de Descarga

**⚠️ ADVERTÊNCIA****RISCO DE CORRENTE DE FUGA**

As correntes de fuga excedem 3,5 mA. Se o conversor de frequência não for aterrado corretamente poderá resultar em morte ou lesões graves.

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

**⚠️ ADVERTÊNCIA****EQUIPAMENTO PERIGOSO**

O contato com eixos rotativos e equipamento elétrico pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Assegure que somente pessoal qualificado e treinado realize a instalação, start-up e manutenção.
- Assegure que os serviços elétricos sejam executados em conformidade com os regulamentos elétricos locais e nacionais.
- Siga os procedimentos deste guia.

**⚠️ CUIDADO****RISCO DE FALHA INTERNA**

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

- Assegure que todas as tampas de segurança estão no lugar e bem presas antes de aplicar energia.

**AVISO!****ALTITUDES ELEVADAS**

Para instalação em altitudes acima de 2000 m (6562 pés), entre em contato com a Danfoss com relação à PELV.

**AVISO!****USO EM REDE ELÉTRICA ISOLADA**

Para obter detalhes sobre o uso do conversor de frequência em rede elétrica isolada, consulte a seção *Interruptor de RFI no Guia de Design*.

Siga as recomendações com relação à instalação em rede elétrica IT. Use dispositivos de monitoramento relevantes para rede elétrica IT para evitar danos.

### 3 Programação

#### 3.1 Operações do Painel de Controle Local

VLT® AutomationDrive FC 360 c

**AVISO!**

O conversor de frequência também pode ser programado a partir do Software de setup MCT 10 no PC via a porta de comunicação RS 485. Esse software pode ser encomendado usando o número de código 130B1000, ou fazendo download do site da Danfoss: [drives.danfoss.com/downloads/pctools/#/](http://drives.danfoss.com/downloads/pctools/#/).

##### 3.1.1 Painel de Controle Local Numérico

O painel de controle local numérico LCP 21 é dividido em 4 seções funcionais.

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

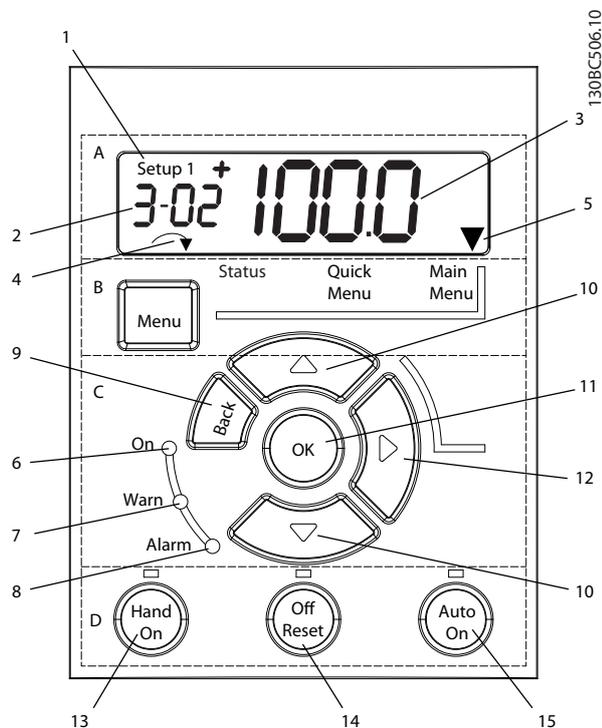


Ilustração 3.1 Vista do LCP 21

#### A. Display Numérico

A tela de LCD é iluminada por trás com uma linha numérica. Todos os dados são mostrados no LCP.

1	O número do setup exibe a configuração ativa e o setup de edição. Caso o mesmo setup atue tanto como setup ativo e como setup de edição, somente esse setup é mostrado (configuração de fábrica). Quando a configuração ativa e setups de edição forem diferentes, os dois números são exibidos no display (configuração 12). O número piscando indica o setup de edição.
2	Número do parâmetro.
3	Valor do parâmetro.
4	O sentido do motor é mostrado no canto inferior esquerdo do display. Uma pequena seta indica o sentido de rotação.
5	O triângulo indica se o LCP está no menu de Status, no Quick Menu ou no Menu Principal.

Tabela 3.1 Legenda de Ilustração 3.1, seção A

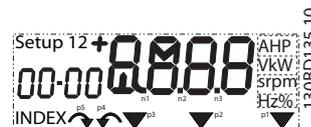


Ilustração 3.2 Informações da tela

#### B. Tecla do menu

Para selecionar entre Status, Quick Menu ou Menu Principal, pressione [Menu].

#### C. Luzes indicadoras (LEDs) e teclas de navegação

	Indicador	Luz	Função
6	On	Verde	A luz indicadora ON é ativada quando o conversor de frequência receber energia da tensão de rede, dos terminais de comunicação serial CC ou de uma fonte de alimentação de 24 V externa.
7	Advertência	Amarelo	Quando condições de advertência forem atingidas, o LED amarelo de AVISO acende e um texto é exibido na área do display identificando o problema.
8	Alarme	Vermelho	Uma condição de falha faz o LED vermelho de alarme piscar e um texto de alarme é exibido.

Tabela 3.2 Legenda para Ilustração 3.1, Luzes indicadoras (LEDs)

	Tecla	Função
9	[Back]	Para retornar à etapa ou camada anterior, na estrutura de navegação.
10	[▲] [▼]	Para alternar entre os grupos do parâmetro, nos parâmetros e dentro dos parâmetros ou aumentar/diminuir valores dos parâmetros. Setas também podem ser usadas para configuração da referência local.
11	[OK]	Pressione para acessar grupos do parâmetro ou para ativar uma seleção.
12	[▶]	Pressione para se mover da esquerda para a direita dentro do valor do parâmetro para alterar cada dígito individualmente.

Tabela 3.3 Legenda para Ilustração 3.1, Teclas de navegação

D. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs)

	Tecla	Função
13	Hand On (Manual ligado)	Inicia o conversor de frequência no controle local. <ul style="list-style-type: none"> <li>Um sinal de parada externo por entrada de controle ou comunicação serial substitui o manual ligado local.</li> </ul>
14	Off/Reset	Para o motor, mas não remove a energia para o conversor de frequência ou reinicializa o conversor de frequência manualmente após uma falha ser eliminada. Se estiver em modo alarme, o alarme será reinicializado se a condição de alarme for removida.
15	Auto On (Automático ligado)	Coloca o sistema em modo operacional remoto. <ul style="list-style-type: none"> <li>Responde a um comando de partida externo por terminais de controle ou comunicação serial.</li> </ul>

Tabela 3.4 Legenda de Ilustração 3.1, seção D

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

**ALTA TENSÃO**

Tocar o conversor de frequência após pressionar a tecla [Desligar/Reset] ainda é perigoso, porque a chave não desconecta o conversor de frequência da rede elétrica.

- Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica e aguarde o conversor de frequência descarregar totalmente. Consulte o tempo de descarga em Tabela 2.1.

3.1.2 Função da tecla direita no NLCP

Pressione [▶] para editar individualmente qualquer dos 4 dígitos na tela. Quando [▶] é pressionado uma vez, o cursor vai para o primeiro dígito e o dígito começa a piscar como mostrado em Ilustração 3.3. Pressione [▲] [▼] para alterar o valor. Pressionar [▶] não altera o valor dos dígitos nem move a casa decimal.

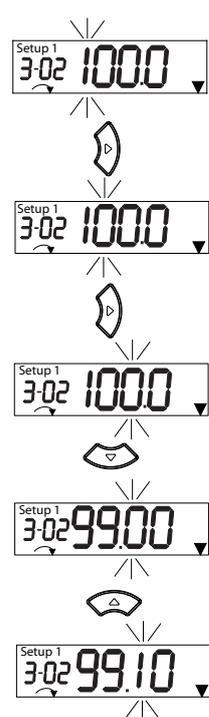


Ilustração 3.3 Função da tecla direita

[▶] também pode ser usado para se mover entre os grupos do parâmetro. Quando no Menu Principal, pressione [▶] para ir para o primeiro parâmetro no próximo grupo do parâmetro (por exemplo, para ir de parâmetro 0-03 Definições Regionais [0] Internacional para parâmetro 1-00 Modo Configuração [0] Malha aberta).

3.1.3 Quick Menu no NLCP

O Quick Menu dá acesso fácil aos parâmetros utilizados com mais frequência.

- Para entrar no Quick Menu, pressione a tecla [Menu] até o indicador da tela ficar posicionado sobre Quick Menu.
- Pressione [▲] [▼] para selecionar QM1 ou QM2, e em seguida pressione [OK].
- Pressione [▲] [▼] para navegar pelos parâmetros no Quick Menu.

4. Pressione [OK] para selecionar um parâmetro.
5. Pressione [▲] [▼] para alterar o valor de uma programação do parâmetro.
6. Pressione [OK] para aceitar a modificação.
7. Para sair, pressione [Voltar] duas vezes (ou 3 vezes se estiver em QM2 e QM3) para entrar em *Status* ou pressione [Menu] uma vez para entrar no *Menu Principal*.

130BC445.13

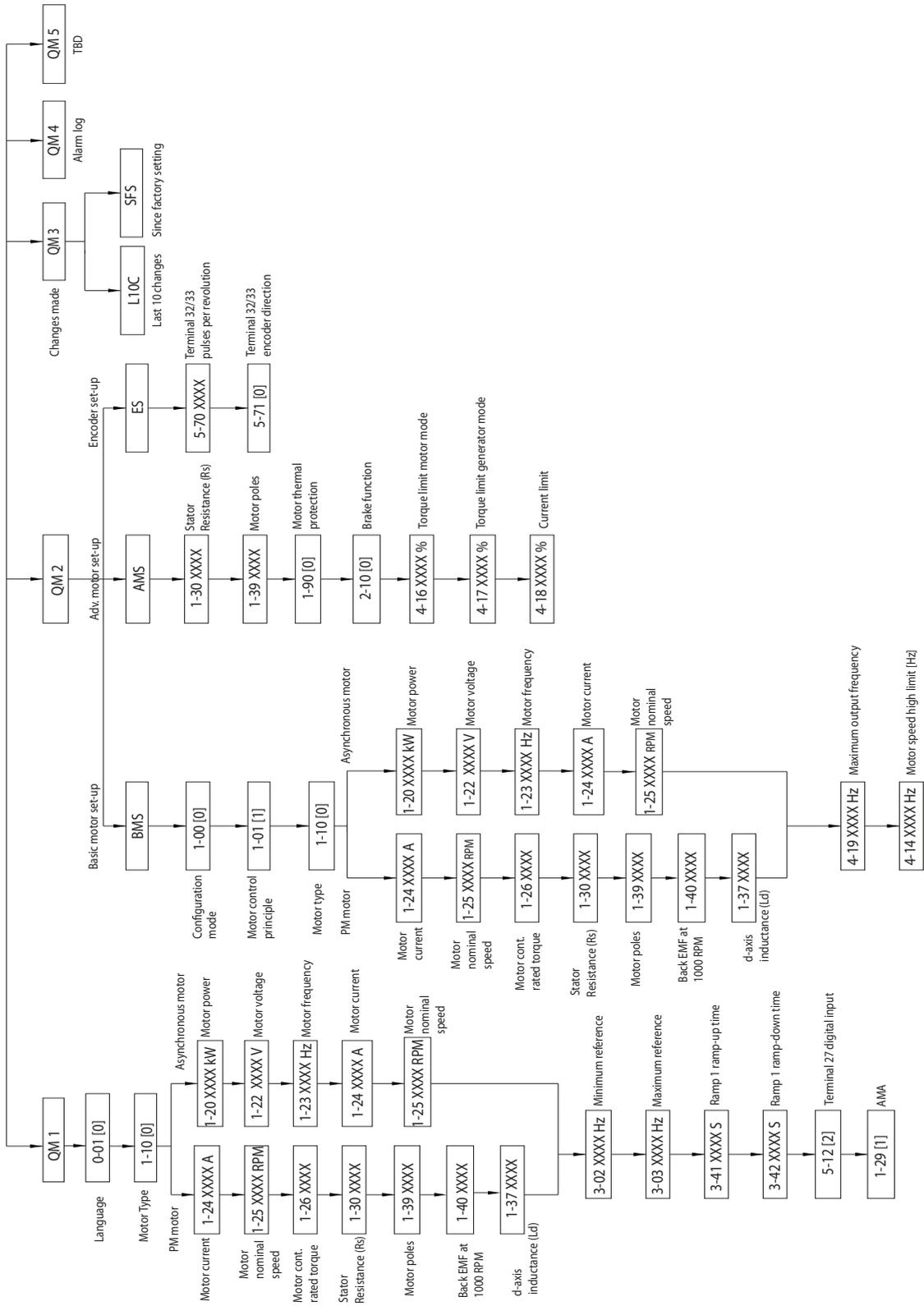


Ilustração 3.4 Estrutura do Quick Menu

### 3.1.4 Menu de status no NLCP

Após a energização o Menu Status fica ativo. Pressione [Menu] para alternar entre *Status*, *Quick Menu* e *Menu Principal*.

[▲] e [▼] alternam entre as opções de cada menu.

O display indica o modo de status com uma pequena seta sobre *Status*.

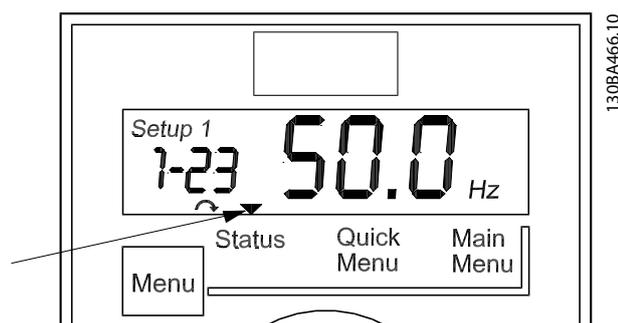


Ilustração 3.5 Indicando o modo Status

Os seguintes oito parâmetros podem ser acessados no menu de status do NLCP em modo Automático Ligado:

- Parâmetro 16-02 Referência %.
- Parâmetro 16-09 Leit.Personalz..
- Parâmetro 16-10 Potência [kW].
- Parâmetro 16-13 Frequência.
- Parâmetro 16-14 Corrente do motor.
- Parâmetro 16-16 Torque [Nm].
- Parâmetro 16-30 Tensão de Conexão CC.
- Parâmetro 16-52 Feedback [Unidade].

Os seguintes seis parâmetros podem ser acessados no menu de status do NLCP em modo [Hand On]:

- Parâmetro 16-09 Leit.Personalz..
- Parâmetro 16-10 Potência [kW].
- Parâmetro 16-13 Frequência.
- Parâmetro 16-14 Corrente do motor.
- Parâmetro 16-16 Torque [Nm].
- Parâmetro 16-30 Tensão de Conexão CC.

### 3.1.5 Menu principal no NLCP

O *Menu Principal* dá acesso a todos os parâmetros.

1. Para entrar no *Menu Principal*, pressione a tecla [Menu] até o indicador na tela ficar posicionado sobre *Menu Principal*.
2. [▲] [▼]: Navegando pelos grupos do parâmetro.
3. Pressione [OK] para selecionar um grupo do parâmetro.
4. [▲] [▼]: Navegando pelos parâmetros do grupo específico.
5. Pressione [OK] para selecionar o parâmetro.
6. [▶] e [▲] [▼]: Definir/alterar o valor do parâmetro.
7. Pressione [OK] para aceitar o valor.
8. Para sair, pressione [Voltar] duas vezes (ou 3 vezes para parâmetros de matriz) para entrar no *Menu Principal* ou pressione [Menu] uma vez para entrar em *Status*.

Consulte *Ilustração 3.6*, *Ilustração 3.7* e *Ilustração 3.8* para obter informações sobre os princípios de alterar o valor de parâmetros contínuos, parâmetros enumerados e parâmetro de matriz, respectivamente. As ações nas ilustrações estão descritas em *Tabela 3.5*, *Tabela 3.6* e *Tabela 3.7*.

3

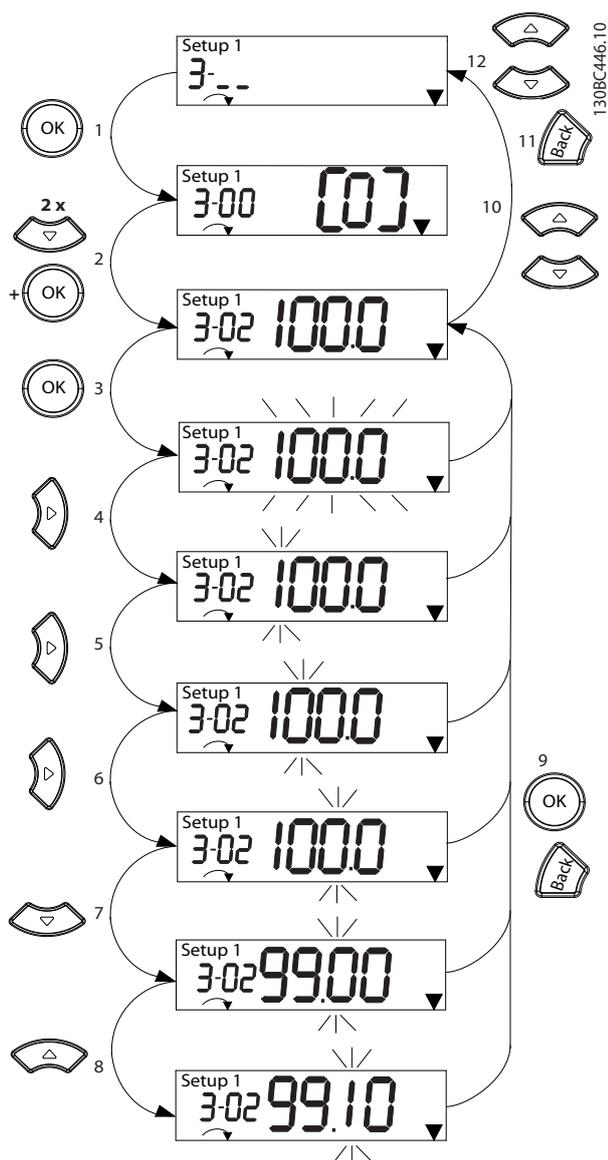


Ilustração 3.6 Interações do menu principal - Parâmetros contínuos

1	[OK]: O primeiro parâmetro do grupo é mostrado.
2	Pressione [▼] repetidamente para ir até o parâmetro.
3	Pressione [OK] para iniciar a edição.
4	[▶]: Primeiro dígito piscando (pode ser editado).
5	[▶]: Segundo dígito piscando (pode ser editado).
6	[▶]: Terceiro dígito piscando (pode ser editado).
7	[▼]: Diminui o valor do parâmetro, a casa decimal muda automaticamente.
8	[▲]: Aumenta o valor do parâmetro.
9	[Back] Cancelar alterações, voltar a 2. [OK]: Aceitar alterações, voltar a 2.
10	[▲][▼]: Selecione o parâmetro dentro do grupo.
11	[Back] Remove o valor e mostra o grupo do parâmetro.
12	[▲][▼]: Selecionar grupo.

Tabela 3.5 Alterando valores de parâmetros contínuos

Para parâmetros enumerados, a interação é semelhante, mas o valor do parâmetro é mostrado entre colchetes devido à limitação de dígitos do LCP 21 (4 dígitos grandes) e o enum pode ser maior que 99. Quando o valor enum for maior que 99, o LCP 21 pode mostrar somente a primeira parte do colchete.

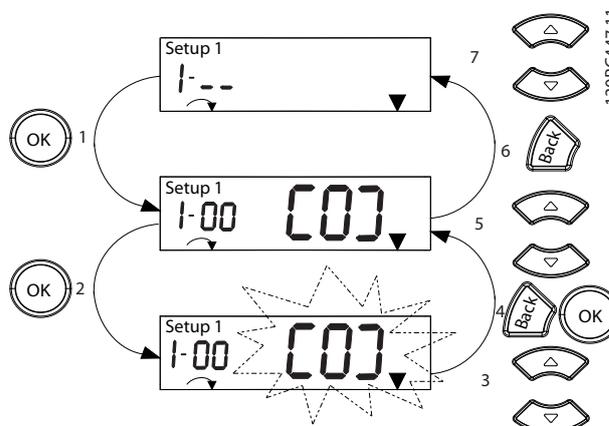


Ilustração 3.7 Interações do menu principal - Parâmetros enumerados

1	[OK]: O primeiro parâmetro do grupo é mostrado.
2	Pressione [OK] para iniciar a edição.
3	[▲][▼]: Alterar valor do parâmetro (piscando).
4	Pressione [Voltar] para cancelar as alterações ou [OK] para aceitar as alterações (retornar à tela 2).
5	[▲][▼]: Selecione um parâmetro dentro do grupo.
6	[Back] Remove o valor e mostra o grupo do parâmetro.
7	[▲][▼]: Selecione um grupo.

Tabela 3.6 Alterando valores de parâmetros enumerados

Os parâmetros de matriz funcionam da seguinte maneira:

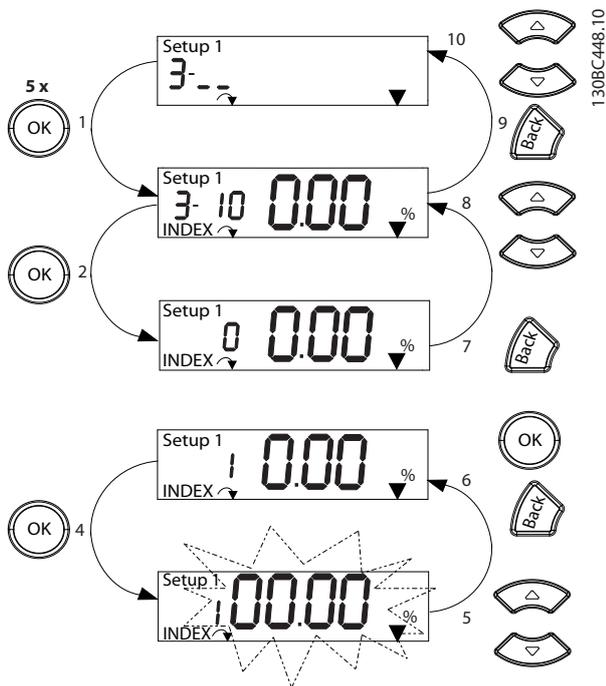


Ilustração 3.8 Interações do menu principal - Parâmetros de matriz

1	[OK]: Mostra os números do parâmetro e o valor do primeiro índice.
2	[OK]: O índice pode ser selecionado.
3	[▲][▼]: Selecione o índice.
4	[OK]: O valor pode ser editado.
5	[▲][▼]: Alterar valor do parâmetro (piscando).
6	[Back] Cancela as alterações. [OK]: Aceita as alterações.
7	[Back] Cancela a edição do índice, um novo parâmetro pode ser selecionado.
8	[▲][▼]: Selecione o parâmetro dentro do grupo.
9	[Back] Remove o valor do índice do parâmetro e mostra o grupo do parâmetro.
10	[▲][▼]: Selecionar grupo.

Tabela 3.7 Alterando valores dos parâmetros de matriz

### 3.1.6 Painel de Controle Local Gráfico (LCP)

O painel de controle local gráfico LCP 102 tem uma área de display maior, que exibe mais informações que o LCP 21. O LCP 102 suporta exibição em inglês, chinês e português.

O GLCP é dividido em quatro grupos funcionais (ver Ilustração 3.9).

A. Área do display.

B. Teclas do menu do display.

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

D. Teclas de operação e reset.

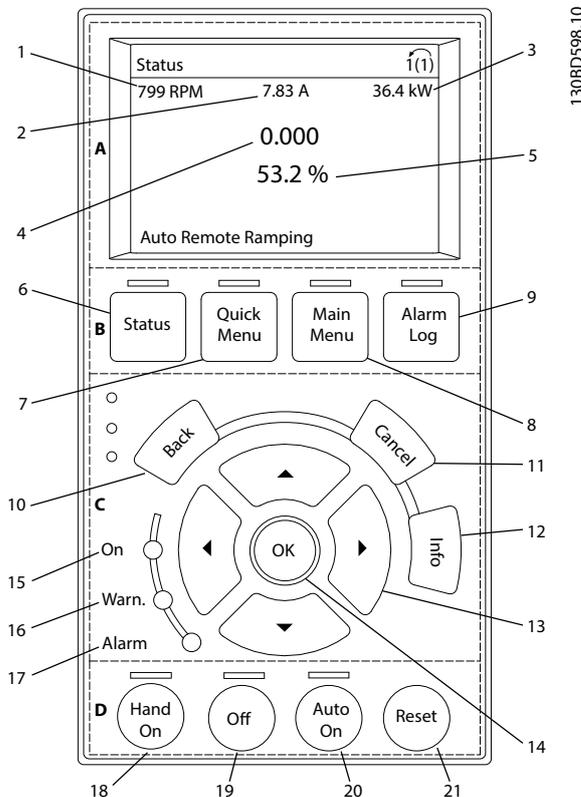


Ilustração 3.9 Painel de Controle Local Gráfico (GLCP)

#### A. Área do display

A área do display é ativada quando o conversor de frequência recebe energia da tensão de rede ou de terminais de comunicação serial CC.

As informações mostradas no LCP podem ser customizadas para as aplicações do usuário. Selecione as opções no Quick Menu Q3-13 Configurações do Display.

Display.	Número do parâmetro	Configuração padrão
1	0-20	[1602] Referência [%]
2	0-21	[1614] Corrente do Motor
3	0-22	[1610] Potência [kW]
4	0-23	[1613] Frequência
5	0-24	[1502] Contador de kWh

Tabela 3.8 Legenda para Ilustração 3.9, Área do display

#### B. Teclas do menu do display

As teclas de menu são usadas para acesso ao menu para configuração de parâmetros, articulação entre modos display de status durante a operação normal e visualização de dados do registro de falhas.

	Tecla	Função
6	Status	Mostra informações operacionais.
7	Quick Menu (Menu Rápido)	Permite acesso aos parâmetros de programação para obter instruções de setup iniciais e muitas instruções detalhadas da aplicação.
8	Main Menu (Menu Principal)	Permite acesso a todos os parâmetros de programação.
9	Alarm Log (Registro de Alarmes)	Mostra uma lista das advertências atuais, os últimos 10 alarmes e o log de manutenção.

Tabela 3.9 Legenda para *Ilustração 3.9*, Teclas do menu do display

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

As teclas de navegação são usadas para programar funções e mover o cursor no display. As teclas de navegação também fornecem controle da velocidade na operação local. Há também três luzes indicadoras de status do conversor de frequência nessa área.

	Tecla	Função
10	Back (Anterior)	Retorna à etapa ou lista anterior na estrutura de menu.
11	Cancel (Cancelar)	Cancela a última alteração ou comando enquanto o modo display não for alterado.
12	Info (Informações)	Pressione para obter uma definição da função exibida.
13	Teclas de navegação	Para mover entre os itens do menu, use as 4 teclas de navegação.
14	OK	Pressione para acessar grupos do parâmetro ou para ativar uma seleção.

Tabela 3.10 Legenda para *Ilustração 3.9*, Teclas de navegação

	Indicador	Luz	Função
15	On	Verde	A luz indicadora ON é ativada quando o conversor de frequência recebe energia da tensão de rede ou de terminais de comunicação serial CC.
16	Advertência	Amarelo	Quando condições de advertência forem atingidas, o LED amarelo de AVISO acende e um texto é exibido na área do display identificando o problema.
17	Alarme	Vermelho	Uma condição de falha faz o LED vermelho de alarme piscar e um texto de alarme é exibido.

Tabela 3.11 Legenda para *Ilustração 3.9*, Luzes indicadoras (LEDs)

### D. Teclas de operação e reinicializar

As teclas de operação estão na parte inferior do LCP.

	Tecla	Função
18	Hand On (Manual Ligado)	Inicia o conversor de frequência no modo Manual ligado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Um sinal de parada externo por entrada de controle ou comunicação serial substitui o manual ligado local.</li> </ul>
19	Off (Desligado)	Para o motor, mas não remove a energia para o conversor de frequência.
20	Auto On (Automático Ligado)	Coloca o sistema em modo operacional remoto. <ul style="list-style-type: none"> <li>Responde a um comando de partida externo por terminais de controle ou comunicação serial.</li> </ul>
21	Reinicializar	Reinicializa o conversor de frequência manualmente após uma falha ser eliminada.

Tabela 3.12 Legenda para *Ilustração 3.9*, Teclas de operação e reinicializar

## AVISO!

Para ajustar o contraste do display, pressione [Status] e as teclas [▲]/[▼].

### 3.1.7 Alterando a programação do parâmetro com GLCP

Acesse e altere a programação do parâmetro no *Quick Menu* (Menu Rápido) ou no *Main Menu* (Menu Principal). O *Quick Menu* dá acesso somente a um número limitado de parâmetros.

1. Pressione [Quick Menu] ou [Main Menu] no LCP.
2. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos grupos do parâmetro, pressione [OK] para selecionar grupo de parâmetros.
3. Pressione [▲] [▼] para navegar pelos parâmetros, pressione [OK] para selecionar um parâmetro.
4. Pressione [▲] [▼] para alterar o valor de uma programação do parâmetro.
5. Press [◀] [▶] para alterar o dígito quando um parâmetro decimal estiver no estado de edição.
6. Pressione [OK] para aceitar a modificação.
7. Pressione [Back] duas vezes para entrar em Status ou pressione [Menu Menu] uma vez para entrar no Menu Principal.

#### Visualizar alterações

*Quick Menu Q5 - Alterações feitas* indica todos os parâmetros alterados em relação à configuração padrão.

- A lista mostra somente os parâmetros que foram alterados no setup de edição atual.
- Os parâmetros que foram reinicializados para valores padrão não são indicados.
- A mensagem *Empty* (vazio) indica que nenhum parâmetro foi alterado.

### 3.1.8 Montando o GLCP

Utilize o adaptador do GLCP (código de compra: 132B0281) e um cabo para conectar o LCP 102 ao conversor de frequência, como mostrado em *Ilustração 3.10*.

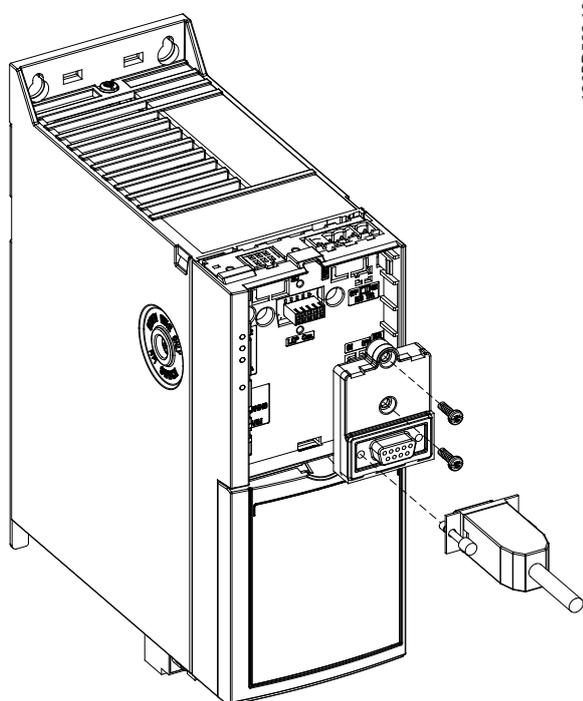


Ilustração 3.10 Adaptador do GLCP e cabo de conexão

### 3.1.9 Realizando backup/download de parâmetros com o LCP

Para estabelecer a programação correta da aplicação geralmente é necessário programar funções em vários parâmetros relacionados. Os detalhes dos parâmetros são fornecidos em *capítulo 4 Descrições do Parâmetro*.

Os dados de programação são armazenados internamente no conversor de frequência.

- Para backup, transfira dados por upload para a memória do LCP.
- Para fazer download de dados em outro conversor de frequência, conecte o LCP a essa

unidade e faça o download das configurações armazenadas.

- Restaurar a configuração padrão de fábrica não altera os dados armazenados na memória do LCP.

#### Processo de backup/download

1. Pressione [Off] no GLCP ou [Off Reset] no NLCP para parar o motor antes de transferir dados por upload ou download.
2. Pressione [Menu Principal] *parâmetro 0-50 Cópia do LCP* e pressione [OK].
3. Selecione [1] *Todos para LCP* para fazer upload dos dados para o LCP ou selecione [2] *Todos do LCP* para fazer download de dados do LCP ou selecione [3] *Tamanho indep. do LCP* para fazer download de parâmetros independentes do tamanho do motor do LCP.
4. Pressione [OK]. Uma barra de progresso mostra o andamento do download ou do upload.
5. Pressione [Hand On] ou [Auto On] para retornar à operação normal.

### 3.1.10 Restaurando a configuração padrão com o LCP

#### **AVISO!**

Risco de perder programação, dados do motor, localização e registros de monitoramento ao realizar a restauração da configuração padrão. Para fornecer um backup, transfira os dados por upload para o LCP antes da inicialização.

A restauração da programação do parâmetro padrão é realizada pela inicialização do conversor de frequência. Inicialização é executada por meio do *parâmetro 14-22 Modo Operação* (recomendado) ou manualmente. A inicialização não reinicializa as configurações de *parâmetro 1-06 Sentido Horário* e *parâmetro 0-03 Definições Regionais*.

- A inicialização usando *parâmetro 14-22 Modo Operação* não reinicializa configurações do conversor de frequência como as horas de funcionamento, seleções da comunicação serial, registro de falhas, registro de alarme e outras funções de monitoramento.
- A inicialização manual apaga todos os dados do motor, de programação, de localização e de monitoramento e restaura a configuração padrão de fábrica.

### Procedimento de inicialização recomendado, via parâmetro 14-22 Modo Operação

1. Selecione *parâmetro 14-22 Modo Operação* e pressione [OK].
2. Selecione [2] *Inicialização* e pressione [OK].
3. Remova a energia da unidade e aguarde até o display desligar.
4. Aplique energia à unidade.

As programações do parâmetro padrão são restauradas durante a partida. Isso poderá demorar ligeiramente mais que o normal.

5. *Alarme 80, Drive inicializado no valor padrão* é mostrado.
6. Pressione [Reset] para retornar ao modo de operação.

### Procedimento de inicialização manual

1. Remova a energia da unidade e aguarde até o display desligar.
2. Pressione e mantenha pressionado [Status], [Main Menu] e [OK] ao mesmo tempo no GLCP ou pressione [Menu] e [OK] ao mesmo tempo no NLCP enquanto aplica energia à unidade (aproximadamente 5 s ou até ouvir um clique e o ventilador ser acionado).

As programações do parâmetro padrão de fábrica são restauradas durante a partida. Isso poderá demorar ligeiramente mais que o normal.

A inicialização manual não reinicializa as seguintes informações do conversor de frequência:

- *Parâmetro 0-03 Definições Regionais*
- *Parâmetro 1-06 Sentido Horário*
- *Parâmetro 15-00 Horas de funcionamento*
- *Parâmetro 15-03 Energizações*
- *Parâmetro 15-04 Superaquecimentos*
- *Parâmetro 15-05 Sobretensões*
- *Parâmetro 15-30 Log Alarme: Cód Falha*

## 3.2 Programação Básica

### 3.2.1 Setup de Motor Assíncrono

Insira os dados do motor a seguir na ordem indicada. Essas informações são encontradas na plaqueta de identificação do motor.

1. *Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
2. *Parâmetro 1-22 Tensão do Motor*.
3. *Parâmetro 1-23 Frequência do Motor*.
4. *Parâmetro 1-24 Corrente do Motor*.

5. *Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor*.

Para desempenho ideal no modo VVC<sup>+</sup>, dados adicionais do motor são necessários para configurar os parâmetros a seguir.

6. *Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)*.
7. *Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)*.
8. *Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)*.
9. *Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)*.

Os dados podem ser encontrados na folha de dados do motor (esses dados tipicamente não estão disponíveis na plaqueta de identificação do motor). Execute a AMA completa usando *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) [1] Ativar AMA completa* ou insira os parâmetros manualmente.

### Ajuste específico da aplicação ao executar VVC<sup>+</sup>

VVC<sup>+</sup> é o modo de controle mais robusto. Na maioria das situações ele fornece desempenho ideal sem ajustes posteriores. Execute uma AMA completa para obter o melhor desempenho.

### 3.2.2 Setup do motor PM em VVC<sup>+</sup>

#### Etapas iniciais de programação

1. Ajuste *parâmetro 1-10 Construção do Motor* com as opções a seguir para ativar a operação do motor PM:
  - 1a [1] *PM, SPM não saliente*
  - 1b [3] *PM, IPM saliente*
2. Selecione [0] *Malha aberta* em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

#### **AVISO!**

O feedback do encoder não é suportado para motores PM.

#### Programando os dados do motor

Após completar as etapas de programação iniciais, os parâmetros relacionados ao motor PM nos grupos do parâmetro 1-2\* *Dados do Motor*, 1-3\* *Dados Avanç. do Motor* e 1-4\* *Dados Avanç. do Motor II* estão ativos. As informações estão na plaqueta de identificação do motor e na folha de dados do motor.

Programa os parâmetros a seguir na ordem indicada:

1. *Parâmetro 1-24 Corrente do Motor*.
2. *Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor*.
3. *Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor*.
4. *Parâmetro 1-39 Pólos do Motor*.
5. *Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM*.

6. *Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor.*

Execute AMA completa usando *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)* e selecione [1] *Ativar AMA completa*. Se uma AMA completa não for executada com sucesso, configure os parâmetros a seguir manualmente.

1. *Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).*  
Insira a fase da resistência de enrolamento do estator comum (Rs). Se somente dados de fase para fase estão disponíveis, divida o valor de fase para fase por 2 para obter o valor de fase. Também é possível medir o valor com um ohmímetro, que leva em conta a resistência do cabo. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado.
2. *Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld).*  
Insira a indutância direta do eixo do motor PM. Se somente dados de fase para fase estão disponíveis, divida o valor de fase para fase por 2 para obter o valor de fase. Também é possível medir o valor com um medidor de indutância, que leva em conta a indutância do cabo. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado.
3. *Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq).*  
Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para [3] *PM, IPM saliente*. Insira a indutância de quadratura do eixo do motor PM. Se somente dados de fase para fase estão disponíveis, divida o valor de fase para fase por 2 para obter o valor de fase. Também é possível medir o valor com um medidor de indutância, que leva em conta a indutância do cabo. Faça uma rotação do rotor do motor e encontre o valor máximo de indutância de fase para fase. Divida o valor por 2 e insira o resultado.
4. *Parâmetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat).*  
Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para [3] *PM, IPM saliente*. Este parâmetro corresponde à indutância de saturação de eixo-d. O valor padrão é o valor programado em *parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)*. Não altere o valor padrão na maioria dos casos. Se o fornecedor do motor fornecer a curva de saturação, insira o valor de indutância do eixo-d, que é 100% da corrente nominal.
5. *Parâmetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat).*  
Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para [3] *PM, IPM saliente*.

Este parâmetro corresponde à indutância de saturação de eixo-q. O valor padrão é o valor programado em *parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)*. Na maioria dos casos, não altere o padrão. Se o fornecedor do motor fornecer a curva de saturação, insira o valor de indutância do eixo-q, que é 100% da corrente nominal.

#### Operação do motor de teste

1. Dê partida no motor em baixa velocidade (100 a 200 rpm). Se o motor não funcionar, verifique a instalação, a programação geral e os dados do motor.
2. Verifique se a função partida em *parâmetro 1-70 Modo de Partida* adequa-se aos requisitos da aplicação.

#### Detecção de rotor

Esta função é a seleção recomendada para aplicações em que a partida do motor começa da imobilidade, por exemplo, bombas ou transportadores. Em alguns motores, é ouvido um som quando o conversor de frequência executa a detecção de rotor. Esse som não danifica o motor. Ajustar o valor em *parâmetro 1-46 Ganho de Detecção de Posição* para diferentes motores. Se o conversor de frequência falhar na inicialização ou uma sobrecarga de corrente ocorrer ao iniciar o conversor de frequência, verifique se o rotor está bloqueado ou não. Se o rotor não estiver bloqueado, ajuste *parâmetro 1-70 Modo de Partida* para [1] *Estacionar* e tente novamente.

#### Estacionamento

Esta função é a opção recomendada para aplicações em que o motor está girando em baixa velocidade, por exemplo, rotação livre em aplicações de ventilador. *Parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento* e *parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento* são ajustáveis. Aumentar a configuração de fábrica desses parâmetros para aplicações com alta inércia.

Dar partida na velocidade nominal. Caso a aplicação não funcione bem, verifique as configurações de VVC<sup>+</sup> PM. *Tabela 3.13* mostra recomendações em diferentes aplicações.

Aplicação	Configurações
Aplicações de baixa inércia $I_{Carga}^{1)}/I_{Motor}^{2)} < 5$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente o valor de <i>parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</i> por um fator de 5 a 10.</li> <li>• Reduza o valor de <i>parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento</i>.</li> <li>• Reduza o valor (&lt;100%) de <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i>.</li> </ul>
Aplicações de média inércia $50 > I_{Carga}/I_{Motor} > 5$	Mantenha valores calculados.
Aplicações de alta inércia $I_{Carga}/I_{Motor} > 50$	Aumente os valores de <i>parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento</i> , <i>parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc</i> e <i>parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc</i> .
Alta carga em baixa velocidade <30% (velocidade nominal)	Diminuir <i>parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</i> Diminuir <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> (>100% durante mais tempo pode superaquecer o motor).

Tabela 3.13 Recomendações em diferentes aplicações

1)  $I_{Carga} = a$  inércia da carga.

2)  $I_{Motor} = A$  inércia do motor.

Se o motor começar a oscilar a uma certa velocidade, aumente *parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento*. Aumente o valor em pequenas etapas.

Ajuste o torque de partida em *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade*. 100% fornece torque nominal como torque de partida.

### 3.2.3 Adaptação Automática do Motor (AMA)

É altamente recomendável executar AMA para medir as características elétricas do motor e otimizar a compatibilidade entre o conversor de frequência e o motor no modo VVC<sup>+</sup>.

- O conversor de frequência constrói um modelo matemático do motor para regular a corrente do motor de saída, melhorando assim seu desempenho.
- Alguns motores não podem executar a versão completa do teste. Nesse caso, selecione *Ativar AMA reduzida* (não para PM).

- Se ocorrerem advertências ou alarmes, consulte *capítulo 6.1.3 Mensagens de advertência/alarme*.
- Esse procedimento deve ser executado em um motor frio para se obter os melhores resultados

#### Para executar o AMA usando o LCP numérico

1. Pela programação do parâmetro padrão, conecte os terminais 12 e 27 antes de executar AMA.
2. Acesse o *Menu Principal*.
3. Acesse o *grupo do parâmetro 1-\*\* Load and Motor*.
4. Pressione [OK].
5. Programe os parâmetros do motor usando os dados da plaqueta de identificação do *grupo do parâmetro 1-2\* Motor Data*.
6. Programe *parâmetro 1-39 Pólos do Motor* para IM e PM.
7. Programe *parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM* para PM.
8. Defina o comprimento de cabo de motor em *parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor*.
9. Ir para *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)*.
10. Pressione [OK].
11. *Selecione [1] ativar AMA completa*.
12. Pressione [OK].
13. Pressione [Hand On] para ativar AMA.
14. O teste executará automaticamente e indicará quando estiver concluído.

Dependendo da potência, a AMA leva de 3–10 minutos para concluir.

#### **AVISO!**

A função AMA não faz o motor funcionar e não prejudica o motor.

## 4 Descrições do Parâmetro

### 4.1 Parâmetros 0-\*\* operação/Display

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

#### 4.1.1 0-0\* Configurações Básicas

0-01 Idioma		
Option:	Funcão:	
[0] *	Inglês	
[10]	Chinês	
[28]	Português	

0-03 Definições Regionais		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0] *	Internacional	Ativar o parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW] para a configuração da potência do motor em kW e programa o valor padrão do parâmetro 1-23 Freqüência do Motor para [50 Hz].
[1]	US	Ativar o parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW] para ajustar a potência do motor em HP e define o valor padrão do parâmetro 1-23 Freqüência do Motor para 60 Hz.

0-04 Estado Operacion. na Energiz.(Manual)		
Option:	Funcão:	
		Selecione o modo de operação na reconexão do conversor de frequência à tensão de rede após desligar em modo Manual.
[0]	Retomar	Reiniciar o conversor de frequência mantendo as configurações de partida/parada (aplicadas por [Hand On/Off]) selecionadas antes de desligar o conversor de frequência.
[1] *	Parad forçd,ref=ant.	Reiniciar o conversor de frequência com uma referência local salva após a tensão de rede religar e após pressionar [Hand On].
[2]	Parada forçada,ref=0	Reinicializa a referência local em 0, ao reiniciar o conversor de frequência.

0-06 Tipo de Grade		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de grade da frequência / tensão de alimentação. <b>AVISO!</b> Nem todas as opções são suportadas em todos os tamanhos de potência.  A grade IT é uma rede elétrica de alimentação em que o ponto neutro do lado secundário do transformador não está conectado ao terra.  Delta é uma rede elétrica de alimentação em que a parte secundária do transformador é conectada em delta e uma fase é conectada ao terra.
[10]	380-440 V/50 Hz/grade de TI	
[11]	380-440 V/50 Hz/Delta	
[12]	380-440 V/50 Hz	
[20]	440-480 V/50 Hz/grade de TI	
[21]	440-480 V/50 Hz/Delta	
[22]	440-480 V/50 Hz	
[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	

0-07 TI de Frenagem CC Automática		
Option:	Funcão:	
		Função de proteção contra sobretensão na parada por inércia em ambiente de grade IT. Esse parâmetro está ativo somente quando [1] On estiver selecionado nesse parâmetro.
[0]	Off (Desligado)	Esta função não está ativa.
[1] *	On (Ligado)	Esta função está ativa.

### 4.1.2 0-1\* Operações Setup

Definir e controlar as configurações de parâmetros individuais.

O conversor de frequência tem duas configurações de parâmetros que podem ser programadas independentemente uma da outra. Isto torna o conversor de frequência flexível e capaz de resolver problemas de funcionalidade de controle avançada, frequentemente economizando no custo de equipamento de controle externo. Por exemplo, os dois setups podem ser usados para programar o conversor de frequência para operar de acordo com um esquema de controle em um setup (por exemplo, motor 1 para movimento horizontal) e outro esquema de controle em outro setup (por exemplo, motor 2 para movimento vertical). Alternativamente, podem ser usados por um fabricante de equipamento OEM para programar todos os conversores de frequência instalados na fábrica dentro de uma linha, para terem os mesmos parâmetros e assim, durante a produção/colocação em funcionamento, simplesmente selecionar um setup específico dependendo da máquina na qual o conversor de frequência estiver instalado.

A configuração ativa (ou seja, o setup em que o conversor de frequência está operando) pode ser selecionada em *parâmetro 0-10 Setup Ativo* e mostrada no LCP.

Selecionando [9] *Setup múltiplo* é possível alternar entre setups com o conversor de frequência funcionando ou parado, através da entrada digital ou de comandos de comunicação serial. Se for necessário alterar os setups durante o funcionamento, assegure-se de que *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de* está programado como necessário. Utilizando *parâmetro 0-11 Set-up da Programação* para editar parâmetros em qualquer dos setups enquanto continua a operação no conversor de frequência em sua configuração ativa, que pode ser um setup diferente do que estiver sendo editado. Use *parâmetro 0-51 Cópia do Set-up* para copiar programações do parâmetro entre os setups para ativar a colocação em funcionamento mais rápido se programações do parâmetro semelhantes forem necessárias em setups diferentes.

0-10 Setup Ativo	
Option:	Funcão:
	Selecione o setup no qual o conversor de frequência deverá funcionar. Selecione <i>parâmetro 0-51 Cópia do Set-up</i> para copiar um setup para um ou todos os setups. Para evitar programações conflitantes do mesmo parâmetro em dois setups diferentes, vincule os setups em <i>parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de</i> . Pare o conversor de frequência antes de alternar entre setups em que os parâmetros marcados <i>Não alterável durante a operação</i> tiverem valores diferentes. Os parâmetros <i>Não alteráveis durante a operação</i> são marcados como FALSE nas listas

0-10 Setup Ativo	
Option:	Funcão:
	de parâmetros em <i>capítulo 5 Listas de Parâmetros</i> .
[1] *	Setup 1 Setup 1 está ativo.
[2]	Setup 2 Setup 2 está ativo.
[9]	Setup Múltiplo Esse opcional é usado para seleções remotas de setups via entradas digitais e porta de comunicação serial. Este setup utiliza as programações do <i>parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de</i> .

0-11 Set-up da Programação	
Option:	Funcão:
	Selecione o setup a ser programado durante a operação; a configuração ativa ou a configuração inativa. O número do setup que está sendo editado pisca no LCP.
[1]	Setup 1 [1] <i>Setup 1</i> a [2] <i>Setup 2</i> podem ser editados livremente durante a operação, independentemente da configuração ativa.
[2]	Setup 2
[9] *	Ativar Set-up O setup no qual o conversor de frequência esta operando também pode ser editado durante a operação.

0-12 Este Set-up é dependente de	
Option:	Funcão:
	O link assegura a sincronização dos valores de parâmetro <i>Não alteráveis durante a operação</i> , viabilizando mudar de um setup para outro durante a operação.  Se os setups não estiverem vinculados, uma alternância entre eles não será possível enquanto o motor estiver em funcionamento. Nesse caso, a alteração não ocorre até o motor parar por inércia.
[0]	Não conectado Deixa os parâmetros inalterados dos dois setups e não podem ser alterados enquanto o motor estiver em funcionamento.
[20] *	Setups Vinculados Copia os parâmetros <i>Não alteráveis durante a operação</i> de um setup para outro, assim eles ficam idênticos nos dois setups.

0-14 Leitura: Set-ups. Prog. / Canal	
Range:	Funcão:
0* [-2147483647 - 2147483647 ]	Ver a configuração do <i>parâmetro 0-11 Set-up da Programação</i> . Editar setup, para cada canal de comunicação. A significa configuração ativa; F significa de fábrica; números que indicam o código do setup.

0-14 Leitura: Set-ups. Prog. / Canal	
Range:	Funcão:
	Os canais de comunicação, da direita para a esquerda são LCP, FC-bus, USB e HPFB1-5.

0-16 Application Selection	
Option:	Funcão:
	Selecionar as funções integradas da aplicação. Quando uma aplicação for selecionada, um conjunto de parâmetros relacionados são programados automaticamente.
[0] *	None
[1]	Simple Process Close Loop
[2]	Local/Remote
[3]	Speed Open Loop
[4]	Simple Speed Close Loop
[5]	Multi Speed
[6]	OGD LA10
[7]	OGD V210

### 4.1.3 0-2\* Display do LCP

Use os parâmetros nesse grupo para definir as variáveis que são exibidas no GLCP. *Parâmetro 16-17 Velocidade [RPM]* é um opção para cada parâmetro no grupo do parâmetro 0-2\* Display do LCP.

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno	
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 1, posição esquerda.	
Option:	Funcão:
[0]	Nenhum
[37]	Texto de Display 1
[38]	Texto de Display 2
[39]	Texto de Display 3
[748]	PCD Feed Forward
[953]	Warning Word do Profibus
[1501]	Horas em Funcionamento
[1502]	Medidor de kWh
[1600]	Control Word
[1601]	Referência [Unidade]
[1602] *	Referência %
[1603]	Est.
[1605]	Valor Real Principal [%]
[1609]	Leit.Personalz.
[1610]	Potência [kW]
[1611]	Potência [hp]
[1612]	Tensão do motor
[1613]	Freqüência

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno	
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 1, posição esquerda.	
Option:	Funcão:
[1614]	Corrente do motor
[1615]	Freqüência [%]
[1616]	Torque [Nm]
[1617]	Velocidade [RPM]
[1618]	Térmico Calculado do Motor
[1622]	Torque [%]
[1630]	Tensão de Conexão CC
[1633]	Energia de Frenagem /2 min
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor
[1635]	Térmico do Inversor
[1636]	Corrente Nom.do Inversor
[1637]	Corrente Máx.do Inversor
[1638]	Estado do SLC
[1639]	Temp.do Control Card
[1650]	Referência Externa
[1652]	Feedback [Unidade]
[1653]	Referência do DigiPot
[1657]	Feedback [RPM]
[1660]	Entrada digital
[1661]	Definição do Terminal 53
[1662]	Entrada Analógica 53
[1663]	Definição do Terminal 54
[1664]	Entrada Analógica 54
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]
[1666]	Saída Digital [bin]
[1667]	Entr. Freq. #29 [Hz]
[1668]	Entr. Freq. #33 [Hz]
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]
[1671]	Saída do Relé [bin]
[1672]	Contador A
[1673]	Contador B
[1679]	Saída Analógica AO45
[1680]	CTW 1 do Fieldbus
[1682]	REF 1 do Fieldbus
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação
[1685]	CTW 1 da Porta Serial
[1686]	REF 1 da Porta Serial
[1690]	Alarm Word
[1691]	Alarm Word 2
[1692]	Warning Word
[1693]	Warning Word 2
[1694]	Status Word Estendida
[1695]	Est. Status Word 2
[1697]	Alarm Word 3
[1890]	Process PID Error
[1891]	PID de processo Saída
[1892]	Process PID Clamped Output
[1893]	Process PID Gain Scaled Output
[2117]	Referência Ext. 1[Unidade]

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 1, posição esquerda.		
Option:	Funcão:	
[2118]	Feedback Ext. 1 [Unidade]	
[2119]	Saída Ext. 1 [%]	
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO	
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO	
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO	
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO	
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO	
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO	
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO	
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO	
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO	
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO	
[3421]	PCD 1 Ler do MCO	
[3422]	PCD 2 Ler do MCO	
[3423]	PCD 3 Ler do MCO	
[3424]	PCD 4 Ler do MCO	
[3425]	PCD 5 Ler do MCO	
[3426]	PCD 6 Ler do MCO	
[3427]	PCD 7 Ler do MCO	
[3428]	PCD 8 Ler do MCO	
[3429]	PCD 9 Ler do MCO	
[3430]	PCD 10 Ler do MCO	
[3450]	Posição Real	
[3456]	Erro Rastr.	

0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 1, posição do meio.		
Option:	Funcão:	
[0]	Nenhum	
[37]	Texto de Display 1	
[38]	Texto de Display 2	
[39]	Texto de Display 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Warning Word do Profibus	
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Est.	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Freqüência	
[1614] *	Corrente do motor	
[1615]	Freqüência [%]	
[1616]	Torque [Nm]	

0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 1, posição do meio.		
Option:	Funcão:	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	
[1636]	Corrente Nom.do Inversor	
[1637]	Corrente Máx.do Inversor	
[1638]	Estado do SLC	
[1639]	Temp.do Control Card	
[1650]	Referência Externa	
[1652]	Feedback [Unidade]	
[1653]	Referência do DigiPot	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Entrada digital	
[1661]	Definição do Terminal 53	
[1662]	Entrada Analógica 53	
[1663]	Definição do Terminal 54	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1667]	Entr. Freq. #29 [Hz]	
[1668]	Entr. Freq. #33 [Hz]	
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	
[1671]	Saída do Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1679]	Saída Analógica AO45	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	
[1682]	REF 1 do Fieldbus	
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	
[1686]	REF 1 da Porta Serial	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[1695]	Est. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	PID de processo Saída	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Referência Ext. 1[Unidade]	
[2118]	Feedback Ext. 1 [Unidade]	
[2119]	Saída Ext. 1 [%]	
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO	

0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 1, posição do meio.		
Option:	Funcão:	
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO	
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO	
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO	
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO	
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO	
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO	
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO	
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO	
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO	
[3421]	PCD 1 Ler do MCO	
[3422]	PCD 2 Ler do MCO	
[3423]	PCD 3 Ler do MCO	
[3424]	PCD 4 Ler do MCO	
[3425]	PCD 5 Ler do MCO	
[3426]	PCD 6 Ler do MCO	
[3427]	PCD 7 Ler do MCO	
[3428]	PCD 8 Ler do MCO	
[3429]	PCD 9 Ler do MCO	
[3430]	PCD 10 Ler do MCO	
[3450]	Posição Real	
[3456]	Erro Rastr.	

0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 1, posição direita.		
Option:	Funcão:	
[0]	Nenhum	
[37]	Texto de Display 1	
[38]	Texto de Display 2	
[39]	Texto de Display 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Warning Word do Profibus	
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Est.	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610] *	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Freqüência	
[1614]	Corrente do motor	
[1615]	Freqüência [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1622]	Torque [%]	

0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 1, posição direita.		
Option:	Funcão:	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	
[1636]	Corrente Nom.do Inversor	
[1637]	Corrente Máx.do Inversor	
[1638]	Estado do SLC	
[1639]	Temp.do Control Card	
[1650]	Referência Externa	
[1652]	Feedback [Unidade]	
[1653]	Referência do DigiPot	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Entrada digital	
[1661]	Definição do Terminal 53	
[1662]	Entrada Analógica 53	
[1663]	Definição do Terminal 54	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1667]	Entr. Freq. #29 [Hz]	
[1668]	Entr. Freq. #33 [Hz]	
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	
[1671]	Saída do Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1679]	Saída Analógica AO45	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	
[1682]	REF 1 do Fieldbus	
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	
[1686]	REF 1 da Porta Serial	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[1695]	Est. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	PID de processo Saída	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Referência Ext. 1 [Unidade]	
[2118]	Feedback Ext. 1 [Unidade]	
[2119]	Saída Ext. 1 [%]	
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO	
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO	
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO	
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO	

0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 1, posição direita.		
Option:	Funcão:	
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO	
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO	
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO	
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO	
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO	
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO	
[3421]	PCD 1 Ler do MCO	
[3422]	PCD 2 Ler do MCO	
[3423]	PCD 3 Ler do MCO	
[3424]	PCD 4 Ler do MCO	
[3425]	PCD 5 Ler do MCO	
[3426]	PCD 6 Ler do MCO	
[3427]	PCD 7 Ler do MCO	
[3428]	PCD 8 Ler do MCO	
[3429]	PCD 9 Ler do MCO	
[3430]	PCD 10 Ler do MCO	
[3450]	Posição Real	
[3456]	Erro Rastr.	

0-23 Linha do Display 2 Grande		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 2.		
Option:	Funcão:	
[0]	Nenhum	
[37]	Texto de Display 1	
[38]	Texto de Display 2	
[39]	Texto de Display 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Warning Word do Profibus	
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Est.	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613] *	Frequência	
[1614]	Corrente do motor	
[1615]	Frequência [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	

0-23 Linha do Display 2 Grande		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 2.		
Option:	Funcão:	
[1636]	Corrente Nom.do Inversor	
[1637]	Corrente Máx.do Inversor	
[1638]	Estado do SLC	
[1639]	Temp.do Control Card	
[1650]	Referência Externa	
[1652]	Feedback [Unidade]	
[1653]	Referência do DigiPot	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Entrada digital	
[1661]	Definição do Terminal 53	
[1662]	Entrada Analógica 53	
[1663]	Definição do Terminal 54	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1667]	Entr. Freq. #29 [Hz]	
[1668]	Entr. Freq. #33 [Hz]	
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	
[1671]	Saída do Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1679]	Saída Analógica AO45	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	
[1682]	REF 1 do Fieldbus	
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	
[1686]	REF 1 da Porta Serial	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[1695]	Est. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	PID de processo Saída	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Referência Ext. 1[Unidade]	
[2118]	Feedback Ext. 1 [Unidade]	
[2119]	Saída Ext. 1 [%]	
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO	
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO	
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO	
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO	
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO	
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO	
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO	
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO	
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO	

0-23 Linha do Display 2 Grande		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 2.		
Option:	Funcão:	
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO	
[3421]	PCD 1 Ler do MCO	
[3422]	PCD 2 Ler do MCO	
[3423]	PCD 3 Ler do MCO	
[3424]	PCD 4 Ler do MCO	
[3425]	PCD 5 Ler do MCO	
[3426]	PCD 6 Ler do MCO	
[3427]	PCD 7 Ler do MCO	
[3428]	PCD 8 Ler do MCO	
[3429]	PCD 9 Ler do MCO	
[3430]	PCD 10 Ler do MCO	
[3450]	Posição Real	
[3456]	Erro Rastr.	

0-24 Linha do Display 3 Grande		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 3.		
Option:	Funcão:	
[0]	Nenhum	
[37]	Texto de Display 1	
[38]	Texto de Display 2	
[39]	Texto de Display 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Warning Word do Profibus	
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502] *	Medidor de kWh	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Est.	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Frequência	
[1614]	Corrente do motor	
[1615]	Frequência [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	
[1636]	Corrente Nom.do Inversor	
[1637]	Corrente Máx.do Inversor	
[1638]	Estado do SLC	
[1639]	Temp.do Control Card	
[1650]	Referência Externa	
[1652]	Feedback [Unidade]	

0-24 Linha do Display 3 Grande		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 3.		
Option:	Funcão:	
[1653]	Referência do DigiPot	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Entrada digital	
[1661]	Definição do Terminal 53	
[1662]	Entrada Analógica 53	
[1663]	Definição do Terminal 54	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1667]	Entr. Freq. #29 [Hz]	
[1668]	Entr. Freq. #33 [Hz]	
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	
[1671]	Saída do Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1679]	Saída Analógica AO45	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	
[1682]	REF 1 do Fieldbus	
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	
[1686]	REF 1 da Porta Serial	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[1695]	Est. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	PID de processo Saída	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Referência Ext. 1[Unidade]	
[2118]	Feedback Ext. 1 [Unidade]	
[2119]	Saída Ext. 1 [%]	
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO	
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO	
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO	
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO	
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO	
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO	
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO	
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO	
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO	
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO	
[3421]	PCD 1 Ler do MCO	
[3422]	PCD 2 Ler do MCO	
[3423]	PCD 3 Ler do MCO	
[3424]	PCD 4 Ler do MCO	
[3425]	PCD 5 Ler do MCO	

0-24 Linha do Display 3 Grande		
Selecionar uma variável para ser mostrada na linha 3.		
Option:	Funcão:	
[3426]	PCD 6 Ler do MCO	
[3427]	PCD 7 Ler do MCO	
[3428]	PCD 8 Ler do MCO	
[3429]	PCD 9 Ler do MCO	
[3430]	PCD 10 Ler do MCO	
[3450]	Posição Real	
[3456]	Erro Rastr.	

#### 4.1.4 0-3\* Leitura Personalizada do LCP

É possível personalizar os elementos de exibição no LCP.

##### Leitura personalizada

O valor calculado a ser mostrado baseia-se 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 na velocidade real.

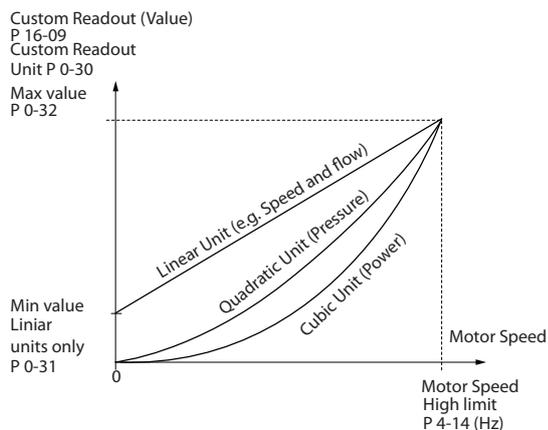


Ilustração 4.1 Leitura Personalizada

A relação dependerá do tipo de unidade de medida selecionada no *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	

Tabela 4.1 Relação entre tipo de unidade e velocidade

0-30 Unidade de Leitura Personalizada		
Option:	Funcão:	
		Programe um valor para ser mostrado no LCP. O valor tem uma relação linear, ao quadrado ou cúbica com a velocidade. Essa relação depende da unidade selecionada. Consulte <i>Tabela 4.1</i> . O valor calculado real pode ser lido em <i>parâmetro 16-09 Leit.Personalz..</i>
[0]	None	
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	PULSOS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	
[123]	galão/h	
[124]	CFM	
[127]	pé cúbico/h	
[140]	pés/s	
[141]	pés/min	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/pol <sup>2</sup>	
[172]	pol wg	
[173]	pé WG	
[180]	HP	

0-31 Valor Mín Leitura Personalizada		
Range:	Funcão:	
0 CustomReadoutUnit*	[ 0 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Este parâmetro programa o valor mínimo da leitura personalizada (ocorre à velocidade zero). É possível selecionar apenas um valor diferente de 0 ao selecionar uma unidade linear em <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 CustomReadoutUnit*	[ 0.0 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Este parâmetro programa o valor máximo a ser mostrado quando a velocidade do motor atingir o valor programado de <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> .

0-37 Texto de Display 1		
Range:	Funcão:	
[ 0 - 0 ]	Texto livre, por exemplo, usado para a etiqueta do dispositivo de um aplicativo do fieldbus	

0-38 Texto de Display 2		
Range:	Funcão:	
[ 0 - 0 ]	Texto livre, por exemplo, usado para a a localização da etiqueta da aplicação do fieldbus.	

0-39 Texto de Display 3		
Range:	Funcão:	
[ 0 - 0 ]	Texto livre, por exemplo, usado para a etiqueta de ajuda do aplicativo do fieldbus	

#### 4.1.5 0-4\* Teclado do LCP

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

0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	Evita a partida acidental do conversor de frequência no modo Manual ligado.
[1] *	Ativado	[Hand On] está ativado.

0-42 Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	Evita a partida acidental do conversor de frequência no LCP.
[1] *	Ativado	[Hand On] está ativado.

0-44 Tecla [Off/Reset]-LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	
[1] *	Ativado	
[7]	Enable Reset Only	

#### 4.1.6 0-5\* Copiar/Salvar

Copiar parâmetros de e para NLCP e GLCP. Use esses parâmetros para salvar e copiar setups de um conversor de frequência para outro.

0-50 Cópia do LCP		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sem cópia	Sem função.
[1]	Todos para o LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups a partir da memória do conversor de frequência para o 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 a partir da memória do LCP para o conversor de frequência.
[3]	Indep.d tamanh.de LCP	Copia apenas os parâmetros que forem independentes do tamanho do motor. Essa seleção pode ser utilizada para programar diversos conversores de frequência com a mesma função, sem tocar nos dados do motor que já estão definidos.

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

#### 4.1.7 0-6\* Senha

0-60 Senha do Menu Principal		
Range:	Funcão:	
0*	[ 0 - 999 ]	Definir a senha de acesso ao <i>Menu Principal</i> por meio da tecla [Main Menu]. Programar valores para 0 desabilita a função de senha.

## 4.2 Parâmetros 1-\*\* Carga e Motor

### 4.2.1 1-0\* Programações Gerais

1-00 Modo Configuração		
Option:	Funcão:	
		Seleciona o princípio de controle da aplicação a ser usado quando uma referência remota (por exemplo, via entrada analógica ou fieldbus) estiver ativa.
[0] *	Malha Aberta	Ativa o controle da velocidade (sem sinal de feedback de motor) com compensação de escorregamento automática, para velocidade quase constante em cargas variáveis. As compensações estão ativas, mas podem ser desabilitadas no grupo do parâmetro 1-** Load and Motor.
[1]	Malha fech. veloc.	Ativa controle de malha fechada de velocidade com feedback. Para aumentar a precisão de velocidade, forneça um sinal de feedback e programe o controle do PID de velocidade. Os parâmetros de controle da velocidade são programados no grupo do parâmetro 7-0* Controle do PID de Velocidade.
[2]	Torque closed loop	Ativa controle de malha fechada de torque com feedback de velocidade. Possível somente quando o opcional [1] VVC+ estiver selecionado em parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor.
[3]	Malha Fechada	Ativa o uso do controle de processo no conversor de frequência. Os parâmetros de controle de processo são definidos no grupo do parâmetro 7-2* Controle do Processo. Feedback e grupo do parâmetro 7-3* Controle do PID de processo.
[4]	Torque, malha aberta	Ativa o uso de malha aberta de torque em modo VVC+ ((parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor). Os parâmetros do PID de torque são definidos no grupo do parâmetro 7-1* Controle de PI de Torque.
[6]	Surface Winder	Ativa o uso do controle do bobinador de superfície. Parâmetros específicos no grupo do parâmetro 7-2* Controle de Processo Feedback e grupo do parâmetro 7-3* Controle do PID de processo.
[7]	Extend.PID Speed OL	Ativa o uso do OL de velocidade do PID estendido. Parâmetros específicos no grupo do parâmetro 7-2* Controle de Processo Feedback para o grupo do parâmetro 7-5*. Controle do PID de Processo.

1-01 Princípio de Controle do Motor		
Option:	Funcão:	
[0]	U/f	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Quando U/f estiver em funcionamento, deslizamento de controle e compensações de carga não estão incluídos.</p> <p>Usado para motores conectados em paralelo e/ou em aplicações de motor especiais. Programe as configurações U/f em parâmetro 1-55 Características U/f - U e parâmetro 1-56 Características U/f - F.</p>
[1] *	VVC+	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Quando parâmetro 1-10 Construção do Motor estiver programado para opções ativadas por PM, somente a opção VVC+ está disponível.</p> <p>Modo de funcionamento normal, incluindo compensações de carga e deslizamento.</p>

1-03 Características de Torque		
Option:	Funcão:	
		Selecione a característica do torque solicitada. VT e AEO são operações de economia de energia.
[0] *	Torque compressor	A potência no eixo do motor fornece torque constante sob controle de velocidade variável.
[1]	Torque variável	A potência no eixo do motor fornece torque variável, sob controle de velocidade variável. Programe o nível de torque variável no parâmetro 14-40 Nível do VT.
[2]	Otim. Autom Energia CT	Otimiza automaticamente o consumo de energia, minimizando a magnetização e a frequência por meio de parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO.

1-06 Sentido Horário		
Option:	Funcão:	
		<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Esse parâmetro define o termo sentido horário correspondente à seta de direção do LCP. Usado para mudar com facilidade o sentido de rotação do eixo sem trocar os fios do motor.</p>
[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.

1-06 Sentido Horário		
Option:	Funcão:	
[1]	Inverso	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 com alta 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 o mínimo de resposta dinâmica.
[3]	Adaptativo 1	Otimizado para operação suave em estado estável com amortecimento ativo extra.
[4]	Adaptativo 2	Foco em motores PM de baixa indutância. Esta opção é uma alternativa para [3] adaptativo 1.

#### 4.2.2 1-1\* Seleção do Motor

Grupo do parâmetro para programação dos dados do motor. Não é possível ajustar os parâmetros enquanto o motor estiver em funcionamento.

Os parâmetros ativos são mostrados em *Tabela 4.2*. x indica que um parâmetro específico está ativo quando o opcional estiver selecionado.

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	[0] Assíncrono	[1] PM, SPM não saliente	[3] PM, IPM saliente
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 Motor Control Bandwidth	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 Frequência 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 1-31 Resistência do Rotor (Rr)	x		
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 q-axis Inductance (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 d-axis Inductance Sat. (LdSat)			x
Parâmetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)			x
Parâmetro 1-46 Position Detection Gain		x	x
Parâmetro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis			x
Parâmetro 1-49 Current at Min Inductance for q-axis			x
Parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz	x		
Parâmetro 1-52 Veloc. Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]	x		
Parâmetro 1-55 Características U/f - U	x		

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	[0] Assíncrono	[1] PM, SPM não saliente	[3] PM, IPM saliente
Parâmetro 1-56 Características U/f - F	x		
Parâmetro 1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid	x		
Parâmetro 1-61 Compensação de Carga em Alta Velocid	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 PM Start Mode		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
Parâmetro 1-88 AC Brake Gain	x		
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 4-16 Limite de Torque do Modo Motor	x		
Parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador	x		
Parâmetro 4-18 Limite de Corrente	x	x	x
Parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída	x	x	x
Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente	x	x	x
Parâmetro 14-01 Freqüência de Chaveamento	x	x	x
Parâmetro 14-03 Sobremodulação	x	x	x
Parâmetro 14-07 Dead Time Compensation Level	x	x	x
Parâmetro 14-08 Fator de Ganho de Amortecimento	x	x	x
Parâmetro 14-09 Dead Time Bias Current Level	x	x	x
Parâmetro 14-10 Falh red elétr	x		
Parâmetro 14-11 Mains Voltage at Mains Fault	x		
Parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede	x	x	x
Parâmetro 14-27 Ação na Falha do Inversor	x	x	x
Parâmetro 14-40 Nível do VT	x		
Parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO	x		
Parâmetro 14-50 Filtro de RFI	x	x	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 Dead Time Compensation Zero Current Level	x	x	x
Parâmetro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation	x	x	x
Parâmetro 30-22 Locked Rotor Detection		x	x
Parâmetro 30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		x	x

Tabela 4.2 Parâmetros ativos

1-10 Construção do Motor		
Option:	Funcção:	
[0] *	Asynchron	Para motores assíncronos.
[1]	PM, non salient SPM	Para motores de ímã permanente (PM) com ímãs montados na superfície (não salientes). Consulte <i>parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento</i> a <i>parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</i> para obter detalhes sobre a otimização da operação do motor.
[3]	PM, salient IPM	Para motores de ímã permanente (PM) com ímãs (salientes) internos.

1-14 Fator de Ganho de Amortecimento		
Range:	Funcção:	
120 % *	[ 0 - 250 %]	O ganho de amortecimento estabiliza a máquina PM. O valor do ganho de amortecimento controla o desempenho dinâmico da máquina PM. Alto ganho de amortecimento produz desempenho dinâmico alto e baixo ganho de amortecimento resulta em desempenho dinâmico baixo. O desempenho dinâmico está relacionado aos dados da máquina e ao tipo de carga. Se o ganho de amortecimento for muito alto ou baixo, o controle ficará instável.

1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc		
Range:	Funcção:	
Size related*	[ 0.01 - 20 s]	Essa constante de tempo é usado abaixo de 10% da velocidade nominal. Obtenha controle rápido com uma constante de tempo de amortecimento curto. No entanto, se esse valor for muito curto, o controle fica instável.

1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.		
Range:	Funcção:	
Size related*	[ 0.01 - 20 s]	Essa constante de tempo é usada acima de 10% da velocidade nominal. Obtenha controle rápido com uma constante de tempo de amortecimento curto. No entanto, se esse valor for muito curto, o controle fica instável.

1-17 Const. de tempo do filtro de tensão		
Range:	Funcção:	
Size related*	[ 0.001 - 1 s]	Reduz a influência de alta frequência ripple e sistema ressonância no cálculo da tensão de alimentação. Sem esse filtro, os ripples das correntes podem distorcer a tensão

1-17 Const. de tempo do filtro de tensão		
Range:	Funcção:	
		calculada e afetar a estabilidade do sistema.

#### 4.2.3 1-2\* Dados do Motor

O grupo do parâmetro compõe os dados de entrada na plaqueta de identificação do motor conectado.

#### **AVISO!**

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

1-20 Potência do Motor [kW]		
Option:	Funcção:	
[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	

1-22 Tensão do Motor		
Range:	Funcção:	
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:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
Size related*	[ 20 - 500 Hz]	Selecione o valor da frequência do motor nos dados da plaqueta de identificação do motor. Para operação em 87 Hz com motores de 230/440 V, defina o valor de acordo com os dados da plaqueta de identificação para 230 V/50 Hz. Adapte o <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> e o <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> para a aplicação de 87 Hz.

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

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 - 10000.0 Nm]	Insira o valor a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal da unidade. Este parâmetro está disponível quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para [1] PM, SPM não saliente ou [3] PM, IPM saliente, isto é, o parâmetro é válido somente para motores PM, SPM não saliente e IPM saliente.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> O terminal 27 Entrada Digital ( <i>parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital</i> ) tem parada por inércia inversa como configuração padrão. Essa configuração significa que AMA não pode ser executada se o terminal 27 estiver desligado.  A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor ao otimizar automaticamente os parâmetros do motor avançados.
[0] *	Off (Desligado)	Sem função.
[1]	Ativar AMA completa	Dependendo da opção selecionada em <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> , a AMA é realizada em parâmetros diferentes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se [0] <i>Assíncrono</i> estiver selecionado, a AMA é executada em:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).</i></li> <li><i>Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr).</i></li> <li><i>Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1).</i></li> <li><i>Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh).</i></li> </ul> </li> <li>Se [1] <i>PM, SPM não saliente</i> estiver selecionado, a AMA é executada em:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).</i></li> <li><i>Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld).</i></li> </ul> </li> <li>Se [3] <i>PM, SPM não saliente</i> estiver selecionado, a AMA é executada em:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).</i></li> <li><i>Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld).</i></li> <li><i>Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq).</i></li> <li><i>Parâmetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat).</i></li> <li><i>Parâmetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat).</i></li> </ul> </li> </ul>
[2]	Ativar AMA reduzida	Executa uma AMA reduzida da resistência do estator $R_s$ ( <i>parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)</i> ) somente no sistema. Selecione esta opção se for usado um filtro LC entre o conversor de

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	
Option:	Funcão:
	frequência e o motor. (Esta opção está disponível apenas para motores assíncronos.)

Quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para opcionais que ativam o modo motor permanente, o único opcional disponível é [1] *Ativar AMA Completa*.

Ative a função AMA pressionando [Hand On] após selecionar [1] *Ativar AMA Completa* ou [2] *Ativar AMA Reduzida*. Após uma sequência normal, o visor 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.

### AVISO!

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

Se filtro LC for usado, programe o conversor de frequência para funcionar em modo de controle U/f (recomendado) ou execute AMA reduzida em modo VVC<sup>+</sup>. Se filtro LC não for usado, execute AMA completa.

#### 4.2.4 1-3\* Dados Dados do Motor I

Programar os parâmetros para os dados avançados do motor. Os dados de motor nos *parâmetros 1-30 a 1-39* devem corresponder ao motor para desempenho ideal. Se os dados do motor não forem conhecidos, é recomendável executar uma AMA.

1-30 Resistência do Estator (Rs)	
Range:	Funcão:
Size related* [ 0.0 - 9999.000 Ohm]	<p><b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Programar o valor da resistência do estator. Insira o valor a partir de uma folha de dados do motor ou execute uma AMA em um motor frio.</p>

1-31 Resistência do Rotor (Rr)	
Range:	Funcão:
Size related* [ 0 - 9999.000 Ohm]	<p><b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Insira o valor da resistência do rotor. Obtenha o valor em uma folha de dados do motor ou executando uma AMA no motor frio. A configuração padrão é calculada pelo conversor de frequência a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor.</p>

1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)	
Range:	Funcão:
Size related* [ 0.0 - 9999.000 Ohm]	<p><b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Programar o valor da reatância parasita do estator. Obtenha o valor em uma folha de dados do motor ou executando uma AMA no motor frio. A configuração padrão é calculada pelo conversor de frequência a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor.</p>

1-35 Reatância Principal (Xh)	
Range:	Funcão:
Size related* [ 0.0 - 9999.00 Ohm]	<p><b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Programar a reatância principal do motor usando um dos métodos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor 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]	<p><b>AVISO!</b>                      Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Insira o valor da indutância do eixo-d. Obtenha o valor da folha de dados do motor de ímã permanente ou execute uma AMA com o motor frio.</p>

1-38 Indutância do eixo-q (Lq)		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.000 - 65535 mH]	<p><b>AVISO!</b>                      Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Programa o valor da indutância do eixo q. Descubra o valor na folha de dados do motor ou execute uma AMA com o motor frio.</p>

1-39 Pólos do Motor		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 2 - 100 ]	<p><b>AVISO!</b>                      Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Insira o número de polos do motor.</p> <p>O valor de polos do motor é sempre par, pois refere-se ao número de polos total do motor e não aos pares de polos.</p>

#### 4.2.5 1-4\* Dados Avanç. do Motor II

Programar os parâmetros para os dados avançados do motor.

1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 1 - 9000 V]	<p>Programa a FCE nominal do motor ao funcionar em 1000 rpm.</p> <p>Força Contra Eletro Motriz é a tensão gerada por um motor PM quando não houver um conversor de frequência conectado e o eixo for girado externamente. A Força Contra Eletro Motriz é normalmente especificada pela velocidade nominal do motor ou a 1,000 RPM medida entre duas linhas. Se o valor não estiver disponível para uma</p>

1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM		
Range:	Funcão:	
		<p>velocidade do motor de 1000 rpm, calcule o valor correto da seguinte maneira: Se a Força Contra Eletro Motriz for, por exemplo, 320 V a 1800 rpm, pode ser calculada a 1000 rpm:</p> <p><b>Exemplo</b>                      Força Contra Eletro Motriz de 320 V a 1,800 rpm. Força Contra Eletro Motriz= (Tensão/ rpm)*1000 = (320/1800)*1000 = 178.</p> <p>Esse parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para opcionais que ativam motores PM (ímã permanente).</p> <p><b>AVISO!</b>                      Ao utilizar motores PM (Ímã Permanente), recomenda-se usar resistor do freio.</p>

1-42 Comprimento do Cabo do Motor		
Range:	Funcão:	
50 m*	[ 0 - 100 m]	Programa o comprimento de cabo de motor em metros.

1-43 Comprimento do cabo do motor		
Range:	Funcão:	
164 ft*	[ 0 - 328 ft]	Programa o comprimento de cabo de motor. A unidade de comprimento é pé.

1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)		
Range:	Funcão:	
Size related	[ 0 - 65535 mH]	<p>Este parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para [3] PM, IPM saliente.</p> <p>Este parâmetro corresponde à indutância de saturação de eixo-d. O valor padrão é o valor programado em <i>parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)</i>. Na maioria dos casos, não altere o valor padrão. Se o fornecedor do motor fornecer a curva de saturação, insira o valor de indutância do eixo d, que é 100% da corrente nominal ou execute uma AMA com o motor frio.</p>

1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 65535 mH]	<p>Este parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para [3] PM, IPM saliente.</p> <p>Este parâmetro corresponde à indutância de saturação do eixo q. O valor padrão é o valor programado em <i>parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)</i>. Na maioria dos casos, não altere o</p>

1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)		
Range:	Funcão:	
		valor padrão. Se o fornecedor do motor fornecer a curva de saturação, insira o valor de indutância do eixo q, que é 100% da corrente nominal ou execute uma AMA com o motor frio.

1-46 Ganho de Detecção de Posição		
Range:	Funcão:	
100 %*	[ 20 - 200 %]	Ajustar a amplitude do pulso de teste durante a detecção de posição na partida. Ajustar este parâmetro para melhorar a medição da posição.

1-48 Current at Min Inductance for d-axis		
Range:	Funcão:	
100 %	[ 20 - 200 %]	Use esse parâmetro para ajustar o ponto de saturação da indutância.

1-49 Corrente na Indutância Mín.		
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 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)</i> e <i>parâmetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> . Os parâmetros são relacionados às compensações de carga da plaqueta de identificação do motor, ao tipo de carga da aplicação e à função de frenagem eletrônica para parada rápida/hold do motor.

1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz		
Range:	Funcão:	
		<p><b>Ilustração 4.2 Magnetização do Motor</b></p>

1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]		
Range:	Funcão:	
1 Hz*	[ 0.1 - 10.0 Hz]	Programa a frequência necessária para a corrente de magnetização normal. Utilize este parâmetro junto com <i>parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz</i> , consulte também <i>Ilustração 4.2</i> .

4

#### 4.2.6 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.

1-55 Características U/f - U		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 1000 V]	Insira a tensão em cada ponto de frequência, para traçar manualmente uma característica U/f que corresponda ao motor. Os pontos de frequência são definidos em <i>parâmetro 1-56 Características U/f - F.</i>

1-56 Características U/f - F		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 500.0 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 Características U/f - U.</i> Crie uma característica U/f com base em seis tensões e frequências definíveis, consulte <i>Ilustração 4.3.</i>
<p>Ilustração 4.3 Exemplo de característica U/f</p>		

1-62 Compensação de Escorregamento		
Range:		Funcão:
Size related*	[ -400 - 400.0 %]	Insira o valor % da compensação de escorregamento para compensar a tolerância no valor de $n_{M,N}$ . A compensação de escorregamento é calculada automaticamente, ou seja, com base na velocidade nominal do motor $n_{M,N}$ .

1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam		
Range:		Funcão:
0.1 s*	[0.05 - 5 s]	Insira a velocidade de reação da compensação de escorregamento. Um valor alto reduz em uma reação lenta e um valor baixo em uma reação rápida. Se surgirem problemas de ressonância de baixa frequência, use uma configuração de tempo mais longo.

1-64 Amortecimento da Ressonância		
Range:		Funcão:
100 %*	[ 0 - 500 %]	Insira o valor do amortecimento da ressonância. Programe o <i>parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância</i> e o <i>parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc</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.

#### 4.2.7 1-6\* Depen. Carga, Configuração

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

1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid		
Range:		Funcão:
100 %*	[ 0 - 300 %]	Insira o valor de compensação de tensão em baixa velocidade em porcentagem. Esse parâmetro é usado para otimizar o desempenho de carga em baixa velocidade. Esse parâmetro está ativo somente se <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor = [0] Assíncrono.</i>

1-61 Compensação de Carga em Alta Velocid		
Range:		Funcão:
100 %*	[ 0 - 300 %]	Insira o valor de compensação de tensão da carga em alta velocidade em porcentagem. Esse parâmetro é utilizado para otimizar o desempenho da carga em alta velocidade. Esse parâmetro está ativo somente se <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor = [0] Assíncrono.</i>

1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc		
Range:		Funcão:
0.005 s*	[ 0.001 - 0.05 s]	Programe o <i>parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância</i> e o <i>parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc</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:		Funcão:
50 %*	[ 0 - 120 %]	Insira a corrente do motor mínima em velocidade baixa. Aumentar essa corrente melhora o torque do motor em velocidade baixa. <i>Parâmetro 1-66 Corrente Min. em Baixa Velocidade</i> é ativado somente para motor PM.

## 4.2.8 1-7\* Ajustes da Partida

Parâmetros para ajustar as configurações de partida do motor.

1-70 Modo de Partida		
Selecione o modo de partida do motor PM. Para inicializar o núcleo do controle VVC <sup>+</sup> para motor PM anteriormente de funcionamento livre. Ativo para motores PM em VVC <sup>+</sup> somente se o motor estiver parado (ou funcionando em velocidade bem baixa).		
Option:	Funcão:	
[0] *	Detecção de Rotor	Estima o ângulo elétrico do rotor e usa-o como ponto inicial. Essa opção é a seleção padrão para aplicações industriais. Se flying start detectar que o motor parou ou está funcionando em baixa velocidade, o conversor de frequência detecta a posição do rotor (o ângulo) e dá partida no motor nessa posição.
[1]	Estacionamento	A função de estacionamento aplica corrente CC no enrolamento do estator e gira o rotor para a posição elétrica zero. Essa opção é tipicamente para aplicações de bomba e ventilador. Se flying start detectar que o motor parou ou está funcionando em baixa velocidade, o conversor de frequência envia corrente CC para estacionar o motor em ângulo e, em seguida, dá partida no motor nessa posição.

1-71 Retardo de Partida		
Range:	Funcão:	
0 s*	[0,0 - 10,0 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:	
		Selecione a função partida durante o retardo de partida. Esse parâmetro está vinculado ao <i>parâmetro 1-71 Retardo de Partida</i> .
[0]	Retnç CC/temp atras	Energiza o motor com corrente de hold CC ( <i>parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC/ Preaquecimento</i> ) durante o tempo de atraso da partida.
[2] *	ParadInérc/ tempAtra	O motor parou por inércia durante o tempo de atraso da partida (inversor desligado).

1-72 Função de Partida		
Option:	Funcão:	
[3]	Vel partid horár	Possível somente com VVC <sup>+</sup> . Independentemente do valor aplicado pelo sinal de referência, a velocidade de saída aplica a programação da velocidade de partida em <i>parâmetro 1-75 Velocidade de Partida [Hz]</i> ou e a corrente de saída corresponde à configuração da corrente de partida em <i>parâmetro 1-76 Corrente de Partida</i> . Esta função é normalmente utilizada em aplicações de içamento sem contrapeso e, especialmente, em aplicações com um motor-Cone, cuja partida é dada no sentido horário e seguida de rotação no sentido da referência.
[4]	Funcion.na horizntl	Possível somente com VVC <sup>+</sup> . Para obter a função descrita nos <i>parâmetro 1-75 Velocidade de Partida [Hz]</i> e <i>parâmetro 1-76 Corrente de Partida</i> , durante o tempo de atraso da partida. O motor gira no sentido da referência. Se o sinal de referência for igual a zero (0), <i>parâmetro 1-75 Velocidade de Partida [Hz]</i> será ignorado e a velocidade de saída será igual a zero (0). A corrente de saída corresponde à configuração da corrente de partida em <i>parâmetro 1-76 Corrente de Partida</i> .
[5]	VVC+/ FluxSent.horár	A velocidade de partida é calculada automaticamente. Esta função usa a velocidade de partida somente no tempo de atraso da partida.

1-73 Flying Start		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Para obter o melhor desempenho do flying start, os dados avançados do motor, <i>parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)</i> a <i>parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)</i> , precisam estar corretos.  Capturar um motor que esteja girando livremente devido a uma queda da rede elétrica.
[0] *	Desativado	Sem função.
[1]	Ativo	Habilitar o conversor de frequência para capturar e controlar um motor em rotação. Quando <i>parâmetro 1-73 Flying Start</i> estiver ativado, <i>parâmetro 1-71 Retardo de Partida</i> e <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> ficam sem função.

1-73 Flying Start		
Option:	Funcão:	
[2]	Sempre Ativo	Ativar o flying start em cada comando de partida.
[3]	Enabled Ref. Dir.	Habilitar o conversor de frequência para capturar e controlar um motor em rotação. A pesquisa é executada somente no sentido da referência.
[4]	Enab. Always Ref. Dir.	Ativar o flying start em cada comando de partida. A pesquisa é executada somente no sentido da referência.

1-75 Velocidade de Partida [Hz]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 500.0 Hz]	Esse parâmetro pode ser usado, por exemplo, para aplicações em guindastes (rotor cônico). Programe a velocidade de partida do motor. Após o sinal de partida, a velocidade de saída assume o valor programado. Programe a função partida em <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> para [3] <i>Velocidade de partida cw</i> , [4] <i>Operação horizontal</i> ou [5] <i>VVC+ sentido horário</i> e programe um tempo de atraso da partida em <i>parâmetro 1-71 Retardo de Partida</i> .

1-76 Corrente de Partida		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 1000 A]	Alguns motores, por exemplo, motores com rotores cônicos, precisam de corrente/ velocidade de partida extra para desacoplar o rotor. Para obter este boost, programe a corrente requerida neste parâmetro. Programe o <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> em [3] <i>Velocidade de partida cw</i> ou [4] <i>Operação horizontal</i> e programe o tempo de atraso da partida em <i>parâmetro 1-71 Retardo de Partida</i> .

1-78 Veloc.máx.partida do compr.[Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[ 0 - 500 Hz]	Esse parâmetro ativa torque de partida alto. Essa função ignora o limite de corrente e o limite de torque durante a partida do motor. O tempo desde o sinal de partida é dado até a velocidade exceder a velocidade programada nesse parâmetro torna-se uma zona de partida. Na zona inicial, o limite de corrente e o limite de torque do motor são programados para o máximo valor possível para a combinação de conversor de frequência/motor. O tempo sem proteção do limite de corrente e limite de torque não deve exceder o valor programado em <i>parâmetro 1-79 TempMáx.Part.Comp.p/Desarm</i> .

1-78 Veloc.máx.partida do compr.[Hz]		
Range:	Funcão:	
		Caso contrário, o conversor de frequência desarma com <i>alarme 18, Partida falhou</i> .

1-79 TempMáx.Part.Comp.p/Desarm		
Range:	Funcão:	
5 s*	[ 0 - 10 s]	O tempo desde o sinal de partida é dado até a velocidade exceder a velocidade programada em <i>parâmetro 1-78 Veloc.máx.partida do compr.[Hz]</i> não deve exceder o tempo programado nesse parâmetro. Caso contrário, o conversor de frequência desarma com <i>alarme 18, Partida falhou</i> . Qualquer tempo programado em <i>parâmetro 1-71 Retardo de Partida</i> para uso de uma função partida deve ser executado dentro do limite de tempo.

#### 4.2.9 1-8\* Ajustes de Parada

Parâmetros para ajustar as configurações de parada do motor.

1-80 Função na Parada		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função do conversor de frequência, após um comando de parada ou depois que a velocidade é desacelerada até as configurações no <i>parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]</i> .  As seleções disponíveis dependem de a configuração em <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• [0] <i>Assíncr.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [0] <i>Parada por inércia.</i></li> <li>- [1] <i>Retenção CC/Pré-aquecimento do Motor.</i></li> <li>- [3] <i>Pré-magnetização.</i></li> </ul> </li> <li>• [1] <i>PM, SPM não saliente.</i></li> <li>• [3] <i>PM, IPM saliente.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [0] <i>Parada por inércia.</i></li> <li>- [1] <i>Retenção CC/Pré-aquecimento do Motor.</i></li> </ul> </li> </ul>
[0]	Parada por inércia	Deixa o motor em modo livre.
*		
[1]	Hold de CC/ Preaquecimento do Motor	Energiza o motor com uma corrente de hold CC (ver <i>parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC/ Preaquecimento</i> ).
[3]	Pré-magnetização	Gera um campo magnético, enquanto o motor está parado. Isso permite ao motor gerar torque rapidamente nos comandos (somente motores assíncronos). Essa função

1-80 Função na Parada	
Option:	Funcão:
	<p>de pré-magnetização não ajuda o comando de partida inicial. Duas soluções diferentes estão disponíveis para pré-magnetizar a máquina para o primeiro comando de partida:</p> <p><b>Solução 1:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicie o conversor de frequência com uma referência de 0 RPM.</li> <li>2. Aguarde de 2 a 4 constantes de tempo do rotor (ver a equação a seguir) antes de aumentar a referência de velocidade.</li> </ol> <p><b>Solução 2:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programe <i>parâmetro 1-71 Retardo de Partida</i> para o tempo de pré-magnetização (2 a 4 constantes de tempo do rotor).</li> <li>2. Programe <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> para [0] Retenção CC.</li> <li>3. Programe a magnitude da corrente de hold CC (<i>parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento</i> para ser igual a <math>I_{pre-mag} = U_{nom}/(1,73 \times Xh)</math>.</li> </ol> <p>Amostras de constantes de tempo do rotor=  <math>(Xh+X2)/(6,3*Freq\_nom*Rr)</math>                      1 kW=0,2 s                      10 kW=0,5 s                      100 kW=1,7 s</p>

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 AC Brake Gain	
Range:	Funcão:
1.4* [1.0 - 2.0]	Este parâmetro é usado para programar a capacidade da potência de frenagem CA (programar o tempo de desaceleração quando a inércia for constante). Nos casos em que a tensão do barramento CC não for superior ao valor de desarme da tensão do barramento CC, o torque do gerador pode ser ajustado com este parâmetro. Quanto maior o ganho de freio CA, maior a capacidade do freio. Selecionar 1,0 significa que não há capacidade de freio CA.

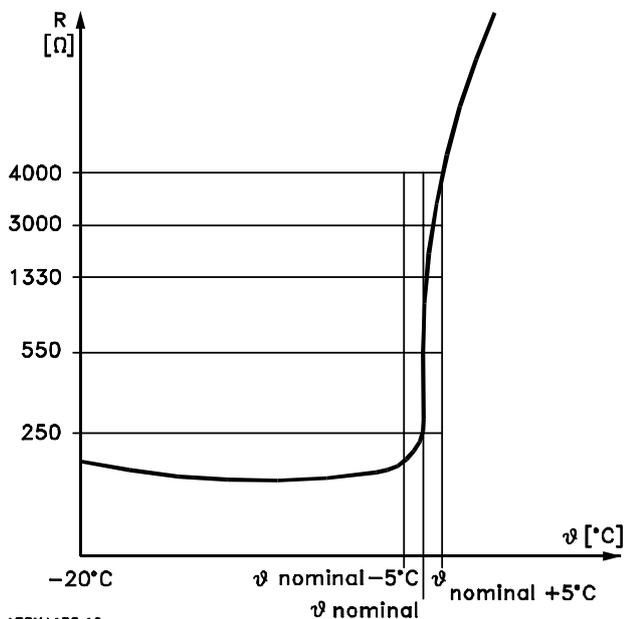
1-88 AC Brake Gain	
Range:	Funcão:
	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Se houver torque de gerador contínuo, maior torque do gerador causará maior corrente do motor e o motor ficará quente. Nessa condição, <i>parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA</i> o pode ser usado para proteger o motor contra superaquecimento.</p>

#### 4.2.10 1-9\* Temperatura do Motor

Parâmetros para ajustar as configurações de proteção de temperatura do motor.

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:		Funcão:
[0] *	Sem proteção	Motor sobrecarregado continuamente, quando não houver necessidade de nenhuma advertência ou desarme do conversor de frequência.
[1]	Advrtn d Termistor	Ativa uma advertência quando o termistor conectado no motor reage a um superaquecimento do motor.
[2]	Desrm por Termistor	Para (desarma) o conversor de frequência quando o termistor conectado no motor reagir a um superaquecimento do motor. O valor de desativação do termistor deve ser > 3 kΩ. Instale um termistor (sensor PTC) no motor para proteção do enrolamento.
[3]	Advertência do ETR 1	Calcula a carga e ativa uma advertência no display quando o motor estiver sobrecarregado. Programe um sinal de advertência através de uma das saídas digitais.
[4]	Desarme por ETR 1	Calcula a carga e faz a parada (desarme) do conversor de frequência quando o motor estiver sobrecarregado. Programe um sinal de advertência através de uma das saídas digitais. O sinal aparece na eventualidade de uma advertência e se o conversor de frequência desarmar (advertência térmica). Quando o alarme do ETR do MOTOR é relatado, pode reinicializar imediatamente.
[22]	ETR Trip - Extended Detection	Calcula a carga e faz a parada (desarme) do conversor de frequência quando o motor estiver sobrecarregado. Programe um sinal de advertência através de uma das saídas digitais. O sinal aparece na eventualidade de uma advertência e se o conversor de frequência desarmar (advertência térmica). Quando o alarme do ETR do MOTOR é

1-90 Proteção Térmica do Motor	
Option:	Função:
	relatado, pode reset somente depois que parâmetro 16-18 Térmico Calculado do Motor diminuir para 0.

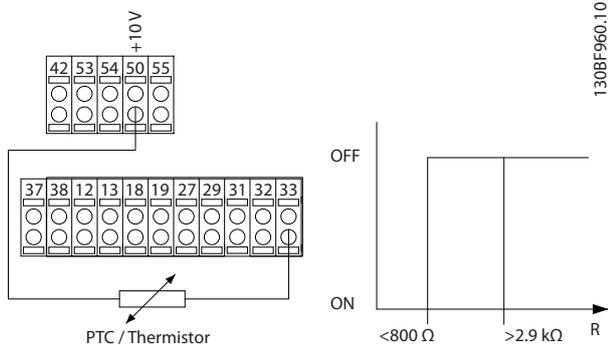


175HA183.10  
Ilustração 4.4 Perfil do PTC

Utilizando uma entrada digital e uma alimentação de 10 V:  
Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta.

Configuração de parâmetros:

- Programe parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor para [2] Desarme do Termistor.
- Configure parâmetro 1-93 Fonte do Termistor para [6] Entrada Digital 33.



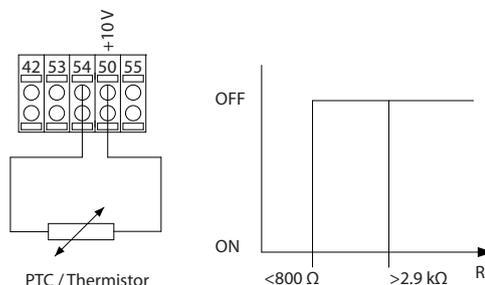
130BF960.10  
Ilustração 4.5 Conexão do termistor PTC - Entrada digital

Utilizando uma entrada analógica e uma alimentação de 10 V:

Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta.

Configuração de parâmetros:

- Programe parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor para [2] Desarme do Termistor.
- Programe parâmetro 1-93 Fonte do Termistor para [2] Entrada Analógica 54.



130BF694.10  
Ilustração 4.6 Conexão do termistor PTC - Entrada analógica

Entrada digital/analógica	Tensão de alimentação	Valores limite de desativação
Digital	10 V	<800 Ω - 2,9 kΩ
Analógica	10 V	<800 Ω - 2,9 kΩ

Tabela 4.3 Valores limite de desativação

**AVISO!**

Verifique se a tensão de alimentação selecionada está de acordo com a especificação do elemento termistor usado.

1-93 Fonte do Termistor	
Option:	Função:
	<p><b>AVISO!</b> Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p><b>AVISO!</b> A entrada digital deverá ser programada para [0] PNP - Ativa a 24 V em parâmetro 5-00 Modo I/O Digital.</p> <p>Selecionar a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deverá ser conectado. Se uma entrada analógica nesse parâmetro for programada como fonte, não pode ser usada, por exemplo, como referência ou feedback.</p>
[0] *	Nenhum
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54

1-93 Fonte do Termistor		
Option:	Função:	
[3]	Entrada digital 18	
[4]	Entrada digital 19	
[5]	Entrada digital 32	
[6]	Entrada digital 33	
[7]	Digital input 31	

## 4.3 Parâmetros 2-\*\* Freios

### 4.3.1 2-0\* Freio CC

Use este grupo do parâmetro para configurar as funções de Freio CC e Retenção CC.

2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento		
Range:	Funcão:	
50 % *	[0 - 160 %]	Defina a corrente de holding como uma porcentagem da corrente nominal do motor $I_{M,N}$ <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i> . Este parâmetro mantém a função do motor (torque de holding) ou pré-aquece o motor. Este parâmetro está ativo se [0] <i>Retenção CC</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> ou se [1] <i>Retenção CC/Pré-aquecimento</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-80 Função na Parada</i> .  <b>AVISO!</b> O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite corrente 100% durante muito tempo. O motor pode ser danificado.

2-01 Corrente de Freio CC		
Range:	Funcão:	
50 % *	[0 - 150 %]	<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.  Programe 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 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]</i> ou quando a função de inversão da frenagem CC estiver ativa (no grupo do parâmetro 5-1* <i>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.

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

2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz* *	[0 - 500 Hz]	Este parâmetro é para configuração da velocidade de ativação do freio CC na qual a corrente de freio CC <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC</i> deve estar ativa, com um comando de parada.

2-06 Corrente de Estacionamento		
Range:	Funcão:	
100 %* *	[0 - 150 %]	Programe a corrente de acordo com a porcentagem da corrente nominal do motor, <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i> .

2-07 Tempo de Estacionamento		
Range:	Funcão:	
3 s* *	[0.1 - 60 s]	Programe a duração da corrente de estacionamento programada em <i>parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento</i> , uma vez ativada.

### 4.3.2 2-1\* Brake Energy Funct.

Grupo do parâmetro para selecionar os parâmetros de frenagem dinâmica válido somente para conversores de frequência com circuito de frenagem.

2-10 Função de Frenagem		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off (Desligado)	Não há nenhum resistor do freio instalado.
[1]	Resistor de freio	Um resistor do freio está instalado no sistema para dissipação do excesso de energia do freio em forma de calor. A conexão de um resistor do freio permite uma tensão do barramento CC maior durante a frenagem (operação como gerador). A função do resistor do freio está ativa somente em conversores de frequência com freio dinâmico integral.
[2]	Freio CA	Melhora a frenagem sem usar um resistor do freio. Esse parâmetro controla uma sobremagnetização do motor, com uma carga que força o motor a funcionar como gerador. Esta função pode melhorar a função OVC. Aumentar as perdas elétricas no motor permite que a função OVC aumente o torque de frenagem sem exceder o limite de tensão.  <b>AVISO!</b> O freio CA não é tão eficaz quanto a frenagem dinâmica com resistor. O freio CA é para o modo VVC+ tanto em malha fechada como aberta.

2-11 Resistor de Freio (ohm)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 6200 Ohm]	Programe o valor do resistor do freio em $\Omega$ . Esse valor é usado para monitorar a energia do resistor do freio. <i>Parâmetro 2-11 Resistor de Freio (ohm)</i> está ativo em conversores de frequência com freio dinâmico integral. Utilize este parâmetro para valores que não tenham decimais.

2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.001 - 2000 kW]	<p><i>Parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)</i> é a potência média esperada dissipada no resistor do freio em um intervalo de 120 s. É usada como o limite de monitoramento de <i>parâmetro 16-33 Energia de Frenagem /2 min</i> e específica quando um alarme/ advertência é emitido.</p> <p>A fórmula a seguir pode ser usada para calcular o <i>parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)</i>.</p> $P_{br,avg}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ <p><math>P_{br,avg}</math> é a potência média dissipada no resistor de frenagem. <math>R_{br}</math> é a resistência do resistor de frenagem. <math>t_{br}</math> é o tempo de frenagem ativo dentro do período de 120 s, <math>T_{br}</math>.</p> <p><math>U_{br}</math> é a tensão CC em que o resistor de frenagem está ativo. Para unidades T4, a tensão CC é 770 V, que pode ser reduzida por <i>parâmetro 2-14 Redução da tensão de frenagem</i>.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>Se <math>R_{br}</math> não for conhecido ou se <math>T_{br}</math> for diferente de 120 s, a abordagem prática é executar a aplicação de freio, leitura de <i>parâmetro 16-33 Energia de Frenagem /2 min</i> e inserir esse valor + 20% em <i>parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)</i>.</p>

2-14 Redução da tensão de frenagem		
Range:		Funcão:
0 V*	[ 0 - 71 V]	Configurar esse parâmetro pode alterar o resistor do freio ( <i>parâmetro 2-11 Resistor de Freio (ohm)</i> ).

2-16 Corr Máx Frenagem CA		
Range:		Funcão:
100 %*	[ 0 - 160 %]	Insira a corrente máxima permitida ao usar Freio CA para evitar superaquecimento dos enrolamentos do motor. <b>AVISO!</b> <i>Parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA</i> está disponível apenas para motores assíncronos.

2-17 Controle de Sobretensão		
Option:		Funcão:
		O controle de sobretensão (OVC) reduz o risco de desarme do conversor de frequência devido à sobretensão no barramento CC causada pela potência generativa da carga.
[0]*	Desativado	Não é necessário nenhum OVC.
[1]	Ativado (não em stop)	Ativa o OVC, exceto ao utilizar um sinal de parada a fim de parar o conversor de frequência.
[2]	Ativado	Ativar o OVC. <b>⚠ CUIDADO</b> <b>FERIMENTOS PESSOAIS E DANOS AO EQUIPAMENTO</b> Ativar o OVC em aplicações de içamento pode causar ferimentos pessoais e danos ao equipamento. <ul style="list-style-type: none"> <li>O OVC não deve ser ativado em aplicações de içamento.</li> </ul>

2-19 Ganho de Sobretensão		
Range:		Funcão:
100 %*	[ 0 - 200 %]	Selecionar ganho de sobretensão.

#### 4.3.3 2-2\* Freio Mecânico

2-20 Corrente de Liberação do Freio		
Range:		Funcão:
0 A*	[ 0 - 100 A]	Programe a corrente do motor para liberação do freio mecânico quando houver uma condição de partida presente. O limite superior é especificado no <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> .

4

2-20 Corrente de Liberação do Freio		
Range:	Funcão:	
		<p><b>AVISO!</b> Quando a saída de controle do freio mecânico for selecionada, mas nenhum freio mecânico estiver conectado, a função não funciona por configuração padrão devido à corrente do motor muito baixa.</p>

2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Programar a frequência do motor de ativação do freio mecânico quando houver uma condição de parada presente.

2-23 Atraso de Ativação do Freio		
Range:	Funcão:	
0 s*	[0 - 5 s]	Insira o tempo de atraso para acionar a frenagem da parada por inércia, após o tempo de desaceleração. O eixo é mantido em velocidade zero com torque de holding total. Assegure-se de que o freio mecânico travou a carga, antes do motor entrar no modo parada por inércia.

## 4.4 Parâmetros 3-\*\* Referência / Rampas

### 4.4.1 3-0\* Limites de Referência

Parâmetros para configurar a unidade da referência, limites e faixas.

3-00 Intervalo de Referência		
Option:	Funcão:	
[0] *	Mín - Máx	Selecione a faixa do sinal de referência e do sinal de feedback. Os valores dos sinais podem ser só positivos ou positivo e negativo.
[1]	-Máx até +Máx	Para valores tanto positivos quanto negativos (ambos os sentidos) relativo a <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> .

3-01 Unidade da Referência/Feedback		
Option:	Funcão:	
[0]	None	
[1]	%	
[2]	rpm	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[12]	PULSOS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	
[123]	galão/h	
[124]	CFM	
[125]	pé cúbico/s	
[126]	pé cúbico/min	
[127]	pé cúbico/h	

3-01 Unidade da Referência/Feedback		
Option:	Funcão:	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	pés/s	
[141]	pés/min	
[145]	pé	
[150]	libra pé	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/pol <sup>2</sup>	
[172]	pol wg	
[173]	pé WG	
[180]	HP	

3-02 Referência Mínima		
Range:	Funcão:	
0 Reference Feedback Unit*	[-4999.0 - 4999 Reference Feedback Unit]	<p>Insira a referência mínima. A referência mínima é o menor valor obtido pela soma de todas as referências.</p> <p>A referência mínima está ativa somente quando <i>parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> estiver programado para [0] <i>Mín. - Máx.</i></p> <p>A unidade da referência mínima corresponde a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O opcional em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i>.</li> <li>A unidade selecionada em <i>parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback</i>.</li> </ul>

3-03 Referência Máxima		
Range:	Funcão:	
Size related*	[-4999.0 - 4999 ReferenceFeed- backUnit]	<p>Insira a referência máxima. A referência máxima é o maior valor obtido pela soma de todas as referências</p> <p>A unidade da referência máxima coincide com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A opção selecionada em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i>.</li> <li>A unidade selecionada em <i>parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i>.</li> </ul>

3-04 Função de Referência		
Option:	Funcão:	
[0] *	Soma	Soma as fontes de referência predefinida e externa.

3-04 Função de Referência		
Option:	Função:	
[1]	Externa/ Predefinida	Utilize a fonte da referência externa ou predefinida. Alterne entre externa e predefinida por meio de um comando ou uma entrada digital.

4.4.2 3-1\* Referências

3-10 Referência Predefinida		
Range:	Função:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Insira até oito referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro usando a programação de matriz. Para selecionar referências dedicadas, selecione <i>bit de referência predefinida 0/1/2</i> [16], [17] ou [18] para as respectivas entradas digitais no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais.

3-11 Velocidade de Jog [Hz]		
Range:	Função:	
5 Hz*	[0 - 500.0 Hz]	A velocidade de jog é uma velocidade de saída fixa na qual o conversor de frequência trabalha quando a função de jog estiver ativa. Consulte também a <i>parâmetro 3-80 Tempo de Rampa do Jog</i> .  A velocidade de jog não deve exceder a configuração em <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor</i> [Hz].

3-12 Valor de Catch Up/Slow Down		
Range:	Função:	
0 %*	[0 - 100 %]	Insira um valor percentual a ser adicionado ou subtraído da referência real para catch-up ou redução de velocidade, respectivamente. Se [28] <i>Catch-up for</i> selecionado através de uma das entradas digitais ( <i>parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital a parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital</i> ), o valor percentual será adicionado à referência total. Se [29] <i>Redução de velocidade</i> for selecionado através de uma das entradas digitais ( <i>parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital a parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital</i> ), o valor percentual será subtraído da referência total.

3-14 Referência Relativa Pré-definida		
Range:	Função:	
0 %*	[-100 - 100 %]	A referência real, X, é aumentada ou diminuída com a porcentagem Y, programada em <i>parâmetro 3-14 Referência Relativa Pré-definida</i> . O resultado é a referência real Z. A referência real (X) é a soma das entradas selecionadas em <i>parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1</i> , <i>parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2</i> , <i>parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3</i> e <i>parâmetro 8-02 Origem do Controle</i> .

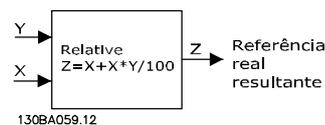


Ilustração 4.7 Referência Relativa Predefinida

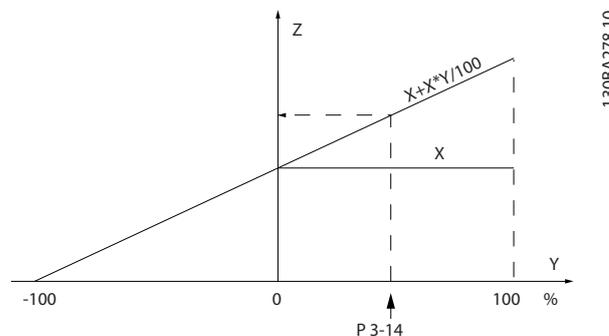


Ilustração 4.8 Referência real

3-15 Fonte da Referência 1		
Option:	Função:	
		Selecione a entrada de referência a ser usada como o primeiro sinal de referência. <i>Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1</i> , <i>parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2</i> e <i>parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3</i> definem até três 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	
[8]	Entr Pulso 33	
[11]	Refernc do Bus Local	
[20]	Potenc. digital	
[32]	Bus PCD	

3-16 Fonte da Referência 2		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser usada como 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 três 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	
[8]	Entr Pulso 33	
[11]	Referenc do Bus Local	
[20]	Potenc. digital	
[32]	Bus PCD	

3-17 Fonte da Referência 3		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser usada para o terceiro 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 três 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	
[8]	Entr Pulso 33	
[11] *	Referenc do Bus Local	
[20]	Potenc. digital	
[32]	Bus PCD	

3-18 Fonte d Referência Relativa Escalonada		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Selecione um valor variável a ser adicionado ao valor fixo (definido no

3-18 Fonte d Referência Relativa Escalonada		
Option:	Funcão:	
		<i>parâmetro 3-14 Referência Relativa Pré-definida</i> ). A soma dos valores fixos e variáveis (denominada Y em <i>Ilustração 4.9</i> ) é multiplicada pela referência real (denominada X em <i>Ilustração 4.9</i> ). Em seguida, esse produto é somado com a referência real ( $X+X*Y/100$ ) para ter a referência real resultante.
		<p><b>Ilustração 4.9 Referência Real Resultante</b></p>
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	
[8]	Entr Pulso 33	
[11]	Referenc do Bus Local	

#### 4.4.3 3-4\* Rampa 1

Configure o parâmetro de rampa e os tempos de rampa para cada uma das quatro rampas (*grupo do parâmetro 3-4\* Rampa 1, 3-5\* Rampa 2, 3-6\* Rampa 3, e 3-7\* Rampa 4*).

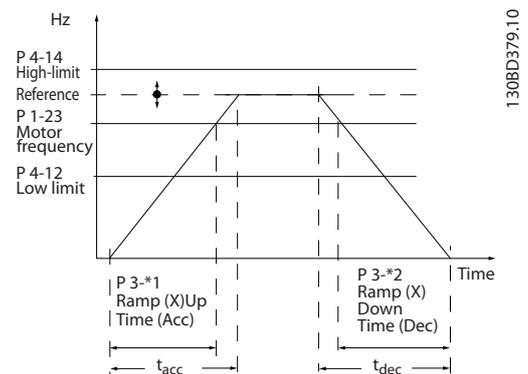


Ilustração 4.10 Exemplo de Rampa 1

3-40 Tipo de Rampa 1		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante

3-40 Tipo de Rampa 1		
Option:	Funcão:	
		durante a aceleração. Uma rampa senoidal 2 fornece aceleração não linear.
[0] *	Linear	
[2]	Tempo Const. da rampa-S	(Apenas para ser usado com o modo de controle da velocidade.) Rampa S com base nos valores programados nos <i>parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1</i> e <i>parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> .

3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1		
Range:	Funcão:	
Size related* [0.01 - 3600 s]		Digite o tempo de aceleração, que é o tempo de aceleração de 0 Hz para a velocidade do motor síncrono $n_s$ <i>parâmetro 1-23 Freqüência do Motor</i> ou de 0 NM para o torque nominal se os modos de configuração de torque forem selecionados. É aplicável da Rampa 1 para Rampa 4. Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> durante a rampa. Ver o tempo de desaceleração em <i>parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> .
		$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [Hz]}{ref [Hz]}$

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1		
Range:	Funcão:	
Size related* [0.01 - 3600 s]		Digite o tempo de desaceleração, que é o tempo de aceleração de 0 Hz para a velocidade do motor síncrono $n_s$ ou de 0 NM para o torque nominal se os modos de configuração de torque forem selecionados. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido à operação regenerativa do motor e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . Ver tempo de aceleração, no <i>parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1</i> .
		$Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [Hz]}{ref [Hz]}$

#### 4.4.4 3-5\* Rampa 2

Este grupo do parâmetro configura os parâmetros da rampa 2.

3-50 Tipo de Rampa 2		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa senoidal 2 fornece aceleração não linear.
[0] *	Linear	
[2]	Tempo Const. da rampa-S	Rampa S com base nos valores programados nos <i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> .

3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2		
Range:	Funcão:	
Size related* [0.01 - 3600 s]		Digite o tempo de aceleração, que é o tempo de aceleração de 0 Hz para a velocidade nominal do motor $n_s$ . Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> durante a rampa. Ver o tempo de desaceleração em <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> .
		$Par. 3 - 51 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [Hz]}{ref [Hz]}$

3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2		
Range:	Funcão:	
Size related* [0.01 - 3600 s]		Digite o tempo de desaceleração, que é o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor $n_s$ para 0 Hz ou do torque nominal para 0 NM se os modos de configuração de torque forem selecionados. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no conversor de frequência, devido à operação regenerativa do motor e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente, programado em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . Ver tempo de aceleração, no <i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> .
		$Par. 3 - 52 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [Hz]}{ref [Hz]}$

#### 4.4.5 3-6\* Rampa 3

Este grupo do parâmetro configura os parâmetros da rampa 3.

3-60 Tipo de Rampa 3		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa S fornece aceleração não linear.
[0] *	Linear	
[2]	Tempo Const. da rampa-S	Rampa S com base nos valores programados nos <i>parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3</i> e <i>parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i> .

3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Digite o tempo de aceleração, que é o tempo de aceleração de 0 Hz para a velocidade nominal do motor $n_s$ . Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> durante a rampa. Ver o tempo de desaceleração em <i>parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i> .

3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor $n_s$ até 0 Hz. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido à operação regenerativa do motor e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . Ver tempo de aceleração, no <i>parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3</i> .  $Par. 3 - 62 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [Hz]}{ref [Hz]}$

#### 4.4.6 3-7\* Rampa 4

Este grupo do parâmetro configura os parâmetros da rampa 4.

3-70 Tipo de Rampa 4		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa S fornece aceleração não linear.
[0] *	Linear	
[2]	Tempo Const. da rampa-S	Rampa S com base nos valores programados nos <i>parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4</i> e <i>parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i> .

3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Digite o tempo de aceleração, que é o tempo de aceleração de 0 Hz para a velocidade nominal do motor $n_s$ . Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> durante a rampa. Ver o tempo de desaceleração em <i>parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i> .  $Par. 3 - 71 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [Hz]}{ref [Hz]}$

3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor $n_s$ até 0 Hz. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido à operação regenerativa do motor e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . Ver tempo de aceleração, no <i>parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4</i> .  $Par. 3 - 72 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [Hz]}{ref [Hz]}$

4.4.7 3-8\* Outras Rampas

3-80 Tempo de Rampa do Jog	
Range:	Funcão:
Size related* [0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de rampa do jog, ou seja, o tempo de desaceleração/aceleração de 0 Hz até a frequência nominal do motor $n_s$ . Garanta que a corrente de saída resultante, necessária durante um determinado tempo de rampa do jog, não exceda o limite de corrente em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . O tempo de rampa do jog inicia na ativação de um sinal de jog por meio do LCP, de uma saída digital selecionada ou da porta de comunicação serial. Quando o estado jog é desabilitado, os tempos de rampa normal são válidos.

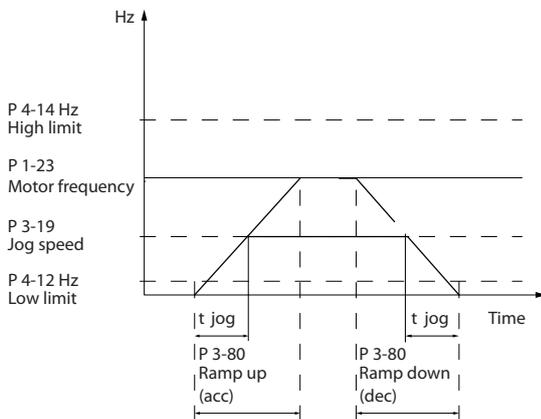


Ilustração 4.11 Tempo de Rampa do Jog

$$Par. 3 - 80 = \frac{t_{jog} [s] \times n_s [Hz]}{\Delta jog \text{ velocidade } (par. 3 - 19) [Hz]}$$

3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida	
Range:	Funcão:
Size related* [0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração de parada rápida, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade do motor síncrono até 0 Hz. Assegure que nenhuma sobretensão resultante surgirá no inversor, devido à operação regenerativa do motor, requerida para atingir o tempo de desaceleração dado. Assegure também que a corrente gerada necessária para atingir o tempo de desaceleração fornecido não ultrapasse o limite de corrente (programado em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> ). Ative a parada rápida com um sinal em uma entrada digital selecionada ou através da porta de comunicação serial.

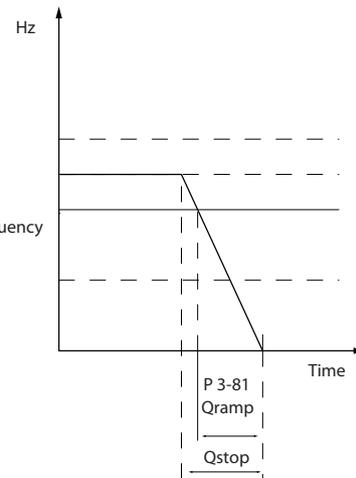


Ilustração 4.12 Tempo de Rampa da Parada Rápida

4.4.8 3-9\* Potenciômetro digital

A função do potenciômetro digital permite aumentar ou diminuir a referência real ao ajustar o setup das entradas digitais utilizando as funções *Incrementar*, *Decrementar* ou *Limpar*. Para ativá-la, pelo menos uma entrada digital deverá ser programada como *Incrementar* ou *Decrementar*.

3-90 Tamanho do Passo	
Range:	Funcão:
0.10 %* [0.01 - 200 %]	Insira o tamanho do incremento necessário para aumentar/diminuir como uma porcentagem da velocidade do motor síncrono, $n_s$ . Se aumentar/diminuir estiver ativado, a referência resultante é aumentada/diminuída pela quantidade definida nesse parâmetro.

3-92 Restabelecimento da Energia	
Option:	Funcão:
[0] * Off (Desligado)	Reinicializa a referência do potenciômetro digital para 0 após a energização.
[1] On (Ligado)	Restaura a mais recente referência do potenciômetro digital na energização.

3-93 Limite Máximo	
Range:	Funcão:
100 %* [-200 - 200 %]	Programe o valor máximo permitido para a referência resultante. Isso é recomendável se o potenciômetro digital for utilizado para a sintonização fina da referência resultante.

3-94 Limite Mínimo		
Range:		Funcão:
-100 %	[-200 - 200 %]	Programe o valor mínimo permitido para a referência resultante. Isso é recomendável se o potenciômetro digital for utilizado para a sintonização fina da referência resultante.

3-95 Atraso da Rampa de Velocidade		
Range:		Funcão:
1000 ms*	[0 - 3600000 ms]	Insira o atraso necessário da ativação da função do potenciômetro digital, até que o conversor de frequência comece a ativar a referência na rampa. Com um atraso de 0 ms, a referência começa a seguir a rampa, assim que Aumentar / Diminuir for ativado.

## 4.5 Parâmetros 4-\*\* Limites/Advertências

### 4.5.1 4-1\* Limites do Motor

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

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

4-10 Sentido de Rotação do Motor		
Option:	Funcão:	
[0]	Sentido horário	<b>AVISO!</b> A configuração de <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> afeta o <i>parâmetro 1-73 Flying Start</i> .  Somente será permitida operação no sentido horário.
[2] *	Nos dois sentidos	É permitida operação tanto no sentido horário quanto no anti-horário.

4-12 Limite inferior da velocidade do motor [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[ 0 - 500,0 Hz]	Insira o limite mínimo para a velocidade do motor. O limite inferior da velocidade do motor pode ser programado para corresponder à frequência de saída mínima do eixo do motor.  O limite inferior da velocidade do motor não deve exceder a configuração em <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> .

4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]		
Range:	Funcão:	
65 Hz*	[ 0.1 - 500 Hz]	<b>AVISO!</b> A frequência de saída máxima não pode ultrapassar 10% da frequência de chaveamento do inversor ( <i>parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento</i> ).  Insira o limite máximo para a velocidade do motor. O limite superior da velocidade do motor pode ser programado para corresponder à máxima do eixo do motor, recomendada pelo fabricante do motor.  O limite superior da velocidade do motor deve exceder o valor em <i>parâmetro 4-12 Limite inferior</i>

4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]		
Range:	Funcão:	
		da velocidade do motor [Hz] e não deve exceder o valor em <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> .

4-16 Limite de Torque do Modo Motor		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 1000 %]	Essa função limita o torque no eixo para proteger a instalação mecânica.

4-17 Limite de Torque do Modo Gerador		
Range:	Funcão:	
100 %*	[ 0 - 1000 %]	Essa função limita o torque no eixo para proteger a instalação mecânica.

4-18 Limite de Corrente		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 1000 %]	Esta é uma função real de limite de corrente que continua na faixa sobresíncrona. Entretanto, devido ao enfraquecimento do campo, o torque do motor no limite de corrente cai proporcionalmente quando o aumento de tensão para acima da velocidade do motor sincronizada.

4-19 Frequência Máx. de Saída		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 500 Hz]	<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  <b>AVISO!</b> A frequência de saída máxima não pode ultrapassar 10% da frequência de chaveamento do inversor ( <i>parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento</i> ).  Fornece um limite final na frequência de saída para segurança melhorada em aplicações com risco de excesso de velocidade. Este limite é final em todas as configurações (independentemente da configuração em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> ).

4.5.2 4-2\* Fator. Limite

4-20 Fte Fator de Torque Limite		
<p>Selecione uma entrada analógica para fazer escala das configurações em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> e <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> 0 até 100% (ou inversamente). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por exemplo, <i>grupo do parâmetro 6-1* Entrada Analógica 1</i>. Este parâmetro está ativo somente quando o <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [0] <i>Malha Aberta</i> de [1] <i>Malha Fechada de Velocidade</i>.</p>		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Sem função	
[2]	Ent.analg.53	
[4]	Ent.analg.53 inv	
[6]	Ent.analg.54	
[8]	Ent.analg.54 inv	

4-21 Fte Fator Limite de veloc		
<p>Selecione uma entrada analógica para fazer escala das configurações em <i>parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída</i> 0 até 100% (ou inversamente). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por exemplo, <i>grupo do parâmetro 6-1* Entrada Analógica 1</i>. Esse parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver no modo de torque.</p>		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Sem função	
[2]	Ent.analg.53	
[4]	Ent.analg.53 inv	
[6]	Ent.analg.54	
[8]	Ent.analg.54 inv	

4-22 Break Away Boost		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Off	
[1]	On	O conversor de frequência fornece níveis de corrente maiores que o normal para melhorar a capacidade de torque de breakaway.

4.5.3 4-3\* Monitoramento de feedback de motor

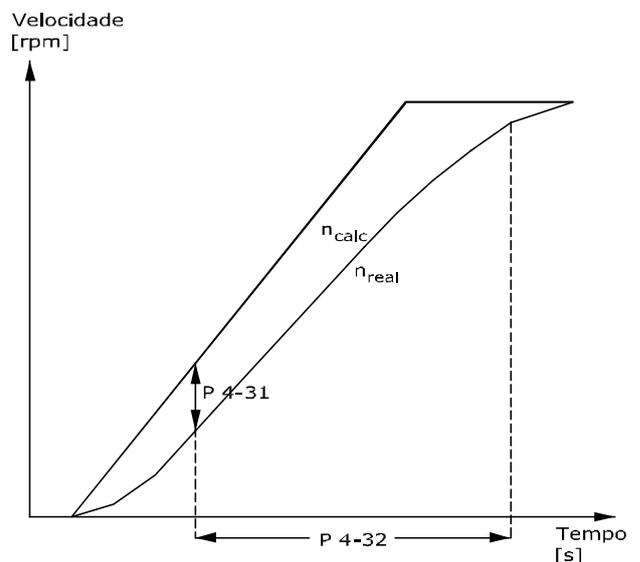
**AVISO!**

*Advertência 61, Erro de Feedback* fica ativa assim que o valor em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor* for excedido, independentemente de a configuração em *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*. A *Advertência 61, Erro de Feedback* estar relacionada à função de perda de feedback de motor.

4-30 Função Perda Fdbk do Motor		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0]	Desativado	
[1]	Advertência	
[2] *	Desarme	
[3]	Jog	
[4]	Congelar Saída	
[5]	Velocidade Máx	
[6]	Mude p/ M.Aberta.	

Esta função é usada para monitorar a consistência no sinal de feedback, isto é, se o sinal de feedback está disponível. Selecione a ação que o conversor de frequência deve ter se um defeito de feedback for detectado. A ação selecionada ocorre quando o sinal de feedback diferir da velocidade de saída pelo valor programado em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor* durante mais tempo que o valor programado em *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*.

4-31 Erro Feedb Veloc. Motor		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
20 Hz*	[0 - 50 Hz]	Selecione o erro de velocidade máximo permitido (velocidade de saída versus feedback).



130BA221.10

Ilustração 4.13 Erro de Velocidade de Feedback de Motor

4-32 Timeout Perda Feedb Motor		
Range:	Funcão:	
0.05 s* [ 0 - 60 s]	Programe o valor de timeout permitindo que o erro de velocidade programado em <i>parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor</i> seja excedido antes de permitir a função selecionada em <i>parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor</i> .	

#### 4.5.4 4-4\* Advertências Ajustáveis 2

4-40 Warning Freq. Low		
Range:	Funcão:	
Size related* [ 0 - 500 Hz]	Utilize este parâmetro para a configuração de um limite inferior para a faixa de frequência. Quando a velocidade do motor cair abaixo desse limite, o display exibe <i>Velocidade baixa</i> . O bit de advertência 10 é programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . O relé de saída pode ser configurado para indicar essa advertência. A luz de advertência do LCP não acende quando o limite definido for atingido.  O valor não deve exceder a configuração em <i>parâmetro 4-41 Warning Freq. High</i> .	

4-41 Warning Freq. High		
Range:	Funcão:	
Size related* [ 0 - 500 Hz]	Utilize este parâmetro para a configuração de um limite superior para a faixa de frequência. Quando a velocidade do motor exceder este limite, o display exibe <i>Velocidade alta</i> . O bit 9 de advertência é programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . O relé de saída pode ser configurado para indicar essa advertência. A luz de advertência do LCP não acende quando o limite definido for atingido.  O valor deve exceder o valor em <i>parâmetro 4-40 Warning Freq. Low</i> e não deve exceder o valor em <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> .	

4-42 Adjustable Temperature Warning		
Range:	Funcão:	
0* [ 0 - 200 ]	Use esse parâmetro para programar o limite de temperatura do motor.	

#### 4.5.5 4-5\* Advertências Ajustáveis

Use esses parâmetros para ajustar limites de advertência de corrente, velocidade, referência e feedback.

4-50 Advertência de Corrente Baixa		
Range:	Funcão:	
0 A* [ 0 - 194.0 A]	Insira o valor $I_{LOW}$ . Quando a corrente do motor cair abaixo desse limite, é programado um bit na status word. Esse 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 - 194.0 A]	Insira o valor $I_{HIGH}$ . Quando a corrente do motor exceder esse limite, é programado um bit na status word. Esse 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 cair abaixo desse limite, o display exibe <i>RefBAIXA</i> . Bit 20 é programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . A saída digital ou o relé de saída pode ser configurado para indicar essa advertência. A luz de advertência do LCP não acende quando esse limite programado do parâmetro é alcançado.	

4-55 Advert. Refer Alta		
Range:	Funcão:	
4999* [-4999 - 4999 ]	Use este parâmetro para programar o limite superior da faixa de referência. Quando a referência real exceder esse limite, o display indicará <i>RefALTA</i> . Bit 19 é programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . A saída digital ou o relé de saída pode ser configurado para indicar essa advertência. A luz de advertência do LCP não acende quando esse limite programado do parâmetro é alcançado.	

4-56 Advert. de Feedb Baixo		
Range:		Funcão:
-4999 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Utilize este parâmetro para programar um limite inferior para a faixa de feedback. Quando o feedback cair abaixo deste limite, o display indicará <i>Feedb Baixo</i> . Bit 6 é programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . A saída digital ou o relé de saída pode ser configurado para indicar essa advertência. A luz de advertência do LCP não acende quando esse limite programado do parâmetro é alcançado.

4-57 Advert. de Feedb Alto		
Range:		Funcão:
4999 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Utilize este parâmetro para programar um limite superior para a faixa de feedback. Quando o feedback exceder este limite, o display indicará <i>Feedb Alto</i> . Bit 5 é programado em <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> . A saída digital ou o relé de saída pode ser configurado para indicar essa advertência. A luz de advertência do LCP não acende quando esse limite programado do parâmetro é alcançado.

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

#### 4.5.6 4-6\* Bypass de Velocidade

4-61 Bypass de Velocidade de [Hz]		
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 inferiores das velocidades a serem evitados.  A velocidade de bypass não deve exceder a configuração em <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> .

## 4-63 Bypass de Velocidade até [Hz]

## 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.  A velocidade de bypass não deve exceder a configuração em <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> .
-------	------------------	---

4

## 4.6 Parâmetros 5-\*\* Entrada/Saída Digital

### 4.6.1 5-0\* Modo E/S Digital

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

5-00 Modo I/O Digital		
Option:	Funcão:	
		Programe o modo NPN ou PNP das entradas digitais. <b>AVISO!</b> Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0] *	PNP - Ativo em 24 V	Ação em pulsos direcionais positivos (0). Sistemas PNP são ligados no ponto de aterramento (GND).
[1]	NPN - Ativo em 0 V	Ação nos pulsos direcionais negativos (1). Os sistemas NPN são elevados para até + 24 V, internamente no conversor de frequência.

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

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

As entradas digitais são utilizadas para selecionar as diversas funções do conversor de frequência.

#### 5-10 a 5-16 Entradas digitais

[0]	Sem operação	Não responde aos sinais transmitidos para o terminal.
[1]	Reinicializar	Reinicializa o conversor de frequência depois de um DESARME/ALARME. Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2]	Parada por inércia inversa	Parada por inércia, entrada invertida (NC). O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. 0 lógico⇒ parada por inércia.
[3]	Parada por inércia e reinício, inverso	Reset e parada por inércia, entrada invertida (NF). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. 0 lógico⇒parada por inércia. Reset do 1 lógico para 0 lógico⇒.
[4]	Parada por inércia inversa rápida	Entrada invertida (NC). Gera uma parada de acordo com o tempo da rampa de parada rápida programado em <i>parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida</i> . Quando o motor

		parar, o eixo está em modo livre. 0 lógico⇒ Parada rápida.
[5]	Inversão do freio CC	Entrada invertida para frenagem CC (NC). Para o motor energizando-o com corrente CC durante um determinado intervalo de tempo. Veja <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC</i> a <i>parâmetro 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]</i> . A função estará ativa somente se o valor de <i>parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC</i> for diferente de 0. 0 lógico ⇒ Frenagem CC.
[6]	Parada por inércia inversa	<b>AVISO!</b> Quando o conversor de frequência está no limite de torque e recebeu um comando de parada, ele pode não parar por si próprio. Para assegurar que o conversor de frequência pare, configure uma saída digital para [27] <i>Limite de torque e parada</i> e conecte essa saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.  Função de parada invertida. Gera uma função de parada quando o terminal selecionado passa do lógico 1 para o lógico 0. A parada é executada de acordo com o tempo de rampa selecionado ( <i>parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> , <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> , <i>parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i> , <i>parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i> ).
[8]	Partida	Selecione partida para um comando de partida/parada. Lógico 1=partida, lógica 0=parada.
[9]	Partida por pulso	A partida do motor ocorre quando um pulso for aplicado durante no mínimo 4 ms. O motor para quando um comando de parada for dado.
[10]	Reversão	Muda o sentido da rotação do eixo do motor. Selecione o 1 lógico para inverter. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação. Ele não ativa a função partida. Selecione ambos os sentidos em <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> . A função não está ativa no processo de malha fechada.
[11]	Partida em reversão	Utilizada para partida/parada e para reversão no mesmo fio. Não são permitidos sinais simultâneos na partida.
[12]	Ativar partida para adiante	Desacopla o movimento no sentido anti-horário e permite o sentido horário.
[13]	Ativar partida reversa	Desacopla o movimento no sentido horário e permite o sentido anti-horário.

[14]	Jog	Utilize para ativar a velocidade de jog. Consulte <i>parâmetro 3-11 Velocidade de Jog [Hz]</i> .
[15]	Referência predefinida ligada	Alterna entre a referência externa e a referência predefinida. Supõe-se que [1] <i>Externa/predefinida</i> tenha sido selecionada em <i>parâmetro 3-04 Função de Referência</i> . 0 lógico = referência externa ativa; 1 lógico = uma das oito referências predefinidas está ativa.
[16]	Ref predefinida bit 0	Ref. predefinida bits 0, 1 e 2 permitem a seleção de 1 das 8 referências predefinidas de acordo com <i>Tabela 4.4</i> .
[17]	Ref predefinida bit 1	Idêntico à [16] <i>Ref predefinida bit 0</i> .
[18]	Referência predefinida bit 2	Idêntico à [16] <i>Ref predefinida bit 0</i> .

Ref predefinida bit	2	1	0
Ref. predefinida 0	0	0	0
Ref. predefinida 1	0	0	1
Ref. predefinida 2	0	1	0
Ref. predefinida 3	0	1	1
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 4.4 Ref. predefinida Bit

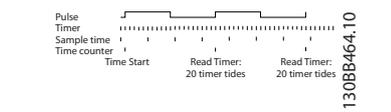
[19]	Congelar ref	Congela a referência real, que agora é o ponto de ativação/condição para que [21] <i>Aceleração</i> e [22] <i>Desaceleração</i> possam ser usadas. Se [21] <i>Aceleração</i> ou [22] <i>Desaceleração</i> for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 ( <i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> ) no intervalo 0– <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .
[20]	Congelar frequência de saída	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Quando [20] <i>Congelar frequência de saída</i> estiver ativo, o conversor de frequência não pode ser parado pela configuração do sinal em [8] <i>Partida</i> para baixo. Pare o conversor de frequência por meio de um terminal programado para [2] <i>Parada por inércia inversa</i> ou [3] <i>Parada por inércia e reinicializar, inversa</i>.</p> <p>Congela a frequência do motor (em Hz) real, que agora passa a ser o ponto de ativação/condição para a [21] <i>Aceleração</i> e [22] <i>Desaceleração</i> a serem utilizadas. Se [21] <i>Aceleração</i> ou [22] <i>Desaceleração</i> for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 (<i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa</i></p>

		2 e <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> ) no intervalo 0– <i>parâmetro 1-23 Frequência do Motor</i> .
[21]	Aceleração	Selecione [21] <i>Acelerar</i> e [22] <i>Desacelerar</i> se for requerido um controle digital de aceleração/desaceleração (potenciômetro do motor). Ative esta função selecionando [19] <i>Congelar referência</i> ou [20] <i>Congelar frequência de saída</i> . Quando a aceleração/desaceleração for ativada durante menos de 400 ms, a referência resultante é aumentada/diminuída em 0,1%. Se aceleração/desaceleração for ativada durante mais de 400 ms, a referência resultante segue a configuração do parâmetro de aceleração/desaceleração 3-51/3-52.

	Encerrar	Catch-up
Velocidade inalterada	0	0
Reduzida de % do valor	1	0
Aumentada de % do valor	0	1
Reduzida de % do valor	1	1

Tabela 4.5 Encerrar/Catch-Up

[22]	Desaceleração	O mesmo que [21] <i>Aceleração</i> .
[23]	Seleção do bit 0 de setup	Selecione [23] <i>Bit 0 de seleção de setup</i> para selecionar um dos dois setups. Programe <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> para [9] <i>Setup Múltiplo</i> .
[26]	Parada inversa precisa	A função parada por inércia inversa precisa está disponível nos terminais 18 ou 19.
[28]	Catch-up	Aumenta o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no <i>parâmetro 3-12 Valor de Catch Up/Slow Down</i> .
[29]	Redução de velocidade	Diminui o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no <i>parâmetro 3-12 Valor de Catch Up/Slow Down</i> .
[32]	Entrada de pulso	<p>(Apenas Terminal 29 ou 33) Mede a duração entre flancos de pulso. Este parâmetro possui uma resolução mais alta em frequências mais baixas, mas não é exato em frequências mais altas. Esse princípio contém uma frequência de desativação o que torna inadequado para encoders com resolução baixa (por exemplo, 30 PPR) em baixas velocidades.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>a: Resolução do encoder baixa      b: Resolução do encoder padrão</p> </div>



**Ilustração 4.14 Duração entre flancos de pulso**

[34]	Bit 0 da rampa	Permite selecionar uma das quatro rampas disponíveis, de acordo com <i>Tabela 4.6</i> .
[35]	Bit 1 da rampa	Idêntico ao bit 0 da rampa.

Bit de rampa predefinido	1	0
Rampa 1	0	0
Rampa 2	0	1
Rampa 3	1	0
Rampa 4	1	1

**Tabela 4.6 Bit de rampa predefinido**

[45]	Partida por pulso reversa	A partida do motor ocorre quando um pulso for aplicado durante no mínimo 4 ms. O motor para quando comandos de parada forem dados.
[51]	Bloqueio externo	Essa função torna possível dar um defeito externo ao conversor de frequência. Essa falha é tratada da mesma maneira que um alarme gerado internamente.
[55]	Aumento do DigiPot	Aumentar o sinal para a função do potenciômetro digital descrita no grupo do parâmetro 3-9* <i>Digital Pot. Meter</i>
[56]	Diminuição digipot	Diminuir o sinal para a função do potenciômetro digital descrita no grupo do parâmetro 3-9* <i>Pot. Digital Meter</i>
[57]	Apagar digipot	Limpe a referência do potenciômetro digital descrita no grupo do parâmetro 3-9* <i>potenciômetro digital. Meter</i>
[60]	Contador A (crescente)	Entrada para incrementar a contagem no contador do SLC.
[61]	Contador A (decrecente)	Entrada para decremento da contagem no contador do SLC.
[62]	Reinicializar contador A	Entrada para reinicializar o contador A.
[63]	Contador B (crescente)	Entrada para incrementar a contagem no contador do SLC.
[64]	Contador B (decrecente)	Entrada para decremento da contagem no contador do SLC.
[65]	Reinicializa o contador B	Entrada para reinicializar o contador B.
[72]	Inversão de erro do PID	Inverte o erro resultante do controlador de processo do PID. Disponível somente se <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [6] <i>Bobinador de superfície</i> ou [7] <i>OL de velocidade do PID estendido</i> .

[73]	Reinicialização do PID parte-I	Reinicializa a parte I do controlador de processo do PID. Equivalente a <i>parâmetro 7-40 Process PID I-part Reset</i> . Disponível somente quando <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [6] <i>Bobinador de superfície</i> ou [7] <i>OL de velocidade do PID estendido</i> .
[74]	PID ativado	Esta opção ativa o controlador de processo do PID estendido. Equivalente a <i>parâmetro 7-50 PID de processo Extended PID</i> . Disponível somente se <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [7] <i>OL de Velocidade do PID Estendido</i> .
[150]	Ir para Início	O conversor de frequência muda para a posição inicial.
[151]	Chave de referência Chave	Indica o status da chave de referência inicial. <i>Ligado</i> significa que a posição inicial foi alcançada, <i>desligado</i> significa que a posição inicial não foi alcançada.
[155]	Limite HW positivo	O limite de posição do hardware positivo é excedido. Esta opção está ativa na borda de fuga.
[156]	Limite HW negativo	O limite de posição do hardware negativo é excedido. Esta opção está ativa na borda de fuga.
[157]	Pos. Parada rápida inversa	Para o conversor de frequência durante o posicionamento com o tempo de rampa que é programado em <i>parâmetro 32-81 Rampa +Curta</i> . Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[160]	Acesse a posição de destino.	O conversor de frequência muda para a posição de destino. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[162]	Pos. Idx Bit0	Índice de posição bit 0. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[163]	Pos. Idx Bit1	Índice de posição bit 1. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[164]	Pos. Idx Bit2	Índice de posição bit 2. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[165]	Núcleo diâmetro fonte	A fonte do diâmetro do núcleo. <i>desligado</i> significa que núcleo 1 está selecionado e <i>ligado</i> significa que núcleo 2 está selecionado. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i>

		estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .
[166]	Novo diâmetro seleccione	Configura se deve seleccionar diâmetro do rolo parcial ( <i>desligado</i> ) ou diâmetro do núcleo ( <i>ligado</i> ). Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .
[167]	Reset diâmetro	Reinicializa o diâmetro. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .
[168]	Bobinador jog para adiante	Ativa jog para adiante durante enrolamento central. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .
[169]	Bobinador jog reversão	Ativa jog para adiante durante enrolamento central. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .
[170]	Tensão no	Ativa controle do PID de tensão. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .

**5-10 Terminal 18 Entrada Digital**
**Option:      Funcão:**

[8] *	Partida	As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
-------	---------	--

**5-11 Terminal 19 Entrada Digital**
**Option:      Funcão:**

[10] *	Reversão	As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
--------	----------	--

**5-12 Terminal 27 Entrada Digital**
**Option:      Funcão:**

[2] *	Parada por inércia inversa	As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
-------	----------------------------	--

**5-13 Terminal 29 Entrada Digital**
**Option:      Funcão:**

[14] *	Jog	As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
[32]	Entrada de pulso	

**5-14 Terminal 32 Entrada Digital**
**Option:      Funcão:**

[0] *	Sem operação	As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
[82]	Entrada do Encoder B	

**5-15 Terminal 33 Entrada Digital**
**Option:      Funcão:**

[0]	Sem operação	As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
[16] *	Ref predefinida bit 0	
[32]	Entrada de pulso	
[81]	Encoder entrada A	

**5-16 Terminal 31 Entrada Digital**
**Option:      Funcão:**

[0]	Sem operação	As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
-----	--------------	--

**4.6.2 5-3\* Saídas Digitais**

As 2 saídas digitais de estado sólido são comuns aos terminais 27 e 29. Programar a função de E/S para o terminal 27, no *parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27* e a função de E/S para o terminal 29 em *parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*.

Os terminais 42 e 45 também podem ser configurados como saídas digitais.

**AVISO!**

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

**5-30 a 5-31 Saídas digitais**

[0]	Sem operação	Padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé.
[1]	Controle pronto	O cartão de controle está pronto.
[2]	Drive pronto	O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.
[3]	Drive pronto/ controle remoto	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo automático ligado.
[4]	Ativo / sem advertência	Pronto para entrar em operação. Nenhum comando de partida ou parada é fornecido (partida/desabilitado). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	Em funcionamento	O motor está funcionando e o torque do eixo está presente.
[6]	Funcionando / sem advertência	O motor está funcionando e não há advertências.
[7]	Funcionar na faixa / sem advertência	O motor está funcionando dentro das faixas de corrente e de velocidade programadas em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> a <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> . Não há advertências.

[8]	Funcionando na referência / sem advertência	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída.
[10]	Alarm ou warning	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> ou <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> foi excedido.
[12]	Fora da faixa atual	A corrente do motor está fora da faixa programada no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> .
[13]	Abaixo da corrente, baixa	A corrente do motor está menor que a programada no <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Acima da corrente, alta	A corrente do motor está maior que a programada no <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .
[15]	Fora da faixa de frequência	A frequência de saída está fora da faixa de frequência.
[16]	Abaixo da frequência, baixo	A velocidade de saída é menor que a configuração em <i>parâmetro 4-40 Warning Freq. Low</i> .
[17]	Acima da Frequência, alto	A velocidade de saída é maior que a configuração em <i>parâmetro 4-41 Warning Freq. High</i> .
[18]	Fora da faixa de feedback	Feedback fora da faixa programada no <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> e no <i>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .
[19]	Abaixo do feedback baixo	O feedback está abaixo do limite programado em <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> .
[20]	Acima do feedback alto	O feedback está acima do limite programado 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, conversor de frequência, resistor do freio ou no termistor.
[22]	Pronto, sem advertência térmica	O conversor de frequência está pronto para operação e não há advertência de superaquecimento.
[23]	Remoto, pronto, sem advertência térmica	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo automático ligado. Não há qualquer advertência de superaquecimento.
[24]	Pronto, sem sub/sobretensão	O conversor de frequência está pronto para operação e a tensão de rede está dentro da faixa de tensão especificada (consulte a seção <i>Especificações Gerais</i> no <i>guia de design</i> ).
[25]	Reversão	O motor funciona (ou 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) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Limite de torque e parada	Utilize ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e estiver no limite de torque, o sinal é 0 lógico.
[28]	Freio, sem advertência de freio	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pronto, s/ defeitos	O freio está pronto para operação e não há defeitos.
[30]	Defeito do freio (IGBT)	A saída é 1 Lógico quando o IGBT do freio estiver em curto circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência, se houver defeito nos módulos do freio. Utilize a saída/relé para desligar a tensão de rede do conversor de frequência.
[31]	Relé 123	O relé é ativado quando [0] <i>Control Word</i> for selecionada no <i>grupo do parâmetro 8-**-** Comunicações e opcionais</i> .
[32]	Controle do freio mecânico	Ativa o controle de um freio mecânico externo. Consulte o <i>grupo do parâmetro 2-2* Mechanical Brake</i> para obter mais detalhes.
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[40]	Fora faixa de ref.	Esta opção está ativa quando a velocidade real estiver fora das configurações em <i>parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa</i> a <i>parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta</i> .
[41]	Abaixo da referência, baixa	Esta opção está ativa quando a velocidade real estiver abaixo da configuração de referência de velocidade.
[42]	Acima da referência, alta	Esta opção está ativa quando a velocidade real estiver abaixo da configuração de referência de velocidade.
[45]	Controle do bus	Controla a saída através do fieldbus. O estado da saída é programado em <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . O estado da saída é mantido no evento de timeout do fieldbus.
[46]	Controle do bus ON em timeout	Controla a saída através do fieldbus. O estado da saída é programado em <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . Quando ocorre timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (Ligado).
[47]	Controle do bus Off em timeout	
[55]	Saída de pulso	

[56]	Advert limpeza do dissip de calor, alta	
[60]	Comparador 0	Consulte o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 0 for avaliado como TRUE (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 TRUE (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 TRUE (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 TRUE (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 TRUE (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 TRUE (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 TRUE (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 TRUE (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 TRUE (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 TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[74]	Regra Lógica 4	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[75]	Regra lógica 5	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[80]	Saída Digital do SL A	Consulte parâmetro 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A saída é alta sempre que a Ação Smart Logic [38] <i>Programar saída digital</i> . Uma alta é executada. A saída é baixa sempre que a Ação Smart Logic [32] <i>Programar saída digital</i> . Uma baixa é executada.

[81]	Saída Digital do SLC B	Consulte parâmetro 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada é alta toda vez que a Ação Smart Logic [39] <i>Programar saída digital B alta</i> é executada. A entrada fica baixa sempre que a Ação Smart Logic [33] <i>Programar saída digital B baixa</i> é executada.
[82]	Saída Digital do SL C	Consulte parâmetro 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada é alta toda vez que a Ação Smart Logic [40] <i>Programar saída digital C alta</i> é executada. A entrada fica baixa sempre que a Ação Smart Logic [34] <i>Programar saída digital C baixa</i> é executada.
[83]	Saída Digital do SL D	Consulte parâmetro 13-52 <i>Ação do SLC</i> . A entrada fica alta sempre que a Ação Smart Logic [41] <i>Programar saída digital D alta</i> é executada. A entrada fica baixa sempre que a Ação Smart Logic [35] <i>Programar saída digital D baixa</i> é executada.
[160]	Sem alarme	A saída será alta quando não houver nenhum alarme presente.
[161]	Running reverse	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status <i>Em funcionamento E Reversão</i> ).
[165]	Referência local ativa	
[166]	Ref. remota ativa	
[167]	Comando de partida ativo	A saída é alta quando houver um comando de partida ativo e não houver comando de parada ativo.
[168]	Drive em modo Manual	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo manual ligado.
[169]	Drive modo automático	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo automático ligado.
[170]	Início concluído	A operação de retorno está concluída. Essa opção é efetiva somente quando parâmetro 37-00 <i>Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[171]	Posição de destino atingida	A posição de destino alcançada. Essa opção é efetiva somente quando parâmetro 37-00 <i>Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[172]	Falha do controle de posição	Ocorreu uma falha no processo de posicionamento. Consulte parâmetro 37-18 <i>Pos. Ctrl Fault Reason</i> para obter detalhes sobre a falha. Essa opção é efetiva somente quando parâmetro 37-00 <i>Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[173]	Posição freio mecânico	Seleciona o controle mecânico do posicionamento. Essa opção é efetiva somente quando parâmetro 37-00 <i>Application Mode</i>

		estiver programado para [2] Controle de posição.
[174]	TLD indicador	Indica se a tensão está fora do limite (ligado) durante enrolamento central. Essa opção é efetiva somente quando parâmetro 37-00 Application Mode estiver programado para [1] Bobinador central.
[175]	Funcionando na tensão	Indica se o controle do PID de tensão está ativo (ligado) ou inativo (desligado). Essa opção é efetiva somente quando parâmetro 37-00 Application Mode estiver programado para [1] Bobinador central.
[176]	Pronto para funcionar	O controle do bobinador central está pronto para funcionar. Essa opção é efetiva somente quando parâmetro 37-00 Application Mode estiver programado para [1] Bobinador central.
[177]	Final de rolo	O limite de diâmetro foi alcançado. Essa opção é efetiva somente quando parâmetro 37-00 Application Mode estiver programado para [1] Bobinador central.
[193]	Sleep mode	O conversor de frequência/sistema entrou em sleep mode. Consulte o grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode.
[194]	Correia Partida	Foi detectada uma condição de correia partida. Consulte o grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode.

**5-30 Terminal 27 Saída Digital**

Option:	Funcão:
[0] * Sem operação	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-3* Entradas digitais.

**5-31 Terminal 29 Saída Digital**

Option:	Funcão:
[0] * Sem operação	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-3* Entradas digitais.

**5-34 On Delay, Digital Output**

Range:	Funcão:
0.01 s*	[0 - 600 s]

**5-35 Off Delay, Digital Output**

Range:	Funcão:
0.01 s*	[0 - 600 s]

**4.6.3 5-4\* Relés**

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

O parâmetro é um parâmetro de matriz que representa dois relés: Matriz [2], (Relé 1 [0], Relé 2 [1]).

5-40 Função do Relé		
Option:	Funcão:	
[0]	Fora de funcionamento	Configuração padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé.
[1]	Placa d Cntrl Pronta	O cartão de controle está pronto.
[2]	Drive Pronto	O conversor de frequência está pronto para operação. As alimentações da rede elétrica e do controle estão OK.
[3]	Drive pto/ctrl rem	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo automático ligado.
[4]	Ativo/sem advertênc.	Pronto para entrar em operação. Nenhum comando de partida ou parada foi aplicado. Nenhuma advertência está ativa.
[5]	Em funcionamento	O motor está em funcionamento e o torque do eixo está presente.
[6]	Rodand sem advrtênc	O motor está funcionando e nenhuma advertência está presente.
[7]	Func faixa/sem advrt	O motor está funcionando dentro das faixas atuais programadas configuradas em parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa.
[8]	Func ref/sem advrt	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída.
[10]	Alarme ou advertênc	Uma advertência ou um alarme ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado em parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor ou parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador foi excedido.
[12]	Fora da faixa de Corr	A corrente do motor está fora da faixa programada no parâmetro 4-18 Limite de Corrente.
[13]	Corrent abaix d baix	A corrente do motor está menor que a programada no parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa.
[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor está maior que a programada no parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta.
[15]	Fora da faix de veloc	A frequência/velocidade de saída excede o limite que é programado em parâmetro 4-40 Warning Freq.

5-40 Função do Relé		
Option:	Funcão:	
		Low e parâmetro 4-41 Warning Freq. High.
[16]	Veloc abaixo da baix	A frequência de saída é menor que a configuração em parâmetro 4-40 Warning Freq. Low.
[17]	Veloc acima da alta	A frequência é mais alta que a configuração em parâmetro 4-41 Warning Freq. High.
[18]	Fora da faixa d feedb	Feedback fora da faixa programada no parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo e no parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto.
[19]	Abaixo do feedb,baix	O feedback está abaixo do limite programado em parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo.
[20]	Acima do feedb,alto	O feedback está acima do limite programado em parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto.
[21]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite dentro do motor, conversor de frequência, resistor do freio ou resistor conectado.
[22]	Ready, no thermal warning	O conversor de frequência está pronto para operação e não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[23]	Remot,ok,s/advTérm	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo automático ligado. Não há qualquer advertência de superaquecimento.
[24]	Ready, no over-/under voltage	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 (ou 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) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Lim.deTorque&Parada	Utilize quando executar uma parada por inércia e com o conversor de frequência em

5-40 Função do Relé		
Option:	Funcão:	
		condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está funcionando no limite de torque, o sinal é um lógico = 0.
[28]	Freio, s/advrtência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pront,sem falhs	O freio está pronto para operação e não há defeitos.
[30]	Falha de freio (IGBT)	A saída é lógico = 1 quando o IGBT do freio estiver em curto circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência se houver uma falha no módulo de frenagem. Utilize o relé/saída digital para desconectar o conversor de frequência da tensão de rede.
[31]	Relé 123	O relé/saída digital é ativado quando [0] Control Word for selecionado no grupo do parâmetro 8-** Com. e Opcionais.
[32]	Ctrlfreio mecân	Seleção de controle do freio mecânico. Quando parâmetros selecionados no grupo do parâmetro 2-2* Freio Mecânico estiverem ativos, a saída deve ser reforçada para carregar a corrente para a bobina no freio. Esse problema geralmente é solucionado ao conectar um relé externo à saída digital selecionada.
[36]	Control word bit 11	Ativar o relé 1 pela control word do fieldbus. Sem outro impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: Controlar um dispositivo auxiliar de um fieldbus. A função é válida quando [0] Perfil do FC estiver selecionado em parâmetro 8-10 Perfil de Controle.
[37]	Control word bit 12	Ativar o relé 2 por uma control word do fieldbus. Sem outro impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: Controlar um dispositivo auxiliar de um fieldbus. A função é válida quando [0] Perfil do FC estiver selecionado em parâmetro 8-10 Perfil de Controle.
[40]	Fora faixa da ref.	Ativo quando a velocidade real estiver fora das configurações em

5-40 Função do Relé		
Option:	Funcão:	
		<i>parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa e parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta.</i>
[41]	Abaixo ref.,baixa	Ativo quando a velocidade real estiver abaixo da configuração de referência de velocidade.
[42]	Acima ref, alta	Ativo quando a velocidade real estiver acima da configuração de referência de velocidade.
[45]	Ctrl. bus	Controla o relé/saída digital via barramento. O estado da saída é programado em <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . O estado da saída é mantido no evento de timeout do bus.
[46]	Ctrl.bus,1 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado em <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . Quando ocorre timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (Ligado).
[47]	Ctrl.bus,0 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado em <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . Quando ocorre timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (desligado).
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	Comparador 0	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-1* Smart Logic Control</i> . Se o comparador 0 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[61]	Comparador 1	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-1* Smart Logic Control</i> . Se o comparador 1 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[62]	Comparador 2	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-1* Smart Logic Control</i> . Se o comparador 2 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[63]	Comparador 3	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-1* Smart Logic Control</i> . Se o comparador 3 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.

5-40 Função do Relé		
Option:	Funcão:	
[64]	Comparador 4	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-1* Smart Logic Control</i> . Se o comparador 4 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[65]	Comparador 5	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-1* Smart Logic Control</i> . Se o comparador 5 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[70]	Regra lógica 0	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 0 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[71]	Regra lógica 1	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 1 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[72]	Regra lógica 2	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 2 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[73]	Regra lógica 3	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 3 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[74]	Regra lóg 4	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 4 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[75]	Regra lóg 5	Consulte o <i>grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 5 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[80]	Saída digitl A do SLC	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída A é baixa na [32] <i>Ação Smart Logic</i> . A saída A é baixa na [38] <i>Ação Smart Logic</i> .
[81]	Saída digitl B do SLC	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída B é baixa na [32] <i>Ação Smart Logic</i> . A saída B é alta na [38] <i>Ação Smart Logic</i> .
[82]	Saída digitl C do SLC	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída C é baixa na [32] <i>Ação Smart Logic</i> . A saída C é alta na [38] <i>Ação Smart Logic</i> .
[83]	Saída digitl D do SLC	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída D é baixa na [32] <i>Ação Smart Logic</i> . A saída D é alta na [38] <i>Ação Smart Logic</i> .

5-40 Função do Relé		
Option:	Funcão:	
[160]	Sem alarme	A saída será alta quando não houver nenhum alarme presente.
[161]	Rodando em Reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status <i>Em funcionamento</i> E <i>Reversão</i> ).
[165]	Ref. local ativa	
[166]	Ref. remota ativa	
[167]	Comand partida ativo	A saída é alta quando houver um comando de partida ativo e não houver comando de parada ativo.
[168]	Drve no modo manual	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo manual ligado.
[169]	Drve no mod automat	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo automático ligado.
[170]	Homing Completed	A operação de retorno está concluída. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[171]	Target Position Reached	A posição de destino alcançada. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[172]	Position Control Fault	Ocorreu uma falha no processo de posicionamento. Consulte <i>parâmetro 37-18 Pos. Ctrl Fault Reason</i> para obter detalhes sobre a falha. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[173]	Position Mech Brake	Seleciona o controle mecânico do posicionamento. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [2] <i>Controle de posição</i> .
[175]	Running on tension	Indica se o controle do PID de tensão está ativo ( <i>ligado</i> ) ou inativo ( <i>desligado</i> ). Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i>

5-40 Função do Relé		
Option:	Funcão:	
		estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .
[176]	Ready to run	O controle do bobinador central está pronto para funcionar. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .
[193]	Sleep mode	O conversor de frequência/sistema entrou em sleep mode. Consulte o <i>grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode</i> .
[194]	Correia Partida	Foi detectada uma condição de correia partida. Consulte o <i>grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode</i> .

5-41 Atraso de Ativação do Relé		
Matriz [2](Relé 1 [0], Relé 2 [1])		
Range:	Funcão:	
0.01 s*	[0 - 600 s]	Insira o atraso no tempo de corte do relé. O relé é acionado somente se a condição em <i>parâmetro 5-40 Função do Relé</i> for ininterrupta durante o tempo especificado.

130BA171.10

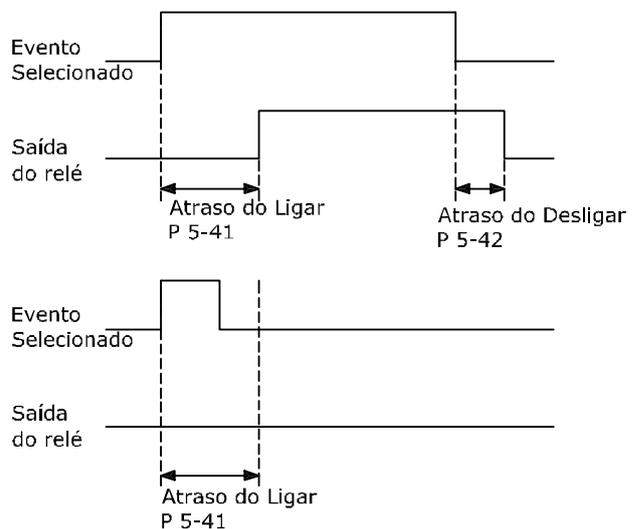


Ilustração 4.15 Atraso de Ativação do Relé

5-42 Atraso de Desativação do Relé		
Matriz[2]: Relé1[0], Relé2[1]		
Range:	Funcão:	
0.01 s*	[0 - 600 s]	Insira o atraso do tempo de desativação do relé.

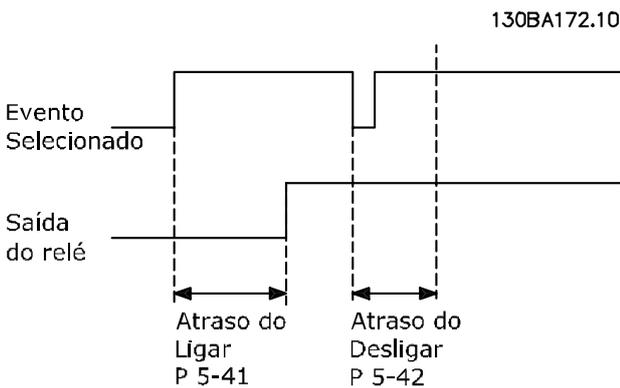


Ilustração 4.16 Atraso de desligamento, relé

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

#### 4.6.4 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 a escala 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 o terminal 33 (*parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital*) para *Entrada de pulso [32]*. Se o terminal 29 for usado como entrada, programe *parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29 para [0] Entrada*.

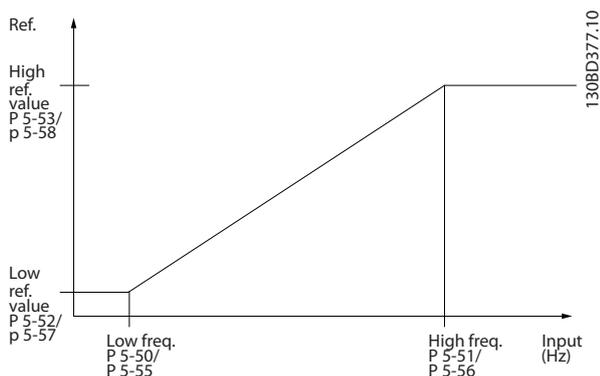


Ilustração 4.17 Entrada de Pulso

5-50 Term. 29 Baixa Frequência		
Range:	Funcão:	
4 Hz* [4 - 31999 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade do eixo do motor baixa (ou seja, o valor de referência baixo) no <i>parâmetro 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo</i> . Veja Ilustração 4.17.	

5-51 Term. 29 Alta Frequência		
Range:	Funcão:	
32000 Hz* [5 - 32000 Hz]	Insira o limite superior de frequência correspondente à alta velocidade do eixo do motor (ou seja, o valor de referência superior) em <i>parâmetro 5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto</i> .	

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 [Hz]. Esse valor é também o valor de feedback mínimo. Consulte também a <i>parâmetro 5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo</i> . Programe o terminal 29 para entrada digital ( <i>parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29 = [0] Entrada</i> e <i>parâmetro 5-13 Terminal 29 Entrada Digital = valor aplicável</i> ).	

5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Size related* [-4999 - 4999 ]	Insira o valor de referência superior [Hz] para a velocidade do eixo do motor e o valor de feedback máximo. Consulte também a <i>parâmetro 5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto</i> . Selecione o terminal 29 como entrada digital ( <i>parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29= [0] entrada</i> e <i>parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital= valor aplicável</i> ).	

5-55 Term. 33 Baixa Frequência		
Range:	Funcão:	
4 Hz* [4 - 31999 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade do eixo do motor baixa (ou seja, o valor de referência baixo) no <i>parâmetro 5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo</i> .	

5-56 Term. 33 Alta Frequência		
Range:	Funcão:	
32000 Hz* [5 - 32000 Hz]	Insira a frequência superior correspondente à velocidade do eixo do motor alta (ou seja, o valor de referência superior) em <i>parâmetro 5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto</i> .	

5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0* [-4999 - 4999 ]	Insira o valor de referência baixo [Hz] para a velocidade do eixo do motor. Esse valor é também o valor de feedback mínimo. Consulte também a <i>parâmetro 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo</i> .	

## 4.6.5 5-6\* Saídas de Pulso

**AVISO!**

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

Use estes parâmetros para configurar as saídas de pulso com suas funções e escala. Os terminais 27 e 29 são alocados para saídas de pulso via *parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27* e *parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*.

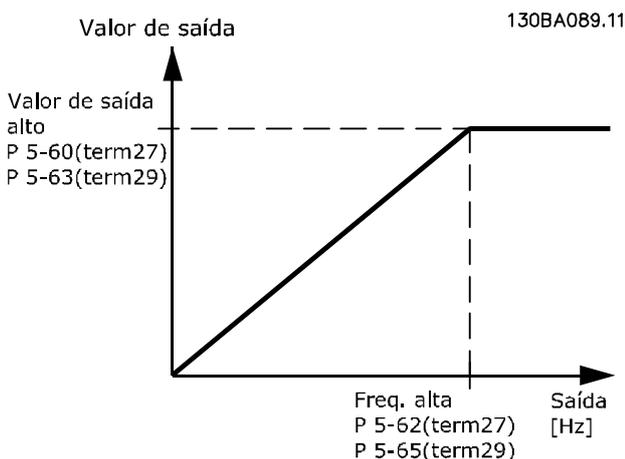


Ilustração 4.18 Configuração das Saídas de Pulso

5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso		
Option:	Funcão:	
[0] *	Fora de funcionament	
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[100]	Freq. saída 0-100	
[101]	Referência	
[102]	Process Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade 0-HighLim	
[109]	Freq Saída Máx	
[113]	PID Gramp. Saída	

5-62 Freq Máx da Saída de Pulso #27		
Range:	Funcão:	
5000 Hz*	[4 - 32000 Hz]	Programe a frequência máxima para o terminal 27, correspondente à variável de saída, selecionada em <i>parâmetro 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso</i> .

5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso		
Option:	Funcão:	
[0] *	Fora de funcionament	
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[100]	Freq. saída 0-100	
[101]	Referência	
[102]	Process Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade 0-HighLim	
[109]	Freq Saída Máx	
[113]	PID Gramp. Saída	

5-65 Freq Máx da Saída de Pulso #29		
Range:	Funcão:	
5000 Hz*	[4 - 32000 Hz]	Programe a frequência máxima para o terminal 29, correspondente à variável de saída, selecionada em <i>parâmetro 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso</i> .

## 4.6.6 5-7\* Entrad d Encdr-24V

Conectar o encoder de 24 V aos terminais 12 (alimentação de 24 V CC), 32 (canal A), 33 (canal B) e 20 (GND). As entradas digitais 32/33 estarão ativas para entradas do encoder quando [1] *Encoder de 24 V* estiver selecionado em *parâmetro 7-00 Speed PID Feedback Source*. O encoder é do tipo 24 V de dois canais (A e B). Frequência de entrada máxima: 32 kHz.

**Conexão do encoder no conversor de frequência**

Encoder incremental de 24 V Comprimento de cabo máximo de 5 m (16,4 pés).

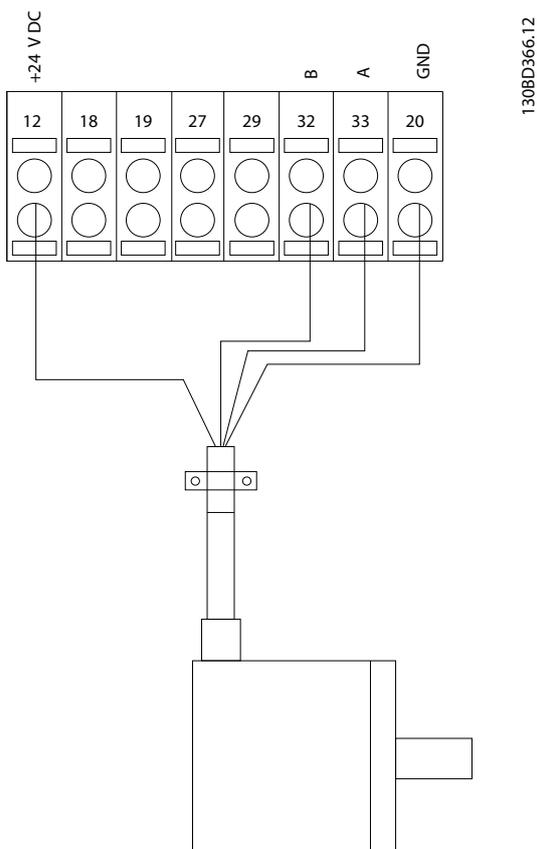


Ilustração 4.19 Conexão do Encoder de 24 V ou 10-30 V

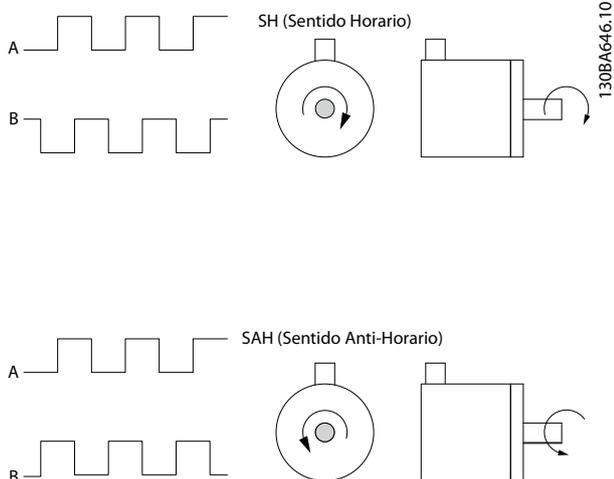


Ilustração 4.20 Sentido da Rotação do Encoder

5-70 Term 32/33 Pulsos Por Revolução		
Range:		Funcão:
1024*	[1 - 4096 ]	Programe os pulsos por revolução do encoder no eixo do motor. Ler o valor correto do encoder.

5-71 Term 32/33 Sentido do Encoder		
Option:		Funcão:
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Alterar o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder.
[0] *	Sentido horário	Programa o canal A a 90° (graus elétricos) atrás do canal B, após a rotação do eixo do encoder no sentido horário.
[1]	Sentido anti-horário	Programa o canal A a 90° (graus elétricos) à frente do canal B, após a rotação do eixo do encoder no sentido horário.

#### 4.6.7 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	Terminal de Saída Digital 27
Bit 1	Terminal de Saída Digital 29
Bit 2-3	Reservado
Bit 4	Terminal de saída do Relé 1
Bit 6-23	Reservado
Bit 24	Terminal 42 Saída Digital
Bit 26-31	Reservado

Tabela 4.7 Funções de bit

5-93 Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 27 quando o terminal estiver configurado para [45] Controlado pelo bus em parâmetro 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso.

4

5-94 Saída de Pulso #27 Timeout Prefef.		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 27 quando o terminal estiver configurado como [48] <i>Timeout de Ctrl do Bus</i> em parâmetro 5-60 <i>Terminal 27 Variável da Saída d Pulso</i> e um timeout for detectado.

5-95 Saída de Pulso #29 Ctrl Bus		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando o terminal estiver configurado como [45] <i>Controlado pelo Bus</i> em parâmetro 5-63 <i>Terminal 29 Variável da Saída d Pulso</i> .

5-96 Saída de Pulso #29 Timeout Prefef.		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando o terminal estiver configurado como [48] <i>Timeout de Ctrl do Bus</i> em parâmetro 5-63 <i>Terminal 29 Variável da Saída d Pulso</i> , e um timeout for detectado.

### 4.7 Parâmetros 6-\*\* Entrada/Saída Analógica

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).

#### 4.7.1 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> será ativada se o sinal de entrada no terminal 53 ou 54 estiver abaixo de 50% do valor definido 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> durante um intervalo de tempo definido em <i>parâmetro 6-00 Timeout do Live Zero</i> .	
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	Congelar saída	
[2]	Parada	
[3]	Jogging	
[4]	Velocidade máxima	
[5]	Parada e desarme	

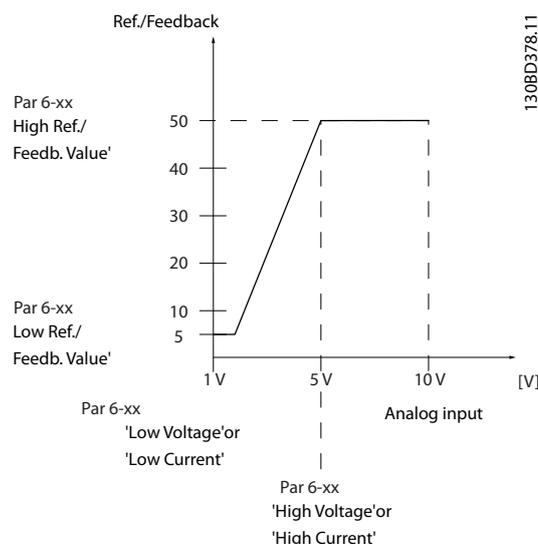


Ilustração 4.21 Função Timeout

#### 4.7.2 6-1\* Entrada Analógica 53

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

6-10 Terminal 53 Tensão Baixa		
Range:	Funcão:	
0.07 V*	[0 - 10 V]	Insira a tensão (V) que corresponde a <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 em >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 Terminal 53 mode		
Option:	Funcão:	
	Selecione se o terminal 53 é usado para entrada de corrente ou de tensão.	
[0]	Corrente	
[1] *	Tensão	

### 4.7.3 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 baixa (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 em >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]	Corrente	
[1] *	Tensão	

#### 4.7.4 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:	
		Programa o terminal 45 para atuar como saída analógica ou digital.
[0] *	0-20 mA	
[1]	4-20 mA	
[2]	Saída Digital	

6-71 Terminal 45 Saída Analógica		
Option:	Funcão:	
[0] *	Fora de funcionament	
[100]	Freq. saída 0-100	0–100 Hz
[101]	Referência	Mín <sub>Ref</sub> –Máx <sub>Ref</sub>
[102]	Process Feedback	Mín <sub>FB</sub> –Máx <sub>FB</sub>
[103]	Corrente do motor	0–I <sub>máx</sub>
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	0–P <sub>nom</sub>
[107]	Velocidade 0-HighLim	
[111]	Speed Feedback	
[113]	PID Gramp. Saída	
[139]	Ctrl. bus 0-20 mA	0–100%
[143]	Ext. CL 1	
[162]	Tapered tension set point	
[254]	DC Link Voltage	

6-72 Terminal 45 Saída Digital		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função do terminal 45 como saída de corrente digital. Consulte também a <i>parâmetro 6-70 Modo do Terminal 45</i> . Veja <i>capítulo 4.6.2 5-3* Saídas Digitais</i> para cada opção e descrição.
[0] *	Sem operação	
[198]	Bypass do Drive	

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

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

6-76 Terminal 45 Controle do barramento de saída		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 16384 ]		Contém o nível da saída analógica se controlada por barramento. Este parâmetro tem formato N2.

#### 4.7.5 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 Terminal 42 Mode		
Option:	Funcão:	
		Programa 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:	
[0] *	Fora de funcionament	
[100]	Freq. saída 0-100	
[101]	Referência	
[102]	Process Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade 0-HighLim	
[111]	Speed Feedback	
[113]	PID Gramp. Saída	
[139]	Ctrl. bus 0-20 mA	
[143]	Ext. CL 1	
[162]	Tapered tension set point	

**6-91 Terminal 42 Saída Analógica**

Option:	Funcão:
[254]	DC Link Voltage

**6-92 Terminal 42 Saída Digital**

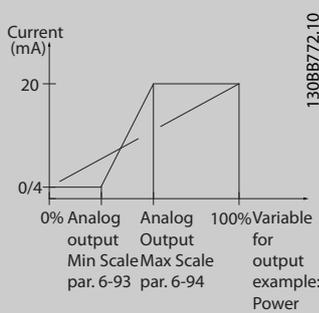
Option:	Funcão:
[0] *	Sem operação
[198]	Bypass do Drive

Veja capítulo 4.6.2 5-3\* Saídas Digitais para cada opção e descrição.

**6-93 Terminal 42 Escala Mínima de Saída**

Range:	Funcão:
0 %* [0 - 200 %]	Escala da 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 no parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica.

**6-94 Terminal 42 Escala Máxima de Saída**

Range:	Funcão:
100 %* [0 - 200 %]	<p>Escala de saída máxima (20 mA) da escala no terminal 42. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica.</p>  <p>Ilustração 4.22 Escala de saída versus corrente</p>

**6-96 Terminal 42 Ctrl Saída Bus**

Range:	Funcão:
0* [0 - 16384 ]	Mantém a saída analógica no terminal 42 se controlada pelo bus. Este parâmetro tem formato N2.

## 4.8 Parâmetros 7-\*\* Controladores

### 4.8.1 7-0\* Ctrl. do PID de Velocidade

7-00 Speed PID Feedback Source		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.  Selecione fonte do feedback do Controle CL de Velocidade.
[1]	Encoder de 24V	
[2]	MCB 102	
[3]	MCB 103	
[6]	Entrada analógica 53	
[7]	Entrada analógica 54	
[8]	Entrada de freq. 29	
[9]	Entrada de freq. 33	
[20] *	None	

7-02 Ganho Proporcional do PID de Velocidad		
Range:	Funcão:	
0.015* [0 - 1 ]	Insira o ganho proporcional do controlador de velocidade. O ganho proporcional amplifica o erro (ou seja, o desvio entre o sinal de feedback e o setpoint). Esse parâmetro é utilizado com o parâmetro 1-00 Modo Configuração controle [1] Malha fechada de velocidade. O controle rápido é obtido em amplificação alta. No entanto, se a amplificação for muito alta, o processo pode ficar instável.	

7-03 Speed PID Integral Time		
Range:	Funcão:	
8 ms* [2 - 20000 ms]	Insira o tempo integrado do controlador de velocidade, que determina o tempo que o controle do PID interno leva para corrigir o erro. Quanto maior o erro, mais rápido é o aumento do ganho. O tempo integrado provoca um atraso no sinal e, conseqüentemente, um efeito de amortecimento e pode ser usado para eliminar erros de velocidade em estado estável. 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 integrado excessivamente longo desabilita a ação de integração, redundando em desvios maiores em relação à referência requerida, uma vez que o regulador do processo levará mais tempo para corrigir erros. Este parâmetro é utilizado com o controle [1] Malha fechada de velocidade	

7-03 Speed PID Integral Time		
Range:	Funcão:	
	programado em parâmetro 1-00 Modo Configuração.	

7-04 Tempo de Diferenciação do PID d veloc		
Range:	Funcão:	
30 ms* [0 - 200 ms]	Insira o tempo de diferenciação do controlador de velocidade. O diferenciador não responde a um erro constante. Ele fornece um ganho proporcional à taxa de variação do feedback de velocidade. Quanto mais rápido o erro mudar, maior é o ganho do diferenciador. O ganho é proporcional à velocidade de variação dos erros. A configuração desse parâmetro para zero desabilita o diferenciador. Esse parâmetro é utilizado com o parâmetro 1-00 Modo Configuração controle [1] Malha fechada de velocidade.	

7-05 Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc		
Range:	Funcão:	
5* [1 - 20 ]	Programe um limite para o ganho fornecido pelo diferenciador. Como o ganho diferencial aumenta nas frequências mais altas, limitar o ganho pode ser recomendável. Por exemplo, programar um link D puro em frequências baixas e um link D constante em frequências mais altas. Este parâmetro é utilizado com o parâmetro 1-00 Modo Configuração controle [1] Malha fechada de velocidade.	

7-06 Speed PID Lowpass Filter Time		
Range:	Funcão:	
10 ms* [1 - 6000 ms]	<b>AVISO!</b> Uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico.  Programe uma constante de tempo para o filtro passa-baixa do controle da velocidade. O filtro passa-baixa melhora o desempenho em estado estável e amortece as oscilações do sinal de feedback. Esse parâmetro é usado com o controle parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Malha fechada de velocidade e [2] Torque de malha fechada. Este parâmetro é útil se houver muito ruído no sistema, ver Ilustração 4.23. Por exemplo, se for programada uma constante de tempo ( $\tau$ ) de 100 ms, a frequência de desativação do filtro passa-baixa é de $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$ , correspondendo a $(10/2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$ . O regulador do PID somente regula um sinal de feedback que varia menos de 1,6 Hz, em frequência. Se a variação da frequência do	

**7-06 Speed PID Lowpass Filter Time**

**Range:** **Função:**

señal de feedback for superior a 1,6 Hz, o regulador do PID não responde. Configurações práticas do *parâmetro 7-06 Speed PID Lowpass Filter Time*, efetuadas a partir do número de pulsos por revolução do encoder:

Encoder PPR	Parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc
512	10 ms
1024	5 ms
2048	2 ms
4096	1 ms

**Ilustração 4.23 Sinal de Feedback**

**7-07 Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag**

**Range:** **Função:**

1\* [0.0001 - 32 ]

**Ilustração 4.24 Relação de Engrenagem do Feedback do PID de Velocidade**

**7-08 Speed PID Feed Forward Factor**

**Range:** **Função:**

0 %\* [0 - 500 %]

O sinal de referência efetua bypass do controlador de velocidade de acordo com o valor especificado. Este recurso aumenta o desempenho dinâmico do loop de controle da velocidade.

4.8.2 7-1\* Controle do PI de Torque

Parâmetros para configurar o controle do PI de Torque.

**7-12 Ganho Proporcional do PI de Torque**

**Range:** **Função:**

100 %\* [0 - 500 %]

Insira o valor do ganho proporcional do controlador de torque. A seleção de um valor alto faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma configuração excessivamente alta causa instabilidade no controlador.

**7-13 Tempo de Integração do PI de Torque**

**Range:** **Função:**

0.020 s\* [0.002 - 2 s]

Insira o tempo de integração do controlador de torque. Quanto mais baixo o tempo de integração, mais rápido o controlador reage. Entretanto, uma configuração muito baixa resulta em instabilidade do controlador.

4.8.3 7-2\* Feedback do Ctrl. Feedb

Selecione a fonte do feedback para o controle do PID de processo e como esse feedback deverá ser tratado.

**7-20 Fonte de Feedback 1 PID de Processo**

**Option:** **Função:**

		O sinal de feedback efetivo é composto pela soma de até dois sinais de entrada diferentes. Selecionar qual entrada deve ser tratada como fonte do primeiro desses sinais. O segundo sinal de entrada é definido em <i>parâmetro 7-22 Fonte de Feedback 2</i> .
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada de freq. 29	
[4]	Entrada de freq. 33	

7-22 Fonte de Feedback 2		
Option:	Funcão:	
		O sinal de feedback efetivo é composto pela soma de até dois sinais de entrada diferentes. Selecione qual entrada será tratada como a fonte do segundo desses sinais. O primeiro sinal de entrada é definido em <i>parâmetro 7-20 Fonte de Feedback 1 PID de Processo</i> .
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada de freq. 29	
[4]	Entrada de freq. 33	

#### 4.8.4 7-3\* Ctrl. PID de Processo

7-30 Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.		
Option:	Funcão:	
		Os controles normal e de inversão são implementados introduzindo-se a diferença entre o sinal de referência e o sinal de feedback.
[0] *	Normal	Programa o controle de processo para aumentar a frequência de saída.
[1]	Inverso	Programa o controle de processo para diminuir a frequência de saída.

7-31 Anti Windup PID de Proc		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Continue a regulação de um erro inclusive quando a frequência de saída não puder ser aumentada ou diminuída.
[1] *	On (Ligado)	Encerrar a regulação de um erro quando a frequência de saída não puder mais ser ajustada.

7-32 Velocidade Inicial do PID do Processo		
Range:	Funcão:	
0 RPM*	[0 - 6000 RPM]	Insira a velocidade do motor a ser atingida como um sinal inicial, para o começo do controle do PID. Quando a energia é ligada, o conversor de frequência começa a acelerar e, em seguida, funciona sob o controle da malha aberta de velocidade. Quando a velocidade inicial do PID do processo for alcançada, o conversor de frequência muda para o controle do PID de processo.

7-33 Ganho Proporc. do PID de Processo		
Range:	Funcão:	
0.01*	[0 - 10 ]	Insira o ganho proporcional do PID. O ganho proporcional multiplica o erro entre o setpoint e o sinal de feedback.

7-34 Tempo de Integr. do PID de velocid.		
Range:	Funcão:	
9999 s*	[0.10 - 9999 s]	Insira o tempo integrado do PID. O integrador proporciona um ganho crescente se houver um erro constante entre o setpoint e o sinal de feedback. O tempo integrado é aquele requerido pelo integrador para alcançar o mesmo ganho que o ganho proporcional.

7-35 Tempo de Difer. do PID de veloc		
Range:	Funcão:	
0 s*	[0 - 20 s]	Insira o tempo do diferencial do PID. O diferenciador não responde a um erro que for constante, porém, gera um ganho somente quando houver uma variação no erro. Quanto menor o tempo do diferencial do PID tanto maior é o ganho do diferenciador.

7-36 Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho		
Range:	Funcão:	
5*	[1 - 50 ]	Insira um limite para o ganho diferencial. Se não houver limite, o ganho diferencial aumenta quando houver mudanças rápidas. Para obter ganho diferencial puro para mudanças lentas e ganho diferencial constante em que ocorrerem mudanças rápidas, limite o ganho do diferenciador.

7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc.		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 200 %]	Insira o fator de feed forward (FF) do PID. O fator FF envia uma fração constante do sinal de referência, para efetuar bypass do controle do PID de modo que esse controle afete somente a fração restante do sinal de controle. Qualquer alteração nesse parâmetro afeta a velocidade do motor. Quando o Fator FF é ativado, ele gera menos overshoot e dinâmica alta ao alterar o setpoint. <i>Parâmetro 7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc.</i> está ativo quando <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [3] <i>Processo</i> .

7-39 Larg Banda Na Refer.		
Range:	Funcão:	
5 %*	[0 - 200 %]	Insira a largura de banda de referência ligada. Quando o erro de controle do PID (a diferença

7-39 Larg Banda Na Refer.		
Range:	Funcão:	
		entre a referência e o feedback) for menor que o valor desse parâmetro, o bit de status na referência é 1.

#### 4.8.5 7-4\* Ctrl do PID de Processo Avançado

Este grupo do parâmetro é usado somente se parâmetro 1-00 Modo Configuração estiver programado para [7] CL de velocidade do PID estendido.

7-40 Process PID I-part Reset		
Option:	Funcão:	
[0] *	Não	
[1]	Sim	Selecione [1] Sim para reinicializar a parte I do Controlador de Processo do PID. A seleção reverte automaticamente para [0] Não. A reinicialização da peça I permite iniciar de um ponto bem definido após trocar alguma parte do processo, por exemplo, trocar um rolo têxtil.

7-41 Process PID Saída Neg. Clamp		
Range:	Funcão:	
-100 %*	[-100 - 100 %]	Insira um limite negativo para a saída do Controlador de Processo do PID.

7-42 Process PID Saída Pos. Clamp		
Range:	Funcão:	
100 %*	[-100 - 100 %]	Inserir um limite positivo para a saída do Controlador de Processo do PID.

7-43 Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.		
Range:	Funcão:	
100 %*	[0 - 100 %]	Inserir uma porcentagem de escala a ser aplicada na saída do PID de processo ao funcionar na referência mínima. A porcentagem de escala é ajustada linearmente entre a escala na referência mínima (parâmetro 7-43 Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.) e a escala na referência máxima (parâmetro 7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.).

7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.		
Range:	Funcão:	
100 %*	[0 - 100 %]	Inserir a porcentagem de escala a ser aplicada na saída do PID de processo ao funcionar na referência máxima. A porcentagem de escala é ajustada linearmente entre a escala na referência mínima (parâmetro 7-43 Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.) e a escala na referência máxima (parâmetro 7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.).

7-45 Process PID Feed Fwd Resource		
Option:	Funcão:	
		Selecione qual entrada do conversor de frequência será usada como fator de feed forward. O fator FF é adicionado diretamente na saída do controlador PID. Este parâmetro pode aumentar o desempenho dinâmico. O feed forward definido pelo bus deve ser no formato N2.
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	
[8]	Entr Pulso 33	
[11]	Referenc do Bus Local	
[32]	Bus PCD	

7-46 Proc.PID FeedFwd Normal/Invers. Ctrl.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	Selecione [0] Normal para programar o fator de feed forward para que o recurso de feed forward seja tratado como valor positivo.
[1]	Inverso	Selecione [1] Inversão para tratar o recurso de feed forward como valor negativo.

7-48 PCD Feed Forward		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Parâmetro de leitura em que o bus parâmetro 7-45 Process PID Feed Fwd Resource [32] pode ser lido. O feed forward definido pelo bus deve ser no formato N2.

7-49 Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	Selecione [0] Normal para utilizar a saída resultante do Controlador de Processo do PID no estado em que estiver.
[1]	Inverso	Selecione [1] Inversão para inverter a saída resultante do Controlador de Processo do PID. Esta operação é executada após o fator de feed forward ser aplicado.

#### 4.8.6 7-5\* Ext. do PID de Processo Estendido

Este grupo do parâmetro é usado somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para [7] *CL de velocidade do PID estendido*.

7-50 PID de processo Extended PID		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	Desabilita as peças estendidas do Controlador de Processo do PID.
[1] *	Ativado	Habilita as peças estendidas do controlador PID.

7-51 Process PID Feed Fwd Gain		
Range:	Funcão:	
1* [0 - 100 ]	O feed-forward é usado para obter o ganho, baseado em um sinal bem conhecido disponível. O controlador PID controla somente a parte menor do controle, necessário devido a caracteres desconhecidos. O fator de feed forward padrão em <i>parâmetro 7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc.</i> está sempre relacionado à referência, enquanto que <i>parâmetro 7-51 Process PID Feed Fwd Gain</i> tem mais opções. Em aplicações de bobinador, o fator de feed forward é tipicamente a velocidade de linha do sistema.	

7-52 Process PID Feed Fwd Ramp up		
Range:	Funcão:	
0.01 s* [0.01 - 100 s]	Controla a dinâmica do sinal de feed-forward na aceleração.	

7-53 Process PID Feed Fwd Ramp down		
Range:	Funcão:	
0.01 s* [0.01 - 100 s]	Controla a dinâmica do sinal de feed forward na desaceleração.	

7-56 PID de processo Ref. Tempo Filtro		
Range:	Funcão:	
0.001 s* [0.001 - 1 s]	Programe uma constante de tempo do filtro passa-baixa de primeira ordem da referência. O filtro passa-baixa melhora o desempenho em estado estável e amortece as oscilações do sinal de feedback/ referência. Entretanto, uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico.	

7-57 PID de processo Fb. Tempo Filtro		
Range:	Funcão:	
0.001 s* [0.001 - 1 s]	Programe uma constante de tempo do filtro passa-baixa de primeira ordem do feedback. O filtro passa-baixa melhora o desempenho em estado estável e	

7-57 PID de processo Fb. Tempo Filtro		
Range:	Funcão:	
		amortece as oscilações do sinal de feedback/ referência. Entretanto, uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico.

#### 4.8.7 7-6\* Conversão de Feedback

Use o grupo do parâmetro para configurar conversões de sinais de feedback.

7-60 Conversão de Feedback 1		
Selecionar a conversão para o sinal de feedback 1. Selecione [0] <i>Linear</i> para deixar o sinal de feedback inalterado.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Linear	
[1]	Raiz quadrada	

7-62 Conversão de Feedback 2		
Selecionar a conversão para o sinal de feedback 2. Selecione [0] <i>Linear</i> para deixar o sinal de feedback inalterado.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Linear	
[1]	Raiz quadrada	

## 4.9 Parâmetros 8-\*\* Comunicações e Opcionais

### 4.9.1 8-0\* Configurações Gerais

8-01 Tipo de Controle		
Option:	Funcão:	
		A configuração neste parâmetro prevalece sobre as dos <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 da Control Word		
Option:	Funcão:	
		Selecione a origem da control word.
[0]	Nenhum	
[1]	Porta RS485	
[3]	Opcional A	PROFIBUS e PROFINET.

8-03 Tempo de Timeout de Controle		
Range:	Funcão:	
1 s*	[0.1 - 6000 s]	Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada em <i>parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word</i> é executada.

8-04 Função Timeout da Control Word		
Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a atualização da control word falhar dentro do intervalo de tempo especificado em <i>parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word</i> .		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off (Desligado)	Restabelecer o controle através do fieldbus (fieldbus ou padrão), utilizando a control word mais recente.
[1]	Congelar saída	Congelar a frequência de saída até que a comunicação se restabeleça.
[2]	Parada	Parar com nova partida automática até que a comunicação seja restabelecida.
[3]	Jog	Fazer o motor funcionar na frequência de jog, até a comunicação ser restabelecida.

8-04 Função Timeout da Control Word		
Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a atualização da control word falhar dentro do intervalo de tempo especificado em <i>parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word</i> .		
Option:	Funcão:	
[4]	Velocidade máxima	Fazer o motor funcionar na frequência máxima, até que a comunicação seja restabelecida.
[5]	Parada e desarme	Para o motor e desarma, em seguida, reinicializa o conversor de frequência para reiniciar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Via fieldbus.</li> <li>Via [Reset].</li> <li>Por meio de uma entrada digital.</li> </ul>

8-07 Trigger de Diagnóstico		
Option:	Funcão:	
[0] *	Inativo	Não enviar dados do diagnóstico estendido (EDD).
[1]	Disparar em alarmes	Enviar EDD em alarmes.
[2]	Disp alarm/advertnc	Enviar EDD ao detectar alarmes ou advertências em <i>parâmetro 16-90 Alarm Word</i> , <i>parâmetro 9-53 Warning Word do Profibus</i> ou <i>parâmetro 16-92 Warning Word</i> .

### 4.9.2 8-1\* Configurações Word Definiç

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

8-14 Control Word Configurável CTW		
Option:	Funcão:	
[0]	Nenhum	
[1] *	Perfil padrão	
[2]	CTW Válida,ativa baixa	
[4]	PID error inverse	
[5]	PID reset I part	
[6]	PID enable	

8-19 Product Code		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 2147483647 ]	Selecione 0 para leitura do código real do produto do fieldbus de acordo com o opcional de fieldbus

8-19 Product Code		
Range:	Funcão:	
		montado. Selecione 1 para leitura do ID do fornecedor real.

### 4.9.3 8-3\* Configurações da Porta do FC

8-30 Protocolo		
Option:	Funcão:	
		Selecione o protocolo para a porta RS485 integrada.
[0] *	FC	Comunicação de acordo com o Protocolo Danfoss FC.
[2]	Modbus RTU	Comunicação de acordo com o protocolo do Modbus RTU.

8-31 Endereço		
Range:	Funcão:	
1*	[ 0 - 247 ]	Insira o endereço da porta RS485. Intervalo válido: 1-126 do FC-bus, ou 1-247 para Modbus.

8-32 Baud Rate da Porta do FC		
Option:	Funcão:	
		Selecione a baud rate da porta RS485.
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Bits Parid./Parad		
Option:	Funcão:	
[0] *	Parid.Par, 1 BitParad	
[1]	Parid.Impar,1 BitParad	
[2]	S/Parid. 1 Bit Parad	
[3]	Sem Parid, 2 BitsParad	

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

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

### 4.9.4 8-4\* Conjunto de protocolos FC MC

#### 8-42 Configuração de Gravação do PCD

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

Insira até 16 referências predefinidas diferentes 0-15 neste parâmetro, usando a programação de matriz. Se este parâmetro estiver ativo, endereços de 2810 a 2825 representam valores dos 16 parâmetros. Se este parâmetro não estiver ativo, os endereços 2810 e 2811 são usados como control word do drive de dados de entrada e referência de barramento. Os endereços de 2812 a 2825 são reservados.

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 da Parada Rápida	
[9]	[412] Limite inferior da velocidade do motor [Hz]	
[10]	[414] Limite superior da velocidade do motor [Hz]	
[11]	[590] Controle do bus digital e do relé	
[12]	[676] Terminal45 Controle de Saída do Bus	
[13]	[696] Terminal 42 Controle de Saída do Bus	
[15]	CTW da Porta do FC	
[16]	REF da Porta do FC	
[18]	[311] Velocidade de Jog [Hz]	

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

Insira até 16 referências predefinidas diferentes (0-15) neste parâmetro, usando a programação de matriz. Se este parâmetro estiver ativo, os endereços de 2910 a 2925 representam valores dos 16 parâmetros. Se este parâmetro não estiver ativo, os endereços 2910 e 2911 são usados como registrador da status word e valor real principal. Os endereços de 2912 a 2925 são reservados.

**Option:**
**Funcão:**

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 [%]
[16]	[1616] Torque [Nm]
[17]	[1618] Motor Thermal
[18]	[1630] DC Link Voltage
[19]	[1634] Heatsink Temp.
[20]	[1635] Inverter Thermal
[21]	[1638] SL Controller State
[22]	[1650] External Reference
[23]	[1652] Feedback [Unit]
[24]	[1660] Digital Input 18,19,27,33
[25]	[1661] Terminal 53 Switch Setting
[26]	[1662] Analog input 53
[27]	[1663] Terminal 54 Switch Setting
[28]	[1664] Analog input 54
[29]	[1665] Analog output 42 [mA]
[30]	[1671] Relay output
[31]	[1672] Counter A
[32]	[1673] Counter B
[33]	[1690] Alarm Word
[34]	[1692] Warning Word
[35]	[1694] Ext. Status Word
[38]	[1622] Torque [%]
[41]	[1657] Feedback [RPM]
[42]	[1679] Analog Output 45 [mA]

**4.9.5 8-5\* Digital/Bus**

Parâmetros para configurar a fusão da control word.

**AVISO!**

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

**8-50 Seleção de Parada por Inércia**
**Option:**
**Funcão:**

Option:	Funcão:
	Selecione o controle da função de parada por inércia, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo barramento.
[0]	Entrada digital Ativa o comando de parada por inércia através de uma entrada digital.
[1]	Bus Ativa um comando de parada por inércia via porta de comunicação serial ou opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E Ativa um comando de parada por inércia via fieldbus/porta de comunicação serial e uma entrada digital adicional.
[3] *	Lógica OU Ativa um comando de parada por inércia via fieldbus/porta de comunicação serial ou por meio de uma das entradas digitais.

**8-51 Seleção de Parada Rápida**
**Option:**
**Funcão:**

Option:	Funcão:
[0]	Entrada digital Ativar a parada rápida por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus Ativar um comando de parada rápida por meio da porta de comunicação serial ou opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E Ativar um comando de parada rápida por meio do porta de comunicação serial/fieldbus e, adicionalmente, por meio de uma das entradas digitais.
[3] *	Lógica OU Ativar um comando de parada rápida por meio da porta de comunicação serial/fieldbus ou por meio de uma das entradas digitais.

**8-52 Seleção de Frenagem CC**
**Option:**
**Funcão:**

Option:	Funcão:
	Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus.
	<b>AVISO!</b> Quando <b>parâmetro 1-10 Construção do Motor</b> estiver programado para [1] <i>PM SPM não saliente</i> , somente a seleção [0] <i>Entrada Digital</i> estará disponível.

8-52 Seleção de Frenagem CC		
Option:	Funcão:	
[0]	Entrada digital	Ativa um comando de freio CC por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa um comando de freio CC via porta de comunicação serial ou opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa um comando de freio CC por meio do fieldbus/porta de comunicação serial e adicionalmente por meio de uma das entradas digitais.
[3] *	Lógica OU	Ativa um comando de freio CC por meio do fieldbus/porta de comunicação serial ou por meio de uma das entradas digitais.

8-53 Seleção da Partida		
Selecione o gatilho para a função partida.		
Option:	Funcão:	
[0]	Entrada digital	Uma entrada digital aciona a função partida.
[1]	Bus	Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a função partida.
[2]	Lógica E	O fieldbus/porta de comunicação serial e uma entrada digital acionam a função partida.
[3] *	Lógica OU	O fieldbus/porta de comunicação serial ou uma entrada digital aciona a função partida.

8-54 Seleção da Reversão		
Option:	Funcão:	
		Selecione o gatilho para a função de reversão.
[0]	Entrada digital	Uma entrada digital aciona a função de reversão.
[1]	Bus	Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a função de reversão.
[2]	Lógica E	O fieldbus/porta de comunicação serial e uma entrada digital acionam a função de reversão.
[3] *	Lógica OU	O fieldbus/porta de comunicação serial ou uma entrada digital acionam a função de reversão.

8-55 Seleção do Set-up		
Selecione o gatilho para a seleção de setup.		
Option:	Funcão:	
[0]	Entrada digital	Uma entrada digital aciona a seleção de setup.
[1]	Bus	Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a seleção de setup.
[2]	Lógica E	O fieldbus/porta de comunicação serial e uma entrada digital acionam a seleção de setup.

8-55 Seleção do Set-up		
Selecione o gatilho para a seleção de setup.		
Option:	Funcão:	
[3] *	Lógica OU	O fieldbus/porta de comunicação serial ou uma entrada digital dispara a seleção de setup.

8-56 Seleção da Referência Pré-definida		
Option:	Funcão:	
		Selecione o gatilho da seleção da referência predefinida.
[0]	Entrada digital	Uma entrada digital aciona a seleção da referência predefinida.
[1]	Bus	Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a seleção da referência predefinida.
[2]	Lógica E	O fieldbus/porta de comunicação serial e uma entrada digital acionam a seleção da referência predefinida.
[3] *	Lógica OU	O fieldbus/porta de comunicação serial ou uma entrada digital acionam a seleção da referência predefinida.

8-57 Seleção Profdrive OFF2		
Selecione o controle da seleção OFF2 do conversor de frequência por meio dos terminais (entrada digital) e/ou do fieldbus. Este parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 8-01 Tipo de Controle</i> estiver programado para [0] <i>Digital</i> e <i>ctrl.word</i> e <i>parâmetro 8-10 Perfil da Control Word</i> para [1] <i>Perfil do PROFdrive</i> .		
Option:	Funcão:	
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógica E	
[3] *	Lógica OU	

8-58 Seleção Profdrive OFF3		
Selecione o controle da seleção OFF3 do conversor de frequência por meio dos terminais (entrada digital) e/ou do fieldbus. Este parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 8-01 Tipo de Controle</i> estiver programado para [0] <i>Digital</i> e <i>ctrl.word</i> e <i>parâmetro 8-10 Perfil da Control Word</i> para [1] <i>Perfil do PROFdrive</i> .		
Option:	Funcão:	
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógica E	
[3] *	Lógica OU	

#### 4.9.6 8-7\* Versão do SW do protocolo

8-79 Protocol Firmware version		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 65535 ]	Revisão do firmware: FC está no índice 0; Modbus está no índice 1; os índices 2-4 são reservados.

#### 4.9.7 8-8\* Diagnósticos da Porta do FC

Esses parâmetros são usados para monitorar a comunicação de bus por meio da porta do conversor de frequência.

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) detectados no barramento.

8-82 Contagem de Mensagens do Escravo		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos enviados pelo conversor de frequência para o escravo.

8-83 Contagem de Erros do Escravo		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com erros, que não puderam ser executados pelo conversor de frequência.

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

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

8-88 Reinicializar Diagn. Porta do FC		
Option:	Funcão:	
[0] *	Não reinicializar	Não reinicializar todos os contadores de diagnóstico da porta do FC.
[1]	Reset contador	Reinicializar todos os contadores de diagnóstico da Porta do FC.

#### 4.9.8 8-9\* Feedback do Barramento

Utilize o grupo do parâmetro para configurar o feedback do barramento.

8-90 Velocidade de Jog 1 via Bus		
Range:	Funcão:	
100 RPM*	[0 - 1500 RPM]	Insira a velocidade de jog. Esta é uma velocidade de jog fixa ativada através da porta serial ou do opcional de fieldbus.

8-91 Velocidade de Jog 2 via Bus		
Range:	Funcão:	
200 RPM*	[0 - 1500 RPM]	Insira a velocidade de jog. Este valor é uma velocidade de jog fixa ativada através da porta serial ou do opcional de fieldbus.

## 4.10 Parâmetros 9-\*\* PROFIdrive

Para obter mais informações sobre as descrições do parâmetro do PROFIBUS, consulte o *VLT® AutomationDrive FC 360 Guia de Programação do PROFIBUS DP*.

Para obter mais informações sobre as descrições do parâmetro do PROFIBUS, consulte o *VLT® AutomationDrive FC 360 Guia de Programação do PROFIBUS DP*.

9-00 Setpoint		
Range:	Função:	
0* [0 - 65535 ]	Este parâmetro recebe a referência cíclica da classe mestre 2. Se a prioridade de controle estiver programada para Classe Mestre 2, a referência do conversor de frequência é adotada deste parâmetro, enquanto que a referência cíclica será ignorada.	

9-07 Valor Real		
Range:	Função:	
0* [0 - 65535 ]	Este parâmetro fornece o MAV para classe mestre 2. O parâmetro é válido se a prioridade estiver programada para classe mestre 2.	

9-15 Configuração de Gravar do PCD		
Selecione os parâmetros a serem atribuídos aos PCD 3–10 dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores nos PCD 3 até 10 são gravados como dados nos parâmetros selecionados. Para os telegramas de PROFIBUS padrão, consulte o <i>parâmetro 9-22 Seleção de Telegrama</i> .		
Option:	Função:	
[0]	Nenhum	
[302]	Referência Mínima	
[303]	Referência Máxima	
[311]	Velocidade de Jog [Hz]	
[312]	Valor de Catch Up/Slow Down	
[341]	Tempo de Aceleração da Rampa 1	
[342]	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	
[351]	Tempo de Aceleração da Rampa 2	
[352]	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	
[380]	Tempo de Rampa do Jog	
[381]	Tempo de Rampa da Parada Rápida	
[412]	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	
[414]	Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]	
[416]	Limite de Torque do Modo Motor	
[417]	Limite de Torque do Modo Gerador	
[553]	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	
[558]	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	
[590]	Controle Bus Digital & Relé	

9-15 Configuração de Gravar do PCD		
Selecione os parâmetros a serem atribuídos aos PCD 3–10 dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores nos PCD 3 até 10 são gravados como dados nos parâmetros selecionados. Para os telegramas de PROFIBUS padrão, consulte o <i>parâmetro 9-22 Seleção de Telegrama</i> .		
Option:	Função:	
[593]	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	
[595]	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	
[615]	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	
[625]	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	
[676]	Terminal 45 Controle do barramento de saída	
[696]	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	
[733]	Ganho Proporc. do PID de Processo	
[734]	Tempo de Integr. do PID de velocid.	
[735]	Tempo de Difer. do PID de veloc	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Velocidade de Jog 1 via Bus	
[891]	Velocidade de Jog 2 via Bus	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	
[1682]	REF 1 do Fieldbus	
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO	
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO	
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO	
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO	
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO	
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO	
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO	
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO	
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO	
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO	

9-16 Configuração de Leitura do PCD		
Selecione os parâmetros a serem atribuídos aos PCD 3–10 dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. O PCD 3–10 contém os valores dos dados reais dos parâmetros selecionados.		
Option:	Função:	
[0]	Nenhum	
[1500]	Horas de funcionamento	
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Est.	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1609]	Leit.Personalzl.	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Frequência	

## 9-16 Configuração de Leitura do PCD

Selecione os parâmetros a serem atribuídos aos PCD 3–10 dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. O PCD 3–10 contém os valores dos dados reais dos parâmetros selecionados.

Option:	Funcão:
[1614]	Corrente do motor
[1615]	Frequência [%]
[1616]	Torque [Nm]
[1617]	Velocidade [RPM]
[1618]	Térmico Calculado do Motor
[1622]	Torque [%]
[1630]	Tensão de Conexão CC
[1633]	Energia de Frenagem /2 min
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor
[1635]	Térmico do Inversor
[1638]	Estado do SLC
[1639]	Temp.do Control Card
[1650]	Referência Externa
[1652]	Feedback [Unidade]
[1653]	Referência do DigiPot
[1657]	Feedback [RPM]
[1660]	Entrada digital
[1661]	Definição do Terminal 53
[1662]	Entrada Analógica 53
[1663]	Definição do Terminal 54
[1664]	Entrada Analógica 54
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]
[1667]	Entr. Freq. #29 [Hz]
[1668]	Entr. Freq. #33 [Hz]
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]
[1671]	Saída do Relé [bin]
[1672]	Contador A
[1673]	Contador B
[1679]	Saída Analógica AO45
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação
[1685]	CTW 1 da Porta Serial
[1690]	Alarm Word
[1691]	Alarm Word 2
[1692]	Warning Word
[1693]	Warning Word 2
[1694]	Status Word Estendida
[1695]	Est. Status Word 2
[1697]	Alarm Word 3
[3421]	PCD 1 Ler do MCO
[3422]	PCD 2 Ler do MCO
[3423]	PCD 3 Ler do MCO
[3424]	PCD 4 Ler do MCO
[3425]	PCD 5 Ler do MCO
[3426]	PCD 6 Ler do MCO
[3427]	PCD 7 Ler do MCO
[3428]	PCD 8 Ler do MCO

## 9-16 Configuração de Leitura do PCD

Selecione os parâmetros a serem atribuídos aos PCD 3–10 dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. O PCD 3–10 contém os valores dos dados reais dos parâmetros selecionados.

Option:	Funcão:
[3429]	PCD 9 Ler do MCO
[3430]	PCD 10 Ler do MCO
[3450]	Posição Real
[3456]	Erro Rastr.

## 9-18 Endereço do Nó

Range:	Funcão:
126* [ 1 - 126 ]	Insira o endereço da estação neste parâmetro ou, alternativamente, na chave de hardware. Para ajustar o endereço da estação no parâmetro 9-18 Endereço do Nó, programe a chave de hardware com 126 ou 127 (ou seja, todas as chaves programadas para on (ligada)). Caso contrário, este parâmetro exibe a programação real da chave.

## 9-19 Drive Unit System Number

Range:	Funcão:
1037* [ 0 - 65535 ]	ID do sistema específico do fabricante.

## 9-22 Seleção de Telegrama

Selecione uma configuração de telegrama de PROFIBUS padrão para o conversor de frequência, como uma alternativa para os telegramas livremente configuráveis nos parâmetro 9-15 Configuração de Gravar do PCD e parâmetro 9-16 Configuração de Leitura do PCD.

Option:	Funcão:
[1]	Telegrama padrão 1
[100] *	Nenhum
[101]	PPO 1
[102]	PPO 2
[103]	PPO 3
[104]	PPO 4
[105]	PPO 5
[106]	PPO 6
[107]	PPO 7
[108]	PPO 8
[200]	Telegrama personaliz. 1

## 9-23 Parâmetros para Sinais

Option:	Funcão:
[0] *	Nenhum
[302]	Referência Mínima
[303]	Referência Máxima
[311]	Velocidade de Jog [Hz]
[312]	Valor de Catch Up/Slow Down
[341]	Tempo de Aceleração da Rampa 1
[342]	Tempo de Desaceleração da Rampa 1
[351]	Tempo de Aceleração da Rampa 2

9-23 Parâmetros para Sinais	
Option:	Função:
[352]	Tempo de Desaceleração da Rampa 2
[380]	Tempo de Rampa do Jog
[381]	Tempo de Rampa da Parada Rápida
[412]	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]
[414]	Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]
[416]	Limite de Torque do Modo Motor
[417]	Limite de Torque do Modo Gerador
[553]	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto
[558]	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto
[590]	Controle Bus Digital & Relé
[593]	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus
[595]	Saída de Pulso #29 Ctrl. Bus
[615]	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto
[625]	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto
[676]	Terminal 45 Controle do barramento de saída
[696]	Terminal 42 Ctrl Saída Bus
[733]	Ganho Proporc. do PID de Processo
[734]	Tempo de Integr. do PID de velocidade.
[735]	Tempo de Difer. do PID de velocidade
[748]	PCD Feed Forward
[890]	Velocidade de Jog 1 via Bus
[891]	Velocidade de Jog 2 via Bus
[1500]	Horas de funcionamento
[1501]	Horas em Funcionamento
[1502]	Medidor de kWh
[1600]	Control Word
[1601]	Referência [Unidade]
[1602]	Referência %
[1603]	Est.
[1605]	Valor Real Principal [%]
[1609]	Leit.Personalz.
[1610]	Potência [kW]
[1611]	Potência [hp]
[1612]	Tensão do motor
[1613]	Frequência
[1614]	Corrente do motor
[1615]	Frequência [%]
[1616]	Torque [Nm]
[1617]	Velocidade [RPM]
[1618]	Térmico Calculado do Motor
[1622]	Torque [%]
[1630]	Tensão de Conexão CC
[1633]	Energia de Frenagem /2 min
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor
[1635]	Térmico do Inversor
[1638]	Estado do SLC
[1639]	Temp.do Control Card
[1650]	Referência Externa
[1652]	Feedback [Unidade]
[1653]	Referência do DigiPot
[1657]	Feedback [RPM]
[1660]	Entrada digital

9-23 Parâmetros para Sinais	
Option:	Função:
[1661]	Definição do Terminal 53
[1662]	Entrada Analógica 53
[1663]	Definição do Terminal 54
[1664]	Entrada Analógica 54
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]
[1667]	Entr. Freq. #29 [Hz]
[1668]	Entr. Freq. #33 [Hz]
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]
[1671]	Saída do Relé [bin]
[1672]	Contador A
[1673]	Contador B
[1679]	Saída Analógica AO45
[1680]	CTW 1 do Fieldbus
[1682]	REF 1 do Fieldbus
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação
[1685]	CTW 1 da Porta Serial
[1690]	Alarm Word
[1691]	Alarm Word 2
[1692]	Warning Word
[1693]	Warning Word 2
[1694]	Status Word Estendida
[1695]	Est. Status Word 2
[1697]	Alarm Word 3
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO
[3421]	PCD 1 Ler do MCO
[3422]	PCD 2 Ler do MCO
[3423]	PCD 3 Ler do MCO
[3424]	PCD 4 Ler do MCO
[3425]	PCD 5 Ler do MCO
[3426]	PCD 6 Ler do MCO
[3427]	PCD 7 Ler do MCO
[3428]	PCD 8 Ler do MCO
[3429]	PCD 9 Ler do MCO
[3430]	PCD 10 Ler do MCO
[3450]	Posição Real
[3456]	Erro Rastr.

9-27 Edição do Parâmetro		
Option:	Funcão:	
		Pode-se editar parâmetros por intermédio do PROFIBUS, da interface RS485 padrão ou do LCP.
[0]	Desativado	Desabilitar edição via PROFIBUS.
[1] *	Ativado	Habilitar edição via PROFIBUS.

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

9-44 Contador da Mens de Defeito		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]		Indica o número de eventos de falha atualmente armazenados no <i>parâmetro 9-45 Código do Defeito</i> . A capacidade máxima do buffer é de oito eventos de erro. O buffer e o contador são zerados pela energização ou pelo reset.

9-45 Código do Defeito		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 0 ]		Este buffer contém a alarm word de todos os alarmes e advertências que ocorreram, desde o último reset ou energização. A capacidade máxima do buffer é de oito eventos de erro.

9-47 N°. do Defeito		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 0 ]		Este buffer contém a alarm word de todos os alarmes e advertências que ocorreram, desde o último reset ou energização. A capacidade máxima do buffer é de oito eventos de erro.

9-52 Contador da Situação do defeito		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 1000 ]		Indica o número de eventos de falha que tem ocorrido desde o último reset ou energização.

9-53 Warning Word do Profibus		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]		Este parâmetro exibe advertências de comunicação do PROFIBUS.
	<b>Bit</b>	<b>Descrição</b>
	0	Conexão com o mestre DP perdida.
	1	Não usado.
	2	FDL (camada de ligação dos dados do fieldbus) não está OK.
	3	Recebido comando de limpar dados.
	4	Valor real não está atualizado.
	5	Procura de baud rate.
	6	O PROFIBUS ASIC não está transmitindo.
	7	Inicialização do PROFIBUS não está OK.
	8	Conversor de frequência está desarmado.
	9	Erro interno de CAN.
	10	Os dados de configuração do PLC estão errados.
	11	ID errado enviado pelo PLC.
	12	Ocorreu defeito interno.
	13	Não configurado.
	14	Timeout ativo.
	15	Advertência 34 ativa.
<b>Tabela 4.8 Definição de bit</b>		

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

9-64 Identificação do Dispositivo																																		
Range:	Funcão:																																	
0* [0 - 0]	<p><b>AVISO!</b> Este parâmetro não é visível por meio do LCP.</p> <p>O parâmetro de identificação do dispositivo. O tipo de dados é matriz [n] de unsigned16. A atribuição dos primeiros sub-índices está definida e mostrada na Tabela 4.9.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Índice</th> <th>Conteúdo</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Fabricante</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Tipo de dispositivo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Versão</td> <td>xxyy</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ano da data do firmware</td> <td>yyyy</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mês da data do firmware</td> <td>ddmm</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Nº. de eixos</td> <td>Variável</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Específico do fornecedor: Versão do PB</td> <td>xxyy</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Específico do fornecedor: Versão do Banco de Dados</td> <td>xxyy</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Específico do fornecedor: Versão do AOC</td> <td>xxyy</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Específico do fornecedor: Versão do MOC</td> <td>xxyy</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabela 4.9 Atribuição do primeiro sub-índice para identificação de dispositivo</b></p>	Índice	Conteúdo	Valor	0	Fabricante	128	1	Tipo de dispositivo	1	2	Versão	xxyy	3	Ano da data do firmware	yyyy	4	Mês da data do firmware	ddmm	5	Nº. de eixos	Variável	6	Específico do fornecedor: Versão do PB	xxyy	7	Específico do fornecedor: Versão do Banco de Dados	xxyy	8	Específico do fornecedor: Versão do AOC	xxyy	9	Específico do fornecedor: Versão do MOC	xxyy
Índice	Conteúdo	Valor																																
0	Fabricante	128																																
1	Tipo de dispositivo	1																																
2	Versão	xxyy																																
3	Ano da data do firmware	yyyy																																
4	Mês da data do firmware	ddmm																																
5	Nº. de eixos	Variável																																
6	Específico do fornecedor: Versão do PB	xxyy																																
7	Específico do fornecedor: Versão do Banco de Dados	xxyy																																
8	Específico do fornecedor: Versão do AOC	xxyy																																
9	Específico do fornecedor: Versão do MOC	xxyy																																

9-65 Número do Perfil	
Range:	Funcão:
0* [0 - 0]	<p><b>AVISO!</b> Este parâmetro não é visível por meio do LCP.</p> <p>Este parâmetro contém a identificação do perfil. O byte 1 contém o número do perfil e o byte 2, o número da versão do perfil.</p>

9-67 Control Word 1	
Range:	Funcão:
0* [0 - 65535]	Este parâmetro aceita a control word de uma classe mestre 2, no mesmo formato do PCD 1.

9-68 Status Word 1	
Range:	Funcão:
0* [0 - 65535]	Este parâmetro entrega a status word para o classe mestre 2, no mesmo formato que o PCD 2.

9-70 Edit Set-up	
Option:	Funcão:
	Selecione o Setup em que deve ocorrer a programação (alteração de dados) durante a operação. É possível programar os dois setups independentemente do setup selecionado como configuração ativa. O acesso ao parâmetro por cada mestre é orientado ao setup selecionado pelo mestre individual (cíclico, acíclico MCL1, primeiro acíclico MCL2, segundo acíclico MCL2, terceiro acíclico MCL2).
[1]	Setup 1
[2]	Setup 2
[9] *	Ativar Set-up

9-71 Vr Dados Salvos Profibus	
Option:	Funcão:
	Os valores de parâmetro alterados por intermédio do RS485 não são gravados automaticamente na memória não volátil. Use este parâmetro para ativar uma função que armazene os valores dos parâmetros na memória não volátil EEPROM, de modo que os valores dos parâmetros alterados sejam mantidos ao desligar a unidade.
[0] *	Off (Desligado) Desativa a função de armazenagem não volátil.
[1]	Gravar todos set-ups Grava todos os valores de parâmetro, do setup selecionado no parâmetro 9-70 Edit Set-up, na memória não volátil. A seleção retorna para [0] Off quando todos os valores são armazenados.

9-72 Reinicialização do Drive	
Option:	Funcão:
	<b>AVISO!</b> Reinicializa somente o opcional do VLT® PROFIBUS DP MCA 101.
[0] *	Nenhuma ação
[1]	Reset na energização Reinicializa o conversor de frequência após uma energização, relativamente ao ciclo de energização.
[2]	Prep d reset d energ.

9-72 Reinicialização do Drive		
Option:	Funcão:	
[3]	Reset opcional de com	Quando reinicializado, o conversor de frequência desaparece do fieldbus, o que pode causar um erro de comunicação do mestre.

9-75 Identificação do DO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Fornecer informações sobre o DO (drive object). Este parâmetro é apenas para PROFINET.

9-80 Parâmetros Definidos (1)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência.

9-81 Parâmetros Definidos (2)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência.

9-82 Parâmetros Definidos (3)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência.

9-83 Parâmetros Definidos (4)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência.

9-84 Parâmetros Definidos (5)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência.

9-85 Defined Parameters (6)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência.

9-90 Parâmetros Alterados (1)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro mostra uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência com desvio da configuração padrão.

9-91 Parâmetros Alterados (2)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro mostra uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência com desvio da configuração padrão.

9-92 Parâmetros Alterados (3)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro mostra uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência com desvio da configuração padrão.

9-93 Parâmetros Alterados (4)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro mostra uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência com desvio da configuração padrão.

9-94 Parâmetros Alterados (5)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro mostra uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência com desvio da configuração padrão.

9-99 Contador de Revisões do Profibus		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Leitura da contagem de revisões.

## 4.11 Parâmetros 12-\*\* Ethernet

Para obter mais informações sobre as descrições do parâmetro Ethernet, consulte o *VLT® AutomationDrive FC 360 Guia de Programação do PROFINET*.

### 4.11.1 12-0\* Configurações IP

#### 12-00 Designação do Endereço IP

Option:	Funcão:
	Selecionar o método de designação do endereço IP.
[0]	MANUAL O endereço IP pode ser programado no Endereço IP <i>parâmetro 12-01 Endereço IP</i> .
[1]	DHCP O endereço IP é designado por meio do servidor DHCP.
[2]	BOOTP O endereço IP é designado por meio do servidor BOOTP.
[10] *	DCP O DCP é designado por meio do protocolo DCP.

#### 12-01 Endereço IP

Range:	Funcão:
0* [0 - 4294967295 ]	Configure o endereço IP do opcional. Somente leitura se <i>parâmetro 12-00 Alocação do Endereço IP</i> estiver programado para [1] DHCP, [2] BOOTP ou por meio de chaves tipo DIP.

#### 12-02 Máscara da Subnet

Range:	Funcão:
0* [0 - 4294967295 ]	Configure a máscara de sub-rede IP do opcional. Somente leitura se <i>parâmetro 12-00 Alocação do Endereço IP</i> estiver configurado para [1] DHCP ou [2] BOOTP.

#### 12-03 Gateway Padrão

Range:	Funcão:
0* [0 - 4294967295 ]	Configure o gateway IP padrão do opcional. Somente leitura se <i>parâmetro 12-00 Alocação do Endereço IP</i> programado para [1] DHCP ou [2] BOOTP.

#### 12-04 Servidor do DHCP

Range:	Funcão:
0* [0 - 2147483647 ]	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Um ciclo de energização é necessário após configurar manualmente os parâmetros IP.</p> <p>Somente leitura. Exibe o endereço IP do servidor DHCP ou BOOTP localizado.</p>

#### 12-05 Contrato de Aluguel Expira Em

Range:	Funcão:
0* [0 - 4294967295 ]	Somente leitura. Exibe o tempo de leasing restante do endereço IP designado ao DHCP atual.

#### 12-06 Servidores de Nome

Range:	Funcão:
0* [0 - 4294967295 ]	Endereços IP dos servidores de nomes de domínio. Podem ser designados automaticamente ao usar DHCP.

#### 12-07 Nome do Domínio

Range:	Funcão:
0* [1 - 48 ]	Nome do domínio da rede anexada. Pode ser designado automaticamente ao usar a rede DHCP.

#### 12-08 Nome do Host

Range:	Funcão:
0* [1 - 48 ]	Nome lógico (dado) do opcional.

#### 12-09 Endereço Físico

Range:	Funcão:
0* [0 - 17 ]	Somente leitura. Mostra o endereço físico (MAC) do opcional.

### 4.11.2 12-1\* Parâmetros de Link de Ethernet

#### 12-10 Status do Link

Option:	Funcão:
[0] *	Sem Link
[1]	Link Exibe o status do link das portas Ethernet.

#### 12-11 Duração do Link

Range:	Funcão:
Size related* [0 - 0 ]	Exibe a duração do link atual em cada porta em dd:hh:mm:ss.

#### 12-12 Negociação Automática

Option:	Funcão:
	Configura a negociação automática dos parâmetros de link de Ethernet de cada porta: ON ou OFF.
[0] Off (Desligado)	Velocidade do link e duplex do link podem ser configurados no <i>parâmetro 12-13 Velocidade do Link</i> e <i>parâmetro 12-14 Link Duplex</i> .
[1] * On (Ligado)	

12-13 Velocidade do Link		
Option:	Funcão:	
		Força a velocidade do link de cada porta em 10 ou 100 Mbps. Se <i>parâmetro 12-12 Negociação Automática</i> estiver configurado para [1] On (Ligado), esse parâmetro é somente leitura e exibe a velocidade real do link. Se não houver link, <i>Nenhum</i> será mostrado.
[0] *	Nenhuma	
[1]	10 Mbps	
[2]	100 Mbps	

12-14 Link Duplex		
Option:	Funcão:	
		Força o duplex de cada porta para duplex completo ou Half duplex. Se o <i>parâmetro 12-12 Negociação Automática</i> estiver configurado para [1] On (Ligado), esse parâmetro é somente leitura.
[0]	Half Duplex	
[1] *	Full Duplex	

#### 4.11.3 12-8\* Outros Serviços EtherNet

12-80 Servidor de FTP		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

12-81 Servidor HTTP		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

12-82 Serviço SMTP		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

12-89 Porta do Canal de Soquete Transparente		
Range:	Funcão:	
4000*	[0 - 65535 ]	Configura o número da porta TCP para o canal de soquete transparente. Isso permite que telegramas do FC sejam enviados de forma transiente na Ethernet via TCP. O valor padrão é 4.000, e 0 significa desativado.

#### 4.11.4 12-9\* Serviços Ethernet Avançados

12-90 Diagnóstico de Cabo		
Option:	Funcão:	
		Ativa/desativa a função avançada de diagnóstico de cabo. Se ativada, os erros de distância até o cabo podem ser lidos no <i>parâmetro 12-93 Comprimento Errado de Cabo</i> . O parâmetro retoma a configuração padrão [0] <i>Desabilitado</i> após a conclusão do diagnóstico.
		<b>AVISO!</b> A função de diagnóstico do cabo somente será ativada em portas em que não houver link (consulte o <i>parâmetro 12-10 Status do Link</i> )
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

12-91 Cross-Over Automático		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Desabilitar a função cross-over automático exigirá cabos Ethernet cruzados para encadear os opcionais.
[0]	Desativado	Desabilita a função cross-over automático.
[1] *	Ativado	Ativa a função cross-over automático.

12-92 Espionagem IGMP		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	
[1] *	Ativado	

12-93 Comprimento Errado de Cabo		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Se diagnóstico do cabo foi ativado no <i>parâmetro 12-90 Diagnóstico de Cabo</i> , o interruptor integrado é possível via TDR (Time Domain Reflectometry). Essa é uma técnica de medição que detecta problemas comuns de cabeamento como circuitos abertos, curtos circuitos e incompatibilidades de impedância ou rupturas nos cabos de transmissão. A distância entre o opcional e o erro é exibido em metros com precisão de $\pm 2$ m (6,6 pés). O valor 0 significa que nenhum erro foi detectado.

12-94 Prot.contra Interf.Broadcast		
Range:	Funcão:	
-1 %*	[-1 - 20 % ]	O interruptor incorporado é capaz de proteger o sistema do interruptor contra o recebimento de pacotes de broadcast em excesso, o que pode esgotar os recursos da rede. O valor indica uma



### 4.12 Parâmetros 13-\*\* Smart Logic Control

O Smart Logic Control (SLC) é uma sequência de ações definidas pelo usuário (consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*) executada pelo SLC quando o evento associado (consulte *parâmetro 13-51 Evento do SLC*) definido pelo usuário, for avaliado como true (verdadeiro) pelo SLC. A condição para um evento pode ser um status em particular ou que a saída de uma regra lógica ou operando um comparador se torne true (verdadeira). Isso leva a uma ação associada como ilustrado:

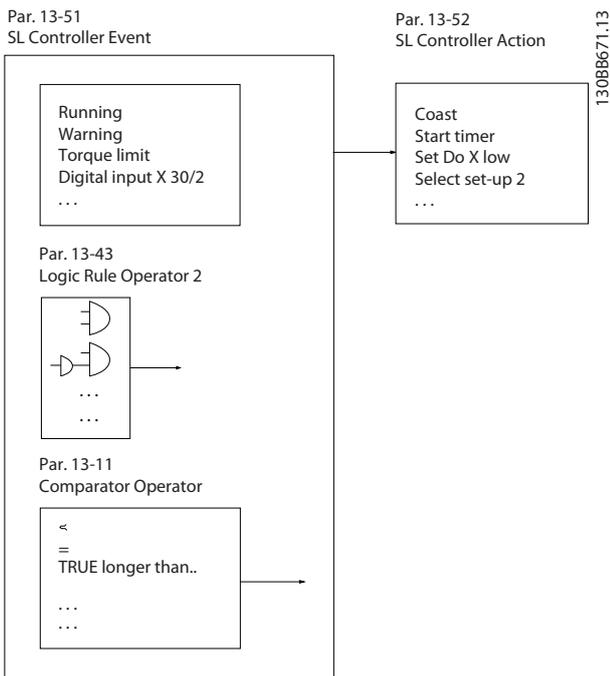


Ilustração 4.25 Smart Logic Control (SLC)

Eventos e ações são numerados e conectados em pares (estados). Isso significa que quando o primeiro evento estiver completo (torna-se true (verdadeiro)), a primeira ação é executada. Depois disso, as condições do segundo evento são avaliadas e, se avaliadas como true, a segunda ação é executada e assim por diante. Apenas um evento é avaliado a qualquer momento. Se um evento for avaliado como false (falso), não acontece nada (no SLC) durante o intervalo de varredura atual e nenhum outro evento é avaliado. Isso significa que quando o SLC inicia, ele avalia o primeiro evento (e somente o primeiro evento) em cada intervalo de varredura. Somente quando o primeiro evento for avaliado como true, o SLC executa a primeira ação e começa a avaliar o segundo evento. É possível programar de 1 a 20 eventos e ações.

Quando o último evento/ação tiver sido executado, a sequência recomeça no primeiro evento/ação.

Ilustração 4.26 mostra um exemplo com três eventos/ações:

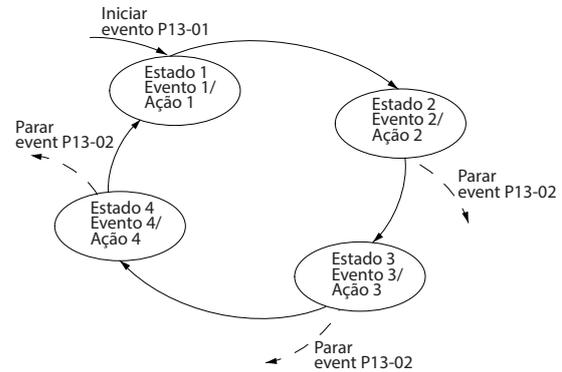


Ilustração 4.26 Eventos e Ações

#### Iniciando e parando o SLC

Iniciar e parar o SLC selecionando [1] *Ligado* ou [0] *Desligado* em *parâmetro 13-00 Modo do SLC*. O SLC sempre começa no estado 0 (onde o evento [0] é avaliado). O SLC inicia quando *Iniciar Evento* (definido no *parâmetro 13-01 Iniciar Evento*) for avaliado como true (verdadeiro) (desde que [1] *On (Ligado)* esteja selecionado no *parâmetro 13-00 Modo do SLC*). O SLC para quando *evento de parada* (*parâmetro 13-02 Parar Evento*) for true (verdadeiro). *Parâmetro 13-03 Resetar o SLC* reinicializa todos os parâmetros do SLC e começa a programação desde o princípio.

#### AVISO!

**SLC está ativo somente no modo automático, não no modo manual ligado.**

#### 4.12.1 13-0\* Configurações do SLC

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

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

13-01 Iniciar Evento		
Option:	Funcão:	
[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 I baixa	

13-01 Iniciar Evento		
Option:	Funcão:	
[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	
[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	
[83]	Correia Partida	

13-02 Parar Evento		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da l baixa	
[9]	Acima da l alta	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	

13-02 Parar Evento		
Option:	Funcão:	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[39]	Comando partida	
[40] *	Drive parado	
[42]	Desarme de Auto Reset	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Timeout 3 do SL	
[71]	Timeout 4 do SL	
[72]	Timeout 5 do SL	
[73]	Timeout 6 do SL	
[74]	Timeout 7 do SL	
[83]	Correia Partida	

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

### 4.12.2 13-1\* Comparadores

Os comparadores são utilizados para comparar variáveis contínuas (como por exemplo, frequência de saída, corrente de saída, entrada analógica etc.) com valores fixos predefinidos.

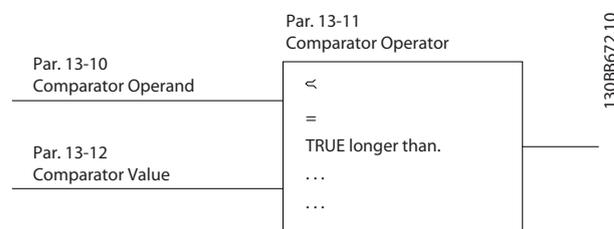


Ilustração 4.27 Comparadores

Há valores digitais que são comparados a valores de tempo fixos. Veja a explicação em *parâmetro 13-10 Operando do Comparador*. Os comparadores são avaliados uma vez a cada intervalo de varredura. Utilize o resultado (true ou false) (Verdadeiro ou Falso) diretamente. Todos os parâmetros nesse grupo do

parâmetro são parâmetros de matriz com índice 0 a 5. Selecione índice 0 para programar o comparador 0, selecione índice 1 para programar o comparador 1 e assim por diante.

13-10 Operando do Comparador		
Option:	Funcão:	
[0] *	DISABLED (Desativd)	
[1]	Referência	
[2]	Feedback %	
[3]	Velocidade do motor	
[4]	Corrente do Motor	
[6]	Potência do motor	
[7]	Tensão do motor	
[8]	TensãoBarrament CC	
[12]	Entrada analógic AI53	
[13]	Entrada analógic AI54	
[18]	Entrada de pulso FI29	
[19]	Entrada de pulso FI33	
[20]	Número do alarme	
[30]	Contador A	
[31]	Contador B	

13-11 Operador do Comparador		
Option:	Funcão:	
		Selecionar o operador a ser utilizado na comparação. Este é um parâmetro de matriz que contém os operadores dos comparadores 0-5.
[0]	Less Than (<)	O resultado da avaliação é true (verdadeiro) quando a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for menor que o valor fixado em <i>parâmetro 13-12 Valor do Comparador</i> . O resultado é false (falso) se a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for maior que o valor fixado em <i>parâmetro 13-12 Valor do Comparador</i> .
[1]	≈ (igual)	O resultado da avaliação é verdadeiro quando a velocidade variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for aproximadamente equivalente ao valor fixado em <i>parâmetro 13-12 Valor do Comparador</i> .
[2]	Greater Than (>)	Lógica inversa de [0] Menor que (<).

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

### 4.12.3 13-2\* Temporizadores

Utilize o resultado (true ou false) (verdadeiro ou falso) dos temporizadores diretamente para definir um evento (consulte o *parâmetro 13-51 Evento do SLC*) ou como entrada booleana, em uma regra lógica (consulte o *parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2* ou *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3*). Um temporizador é false (falso) somente quando iniciado por uma ação (por exemplo, [29] Iniciar temporizador 1) até decorrer o valor do temporizador inserido neste parâmetro. Então, ele torna-se true (Verdadeiro) novamente. Todos os parâmetros nesse grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice de 0 a 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		
Range:	Funcão:	
0 s*	[0 - 3600 s]	Insira o valor para definir a duração da saída false (Falso) do temporizador programado. Um temporizador somente será falso se for iniciado por uma ação (por exemplo, [29] Iniciar temporizador 1) e até que o valor do temporizador tenha expirado.

### 4.12.4 13-4\* Regras Lógicas

Combine até três entradas booleanas (entradas true/false) (verdadeiro/falso) de temporizadores, comparadores, entradas digitais, bits de status e eventos usando os operadores lógicos AND, OR e NOT. Selecionar 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*. Definir os operadores usados para combinar, logicamente, as entradas selecionadas nos *parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1* e *parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2*.

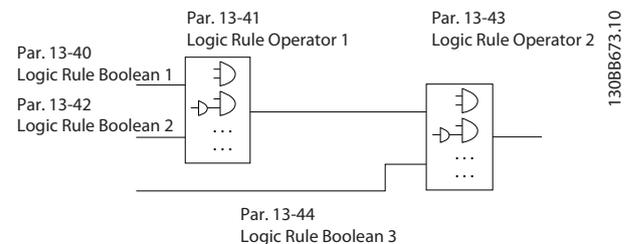


Ilustração 4.28 Regras Lógicas

#### 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 (true/false) (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 (true/false) da regra lógica.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Option:	Funcão:	
		Selecione a primeira entrada booleana (verdadeiro ou falso) para a regra lógica selecionada. Consulte parâmetro 13-01 Iniciar Evento ([0]-[61]) e parâmetro 13-02 Parar Evento ([70]-[74]) para obter descrição detalhada.
[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	

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Option:	Funcão:	
[73]	Timeout 6 do SL	
[74]	Timeout 7 do SL	
[83]	Correia Partida	

13-41 Operador de Regra Lógica 1		
Option:	Funcão:	
		Selecione o primeiro operador lógico que será usado nas entradas booleanas de parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1 e parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2.
[0] *	DISABLED (Desativd)	Ignorar parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2, parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2, e parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3.
[1]	AND	Avaliar a expressão [13-40] AND [13-42].
[2]	OR	Avaliar a expressão [13-40] OR [13-42].
[3]	AND NOT	Avaliar a expressão [13-40] AND NOT [13-42].
[4]	OR NOT	Avaliar a expressão [13-40] OR NOT [13-42].
[5]	NOT AND	Avaliar a expressão NOT [13-40] AND [13-42].
[6]	NOT OR	Avaliar a expressão NOT [13-40] OR [13-42].
[7]	NOT AND NOT	Avaliar a expressão NOT [13-40] AND NOT [13-42].
[8]	NOT OR NOT	Avaliar a expressão NOT [13-40] OR NOT [13-42].

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Option:	Funcão:	
		Selecione a segunda entrada booleana (verdadeiro ou falso) para a regra lógica selecionada. Consulte parâmetro 13-01 Iniciar Evento ([0]-[61]) e parâmetro 13-02 Parar Evento ([70]-[74]) para obter descrição detalhada.
[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	

13-42 Regra Lógica Booleana 2	
Option:	Funcão:
[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

13-43 Operador de Regra Lógica 2	
Option:	Funcão:
	Selecione o segundo operador lógico que será 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> e <i>parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2</i> , e a entrada booleana vinda de <i>parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2</i> . <i>Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2</i> representa a entrada booleana de <i>parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3</i> . <i>Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1</i> e <i>parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2</i> representam 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] *	DISABLED (Desativd) Ignorar <i>parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3</i> .
[1]	AND
[2]	OR
[3]	AND NOT

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

13-44 Regra Lógica Booleana 3	
Option:	Funcão:
	Selecione a terceira entrada booleana (verdadeiro ou falso) para a regra lógica selecionada. Consulte <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> e a entrada booleana. Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento ([0]-[61])</i> e <i>parâmetro 13-02 Parar Evento ([70]-[74])</i> para obter descrição detalhada.
[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

13-44 Regra Lógica Booleana 3	
Option:	Funcão:
[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

#### 4.12.5 13-5\* Estados

13-51 Evento do SLC	
Option:	Funcão:
	Selecione a terceira entrada booleana (verdadeiro ou falso) para a regra lógica selecionada. Consulte <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> e a entrada booleana. Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento ([0]-[61])</i> e <i>parâmetro 13-02 Parar Evento ([70]-[74])</i> para obter descrição detalhada.
[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

13-51 Evento do SLC	
Option:	Funcão:
[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		
Option:	Funcão:	
[0] *	DESATIVADO	Selecione a ação correspondente ao evento do SLC. As ações são executadas quando o evento correspondente (definido em <i>parâmetro 13-51 Evento do SLC</i> ) for avaliado como TRUE (Verdadeiro).
[1]	Nenhuma ação	
[2]	Selec.set-up 1	Altera a configuração ativa ( <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> ) para 1. Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[3]	Selec.set-up 2	Altera a configuração ativa ( <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> ) para 2. Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[10]	Selec ref.Predef.0	Selecione referência predefinida 0. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[11]	Selec ref.predef.1	Seleciona a referência predefinida 1. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou por meio de um fieldbus.
[12]	Selec. ref.predef2	Seleciona a referência predefinida 2. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de

13-52 Ação do SLC		
Option:	Funcão:	
		referência predefinida, vindo das entradas digitais ou por meio de um fieldbus.
[13]	Selec. ref.predef3	Seleciona a referência predefinida 3. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou por meio de um fieldbus.
[14]	Selec. ref.predef4	Seleciona a referência predefinida 4. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou por meio de um fieldbus.
[15]	Selec. ref.predef5	Seleciona a referência predefinida 5. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou por meio de um fieldbus.
[16]	Selec. ref.predef6	Seleciona a referência predefinida 6. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou por meio de um fieldbus.
[17]	Selec. ref.predef7	Seleciona a referência predefinida 7. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou por meio de um fieldbus.
[18]	Selecionar rampa 1	Seleciona a rampa 1.
[19]	Selecionar rampa 2	Seleciona a rampa 2.
[22]	Funcionar	Emite um comando de partida para o conversor de frequência.
[23]	Fncionar em Reversão	Emite um comando de partida reversa para o conversor de frequência.
[24]	Parada	Emite um comando de parada para o conversor de frequência.
[25]	Quick Stop	Emite um comando de parada rápida para conversor de frequência.
[26]	Dc Stop	Emite um comando de freio CC para o conversor de frequência.
[27]	Parada por inércia	O conversor de frequência faz parada por inércia imediatamente. Todos os comandos de parada, inclusive o comando de parada por inércia, param o SLC.
[28]	Congelar saída	Congela a saída do conversor de frequência.
[29]	Iniciar tmporizadr 0	Ver <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.

13-52 Ação do SLC		
Option:	Funcão:	
[30]	Iniciar tmporizadr 1	Ver <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[31]	Iniciar tmporizadr 2	Ver <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[32]	Defin saíd dig.A baix	Qualquer saída com saída A do SL é baixa.
[33]	Defin saíd dig.B baix	Qualquer saída com saída B do SL é baixa.
[34]	Defin saíd dig.C baix	Qualquer saída com saída C do SL é baixa.
[35]	Defin saíd dig.D baix	Qualquer saída com saída D do SL é baixa.
[38]	Defin saíd dig.A alta	Qualquer saída com saída A do SL é alta.
[39]	Defin saíd dig. B alta	Qualquer saída com saída B do SL é alta.
[40]	Defin saíd dig.C alta	Qualquer saída com saída C do SL é alta.
[41]	Defin saíd dig.D alta	Qualquer saída com saída D do SL é alta.
[60]	Resetar Contador A	Reinicializa o contador B.
[61]	Resetar Contador B	Reinicializa o contador B para zero.
[70]	Iniciar Tmporizadr3	Ver <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[71]	Iniciar Tmporizadr4	Ver <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[72]	Iniciar Tmporizadr5	Ver <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[73]	Iniciar Tmporizadr6	Ver <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[74]	Iniciar Tmporizadr7	Ver <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.

### 4.13 Parâmetros 14-\*\* Funções Especiais

#### 4.13.1 14-0\* Chaveamento do Inversor

14-01 Freqüência de Chaveamento		
Option:	Funcão:	
		Selecionar a frequência de chaveamento do inversor. Alterar a frequência de chaveamento contribui para reduzir o ruído acústico do motor.
[0]	Ran3	3 kHz aleatório verdadeiro PWM (modulação de ruído branco).
[1]	Ran5	5 kHz aleatório verdadeiro PWM (modulação de ruído branco).
[2]	2,0 kHz	
[3]	3,0 kHz	
[4]	4,0 kHz	
[5]	5,0 kHz	
[6]	6,0 kHz	
[7]	8,0 kHz	
[8]	10,0 kHz	
[9]	12,0kHz	
[10]	16,0kHz	

14-03 Sobremodulação		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Para evitar ripple de torque no eixo do motor, selecione [0] Desligado para sem sobre modulação da tensão de saída. Este recurso pode ser útil em aplicações como nas máquinas de moagem.
[1]	On (Ligado)	Selecione [1] On (Ligado) para permitir a função sobremodulação para a tensão de saída. Selecione esta configuração quando for necessário que a tensão de saída seja maior do que 95% da corrente de entrada (típico ao funcionar de maneira sobresincronizada). A tensão de saída é aumentada de acordo com o grau de sobremodulação.  <b>AVISO!</b> A sobre-modulação leva a aumentos de ripple de torque pois as harmônicas são aumentadas.

14-07 Dead Time Compensation Level		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 100 ]	Nível de compensação por tempo ocioso aplicado em %. Um nível alto (>90%) otimiza a resposta dinâmica do motor; um nível entre 50% e 90% é bom para minimização de ripple de torque do motor e para a dinâmica do motor. Um nível 0 desabilita a compensação de tempo ocioso.

14-08 Fator de Ganho de Amortecimento		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 100 %]	Fator de amortecimento da compensação de tensão do barramento CC.

14-09 Dead Time Bias Current Level		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 100 %]	Programa um sinal de distorção (em [%]) para adicionar ao sinal de detecção de corrente para compensação de tempo ocioso.

#### 4.13.2 14-1\* Lig/Deslig RedeElét

Parâmetros para configurar o monitoramento e tratamento de falha de rede elétrica. Se acontecer uma falha de rede elétrica, o conversor de frequência tenta prosseguir em modo controlado até a energia do barramento CC se esgotar.

14-10 Falh red elétr	
Option:	Funcão:
	<p><b>AVISO!</b>                      Parâmetro 14-10 Falh red elétr não pode ser alterado enquanto o motor estiver funcionando.</p> <p>Parâmetro 14-10 Falh red elétr é usado normalmente onde houver interrupções da rede elétrica curtas (quedas de tensão). Com 100% de carga e interrupção curta de tensão, a tensão CC dos capacitores da rede elétrica cai rapidamente. Para conversores de frequência maiores, leva apenas alguns milissegundos para o nível CC cair para aproximadamente 373 V CC e os IGBTs desativarem e perderem o controle do motor. Quando a rede elétrica for restaurada e o IGBT reiniciar, a frequência de saída e o vetor de tensão não correspondem à velocidade/frequência do motor e o resultado normalmente é sobretensão ou sobrecarga de corrente, resultando principalmente em bloqueio por desarme. Parâmetro 14-10 Falh red elétr pode ser programado para evitar essa situação.</p> <p>Selecione a função na qual o conversor de frequência deve atuar quando o limite em parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede for atingido.</p>

14-10 Falh red elétr		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sem função	O conversor de frequência não compensa uma interrupção da rede elétrica. A tensão no barramento CC cai rápido e o motor é perdido dentro de milissegundos a segundos. O resultado é bloqueio por desarme.
[1]	Desacel ctrlada	O conversor de frequência mantém controle do motor e faz uma desaceleração controlada do nível <i>parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.</i> . Se <i>parâmetro 2-10 Função de Frenagem</i> estiver [0] Desligado ou [2] Freio CA, a rampa segue a rampa de sobretensão. Se <i>parâmetro 2-10 Função de Frenagem</i> for [1] Resistor do freio, a rampa segue a configuração em <i>parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida</i> . Essa seleção é útil em aplicações de bombas, em que a inércia é baixa e o atrito é alto. Quando a rede elétrica for restaurada, a frequência de saída acelera o motor até a velocidade de referência (se a interrupção da rede elétrica for prolongada, a desaceleração controlada pode diminuir a frequência de saída até 0 rpm e quando a rede elétrica for restaurada, a aplicação é acelerada de 0 RPM até a velocidade de referência anterior através da aceleração normal). Se a energia no barramento CC desaparecer antes do motor desacelerar até 0, o motor para por inércia.
[2]	Desac.ctrlld,desarme	Essa seleção é semelhante à seleção [1] <i>Desaceleração de Ctrl</i> , exceto que em [2] <i>Desaceleração de Ctrl, desarme</i> um reset é necessário para a partida após a energização.
[3]	Parad p/inérc	As centrífuga podem operar durante uma hora sem fonte de alimentação. Nessas situações é possível selecionar uma função de parada por inércia na interrupção de rede elétrica, junto com um flying start, que ocorre quando a rede elétrica é restaurada.
[4]	Retrno cinético	O backup cinético assegura que o conversor de frequência continua funcionando enquanto houver energia no sistema resultante da inércia do motor e da carga. Isso é feito convertendo a energia mecânica para o barramento CC e, assim, mantendo controle do conversor de frequência e

14-10 Falh red elétr												
Option:	Funcão:											
		<p>do motor. Isso pode estender a operação controlada, dependendo da inércia no sistema. Para ventiladores geralmente são vários segundos, para bombas até 2 segundos e para compressores apenas uma fração de segundo. Muitas aplicações industriais podem estender operação controlada para muitos segundos, geralmente tempo suficiente para a rede elétrica retornar.</p> <p>U<sub>bc</sub> [V] U<sub>bc</sub> 14-11*1,35 n [RPM] Ref t [S] t [S]</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Operação normal</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Falha de rede elétrica</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Backup cinético</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Retorno da rede elétrica</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Operação normal: Rampa</td> </tr> </table> <p><b>Ilustração 4.29 Backup Cinético</b></p> <p>O nível CC durante [4] <i>Backup cinético</i> é de <i>parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.</i> x 1,35.</p> <p>Se a rede elétrica não retornar, a U<sub>bc</sub> é mantida enquanto for possível fazendo desaceleração até 0 rpm. Finalmente, o conversor de frequência faz parada por inércia.</p> <p>Se a rede elétrica retornar durante o backup cinético, o U<sub>bc</sub> aumenta acima de <i>parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.</i> x 1,35. Isso é detectado de uma das seguintes maneiras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <math>U_{cc} &gt; \text{parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.} \times 1,35 \times 1,05</math></li> <li>• Se a velocidade estiver acima da referência. Isso é relevante se a rede elétrica voltar em um nível menor que o anterior, por exemplo, <i>parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.</i> x 1,35 x 1,02. Isso não atende ao critério anterior e o conversor de frequência tenta reduzir o U<sub>cc</sub></li> </ul>	A	Operação normal	B	Falha de rede elétrica	C	Backup cinético	D	Retorno da rede elétrica	E	Operação normal: Rampa
A	Operação normal											
B	Falha de rede elétrica											
C	Backup cinético											
D	Retorno da rede elétrica											
E	Operação normal: Rampa											

14-10 Falh red elétr										
Option:	Funcão:									
		<p>para parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. x 1,35 aumentando a velocidade. Isso não tem sucesso pois a rede elétrica não pode ser reduzida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se funcionamento do motor. O mesmo mecanismo como no ponto anterior, mas onde a inércia impede que a velocidade chegue acima da velocidade de referência. Isso faz o motor funcionar até a velocidade do motor chegar acima da velocidade de referência e a situação acima ocorrer. Em vez de aguardar por isso, o critério presente é introduzido.</li> </ul>								
[5]	Ret.cinét.,desarme	<p>A diferença entre backup cinético com e sem desarme é que o segundo sempre desacelera até 0 rpm e desarma, independentemente de a rede elétrica retornar ou não.</p> <p>A função é feita para nem se quer detectar o retorno da rede elétrica Esse é o motivo para o nível relativamente alto no barramento CC durante a desaceleração.</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Operação normal</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Falha de rede elétrica</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Backup cinético</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Desarme</td> </tr> </table> <p><b>Ilustração 4.30 Desarme do backup cinético</b></p>	A	Operação normal	B	Falha de rede elétrica	C	Backup cinético	D	Desarme
A	Operação normal									
B	Falha de rede elétrica									
C	Backup cinético									
D	Desarme									
[6]	Suprim ctrlr alarme									
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	<p>Backup cinético com recuperação combina os recursos de backup cinético e backup cinético com desarme. Esse recurso permite selecionar entre backup cinético e backup cinético com desarme, com base em uma velocidade de recuperação, configurável em</p>								

14-10 Falh red elétr		
Option:	Funcão:	
		<p>parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level para ativar a detecção do retorno da rede elétrica. Se a rede elétrica não retornar, o conversor de frequência desacelera até 0 rpm e desarma. Se a rede elétrica retornar enquanto em backup cinético em uma velocidade acima do valor em parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level, a operação normal é retomada. Isso é igual a [4] Backup cinético. O nível CC durante [7] Backup cinético é de parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. x 1,35 Se a rede elétrica retornar enquanto em backup cinético em velocidade abaixo de parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level, o conversor de frequência desacelera até 0 rpm usando a rampa e desarma.</p>

14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.		
Range:	Funcão:	
342 V*	[100 - 800 V]	<p>Este parâmetro define a tensão limite em que a função selecionada no parâmetro parâmetro 14-10 Falh red elétr deve ser ativada. Com base na qualidade da fonte, considere selecionar 90% da rede elétrica nominal como o nível de detecção. Para uma alimentação de 380 V, parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. deve ser colocada para 342 V. Isso resulta em um nível de detecção de CC de 462 V (parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. x 1,35).</p>

14-12 Função no Desbalanceamento da Rede		
Option:	Funcão:	
		<p>A operação em condições de desbalanceamento de rede crítico reduz a vida útil do motor. As condições são consideradas graves quando o motor funciona continuamente com carga próxima da nominal (por exemplo, uma bomba ou um ventilador funcionando próximo da velocidade máxima).</p>
[0] *	Desarme	Desarma o conversor de frequência.
[1]	Advertência	Emite uma advertência.
[2]	Desativado	Não é tomada nenhuma ação.
[3]	Derate	Faz derate no conversor de frequência.

14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 500.000 Reference-FeedbackUnit]	Esse parâmetro especifica o nível de recuperação de desarme de backup cinético.

### 4.13.3 14-2\* Reset do Desarme

Parâmetros para configurar o tratamento da reinicialização automática, tratamento especial de desarme e autoteste ou inicialização do cartão de controle.

14-20 Modo Reset	
Option:	Funcão:
	<p><b>⚠️ ADVERTÊNCIA</b></p> <p><b>PARTIDA ACIDENTAL</b></p> <p>Quando o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica CA, alimentação CC ou load sharing, o motor poderá dar partida a qualquer momento. Partida acidental durante a programação, serviço ou serviço de manutenção pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos à propriedade. O motor pode dar partida por meio de interruptor externo, comando de fieldbus, sinal de referência de entrada do LCP ou após uma condição de falha resolvida.</p> <p>Para impedir a partida do motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica.</li> <li>• Pressione [Off/Reset] no LCP, antes de programar parâmetros.</li> <li>• O conversor de frequência, o motor e qualquer equipamento acionado deverão ser totalmente conectados e montados antes do conversor de frequência ser conectado à rede elétrica CA, fonte de alimentação CC ou load sharing.</li> </ul>

14-20 Modo Reset		
Option:	Funcão:	
		<p><b>AVISO!</b></p> <p>Se o número especificado de resets automáticos for atingido em 10 minutos, o conversor de frequência entra em modo [0] <i>Reset manual</i>. Após o reset manual, a programação de parâmetro 14-20 <i>Modo Reset</i> reverte para a seleção original. Se o número de resets automáticos não for atingido em 10 minutos ou quando um reset manual for executado, o contador interno de resets automáticos é zerado.</p> <p>Selecione a função reset após um desarme. Feito o reset, o conversor de frequência pode partir novamente.</p>
[0] *	Reset manual	Selecione [0] <i>Reset manual</i> para executar reset por meio da tecla [Reset] ou das entradas digitais.
[1]	Reset automático x1	Selecione [1]-[12] <i>Reset automático x 1...x 20</i> para executar entre 1 e 20 resets automáticos após desarme.
[2]	Reset automático x2	
[3]	Reset automático x3	
[4]	Reset automático x4	
[5]	Reset automático x5	
[6]	Reset automático x6	
[7]	Reset automático x7	
[8]	Reset automático x8	
[9]	Reset automático x9	
[10]	Reset automático x10	
[11]	Reset automático x15	
[12]	Reset automático x20	
[13]	Reset automático infinit	Selecione [13] <i>Reinicialização automática infinita</i> para reinicialização contínua após desarme.

14-20 Modo Reset		
Option:	Funcão:	
[14]	Reset na alimentação	

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

14-22 Modo Operação		
Option:	Funcão:	
[0] *	Operação normal	Operação normal com motor selecionado.
[2]	Inicialização	Reinicializar os valores de parâmetros para a configuração padrão. O conversor de frequência reinicializa durante a energização seguinte.

14-24 AtrasoDesarmLimCorrnte		
Range:	Funcão:	
60 s* [0 - 60 s]	Insira o atraso do desarme do limite de corrente, em segundos. Quando a corrente de saída atingir o limite de corrente ( <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> ) uma advertência é acionada. Quando a advertência do limite de corrente estiver continuamente presente, durante o período especificado neste parâmetro, o conversor de frequência desarma. Para funcionar continuamente em limite de corrente sem desarme, programe o parâmetro para 60 s = Off. O monitoramento térmico do conversor de frequência permanecer ativo.	

14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque		
Range:	Funcão:	
60 s* [0 - 60 s]	Insira o atraso do desarme do limite de torque, em segundos. Quando o torque de saída atingir os limites de torque ( <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> e <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> ) uma advertência é acionada. Quando a advertência do limite de torque estiver continuamente presente, durante o período especificado neste parâmetro, o conversor de frequência desarma. Desabilite o atraso do desarme programando o parâmetro para 60 s = Off. O monitoramento térmico do conversor de frequência permanecer ativo.	

14-27 Ação na Falha do Inversor		
Option:	Funcão:	
		Selecione como o conversor de frequência responde quando ocorrer sobretensão ou falha de aterramento.
[0]	Desarme	Desabilita os filtros de proteção e desarma na primeira falha.
[1] *	Advertência	Executa os filtros de proteção normalmente.

14-28 Programações de Produção		
Option:	Funcão:	
[0] *	Nenhuma ação	
[1]	Reset de Service	
[3]	Reset do Software	

14-29 Código de Service		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0x7FFFFFFF ]	Somente para técnicos de serviço.

#### 4.13.4 14-3\* Ctrl.Limite de Corr

O conversor de frequência possui um controlador de limite de corrente integral que é ativado quando a corrente do motor e, portanto o torque, for maior que os limites de torque programados em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* e *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*.

Quando o limite de corrente for atingido durante a operação do motor ou durante uma operação regenerativa, o conversor de frequência tenta diminuir o torque abaixo dos limites de torque predefinidos tão rápido quanto possível sem perder o controle do motor.

14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente		
Range:	Funcão:	
100 %* [0 - 500 %]	Insira o valor do ganho proporcional para o controlador de limite de corrente. A seleção de um valor alto faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma configuração excessivamente alta causa instabilidade no controlador.	

14-31 Tempo de Integração-ContrLim.Corrente		
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 Contr.Lim.Corrente, Tempo do Filtro		
Range:		Funcão:
5 ms*	[1 - 100 ms]	Progr. uma constante de tempo para o controlador do limite de corrente do filtro passa-baixa.

#### 4.13.5 14-4\* Energy Optimizing

Parâmetros para ajustar o nível de otimização da energia, nos modos Torque Variável (Variable Torque, VT) e Otimização Automática da Energia (Automatic Energy Optimizaiton, AEO) no *parâmetro 1-03 Características de Torque*.

14-40 Nível do VT		
Range:		Funcão:
66 %*	[40 - 90 %]	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>Este parâmetro não está ativo quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para opcionais que ativam o modo motor PM.</p> <p>Insira o nível de magnetização do motor em velocidade baixa. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, porém, reduz também a capacidade de carga.</p>

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

14-44 d-axis current optimization for IPM		
Range:		Funcão:
100 %*	[0 - 200 %]	<p>Este parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para [3] PM, IPM saliente.</p> <p>Normalmente, o controle PM VVC<sup>+</sup> otimiza automaticamente a corrente de desmagnetização do eixo d com base nas configurações do eixo d e eixo q. Quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para [3] PM, IPM saliente, use esse parâmetro para compensar o efeito de saturação em carga alta. Normalmente, diminuir este valor melhora a eficiência.</p>

14-44 d-axis current optimization for IPM		
Range:		Funcão:
		Entretanto, 0% significa nenhuma otimização e a corrente no eixo-D será zero (não recomendado).

#### 4.13.6 14-5\* Ambiente

##### **AVISO!**

Execute um ciclo de energização após alterar qualquer um dos parâmetros no grupo do parâmetro 14-5\* Ambiente.

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

14-50 Filtro de RFI		
Option:		Funcão:
[0]	Off	
[1]	On	
[2] *	Grid Type	

14-51 Compensação do Link CC		
Option:		Funcão:
[0]	Off (Desligado)	Desabilita a compensação do barramento CC.
[1] *	On (Ligado)	Ativa a compensação do barramento CC.

14-52 Controle do Ventilador		
Esse recurso está disponível somente em conversores de frequência de 11 a 75 kW.		
Option:		Funcão:
[5] *	Constant-on mode	
[6]	Constant-off mode	
[7]	On-when-Inverter-is-on-else-off Mode	
[8]	Variable-speed mode	

14-55 Filtro Saída		
Option:		Funcão:
		<p><b>AVISO!</b></p> <p>Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Selecionar o tipo de filtro de saída conectado.</p>
[0] *	SemFiltro	
[1]	FiltrOndaSenoidl	

### 4.13.7 14-6\* Derate Automático

Utilize este grupo do parâmetro para configuração do derating automático para a corrente de saída do conversor de frequência.

14-61 Função na Sobrecarga do Inversor		
Quando o conversor de frequência emitir uma advertência de sobrecarga do conversor de frequência, opte por continuar e desarmar o conversor de frequência ou efetuar o derate da corrente de saída.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Desarme	
[1]	Derate	

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

14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	Ao usar cabo de motor longo, selecione esta opção para minimizar o ripple de torque do motor.

14-65 Speed Derate Dead Time Compensation		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Size related*	[ 20 - 1000 Hz]	O nível de compensação de tempo ocioso é reduzido linearmente versus o nível máximo da frequência de saída definida em <i>parâmetro 14-07 Dead Time Compensation Level</i> para o nível mínimo da frequência de saída definida neste parâmetro.

### 4.13.8 14-8\* Opcionais

14-89 Option Detection		
Seleciona o comportamento quando uma alteração no opcional for detectada. Este parâmetro retorna para [0] <i>Proteger Configuração do Opcional</i> após uma alteração de opcionais.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Protect Option Config.	Congela as configurações atuais e impede alterações indesejadas quando opcionais ausentes ou com defeito forem detectados.
[1]	Enable Option Change	As configurações podem ser alteradas quando a configuração do sistema estiver sendo alterada.

4

### 4.13.9 14-9\* Programações de Defeitos

Use os parâmetros para configurar as configurações com falha.

14-90 Nível de Falha		
Utilize este parâmetro para personalizar os níveis de falha. Use o oitavo elemento para controlar o nível de falha de <i>alarme 13, Sobrecorrente</i> .		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[3] *	Bloq. por Desarme	O alarme está programado para bloqueio por desarme.
[4]	Desarm c/reset atrasad	O alarme está configurado em alarme por desarme, que pode ser reinicializado após um tempo de atraso. Por exemplo, se o <i>alarme 13, Sobrecarga de corrente</i> estiver configurado para essa opção, poderá ser reinicializado três minutos após o alarme.
[5]	Flystart	Na partida, o conversor de frequência tenta capturar um motor em rotação. Se essa opção estiver selecionada, <i>parâmetro 1-73 Flying Start</i> é forçado para [1] <i>Ativado</i> .

4

Índice	Alarme	Bloqueio por desarme	Desarme com atraso	Flystart
0	Reservado	-	-	-
1	Reservado	-	-	-
2	Reservado	-	-	-
3	Reservado	-	-	-
4	Reservado	-	-	-
5	Reservado	-	-	-
6	Reservado	-	-	-
7	Sobrecorrente	D	x	x

**Tabela 4.10** Tabela para seleção da ação quando  
O alarme selecionado aparece (*Parâmetro 14-90 Nível de Falha*)

*D = Configuração padrão*

*x = Seleção possível*

## 4.14 Parâmetros 15-\*\* Drive Information

### 4.14.1 15-0\* Dados Operacionais

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

15-01 Horas em Funcionamento		
Range:	Funcão:	
0 h*	[0 - 0x7ffffff. h]	Exibir quantas horas o motor funcionou. Zerar o contador no <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 - 2147483647 kWh]	Registra o consumo de energia do motor como valor médio por uma hora. Zerar o contador no <i>parâmetro 15-06 Reinicializar o Medidor de kWh.</i>

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

15-04 Superaquecimentos		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Visualizar a quantidade de falhas de temperatura do conversor de frequência.

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

15-06 Reinicializar o Medidor de kWh		
Option:	Funcão:	
[0] *	Não reinicializar	Não é necessário reinicializar o contador de kWh.
[1]	Reinicializar Contador	Pressione [OK] para reinicializar o contador de kWh para zero (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	Pressione [OK] para reinicializar o contador de horas de funcionamento para zero (ver <i>parâmetro 15-01 Horas em Funcionamento.</i> )

### 4.14.2 15-3\* Registro de Alarme

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. Valores e códigos de falha podem ser visualizados para todos os dados registrados

15-30 Log Alarme: Cód Falha		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 255 ]	Visualize o código de erro e consulte seu significado em <i>capítulo 6 Resolução de Problemas.</i>

15-31 Log Alarme:Valor		
Range:	Funcão:	
0*	[-32767 - 32767 ]	Ver uma descrição extra do erro. Este parâmetro é utilizado na maioria das vezes em combinação com <i>alarme 38, Defeito interno.</i>

### 4.14.3 15-4\* Identificação do Drive

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

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

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

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

15-43 Versão de Software		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 5 ]	Visualizar a versão do SW combinada (ou versão do pacote), que consiste no SW de potência e SW de controle.

15-44 String do Código de Compra		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 40 ]	Visualizar 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 ]	Ver o código do tipo real.

15-46 N°. do Pedido do Cnvrsr de Frequência		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Ver o código de compra de oito dígitos usado para pedir novamente o conversor de frequência na sua configuração original.

15-47 N°. de Pedido da Placa de Potência.		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 8 ]	Visualizar o código de compra da cartão de potência.

15-48 N° do Id do LCP		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20 ]	Visualizar o código do ID do LCP.

15-49 ID do SW da Placa de Controle		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20 ]	Visualize o número da versão de software do cartão de controle.

15-50 ID do SW da Placa de Potência		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20 ]	Visualize o número da versão de software do cartão de potência.

15-51 N°. Série Conversor de Freq.		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 10 ]	Visualizar o número de série do conversor de frequência.

15-53 N°. Série Cartão de Potência		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 19 ]	Ver o número de série da cartão de potência.

#### 4.14.4 15-6\* Indent. Opcional

Este grupo do parâmetro somente leitura contém informações sobre as configurações de hardware e software dos opcionais instalados nos slots A, B, C0 e C1.

15-60 Opcional Montado		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 30 ]	Ver o tipo de opcional instalado.

15-61 Versão de SW do Opcional		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 20 ]	Ver a versão de software do opcional instalado.

15-62 N°. do Pedido do Opcional		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 8 ]	Exibe o código de compra dos opcionais instalados.

15-63 N° Série do Opcional		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 18 ]	Ver o número de série do opcional instalado.

15-70 Opcional no Slot A		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 30 ]	Visualizar a string do código do tipo para o opcional A e a tradução da string do código do tipo.

15-71 Versão de SW do Opcional - Slot A		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20 ]	Visualizar a versão de software do opcional A.

#### 4.14.5 15-9\* Informações do Parâmetro

Use este grupo do parâmetro para visualizar informações sobre os parâmetros disponíveis para o conversor de frequência.

15-92 Parâmetros Definidos		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 2000 ]	Exibir a lista de todos os parâmetros definidos no conversor de frequência. A lista termina com 0.

15-97 Tipo de Aplicação		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFF ]	Este parâmetro contém dados usados pelo Software de setup MCT 10.

15-98 Identific. do VLT		
Range:	Função:	
0*	[ 0 - 56 ]	Este parâmetro contém dados usados pelo Software de setup MCT 10.

15-99 Metadados de Parâmetro		
Range:	Função:	
0*	[ 0 - 9999 ]	Este parâmetro contém dados usados pelo Software de setup MCT 10.

## 4.15 Parâmetros 16-\*\* Data Readouts

### 4.15.1 16-0\* Status Geral

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

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

16-02 Referência %		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Exibir a referência total. A referência total é a soma das referências digital, analógica, predefinida, barramento e congelar referências, mais catch-up e redução de velocidade.

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

16-05 Valor Real Principal [%]		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Visualizar a palavra de dois bytes enviada com a status word para o Mestre da rede relatando o valor real principal.

16-09 Leit.Personalz.		
Range:	Funcão:	
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 9999 CustomReadoutUnit]	Exibir o valor da leitura personalizada do <i>parâmetro 0-30 Unidade de Leitura Personalizada</i> ao <i>parâmetro 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada</i> .

### 4.15.2 16-1\* Status do Motor

16-10 Potência [kW]		
Range:	Funcão:	
0 kW*	[0 - 1000 kW]	Mostra a potência do motor em kW. O valor apresentado é calculado com base na tensão do motor e na corrente do motor reais. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 300 ms podem transcorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados. A resolução do valor de leitura no fieldbus está em incrementos de 10 W.

16-11 Potência [hp]		
Range:	Funcão:	
0 hp*	[0 - 1000 hp]	Exibir a potência do motor, em hp. O valor apresentado é calculado com base na atual tensão do motor e da corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 300 ms podem transcorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.

16-12 Tensão do motor		
Range:	Funcão:	
0 V*	[0 - 65535 V]	Visualizar tensão do motor. Um valor calculado é usado para controlar o motor.

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

16-14 Corrente do motor		
Range:	Funcão:	
0 A*	[0 - 655.35 A]	Visualizar a corrente do motor medida como valor médio, $I_{RMS}$ . O valor é filtrado e aproximadamente 200 ms podem passar de quando um valor de entrada é alterado, para quando os valores de leitura de dados mudam.

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

16-16 Torque [Nm]		
Range:	Funcão:	
0 Nm	[-30000 - 30000 Nm]	Ver o valor do torque, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor. Alguns

16-16 Torque [Nm]		
Range:	Funcão:	
		motores fornecem mais de 160% de torque. Consequentemente, os valores mínimo e máximo dependerão da corrente do motor mínima/máxima e do motor usado.

16-17 Velocidade [RPM]		
Range:	Funcão:	
0 RPM	[-30000 - 30000 RPM]	Confira as rpm atuais do motor. Em controle de processo de malha fechada ou malha aberta, a RPM do motor é estimada. Em modos de malha fechada de velocidade, a RPM do motor é medida.

16-18 Térmico Calculado do Motor		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 100 %]	Exibir a carga térmica calculada do motor. O limite de corte é de 100%. A base para o cálculo é a função ETR selecionada em <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> .

16-22 Torque [%]		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Ver o valor do torque em porcentagem do torque nominal, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor.

#### 4.15.3 16-3\* Status do Drive

16-30 Tensão de Conexão CC		
Range:	Funcão:	
0 V*	[0 - 65535 V]	Exibir um valor medido. O valor é filtrado com uma constante de tempo de 128 ms.

16-33 Energia de Frenagem /2 min		
Range:	Funcão:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Visualizar a potência de frenagem transmitida a um resistor do freio externo. A potência média é calculada em um nível médio com base nos últimos 120 s.

16-34 Temp. do Dissipador de Calor		
Range:	Funcão:	
0 °C*	[-128 - 127 °C]	Visualizar a temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de desativação é 90 ±5 °C [194 °F] e o motor é ativado novamente a 60 ±5 °C [140 °F].

16-35 Térmico do Inversor		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 255 %]	Exibir a porcentagem de carga no inversor.

16-36 Corrente Nom.do Inversor		
Range:	Funcão:	
0 A*	[0 - 655.35 A]	Visualizar a corrente nominal do inversor, que deve corresponder aos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para calcular o torque e a proteção do motor.

16-37 Corrente Máx.do Inversor		
Range:	Funcão:	
0 A*	[0 - 655.35 A]	Exibir a corrente máxima do inversor, que deverá corresponder aos dados da plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular o torque e a proteção do motor.

16-38 Estado do SLC		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20]	Exibir o estado do evento em execução pelo controlador do SL.

16-39 Temp.do Control Card		
Range:	Funcão:	
0 °C*	[0 - 65535 °C]	Exibir a temperatura do cartão de controle, estabelecida em C.

#### 4.15.4 16-5\* Referência e Feedback

16-50 Referência Externa		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Ver a referência total, a soma das referências digital, analógica, de barramento, predefinida e congelar referências, mais a de catch-up e de redução de velocidade.

16-52 Feedback [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Visualizar a unidade de feedback resultante da seleção da unidade e escala em <i>parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> , <i>parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback</i> , <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i> e <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .

16-53 Referência do DigiPot		
Range:	Funcão:	
0*	[-200 - 200]	Visualizar a contribuição do potenciômetro digital para a referência real.

16-57 Feedback [RPM]		
Range:	Funcão:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Parâmetro de leitura em que o rpm real do motor da fonte do feedback pode ser lido em malha fechada e em malha aberta. A fonte do feedback é selecionada em <i>parâmetro 7-00 Speed PID Feedback Source</i> .	

#### 4.15.5 16-6\* Entradas e Saídas

16-60 Entrada digital		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Ver o estado real das entradas digitais 18, 19, 27 e 29.	
	Bit 0	Terminal de entrada digital 33
	Bit 1	Terminal de entrada digital 32
	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 10	Terminal de entrada digital 31
Tabela 4.11 Definição de bits		

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

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

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

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

16-65 Saída Analógica 42 [mA]		
Range:	Funcão:	
0 mA* [0 - 20 mA]	Exibir o valor real na saída 42. O valor exibido 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 [bin]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 15 ]	Ver o valor binário de todas as saídas digitais.	
	Bit 2	Terminal de saída digital 29
	Bit 3	Terminal de saída digital 27
	Bit 4	Terminal de saída digital 45
	Bit 5	Terminal de saída digital 42
Tabela 4.12 Definição de bits		

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

16-68 Entr. Freq. #33 [Hz]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 130000 ]	Exibir o valor real da frequência aplicada no terminal 33, como uma entrada de impulso.	

16-69 Saída de Pulso #27 [Hz]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 40000 ]	Ver o valor real de impulsos aplicados no terminal 27, no modo de saída digital.	

16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 40000 ]	Ver o valor real de pulsos no terminal 29, no modo de saída digital.	

16-71 Saída do Relé [bin]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Ver a configuração de todos os relés.	
	Bit 3	Relé do Usuário 02
	Bit 4	Relé do Usuário 01
Tabela 4.13 Definição de bits		

16-72 Contador A		
Range:	Funcão:	
0* [-32768 - 32767 ]	Visualizar 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 reinicializado ou alterado por meio das entradas digitais ( <i>grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais</i> ) ou utilizando uma ação do SLC ( <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> ).	

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

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

#### 4.15.6 16-8\* Fieldbus e Porta do FC

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

16-80 CTW 1 do Fieldbus		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Ver a control word (CTW) de dois bytes recebida do Mestre da rede. A interpretação da CTW depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da CTW, selecionado no <i>parâmetro 8-10 Perfil de Controle</i> . Para maiores informações, consulte o manual específico do fieldbus.	

16-82 REF 1 do Fieldbus		
Range:	Funcão:	
0* [-32768 - 32767 ]	Para programar o valor de referência, consulte a word de dois bytes enviada com a control word do mestre da rede. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus relevante.	

16-84 StatusWord do Opcional d Comunicação		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Visualizar a status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus relevante.	

16-85 CTW 1 da Porta Serial		
Range:	Funcão:	
1084* [0 - 65535 ]	Ver a control word (CTW) de dois bytes recebida do Mestre da rede. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no <i>parâmetro 8-10 Perfil de Controle</i> .	

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

#### 4.15.7 16-9\* Leituras dos Diagnósticos

Use os parâmetros para exibir a alarm word, warning word e status word estendida.

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

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

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

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

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

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

16-97 Alarm Word 3		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 0xFFFFFFFFFUL ]	Mostrar a alarm word 3 enviada através da porta de comunicação serial em código hex.	

## 4.16 Parâmetros 17-\*\* Opcionais de Feedback

### 4.16.1 17-1\* Interface Inc. Enc.

17-10 Tipo de Sinal		
Selecionar o tipo incremental (canais A/B) do encoder em uso. Encontre as informações na folha de dados do encoder.		
Option:	Funcão:	
[0]	Nenhum	
[1] *	RS422 (5V TTL)	
[2]	Sinusoidal 1Vpp	

17-11 Resolução (PPR)		
Range:	Funcão:	
1024*	[10 - 10000 ]	Inserir a resolução do track incremental, que é o número de pulsos ou períodos por revolução.

### 4.16.2 17-5\* Interface do Resolver

17-50 Poles		
Range:	Funcão:	
2*	[2 - 2 ]	

17-51 Input Voltage		
Range:	Funcão:	
7 V*	[2 - 8 V]	

17-52 Input Frequency		
Range:	Funcão:	
10 kHz*	[2 - 15 kHz]	

17-53 Transformation Ratio		
Range:	Funcão:	
0.5*	[0.1 - 1.1 ]	

17-56 Encoder Sim. Resolution		
Option:	Funcão:	
[0] *	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Interface Resolver		
Option:	Funcão:	
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

### 4.16.3 17-6\* Monitoramento e Aplic.

17-60 Feedback Direction		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sentido horário	
[1]	Sentido anti-horário	

17-61 Feedback Signal Monitoring		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	
[1] *	Advertência	
[2]	Desarme	
[3]	Jog	
[4]	Congelar Saída	
[5]	Velocidade Máx	
[6]	Mude p/ M.Aberta.	

## 4.17 Parâmetros 18-\*\* Leitura de Dados 2

## 4.17.1 18-8\* Leitura do Bobinador Central

18-81 Tension PID Output		
Range:		Funcão:
0 Hz*	[-5000 - 5000 Hz]	Parâmetro de somente leitura usado para mostrar a saída do PID da malha de tensão.

18-82 Center Winder Output		
Range:		Funcão:
0 Hz*	[-5000 - 5000 Hz]	Parâmetro de somente leitura usado para exibir a saída do PID da malha de tensão.

18-83 Line Speed		
Range:		Funcão:
0 Hz*	[-5000 - 5000 Hz]	Parâmetro de somente leitura usado para exibir a saída do PID da malha de tensão.

18-84 Diameter		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Parâmetro de somente leitura que é utilizado para exibir o diâmetro do rolo.

18-85 Tapered Tension Set Point		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Parâmetro de somente leitura usado para mostrar o setpoint de tensão cônico.

18-86 Tension Feedback		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Parâmetro de somente leitura usado para exibir o feedback de tensão real.

## 4.17.2 18-9\* Leituras do PID

18-90 Process PID Error		
Range:		Funcão:
0 %*	[-200 - 200 %]	Fornece o valor do erro atual usado pelo Controlador de Processo do PID.

18-91 PID de processo Saída		
Range:		Funcão:
0 %*	[-200 - 200 %]	Fornece o valor de saída bruto atual do Controlador de Processo do PID.

18-92 Process PID Clamped Output		
Range:		Funcão:
0 %*	[-200 - 200 %]	Fornece o valor de saída atual do Controlador de Processo do PID após os limites de braçadeira serem observados.

18-93 Process PID Gain Scaled Output		
Range:		Funcão:
0 %*	[-200 - 200 %]	Fornece o valor de saída atual do Controlador de Processo do PID após os limites de braçadeira serem observados e o valor resultante ter escala de ganho.

## 4.18 Parâmetros 21-\*\* Ext. Malha Fechada

### 4.18.1 21-0\* Auto Tune do CL Est.

21-09 Sint. autom.do PID		
Selecione o controlador PID CL estendido que deve ser sintonizado automaticamente.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Desativado	
[1]	PID 1 Ext. Ativado	

### 4.18.2 21-1\* Referência/ feedback de malha fechada est.

21-11 Referência Ext. 1 Mínima		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Este parâmetro programa o valor mínimo que pode ser obtido com a soma do setpoint e da referência.

21-12 Referência Ext. 1 Máxima		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
100 ExtPID1Unit	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Este parâmetro programa o valor máximo que pode ser obtido com a soma do setpoint e a referência.

21-13 Fonte da Referência Ext. 1		
Este parâmetro define qual entrada do conversor de frequência deverá ser tratada como fonte do sinal de referência.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr Pulso 29	
[8]	Entr Pulso 33	

21-14 Fonte do Feedback Ext. 1		
Este parâmetro define qual entrada no conversor de frequência deve ser tratada como fonte do sinal de feedback.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada de freq. 29	
[4]	Entrada de freq. 33	

21-15 Setpoint Ext. 1		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Este parâmetro é utilizado como referência de comparação de valores de feedback. O setpoint pode ser

21-15 Setpoint Ext. 1		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
		desviado por meio de referências digitais, analógicas ou de barramento.

21-17 Referência Ext. 1[Unidade]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Retorna o valor de referência resultante.

21-18 Feedback Ext. 1 [Unidade]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Retorna o valor de feedback.

21-19 Saída Ext. 1 [%]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 %*	[0 - 100 %]	Retorna o valor da saída do controlador PID de malha fechada estendida 1.

21-20 Controle Normal/Inverso Ext. 1		
Selecione [0] <i>Normal</i> se a saída do controlador precisar ser reduzida quando o feedback for maior que a referência. Selecione [1] <i>Inverso</i> se a saída precisar ser aumentada quando o feedback for maior que a referência.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Normal	
[1]	Inverso	

21-21 Ganho Proporcional Ext. 1		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0.01*	[0 - 10 ]	O ganho proporcional indica o número de vezes em que o erro, entre o setpoint e o sinal de feedback, deve ser aplicado.

21-22 Tempo de Integração Ext. 1		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
10000 s*	[0.01 - 10000 s]	O integrador proporciona um ganho crescente se houver um erro constante entre o setpoint e o sinal de feedback. O tempo integrado é aquele requerido pelo integrador para alcançar o mesmo ganho que o ganho proporcional.

21-23 Tempo de Diferenciação Ext. 1		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 s*	[0 - 10 s]	O diferenciador não responde a um erro constante. Ele só fornece algum ganho se houver mudança no erro. Quanto mais rápido o erro mudar, maior é o ganho do diferenciador.

21-24 Dif. Ext. 1 Limite de Ganho		
Range:		Função:
5*	[1 - 50 ]	Programar um limite para o ganho diferencial (DG). O DG aumenta se houver mudanças rápidas. Limitar o DG para obter um ganho diferencial puro, para mudanças lentas e um ganho diferencial constante, para mudanças rápidas.

## 4.19 Parâmetros 22-\*\* Funções de Aplicação

22-02 Sleepmode CL Control Mode		
Esse parâmetro é usado para definir se o feedback é detectado para entrar no sleep mode em malha fechada de processo.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Normal	Detectar feedback junto com outros parâmetros.
[1]	Simplified	Não detectar feedback. Verificar apenas velocidade de sleep e tempo.

### 4.19.1 22-4\* Modo Sleep Mode

#### A sequência ao executar sleep mode em malha aberta:

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

#### A sequência ao executar sleep mode em malha fechada:

1. Se *parâmetro 20-81 Controle Normal/Inverso do PID=[0] Normal*. Quando o erro entre a referência e o feedback for maior que *parâmetro 22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB*, o conversor de frequência entra em status boost. Se *parâmetro 22-45 Impulso de Setpoint* não estiver definido, o conversor de frequência entra em sleep mode.
2. Após *parâmetro 22-46 Tempo Máximo de Impulso* 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 agora em sleep mode.
4. Quando o erro entre a referência e o feedback for maior do que *parâmetro 22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB* e a condição durar mais do que *parâmetro 22-41 Sleep Time Mínimo*, o conversor de frequência está fora do sleep mode.
5. O conversor de frequência retorna ao controle de malha fechada.

#### AVISO!

O Sleep mode não fica ativo quando a referência local estiver ativa (ajuste a velocidade manualmente com as teclas de navegação no LCP).

Não funciona em modo manual ligado. O setup automático em malha aberta deve ser executado antes de configurar a entrada/saída em malha fechada.

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

22-41 Sleep Time Mínimo		
Range:	Funcão:	
10 s*	[0 - 600 s]	Programe 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. Programe 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 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> .		

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

22-45 Impulso de Setpoint		
Range:	Funcão:	
0 % *	[-100 - 100 %]	Para ser usado somente se <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [1] <i>Malha Fechada</i> e for utilizado o controlador PI integrado. Em sistemas com, por exemplo, regulagem constante de pressão, é vantajoso aumentar a pressão do sistema antes de parar o motor. Isso estende o tempo em que o motor é parado e ajuda a evitar partidas/paradas frequentes. Ajuste a sobrepressão/superaquecimento desejado em porcentagem de setpoint para a pressão ( $P_{set}$ )/temperatura antes de entrar em sleep mode. Se a configuração for para 5%, a pressão de impulsão é $P_{set} \times 1,05$ . Os valores negativos podem ser usados para o controle de torre de resfriamento, onde uma mudança negativa é necessária.

22-46 Tempo Máximo de Impulso		
Range:	Funcão:	
60 s* *	[0 - 600 s]	Para ser usado somente quando <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [1] <i>Malha Fechada</i> e o controlador PI integrado for usado para controlar a pressão. Ajuste o tempo máximo para o qual o modo de impulso é permitido. Se o tempo programado for excedido, o sleep mode é acessado sem aguardar a pressão de impulso programada ser 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. A velocidade de sleep não deve exceder a configuração em <i>parâmetro 22-43 Velocidade de Ativação [Hz]</i> .

22-48 Sleep Delay Time		
Range:	Funcão:	
0 s* *	[0 - 3600 s]	Programa o tempo de atraso que o motor aguarda antes de entrar em sleep mode quando a condição para entrar em sleep mode for atendida.

22-49 Wake-Up Delay Time		
Range:	Funcão:	
0 s* *	[0 - 3600 s]	Programa o tempo de atraso que o motor aguarda antes de ser ativado do sleep mode quando a condição para ativação for atendida.

#### 4.19.2 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		
Option:	Funcão:	
		Selecione as ações a serem executadas se a condição de correia partida for detectada.
[0] * *	Off (Desligado)	
[1]	Advertência	O conversor de frequência continua funcionando, mas ativa a <i>advertência 95, Correia partida</i> . Uma saída digital do conversor de frequência ou um fieldbus envia uma advertência para outro equipamento.
[2]	Desarme	O conversor de frequência para de funcionar e ativa o <i>alarme 95, Correia partida</i> . Um fieldbus ou uma saída digital do conversor de frequência envia um alarme para outro equipamento.

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

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

## 4.20 Parâmetros 30-\*\* Recursos Especiais

### 4.20.1 30-2\* Ajuste Ajuste de Partida

30-20 High Starting Torque Time [s]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 60 s]	Tempo torque de partida alto do Motor PM no modo VVC <sup>+</sup> sem feedback.

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 200.0 %]	Alta corrente de torque de partida para motores PM em modo VVC <sup>+</sup> sem feedback.

30-22 Proteção de Rotor Bloqueado		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	On (Ligado)	A proteção de rotor bloqueado para motores PM.

30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]		
Range:	Funcão:	
0.10 s*	[0.05 - 1 s]	A detecção de rotor bloqueado para motores PM.

## 4.21 Parâmetros 32-\*\* Configurações básicas do controle de movimento

32-11 Denom Unid Usuário		
Range:	Funcão:	
1*	[1 - 65535 ]	Todas as posições de destino são feitas em unidades do usuário e são convertidas para quad-contas internamente. Ao selecionar unidades de escala é possível trabalhar com qualquer unidade de medição (por exemplo, mm). Esse fator consiste de um numerador e um denominador.

32-12 Numer Unid Usuário		
Range:	Funcão:	
1*	[1 - 65535 ]	Todas as posições de destino são feitas em unidades do usuário e são convertidas para quad-contas internamente. Ao selecionar unidades de escala é possível trabalhar com qualquer unidade de medição (por exemplo, mm). Esse fator consiste de um numerador e um denominador.

32-67 Erro Posiç Máx. Tolerado		
Range:	Funcão:	
2000000*	[1 - 2147483648 ]	Este parâmetro define o erro máximo permitido entre a posição real e a posição de comando calculada. Se o erro real exceder o valor programado neste parâmetro, o alarme de posição-controle-falha é acionado.

32-80 Veloc Máxima (Encoder)		
Range:	Funcão:	
1500 RPM*	[1 - 30000 RPM]	Este parâmetro define a velocidade máxima em RPM durante o controle de movimento.

32-81 Rampa +Curta		
Range:	Funcão:	
1000 ms*	[50 - 3600000 ms]	Este parâmetro define o tempo de rampa de parada rápida da velocidade máxima permitida até 0 para controle de movimento.

## 4.22 Parâmetros 33-\*\* Controle de movimento avançado Configurações

33-00 ForçarHOME		
Selecione o modo de início.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Not forced	
[1]	Forced manual homing	
[2]	Forced automated homing	

33-01 Ajuste Ponto Zero da Pos. Home		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[-1073741824 - 1073741824 ]	Use este parâmetro para definir um deslocamento de 0 (home posição) comparado à posição após retorno ao início.

33-02 Rampa p/ Home Motion		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
10 ms*	[1 - 1000 ms]	Este parâmetro define o tempo de rampa (em ms) da imobilidade ao valor programado em <i>parâmetro 32-80 Veloc Máxima (Encoder)</i> .

33-03 Veloc de Home Motion		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
100 RPM*	[-1500 - 1500 RPM]	Este parâmetro define a velocidade de retorno ao início. Não deve exceder a <i>parâmetro 32-80 Veloc Máxima (Encoder)</i> .

33-04 Comport durante HomeMotion		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
		Defina o comportamento quando a chave de início for encontrada: Reversão sem busca de índice (0 pulso) ou encaminhamento sem busca de índice.
[1] *	Invers.s/índice	
[3]	Direto s/ índice	

33-41 Limite Fim de Sfw Negativo		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
-500000*	[-1073741824 - 1073741824 ]	Este parâmetro está ativo somente durante o posicionamento se <i>parâmetro 33-43 Limite Fim de Sfw Negativo Ativo</i> estiver programado para [1] Ativo. Quando <i>parâmetro 34-50 Actual Position</i> atingir abaixo do limite negativo de software programado neste parâmetro, o alarme de <i>falha de controle de posição</i> é relatado.

33-42 Limite Fim de Sfw Positivo		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
500000*	[-1073741824 - 1073741824 ]	Este parâmetro está ativo somente durante o posicionamento se <i>parâmetro 33-44 Limite Fim de Sfw Positivo Ativo</i> estiver programado para [1] Ativo. Quando <i>parâmetro 34-50 Actual Position</i> chegar acima do limite de software positivo definido nesse parâmetro, um alarme <i>falha de controle de posição</i> é relatado.

33-43 Limite Fim de Sfw Negativo Ativo		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Inativo	
[1]	Ativo	Quando esse parâmetro for programado para ativo, o conversor de frequência verifica continuamente se a posição de destino está abaixo do limite negativo de software. Se isso ocorrer, um erro é emitido e o controle do conversor de frequência é desligado.

33-44 Limite Fim de Sfw Positivo Ativo		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Inativo	
[1]	Ativo	Quando esse parâmetro for programado para ativo, o conversor de frequência verifica continuamente se a posição de destino está acima do limite positivo de software. Se isso ocorrer, um erro é emitido e o controle do conversor de frequência é desligado.

33-47 Tam da Janela Alvo		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
512*	[1 - 10000 ]	Define o tamanho da janela de destino com a unidade do usuário. Uma posição é visualizada como alcançada somente quando a posição real estiver dentro desta janela.

## 4.23 Parâmetros 34-\*\* Leituras de Dados do Controle de Movimento

### 4.23.1 34-0\* Par. Gravação PCD

Parâmetros de leitura de dados do fieldbus recebidos do fieldbus mestre.

34-01 PCD 1 Gravar no MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor recebido no PCD1 do telegrama do fieldbus.

34-02 PCD 2 Gravar no MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor recebido no PCD2 do telegrama do fieldbus.

34-03 PCD 3 Gravar no MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor recebido no PCD3 do telegrama do fieldbus.

34-04 PCD 4 Gravar no MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor recebido no PCD4 do telegrama do fieldbus.

34-05 PCD 5 Gravar no MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor recebido no PCD5 do telegrama do fieldbus.

34-06 PCD 6 Gravar no MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor recebido no PCD6 do telegrama do fieldbus.

34-07 PCD 7 Gravar no MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor recebido no PCD7 do telegrama do fieldbus.

34-08 PCD 8 Gravar no MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor recebido no PCD8 do telegrama do fieldbus.

34-09 PCD 9 Gravar no MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor recebido no PCD9 do telegrama do fieldbus.

34-10 PCD 10 Gravar no MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor recebido no PCD10 do telegrama do fieldbus.

### 4.23.2 34-2\* Par Ler PCD

Parâmetros de leitura de dados do fieldbus enviados do fieldbus mestre.

34-21 PCD 1 Ler do MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor recebido no PCD1 do telegrama do fieldbus.

34-22 PCD 2 Ler do MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor enviado no PCD2 do telegrama do fieldbus.

34-23 PCD 3 Ler do MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor enviado no PCD3 do telegrama do fieldbus.

34-24 PCD 4 Ler do MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor enviado no PCD4 do telegrama do fieldbus.

34-25 PCD 5 Ler do MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor enviado no PCD5 do telegrama do fieldbus.

34-26 PCD 6 Ler do MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor enviado no PCD6 do telegrama do fieldbus.

34-27 PCD 7 Ler do MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor enviado no PCD7 do telegrama do fieldbus.

34-28 PCD 8 Ler do MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor enviado no PCD8 do telegrama do fieldbus.

34-29 PCD 9 Ler do MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor enviado no PCD9 do telegrama do fieldbus.

34-30 PCD 10 Ler do MCO		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Valor enviado no PCD10 do telegrama do fieldbus.

### 4.23.3 34-5\* Dados do Processo

Leitura dos dados de processo do controle de movimento.

34-50 Posição Real		
Range:	Funcão:	
0*	[-1073741824 - 1073741824 ]	A posição real na unidade do usuário.

34-56 Erro Rastr.		
Range:	Funcão:	
0*	[-2147483647 - 2147483647 ]	Leitura do erro entre a posição de comando calculada e a posição real na unidade do usuário.

## 4.24 Parâmetros 37-\*\* Configurações da Aplicação

### 4.24.1 37-0\* Modo de aplicação

37-00 Application Mode		
Option:	Funcão:	
[0] *	Drive mode	
[1]	Center winder	
[2]	Position Control	
[3]	Synchronization	

### 4.24.2 37-1\* Controle da Posição

37-01 Pos. Feedback Source		
Selecionar a posição da fonte do feedback.		
Option:	Funcão:	
[0] *	24V Encoder	
[1]	MCB102	
[2]	MCB103	

37-02 Pos. Target		
Range:	Funcão:	
0* [-1073741824 - 1073741824 ]	Se <i>parâmetro 37-03 Pos. Type</i> estiver programado para [0] <i>Absoluto</i> , a posição de destino é uma posição absoluta (relativa à posição inicial). Se <i>parâmetro 37-03 Pos. Type</i> estiver programado para [1] <i>Relativo</i> e a última posição foi obtida através de jogging, a posição de destino é relativa a essa posição. Se a última posição foi atingida como resultado de um comando de posicionamento, então a posição de destino é relativa à última posição de destino, independente de ser atingida ou não.	

37-03 Pos. Type		
Este parâmetro define o tipo de posição de destino.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Absolute	
[1]	Relative	

37-04 Pos. Velocity		
Range:	Funcão:	
100 RPM* [1 - 30000 RPM]	Define a velocidade durante o posicionamento. O valor máximo não deve exceder o valor especificado em <i>parâmetro 32-80 Veloc Máxima (Encoder)</i> .	

37-05 Pos. Ramp Up Time		
Range:	Funcão:	
5000 ms* [50 - 100000 ms]	É definido como o tempo em milissegundos que leva para acelerar da posição parada até	

37-05 Pos. Ramp Up Time		
Range:	Funcão:	
	<i>parâmetro 32-80 Veloc Máxima (Encoder)</i> .	

37-06 Pos. Ramp Down Time		
Range:	Funcão:	
5000 ms* [50 - 100000 ms]	É definido como o tempo em milissegundos que leva de <i>parâmetro 32-80 Veloc Máxima (Encoder)</i> até ficar imóvel.	

37-07 Pos. Auto Brake Ctrl		
Quando a função de controle de frenagem automática estiver desabilitada, o conversor de frequência controla a aplicação também na posição imóvel. Quando a função de controle de frenagem automática estiver ativada, o freio mecânico é ativado automaticamente sempre que a aplicação estiver parada durante um período especificado em <i>parâmetro 37-08 Pos. Hold Delay</i> .		
Option:	Funcão:	
[0]	Disable	
[1] *	Enable	

37-08 Pos. Hold Delay		
Range:	Funcão:	
0 ms* [0 - 10000 ms]	Para ser usado com a função de controle de frenagem automático. O atraso de retenção é um período de espera em que o freio não é ativado mesmo que a aplicação esteja parada.	

37-09 Pos. Coast Delay		
Range:	Funcão:	
200 ms* [0 - 1000 ms]	Para ser usado com a função de controle de frenagem automático. O atraso de parada por inércia é o atraso da ativação do freio mecânico para desabilitar o controlador e realizar a parada por inércia do conversor de frequência.	

37-10 Pos. Brake Delay		
Range:	Funcão:	
200 ms* [0 - 1000 ms]	Para ser usado com a função de controle de frenagem automático. O atraso do freio é o atraso após a ativação do controle e a magnetização do motor antes de abrir o freio.	

37-11 Pos. Brake Wear Limit		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 1073741824 ]	Programe este parâmetro para um valor positivo. Enquanto o freio estiver ativado, se o conversor de frequência mover além do limite na unidade do usuário programada neste parâmetro, o conversor	

37-11 Pos. Brake Wear Limit		
Range:	Funcão:	
	de frequência relata um alarme <i>FALHA DE CONTROLE DE POSIÇÃO</i> com o motivo da falha <i>Limite de desgaste do freio excedido</i> .	

37-12 Pos. PID Anti Windup		
Configurar a ativação ou não do anti windup do PID de posicionamento.		
Option:	Funcão:	
[0]	Disable	
[1] *	Enable	

37-13 Pos. PID Output Clamp		
Range:	Funcão:	
1000*	[1 - 10000 ]	Este parâmetro fixa a saída total do PID. Uma configuração de 1,000 corresponde a 100% de <i>parâmetro 32-80 Veloc Máxima (Encoder)</i> .

37-14 Pos. Ctrl. Source		
Seleciona a fonte de controle para controlar posicionamento.		
Option:	Funcão:	
[0] *	DI	
[1]	FieldBus	

37-15 Pos. Direction Block		
Use este parâmetro para configurar o bloqueio ou não de um sentido e o sentido a ser bloqueado.		
Option:	Funcão:	
[0] *	No Blocking	
[1]	Block Reverse	
[2]	Block Forward	

37-17 Pos. Ctrl Fault Behaviour		
Este parâmetro determina o comportamento do conversor de frequência após uma falha ser detectada.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Ramp Down&Brake	
[1]	Brake Directly	

37-18 Pos. Ctrl Fault Reason		
PARÂMETRO SOMENTE DE LEITURA: O motivo da falha de corrente do alarme. <i>FALHA DO CONTROLE DE POSIÇÃO</i> é exibido neste parâmetro.		
Option:	Funcão:	
[0] *	No Fault	
[1]	Homing Needed	
[2]	Pos. HW Limit	
[3]	Neg. HW Limit	
[4]	Pos. SW Limit	
[5]	Neg. SW Limit	
[7]	Brake Wear Limit	
[8]	Quick Stop	

37-18 Pos. Ctrl Fault Reason		
PARÂMETRO SOMENTE DE LEITURA: O motivo da falha de corrente do alarme. <i>FALHA DO CONTROLE DE POSIÇÃO</i> é exibido neste parâmetro.		
Option:	Funcão:	
[9]	PID Error Too Big	
[12]	Rev. Operation	
[13]	Fwd. Operation	
[20]	Can not find home position	

37-19 Pos. New Index		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 255 ]	O número de índice travado atualmente.

#### 4.24.3 37-2\* Bobinador Central

37-20 Winder Mode Selection		
Use a máquina para enrolamento ou desenrolamento.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Wind	
[1]	Unwind	

37-21 Tension Set Point		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 100 %]	Defina a tensão de funcionamento desejada. 100,0% significa tensão total. A tensão total é o ponto em que a célula de carga ou o dancer produzem um sinal de 20 mA ou 10 V.
<p><b>AVISO!</b></p> <p>A configuração do tensor cônico afeta a tensão real na web. Se um sistema dancer for usado, esse valor define a posição de execução do dancer que normalmente seria 500 ou centro de movimento. Este parâmetro está ativo somente se <i>parâmetro 37-36 Tension Set Point Input</i> estiver programado para 0.</p>		

37-22 Taper Set Point		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-110 - 110 %]	Mude o setpoint de tensão à medida que o diâmetro aumenta. O resultado da função do tensor cônico é chamado de setpoint de tensão cônico. O setpoint de tensão cônica é sempre igual ao setpoint de tensão no núcleo. Este parâmetro está ativo apenas se <i>parâmetro 37-37 Taper Set Point Input</i> estiver programado para um valor 0. Um valor 0 significa que nenhum cone ou setpoint de tensão cônica será sempre igual ao setpoint de tensão. Um valor de 100,0% é 100,0% do tensor cônico ou cada vez que o diâmetro dobra do núcleo, o setpoint de tensão cônica diminui para

**37-22 Taper Set Point**

**Range:**      **Funcão:**

50% do valor anterior. Também são possíveis tensores cônicos negativos.

**Ilustração 4.31 Setpoint de Tensão Cônica**

**AVISO!**  
Tensor cônico não é necessário em aplicações de desenrolamento. Para aplicações de desenrolamento, deixe este parâmetro programado em 0.

**37-23 Partial Roll Diameter Value**

**Range:**      **Funcão:**

5 %\*    [5 - 100 %]    Predefinir este diâmetro quando um rolo parcial for carregado no bobinador. Se a **Entrada 4** estiver **ON (ligada)** quando o diâmetro for reiniciado com a **Entrada 8**, o diâmetro é predefinido para o valor programado neste parâmetro. Para aplicações de desenrolamento, use este parâmetro para definir o diâmetro do rolo completo.

**37-24 Core1 Diameter**

**Range:**      **Funcão:**

5 %\*    [5 - 100 %]    Programe o valor de núcleo principal a ser utilizado no bobinador. Este parâmetro deve ser programado para o menor diâmetro de núcleo para aplicações de enrolamento e desenrolamento.

**AVISO!**  
O valor de *parâmetro 37-24 Core1 Diameter* deve ser inferior a *parâmetro 37-25 Core2 Diameter*.

**37-25 Core2 Diameter**

**Range:**      **Funcão:**

5 %\*    [5 - 100 %]    Programe um diâmetro de núcleo secundário para aplicações de enrolamento ou um diâmetro de rolo completo para aplicações de desenrolamento.

**37-26 Winder Jog Speed**

**Range:**      **Funcão:**

0 %\*    [0 - 100 %]    Programe a porcentagem da velocidade de jog do bobinador. Este valor de porcentagem é usado para a velocidade de jog para adiante e reversa.

**37-27 TLD Low Limit**

**Range:**      **Funcão:**

0 %\*    [0 - 100 %]    Programe o limite inferior da detecção de limite de tensão.

**37-28 TLD High Limit**

**Range:**      **Funcão:**

0 %\*    [0 - 100 %]    Programe o limite superior da detecção de limite de tensão.

**37-29 TLD Timer**

**Range:**      **Funcão:**

0.001 s\*    [0.001 - 5 s]    Programar o tempo durante o qual a tensão deve exceder o limite de tensão alto ou baixo.

**37-30 TLDOnDelay**

Ative este parâmetro para permitir tempo para o bobinador estabilizar a tensão da rede. Quando a tensão se move dentro dos limites de alta e baixa tensão, a função TLD começa a operar normalmente. Esta função pode ser útil durante uma partida rápida da máquina com uma rede com folga. Esta função está ativa somente durante a operação.

**Option:**      **Funcão:**

[0]	Desativado	
[1] *	Ativado	

**37-31 Diameter Limit Detector**

**Range:**      **Funcão:**

100 %\*    [0 - 100 %]    Quando o diâmetro do rolo calculado atinge o diâmetro programado, a saída digital correspondente é ligada para indicar o final do rolo. Isso indica um rolo completo para o enrolamento e um rolo vazio para o desenrolamento.

**37-32 Initial Diameter Measurement**

É possível conectar um sensor de diâmetro de rolo a uma das entradas analógicas do conversor de frequência. Este sinal pode ser usado para fazer o controlador usar um diâmetro inicial medido, ao invés de um tamanho de diâmetro programado pelos parâmetros.

**Option:**      **Funcão:**

[0] *	Set diameter when diameter reset	Programe o diâmetro em <i>parâmetro 37-23 Partial Roll Diameter Value</i> a
-------	----------------------------------	---

37-32 Initial Diameter Measurement		
É possível conectar um sensor de diâmetro de rolo a uma das entradas analógicas do conversor de frequência. Este sinal pode ser usado para fazer o controlador usar um diâmetro inicial medido, ao invés de um tamanho de diâmetro programado pelos parâmetros.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
		<i>parâmetro 37-25 Core2 Diameter</i> ao definir o diâmetro
[1]	Set diameter based on analog signal	O conversor de frequência define o diâmetro com base em um sinal analógico. O diâmetro pode ser definido apenas quando a tensão estiver OFF (desligada).

37-33 Diameter Measurement Input		
Programar a entrada analógica utilizada para medição do diâmetro.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	No Function	
[1]	Input53(0~10 VDC or 0~20 mA )	
[2]	Input54(0~10 VDC or 0~20 mA )	

37-34 Reading at Core		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 10 ]	Programar a leitura do sinal da entrada analógica no menor núcleo usado.

37-35 Reading at Full Roll		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 V*	[0 - 20 V]	Programar a leitura do sinal da entrada analógica no tamanho do rolo completo usado.

37-36 Tension Set Point Input		
Programar a origem do setpoint de tensão.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Par.3721	
[1]	Input53(0~10 VDC or 0~20 mA )	
[2]	Input54(0~10 VDC or 0~20 mA )	

37-37 Taper Set Point Input		
Programar a origem do setpoint de tensão.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Par.3722	
[1]	Input53(0~10 VDC or 0~20 mA )	
[2]	Input54(0~10 VDC or 0~20 mA )	

37-38 Tension Feedback Input		
Programar a entrada analógica utilizada para o feedback de tensão.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	No Function	
[1]	Input53(0~10 VDC or 0~20 mA )	
[2]	Input54(0~10 VDC or 0~20 mA )	

37-39 Tension Feedback Type		
Selecione o tipo de dispositivo usado para o feedback de tensão.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Load cell	
[1]	Dancer	

37-40 Center Winder Cmd Src		
Configurar o comando da fonte para controlar.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0]	Digital and parameter	
[1] *	Parameter 3754~3759 control the functions	
[2]	Digital input control	

37-41 Diameter Change Rate		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0.001 %*	[0.001 - 0.05 %]	Programa a quantidade de alterações permitidas para o diâmetro em cada varredura do programa.

37-42 Tapered Tension Change Rate		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0.1 %*	[0.1 - 1 %]	Programa a quantidade de tensão do tensor cônico que pode alterar durante cada período de varredura. Esta função aumenta o setpoint do tensor cônico ao valor predefinido quando o usuário altera a tensão ou os setpoints do tensor cônico. Isso garante a estabilidade durante as alterações nos setpoints.

37-43 Diameter Calculator Min Speed		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 %*	[0 - 100 %]	Programa a velocidade da linha mínima a ser atingida antes do calculador do diâmetro ser ativado. Em velocidades de linha baixas, a resolução da linha e a velocidade do bobinador estão muito baixas para o diâmetro ser calculado com precisão.

37-44 Line Acceleration Feed Forward		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[-20 - 20 ]	Programa a velocidade de alimentação adiante que ajuda a compensar as alterações de tensão causadas por aceleração e desaceleração da velocidade da linha.

37-45 Line Speed Source		
Use este parâmetro para programar a entrada da linha de velocidade.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	No function	
[1]	24V encoder	
[2]	MCB102	
[3]	MCB103	

37-45 Line Speed Source		
Use este parâmetro para programar a entrada da linha de velocidade.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[4]	Analog input 53	
[5]	Analog input 54	
[6]	Frequency input 29	
[7]	Frequency input 33	

37-46 Winder Speed Match Scale		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
1*	[0.001 - 1000 ]	Corresponder às velocidades de superfície da linha e do bobinador no núcleo menor durante a operação da linha a 100% de velocidade.

37-47 Tension PID Profile		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 %*	[0 - 100 %]	Permite escalar a saída do PID da malha de tensão para compensar o diâmetro do rolo. Idealmente, a saída do amplificador do PID da malha de tensão é reduzida pela metade cada vez que o diâmetro dobra, que é considerado totalmente contornado. Algumas vezes, pode ser desejável ser menor do que o totalmente contornado, o que forneceria mais compensação quando o diâmetro aumenta.
<b>Ilustração 4.32 Perfil de tensão do PID</b>		

37-48 Tension PID Proportional Gain		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 10 ]	Programa o ganho proporcional do amplificador do PID da malha de tensão.

37-49 Tension PID Derivate Time		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 s*	[0 - 20 s]	Programa o tempo derivado do amplificador do PID da malha de tensão.

37-50 Tension PID Integral Time		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
501 s*	[0.01 - 501 s]	Programa o tempo integrado do amplificador do PID da malha de tensão.

37-51 Tension PID Out Limit		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 %*	[0 - 100 %]	Programa a saída da malha do PID de tensão máxima que pode ser adicionada à referência de velocidade de malha aberta. O valor normalmente é programado para limitar a contribuição da malha do PID de tensão para 10% da velocidade de referência máxima.

37-52 Tension PID Der Gain Limit		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
5*	[1 - 50 ]	Programa o limite do ganho de derivação no amplificador do PID da malha de tensão.

37-53 Tension PID Anti Windup		
Ativa a função anti-windup no amplificador do PID da malha de tensão.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0]	Desativado	
[1] *	Ativado	

37-54 Winder Jog Reverse		
Execute o jog no bobinador no sentido de enrolamento inverso na velocidade programada em <i>parâmetro 37-26 Winder Jog Speed</i> .		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	No Function	
[1]	Jog reverse	

37-55 Winder Jog Forward		
Execute o jog no bobinador no sentido de enrolamento para adiante na velocidade programada em <i>parâmetro 37-26 Winder Jog Speed</i> .		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	No function	
[1]	Jog forward	

37-56 New Diameter Select		
Selecionar o diâmetro parcial do rolo como o diâmetro inicial predefinido quando o reset do diâmetro é ligado, em vez de usar um dos dois diâmetros de núcleos predefinidos.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Core diameter	
[1]	Partial roll diameter	

37-57 Tension On/Off		
Ligar ou desligar o controlador de tensão.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Off	
[1]	On	

37-58 Core Select		
Selecionar 1 de 2 tamanhos de núcleo predefinidos.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Core1 diameter	

**37-58 Core Select**

Selecionar 1 de 2 tamanhos de núcleo predefinidos.

**Option:** \_\_\_\_\_ **Funcão:** \_\_\_\_\_

[1]	Core2 diameter	
-----	----------------	--

**37-59 Diameter Reset**

Reinicializar o diâmetro a um novo valor. Se a nova seleção de diâmetro for ligada, o valor do diâmetro parcial do núcleo é usado, caso contrário o diâmetro é reinicializado para os valores do núcleo 1 e do núcleo 2, com base no núcleo selecionado.

**Option:** \_\_\_\_\_ **Funcão:** \_\_\_\_\_

[0] *	Off	
[1]	On	

## 5 Listas de Parâmetros

### 5.1 Introdução

#### 5.1.1 Configurações Padrão

##### Alterações durante a operação

True (verdadeiro) significa que o parâmetro pode ser alterado enquanto o conversor de frequência estiver em operação e false (falso) significa que o conversor de frequência deve ser parado antes de ser feita uma alteração.

##### 2 setup

Todos os setups: O parâmetro pode ser definido individualmente em cada um dos 2 setup, ou seja, 1 único parâmetro pode possuir 2 valores de dados diferentes.

1 setup: O valor dos dados é o mesmo em todos os setups.

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Nº inteiro 8	Int8
3	Nº inteiro 16	Int16
4	Nº inteiro 32	Int32
5	8 sem designação	Uint8
6	16 sem designação	Uint16
7	32 sem designação	Uint32
9	String visível	VisStr
10	String de byte	ByStr
33	Valor de 2 bytes normalizado	N2
35	Sequência de bits	BitSeq
54	Diferença de horário s/ data	TimD

Tabela 5.1 Tipo de dados

#### 5.1.2 Conversão

Os diversos atributos de cada parâmetro são exibidos em *Configuração de Fábrica*. Os valores de parâmetro são transferidos somente como números inteiros. Os fatores de conversão são, portanto, usados para transferir decimais.

*Parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]* tem um fator de conversão de 0,1. Para definir a frequência mínima para 10 Hz, transfira o valor 100. Um fator de conversão 0,1 significa que o valor transferido é multiplicado por 0,1. Portanto, o valor 100 será lido como 10,0.

Exemplos:

0 s⇒índice de conversão 0

0,00 s⇒índice de conversão -2

0 ms⇒índice de conversão -3

0,00 ms⇒índice de conversão -5

Índice de conversão	Fator de conversão
100	1
75	3600000
74	3600
70	60
67	1/60
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Tabela 5.2 Tabela de Conversão

## 5.1.3 Parâmetros Ativos/Inativos nos Diferentes Modos de Controle do Drive

+ indica que o parâmetro está ativo no modo.

- indica que o parâmetro está inativo no modo.

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA	
	Modo U/f	VVC <sup>+</sup>
Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor		
Parâmetro 1-00 Modo Configuração		
[0] Malha aberta de velocidade	+	+
[1] Malha Fechada de Velocidade	-	+
[2] Torque de malha fechada	-	+
[3] Malha Fechada de Processo	+	+
[4] Torque Malha Aberta	-	+
[6] Bobinador de Superfície	+	+
[7] OL de velocidade do PID estendido	+	+
Parâmetro 1-03 Características de Torque	-	+ <sup>1, 2, 3)</sup>
Parâmetro 1-06 Sentido Horário	+	+
Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW] (parâmetro 0-03 Definições Regionais = [0] Internacional)	+	+
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor	+	+
Parâmetro 1-23 Frequência do Motor	+	+
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor	+	+
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor	+	+
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	-	+
Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)	+	+
Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)	+	+
Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)	+	+
Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)	+	+
Parâmetro 1-39 Pólos do Motor	+	+

Tabela 5.3 Parâmetros ativos/inativos

1) Torque constante.

2) Torque variável.

3) AEO.

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA	
	Modo U/f	VVC <sup>+</sup>
Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor		
Parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz	-	+
Parâmetro 1-52 Veloc. Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]	-	+
Parâmetro 1-55 Características U/f - U	+	-
Parâmetro 1-56 Características U/f - F	+	-
Parâmetro 1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid	-	+
Parâmetro 1-61 Compensação de Carga em Alta Velocid	-	+
Parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento	-	+ <sup>4)</sup>
Parâmetro 1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam	+ <sup>5)</sup>	+
Parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância	+	+
Parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc	+	+
Parâmetro 1-71 Atraso da Partida	+	+
Parâmetro 1-72 Função de Partida	+	+
Parâmetro 1-73 Flying Start	-	+
Parâmetro 1-75 Velocidade de Partida [Hz]	-	+
Parâmetro 1-76 Corrente de Partida	-	+

Tabela 5.4 Parâmetros ativos/inativos

4) Não usado quando parâmetro 1-03 Características de Torque = VT.

5) Parte do amortecimento de ressonância.

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA	
	Modo U/f	VVC <sup>+</sup>
Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor		
Parâmetro 1-80 Função na Parada	+	+
Parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]	+	+
Parâmetro 1-88 AC Brake Gain	-	+
Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor	+	+
Parâmetro 1-93 Fonte do Termistor	+	+
Parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC	+	+
Parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC	+	+
Parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC	+	+
Parâmetro 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]	+	+
Parâmetro 2-10 Função de Frenagem	+ <sup>6)</sup>	+
Parâmetro 2-11 Resistor de Freio (ohm)	+	+
Parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)	+	+
Parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA	-	+
Parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão	+	+
Parâmetro 2-19 Ganho de Sobretensão	+	+
Parâmetro 2-20 Corrente de Liberação do Freio	+	+
Parâmetro 2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]	+	+

Tabela 5.5 Parâmetros ativos/inativos

6) Não Freio CA.

## 5.2 Listas de Parâmetros

## 5.2.1 0-\*\* operação/Display

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>0-0* Basic Settings</b>						
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-03	Definições Regionais	[0] International	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-04	Estado Operacional na Energização	[1] Parado forçd,ref=ant.	All set-ups	TRUE	-	Uin8
0-06	Tipo de Grade	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-07	TI de Frenagem CC Automática	[1] On (Ligado)	1 set-up	FALSE	-	Uin8
<b>0-1* Operações Set-up</b>						
0-10	Setup Ativo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-11	Set-up da Programação	[9] Ativar Set-up	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-12	Este Set-up é dependente de	[20] Setups Vinculados	All set-ups	FALSE	-	Uin8
0-14	Leitura: Set-ups. Prog. / Canal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-16	Application Selection	[0] None	All set-ups	FALSE	-	Uin8
<b>0-2* Display do LCP</b>						
0-20	Linha do Display 1.1 Pequeno	1602	All set-ups	TRUE	-	Uin16
0-21	Linha do Display 1.2 Pequeno	1614	All set-ups	TRUE	-	Uin16
0-22	Linha do Display 1.3 Pequeno	1610	All set-ups	TRUE	-	Uin16
0-23	Linha do Display 2 Grande	1613	All set-ups	TRUE	-	Uin16
0-24	Linha do Display 3 Grande	1502	All set-ups	TRUE	-	Uin16
<b>0-3* Leitura do LCP</b>						
0-30	Unidade de Leitura Personalizada	[1] %	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-31	Valor Mín Leitura Personalizada	0 CustomRea- doutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
0-32	Valor Máx Leitura Personalizada	100 CustomRea- doutUnit	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] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uin8
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uin8
0-44	Tecla [Off/Reset]-LCP	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uin8
<b>0-5* Copiar/Salvar</b>						
0-50	Cópia do LCP	[0] Sem cópia	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-51	Cópia do Set-up	[0] Sem cópia	1 set-up	FALSE	-	Uin8
<b>0-6* Senha</b>						
0-60	Senha do Menu Principal	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uin16

## 5.2.2 1-\*\* Load and Motor

5

Numero 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	[0] Torque compressor	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-06	Sentido Horário	[0] Normal	1 set-up	FALSE	-	Uint8
1-08	Motor Control Bandwidth	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-1* Seleção do Motor</b>						
1-10	Construção do Motor	[0] Asynchron	All set-ups	FALSE	-	Uint8
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* Motor Data</b>						
1-20	Potência do Motor [kW]	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] Off (Desligado)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Dados Avanç. do Motor I</b>						
1-30	Resistência do Estator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-31	Resistência do Rotor (Rr)	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	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-46	Ganho de Detecção de Posição	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-48	Current at Min Inductance for d-axis	100 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
1-49	Corrente na Indutância Mín.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>1-5* Load Indep. Setting</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	Características U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
1-56	Características U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>1-6* Load Depen. Setting</b>						

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-60	Compensação de Carga em Baixa Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Compensação de Carga em Alta Velocid	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compensação de Escorregamento	ExpressionLimit	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* Start Adjustments</b>						
1-70	Modo de Partida	[0] Detecção de Rotor	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	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-75	Velocidade de Partida [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-76	Corrente de Partida	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
1-78	Veloc.máx.partida do compr.[Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-79	TempMáx.Part.Comp,p/Desarm	5 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt8
<b>1-8* Stop Adjustments</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	AC Brake Gain	1.4 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
<b>1-9* Temper. do Motor</b>						
1-90	Proteção Térmica do Motor	[0] Sem proteção	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-93	Fonte do Termistor	[0] Nenhum	All set-ups	FALSE	-	UInt8

## 5.2.3 2-\*\* Freios

Numero 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	Corrente de Hold CC/Preaquecimento	50 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
2-01	Corrente de Freio CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
2-02	Tempo de Frenagem CC	10 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
2-04	Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
2-06	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* Brake Energy Funct.</b>						
2-10	Função de Frenagem	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	UInt8
2-11	Resistor de Freio (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
2-12	Limite da Potência de Frenagem (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt32
2-14	Brake voltage reduce	0 V	All set-ups	FALSE	0	uint16
2-16	Corr Máx Frenagem CA	100 %	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
2-17	Controle de Sobretensão	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	UInt8

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
2-19	Ganho de Sobretensão	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>2-2* Mechanical Brake</b>						
2-20	Corrente de Liberação do Freio	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-22	Velocidade de Ativação do Freio [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-23	Atraso de Ativação do Freio	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8

### 5.2.4 3-\*\* Referência / Rampas

**5**

Numero 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>						
3-00	Intervalo de Referência	[0] Mín - Máx	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-01	Unidade da Referência/Feedback	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-02	Referência Mínima	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Referência Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Função de Referência	[0] Soma	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<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
3-12	Valor de Catch Up/Slow Down	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
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
3-18	Fonte d Referência Relativa Escalonada	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>3-4* Rampa de velocid 1</b>						
3-40	Tipo de Rampa 1	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
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>						
3-50	Tipo de Rampa 2	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
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>3-6* Ramp 3</b>						
3-60	Tipo de Rampa 3	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-61	Tempo de Aceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-62	Tempo de Desaceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-7* Ramp 4</b>						
3-70	Tipo de Rampa 4	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-71	Tempo de Aceleração da Rampa 4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-72	Tempo de Desaceleração da Rampa 4	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
<b>3-9* Digital Pot.Meter</b>						

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
3-90	Tamanho do Passo	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-92	Restabelecimento da Energia	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Limite Máximo	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Limite Mínimo	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Atraso da Rampa de Velocidade	1000 ms	All set-ups	TRUE	-3	uint32

### 5.2.5 4-\*\* Limites/Advertências

Numero 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]	65 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Limite de Torque do Modo Motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-17	Limite de Torque do Modo Gerador	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-18	Limite de Corrente	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-19	Frequência Máx. de Saída	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-2* Limit Factors</b>						
4-20	Fte Fator de Torque Limite	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-21	Fte Fator Limite de veloc	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-22	Break Away Boost	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>4-3* Monitor Fbk do Motor</b>						
4-30	Função Perda Fdbk do Motor	[2] Desarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-31	Erro Feedb Veloc. Motor	20 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-32	Timeout Perda Feedb Motor	0.05 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>4-4* Adj. Warnings 2</b>						
4-40	Warning Freq. Low	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	uint16
4-41	Warning Freq. High	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	uint16
4-42	Adjustable Temperature Warning	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<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] Desarme 100 ms	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

## 5.2.6 5-\*\* Entrada/Saída Digital

Numero 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 I/O 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
<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	[10] Reversão	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
5-14	Terminal 32, Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Entrada Digital	[16] Ref predefinida bit 0	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 Entrada Digital	[0] Sem Operação	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, Digital Output	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	uint16
5-35	Off Delay, Digital Output	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	uint16
<b>5-4* Relés</b>						
5-40	Função do Relé	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Atraso de Desativação do Relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Entrada de Pulso</b>						
5-50	Term. 29 Baixa Frequência	4 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
5-55	Term. 33 Baixa Frequência	4 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Alta Frequência	32000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>5-6* Saída de Pulso</b>						
5-60	Terminal 27 Variável da Saída d Pulso	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Freq Máx da Saída de Pulso #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Variável da Saída d Pulso	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>5-7* Entrad d Encdr-24V</b>						
5-70	Term 32/33 Pulsos Por Revolução	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
5-71	Term 32/33 Sentido do Encoder	[0] Sentido horário	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>5-9* Bus Controlado</b>						
5-90	Controle Bus Digital & Relé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-94	Saída de Pulso #27 Timeout Predef.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-96	Saída de Pulso #29 Timeout Predef.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 5.2.7 6-\*\* Entrada/Saída Analógica

Numero 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] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Entrada Anal 53</b>						
6-10	Terminal 53 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-11	Terminal 53 Tensão Alta	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-19	Terminal 53 mode	[1] Tensão	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* Entrada Anal 54</b>						
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-21	Terminal 54 Tensão Alta	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-29	Modo do terminal 54	[1] Tensão	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>6-7* Saída Analógica/Digital 45</b>						
6-70	Modo do Terminal 45	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal 45 Saída Analógica	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-72	Terminal 45 Saída Digital	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-73	Terminal 45 Escala Mínima de Saída	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-74	Terminal 45 Escala Máxima de Saída	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-76	Terminal 45 Controle do barramento de saída	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>6-9* Saída Analógica/Digital 42</b>						
6-90	Terminal 42 Mode	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-91	Terminal 42 Saída Analógica	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-92	Terminal 42 Digital Output	[0] Fora de funcionamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-93	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-94	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-96	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

## 5.2.8 7-\*\* Controladores

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>7-0* Speed PID Ctrl.</b>						
7-00	Speed PID Feedback Source	[20] None	All set-ups	FALSE	-	Uint8
7-02	Ganho Proporcional do PID de Velocidad	0.015 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	Speed PID Integral Time	8 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	Tempo de Diferenciação do PID d veloc	30 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	Speed PID Lowpass Filter Time	10 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-07	Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag	1 N/A	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
7-08	Speed PID Feed Forward Factor	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>7-1* Torque PID Ctrl.</b>						
7-12	Ganho Proporcional do PI de Torque	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-13	Tempo de Integração do PI de Torque	0.020 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
<b>7-2* Feedb Ctrl. Process</b>						
7-20	Fonte de Feedback 1 PID de Processo	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-22	Fonte de Feedback 2	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>7-3* Ctrl. PID Processos</b>						
7-30	Controle Normal/Inverso do PID	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-31	Anti Windup do PID	[1] On (Ligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-32	Velocidade de Partida do PID [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
7-33	Ganho Proporc. do PID de Processo	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-34	Tempo de Integr. do PID de velocid.	9999 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-35	Tempo de Difer. do PID de veloc	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-36	Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-38	Fator do Feed Forward PID de Proc.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-39	Larg Banda Na Refer.	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>7-4* PID de Proc. Av. I</b>						
7-40	Process PID I-part Reset	[0] Não	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID Saída Neg. Clamp	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Saída Pos. Clamp	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>7-5* PID de Proc. Av. II</b>						
7-50	Process PID Extended PID	[1] Ativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-56	Process PID Ref. Filter Time	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID Fb. Filter Time	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
<b>7-6* Conversão de Feedback</b>						

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
7-60	Conversão de Feedback 1	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-62	Conversão de Feedback 2	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5.2.9 8-\*\*Comm. and Options

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>8-0* General Settings</b>						
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrd	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Origem da Control Word	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout de Controle	1 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
8-04	Função Timeout da Control Word	[0] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-07	Trigger de Diagnóstico	[0] Inativo	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Ctrl. Word Settings</b>						
8-10	Perfil de Controle	[0] Perfil do FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Control Word Configurável CTW	[1] Perfil padrão	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-19	Product Code	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint32
<b>8-3* FC Port Settings</b>						
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Endereço	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate 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	0.01 s	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Atraso Máx de Resposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
<b>8-4* FC MC protocol set</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	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Seleção da Partida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Seleção da Reversão	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Seleção do Set-up	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Seleção da Referência Pré-definida	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-57	Seleção Profidrive OFF2	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-58	Seleção Profidrive OFF3	[3] Lógica OU	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-7* Protocol SW Version</b>						
8-79	Protocol Firmware version	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	Contagem de Mensagens 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>						
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16

## 5.2.10 9-\*\* PROFIdrive

5

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Valor Real	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Configuração de Gravar do PCD	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-18	Endereço do Nó	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-19	Drive Unit System Number	1037 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-22	Seleção de Telegrama	[100] Nenhum	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parâmetros para Sinais	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Edição do Parâmetro	[1] Ativado	1 set-up	FALSE	-	Uint16
9-28	Controle de Processo	[1] Ativar mestre-Cíclico	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-44	Contador da Mens de Defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Código do Defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	N°. do Defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Contador da Situação do defeito	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Warning Word do Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Baud Rate Real	[255] BaudRate ñ enconrad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identificação do Dispositivo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Número do Perfil	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Control Word 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Status Word 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Edit Set-up	[9] Ativar Set-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-71	Vr Dados Salvos Profibus	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Reinicialização do Drive	[0] Nenhuma ação	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-75	Identificação do DO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	Parâmetros Definidos (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Parâmetros Definidos (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Parâmetros Definidos (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Parâmetros Definidos (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Parâm Definidos (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Parâmetros Alterados (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Parâmetros Alterados (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Parâmetros Alterados (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Parâmetros Alterados (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Parâm alterados (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	Contador de Revisões do Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

## 5.2.11 12-\*\* Ethernet

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>12-0* Config. IP</b>						
12-00	Alocação do Endereço IP	[10] DCP	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-01	Endereço IP	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Máscara da Subnet	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Gateway Padrão	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-04	Servidor do DHCP	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Contrato de Aluguel Expira Em	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-06	Servidores de Nome	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Nome do Domínio	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Nome do Host	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Endereço Físico	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[17]
<b>12-1* Par.Link Ethernet</b>						
12-10	Status do Link	[0] Sem Link	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-11	Duração do Link	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-12	Negociação Automática	[1] On (Ligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-13	Velocidade do Link	[0] Nenhuma	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-14	Link Duplex	[1] Full Duplex	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>12-8* OutrosServEthernet</b>						
12-80	Servidor de FTP	[0] Desativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-81	Servidor HTTP	[0] Desativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-82	Serviço SMTP	[0] Desativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-89	Porta do Canal de Soquete Transparente	4000 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>12-9* Serv Ethernet Avançad</b>						
12-90	Diagnóstico de Cabo	[0] Desativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-91	Cross-Over Automático	[1] Ativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-92	Espionagem IGMP	[1] Ativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-93	Comprimento Errado de Cabo	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
12-94	Prot.contra Interf.Broadcast	-1 %	1 set-up	TRUE	0	Int8
12-95	Filtro para Interferência de Broadcast	[0] Somente Broadcast	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-96	Config. da Porta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
12-98	Contadores de Interface	4000 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
12-99	Contadores de Mídia	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

## 5.2.12 13-\*\* Smart Logic Control

Numero 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] Off (Desligado)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-01	Iniciar Evento	[39] Comando partida	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-02	Parar Evento	[40] Drive parado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-03	Resetar o SLC	[0] Não resetar o SLC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>13-1* Comparadores</b>						

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
13-10	Operando do Comparador	[0] DISABLED (Desativd)	1 set-up	TRUE	-	Uin8
13-11	Operador do Comparador	[1] ≈ (igual)	1 set-up	TRUE	-	Uin8
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	Uin32
<b>13-4* Regras Lógicas</b>						
13-40	Regra Lógica Booleana 1	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uin8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	[0] DISABLED (Desativd)	1 set-up	TRUE	-	Uin8
13-42	Regra Lógica Booleana 2	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uin8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	[0] DISABLED (Desativd)	1 set-up	TRUE	-	Uin8
13-44	Regra Lógica Booleana 3	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uin8
<b>13-5* Estados</b>						
13-51	Evento do SLC	[0] FALSE (Falso)	1 set-up	TRUE	-	Uin8
13-52	Ação do SLC	[0] DESATIVADO	1 set-up	TRUE	-	Uin8

## 5.2.13 14-\*\* Funções Especiais

Numero 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	-	Uin8
14-03	Sobremodulação	[1] On (Ligado)	All set-ups	FALSE	-	Uin8
14-07	Dead Time Compensation Level	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uin8
14-08	Fator de Ganho de Amortecimento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uin8
14-09	Dead Time Bias Current Level	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uin8
<b>14-1* Lig/Deslig RedeElét</b>						
14-10	Falh red elétr	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-11	Tensã Red na FalhaRed.Elétr.	342 V	All set-ups	TRUE	0	Uin16
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[0] Desarme	1 set-up	TRUE	-	Uin8
14-15	Kin. Back-up Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uin32
<b>14-2* Reset Functions</b>						
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-21	Tempo para Nova Partida Automática	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uin16
14-22	Modo Operação	[0] Operação normal	1 set-up	TRUE	-	Uin8
14-24	AtrasoDesarmLimCorrnnte	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uin8
14-25	Atraso do Desarme no Limite de Torque	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uin8
14-27	Ação na Falha do Inversor	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uin8
14-28	Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	1 set-up	FALSE	-	Uin8
14-29	Código de Service	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uin32
<b>14-3* Ctrl.Limite de Corr</b>						
14-30	Ganho Proporcional- -Contr.Lim.Corrente	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uin16
14-31	Tempo de Integração- -ContrLim.Corrente	0.020 s	All set-ups	TRUE	-3	Uin16

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
14-32	Contr.Lim.Corrente, Tempo do Filtro	5 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
<b>14-4* Energy Optimising</b>						
14-40	Nível do VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetização Mínima do AEO	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-44	d-axis current optimization for IPM	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>14-5* Ambiente</b>						
14-50	Filtro de RFI	[2] Grid Type	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	Compensação do Link CC	[1] On (Ligado)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	[5] Constant-on mode	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro 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	Dead Time Compensation Zero Current Level	[0] Desativado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-65	Speed Derate Dead Time Compensation	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>14-8* Opcionais</b>						
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>14-9* Fault Settings</b>						
14-90	Nível de Falha	[3] Bloq. por Desarme	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5.2.14 15-\*\* Informações do Drive

Numero 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	Log Alarme:Valor	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
<b>15-4* Drive Identification</b>						
15-40	Tipo do FC	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[7]
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	String do Código de Compra	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[41]
15-45	String de Código Real	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
15-46	Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[9]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-51	Nº. Série Conversor de Freq.	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[13]
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
<b>15-6* Ident. do Opcional</b>						
15-60	Opcional Montado	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versão de SW do Opcional	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº. do Pedido do Opcional	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nº Série do Opcional	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Parameter Info</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]
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint16

### 5.2.15 16-\*\* Data Readouts

Numero 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 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
<b>16-1* Motor Status</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	Freqüência	0 Hz	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
16-14	Corrente do motor	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-15	Freqüência [%]	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	All set-ups	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
<b>16-3* Drive Status</b>						
16-30	Tensão de Conexão CC	0 V	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-33	Energia de Frenagem /2 min	0 kW	All set-ups	FALSE	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

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
16-39	Temp.do Control Card	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint16
<b>16-5* Ref. &amp; Feedb.</b>						
16-50	Referência Externa	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Int16
16-52	Feedback [Unidade]	0 ProcessCtrlUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
16-53	Referência do DigiPot	0 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
<b>16-6* Inputs &amp; Outputs</b>						
16-60	Entrada digital	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-61	Definição do Terminal 53	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-62	Entrada Analógica 53	1 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-63	Definição do Terminal 54	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-64	Entrada Analógica 54	1 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[5]
16-67	Entr. Freq. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Entr. Freq. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Saída de Pulso #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Saída de Pulso #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Saída do Relé [bin]	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-72	Contador A	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-73	Contador B	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-79	Saída Analógica AO45	0 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>16-8* Fieldbus &amp; FC Port</b>						
16-80	CTW 1 do Fieldbus	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-82	REF 1 do Fieldbus	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-84	StatusWord do Opcional d Comunicação	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-85	CTW 1 da Porta Serial	1084 N/A	1 set-up	FALSE	0	uint16
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

### 5.2.16 17-\*\* Opcionais de Feedback

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>17-1* Inc.Enc.Interface</b>						
17-10	Tipo de Sinal	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-11	Resolução (PPR)	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>17-5* Resolver Interface</b>						
17-50	Poles	2 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint8
17-51	Input Voltage	7 V	1 set-up	FALSE	-1	Uint8

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
17-52	Input Frequency	10 kHz	1 set-up	FALSE	2	Uint8
17-53	Transformation Ratio	0.5 N/A	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up	FALSE	-	Uint8
17-59	Interface Resolver	[0] Desativado	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>17-6* Monitoring and App.</b>						
17-60	Feedback Direction	[0] Sentido horário	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-61	Feedback Signal Monitoring	[1] Advertência	All set-ups	TRUE	-	Uint8

**5**

## 5.2.17 18-\*\* Leitura de Dados 2

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>18-8* Center Winder Readout</b>						
18-81	Tension PID Output	0 Hz	1 set-up	FALSE	-3	Int32
18-82	Center Winder Output	0 Hz	1 set-up	FALSE	-3	Int32
18-83	Line Speed	0 Hz	1 set-up	FALSE	-3	Int32
18-84	Diameter	0 %	1 set-up	FALSE	-3	Int32
18-85	Tapered Tension Set Point	0 %	1 set-up	FALSE	-1	Int32
18-86	Tension Feedback	0 %	1 set-up	FALSE	-1	Int32
<b>18-9* PID Readouts</b>						
18-90	Process PID Error	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-91	PID de processo Saída	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID Clamped Output	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID Gain Scaled Output	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16

## 5.2.18 21-\*\* Ext. Closed Loop

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>21-0* Ext. CL Autotuning</b>						
21-09	Sint. autom.do PID	[0] Desativado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>21-1* Ext. CL 1 Ref./Fb.</b>						
21-11	Referência Ext. 1 Mínima	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Referência Ext. 1 Máxima	100 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Fonte da Referência Ext. 1	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Fonte do Feedback Ext. 1	[0] Sem função	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Setpoint Ext. 1	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Referência Ext. 1[Unidade]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Feedback Ext. 1 [Unidade]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Saída Ext. 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-2* Ext. CL 1 PID</b>						
21-20	Controle Normal/Inverso Ext. 1	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Ganho Proporcional Ext. 1	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Tempo de Integração Ext. 1	10000 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Tempo de Diferenciação Ext. 1	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Dif. Ext. 1 Limite de Ganho	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

## 5.2.19 22-\*\* Funções de Aplicação

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>22-0* Diversos</b>						
22-02	Sleepmode CL Control Mode	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>22-4* Sleep mode</b>						
22-40	Tempo Mínimo de Funcionamento	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Sleep Time Mínimo	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-43	Velocidade de Ativação [Hz]	10 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Ref. de Ativação/Diferença de FB	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-45	Impulso de Setpoint	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Tempo Máximo de Impulso	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-47	Velocidade de Sleep [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-48	Sleep Delay Time	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-49	Wake-Up Delay Time	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-6* Detecção de Correia Partida</b>						
22-60	Função Correia Partida	[0] Off (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

## 5.2.20 30-\*\* Recursos Especiais

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>30-2* Adv. Start Adjust</b>						
30-20	High Starting Torque Time [s]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
30-22	Proteção de Rotor Bloqueado	[0] Off (Desligado)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-23	Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint8

## 5.2.21 32-\*\* Motion Control Basic Settings

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>32-1* User Unit</b>						
32-11	Denom Unid Usuário	1 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint32
32-12	Numer Unid Usuário	1 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint32
<b>32-5* Feedback Source</b>						
32-50	Fonte Escrava	[0] 24V-Encoder	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-52	Source Master	[1] MCB102	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>32-6* PID</b>						
32-60	Fator Proporcional	1.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
32-61	Fator Derivativo	0.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
32-62	Fator Integral	0.0000 N/A	2 set-ups	TRUE	-4	Uint32
32-63	Vr Limite p/ Soma Integral	100.0 %	2 set-ups	TRUE	-1	Uint16
32-64	LargBanda PID	100.0 %	2 set-ups	TRUE	-1	Uint16
32-65	Veloc de Feed-Forward	1.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
32-66	Aceleraç de Feed-Forward	0.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
32-67	Erro Posiç Máx. Tolerado	2000000 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
32-68	Comport Inverso p/Escravo	[0] Revers permitida	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-69	Tempo Amostragem p/ Ctrl PID	16 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
32-71	Tamanho da Janela Ctrl (Ativação)	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-72	Tamanho da Janela Ctrl (Desativaç)	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Int16
<b>32-8* Velocity&amp;Acceleration</b>						
32-80	Veloc Máxima (Encoder)	1500 RPM	1 set-up	FALSE	67	Uint16
32-81	Rampa +Curta	1000 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint32

## 5.2.22 33-\*\* Controle de movimento avançado Configurações

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>33-0* Home Motion</b>						
33-00	ForçarHOME	[0] Not forced	1 set-up	TRUE	-	Uint8
33-01	Ajuste Ponto Zero da Pos. Home	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
33-02	Rampa p/ Home Motion	10 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
33-03	Veloc de Home Motion	100 RPM	1 set-up	TRUE	67	Int16
33-04	Comport durante HomeMotion	[1] Invers.s/índice	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>33-1* Synchronization</b>						
33-13	Janela Precisão p/ Sinc Posição	1000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-14	Limite Rel Veloc Escravo	50 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
33-27	Ajuste Tempo Filt	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
<b>33-4* Limit Handling</b>						
33-41	Limite Fim de Sfw Negativo	-500000 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
33-42	Limite Fim de Sfw Positivo	500000 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
33-43	Limite Fim de Sfw Negativo Ativo	[0] Inativo	1 set-up	TRUE	-	Uint8
33-44	Limite Fim de Sfw Positivo Ativo	[0] Inativo	1 set-up	TRUE	-	Uint8
33-45	Janela Alvo de Time in	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint8
33-46	LimitValue d Janela Alvo	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-47	Tam da Janela Alvo	512 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>33-8* Global Parameters</b>						
33-83	Comport. apósErro	[0] Parada p/inércia	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5.2.23 34-\*\* Leituras de Dados do Controle de Movimento

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>34-0* Par GravarPCD</b>						
34-01	PCD 1 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>34-2* Par Ler PCD</b>						
34-21	PCD 1 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>34-5* Dados d Proc</b>						
34-50	Posição Real	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-52	Posição Atual Mestre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-56	Erro Rastr.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-57	Erro de Sincronismo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-58	Veloc Real	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-59	Veloc Real do Mestre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-60	Status doSincronismo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

## 5.2.24 37-\*\* Configurações da Aplicação

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>37-0* ApplicationMode</b>						
37-00	Application Mode	[0] Drive mode	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>37-1* Position Control</b>						
37-01	Pos. Feedback Source	[0] 24V Encoder	1 set-up	FALSE	-	uint8
37-02	Pos. Target	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	Int32
37-03	Pos. Type	[0] Absolute	1 set-up	FALSE	-	uint8
37-04	Pos. Velocity	100 RPM	1 set-up	FALSE	67	uint16
37-05	Pos. Ramp Up Time	5000 ms	1 set-up	FALSE	-3	uint32
37-06	Pos. Ramp Down Time	5000 ms	1 set-up	FALSE	-3	uint32
37-07	Pos. Auto Brake Ctrl	[1] Enable	1 set-up	TRUE	-	uint8
37-08	Pos. Hold Delay	0 ms	1 set-up	TRUE	-3	uint32
37-09	Pos. Coast Delay	200 ms	1 set-up	TRUE	-3	uint16
37-10	Pos. Brake Delay	200 ms	1 set-up	TRUE	-3	uint16

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
37-11	Pos. Brake Wear Limit	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	uint32
37-12	Pos. PID Anti Windup	[1] Enable	1 set-up	TRUE	-	uint8
37-13	Pos. PID Output Clamp	1000 N/A	1 set-up	TRUE	0	uint16
37-14	Pos. Ctrl. Source	[0] DI	1 set-up	TRUE	-	uint8
37-15	Pos. Direction Block	[0] No Blocking	1 set-up	TRUE	-	uint8
37-17	Pos. Ctrl Fault Behaviour	[0] Ramp Down&Brake	1 set-up	FALSE	-	uint8
37-18	Pos. Ctrl Fault Reason	[0] No Fault	1 set-up	TRUE	-	uint8
37-19	Pos. New Index	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	uint8
<b>37-2* Center Winder</b>						
37-20	Winder Mode Selection	[0] Wind	1 set-up	FALSE	-	Uint8
37-21	Tension Set Point	0 %	1 set-up	TRUE	-1	uint16
37-22	Taper Set Point	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Int16
37-23	Partial Roll Diameter Value	5 %	1 set-up	FALSE	-3	Uint32
37-24	Core1 Diameter	5 %	1 set-up	FALSE	-3	uint32
37-25	Core2 Diameter	5 %	1 set-up	FALSE	-3	Uint32
37-26	Winder Jog Speed	0 %	1 set-up	TRUE	0	Uint8
37-27	TLD Low Limit	0 %	1 set-up	TRUE	-1	uint16
37-28	TLD High Limit	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
37-29	TLD Timer	0.001 s	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
37-30	TLDOnDelay	[1] Ativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
37-31	Diameter Limit Detector	100 %	1 set-up	TRUE	-3	uint32
37-32	Initial Diameter Measurement	[0] Set diameter when diameter reset	1 set-up	FALSE	-	Uint8
37-33	Diameter Measurement Input	[0] No Function	1 set-up	FALSE	-	Uint8
37-34	Reading at Core	0 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Int16
37-35	Reading at Full Roll	0 V	1 set-up	TRUE	-2	Int16
37-36	Tension Set Point Input	[0] Par.3721	1 set-up	FALSE	-	Uint8
37-37	Taper Set Point Input	[0] Par.3722	1 set-up	FALSE	-	Uint8
37-38	Tension Feedback Input	[0] No Function	1 set-up	FALSE	-	Uint8
37-39	Tension Feedback Type	[0] Load cell	1 set-up	FALSE	-	Uint8
37-40	Center Winder Cmd Src	[1] Parameter 3754~3759 control the functions	1 set-up	TRUE	-	Uint8
37-41	Diameter Change Rate	0.001 %	1 set-up	TRUE	-3	Uint8
37-42	Tapered Tension Change Rate	0.1 %	1 set-up	TRUE	-1	Uint8
37-43	Diameter Calculator Min Speed	0 %	1 set-up	TRUE	0	Uint16
37-44	Line Acceleration Feed Forward	0 N/A	1 set-up	TRUE	-3	Int16
37-45	Line Speed Source	[0] No function	1 set-up	FALSE	-	Uint8
37-46	Winder Speed Match Scale	1 N/A	1 set-up	FALSE	-3	Uint32
37-47	Tension PID Profile	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
37-48	Tension PID Proportional Gain	0 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
37-49	Tension PID Derivate Time	0 s	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
37-50	Tension PID Integral Time	501 s	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
37-51	Tension PID Out Limit	0 %	1 set-up	TRUE	-3	Uint32
37-52	Tension PID Der Gain Limit	5 N/A	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
37-53	Tension PID Anti Windup	[1] Ativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8
37-54	Winder Jog Reverse	[0] No Function	1 set-up	TRUE	-	Uint8
37-55	Winder Jog Forward	[0] No function	1 set-up	TRUE	-	Uint8
37-56	New Diameter Select	[0] Core diameter	1 set-up	FALSE	-	Uint8

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
37-57	Tension On/Off	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
37-58	Core Select	[0] Core1 diameter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
37-59	Diameter Reset	[0] Off	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>37-6* Synchronization</b>						
37-60	Sync. Type	[0] Speed Sync.	1 set-up	FALSE	-	uint8
37-61	Sync. Ctrl. Source	[0] DI	1 set-up	FALSE	-	uint8
37-62	Sync. Stop Behavior	[0] Coast	1 set-up	FALSE	-	uint8
37-63	Sync. Resync	[0] Inactive	1 set-up	TRUE	-	uint8
37-64	Sync. Offset	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
37-65	Sync. Step Time	1 ms	1 set-up	TRUE	-3	uint16
37-66	Sync. Step Width	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
37-67	Sync. Factor Source	[0] Preset	1 set-up	FALSE	-	uint8
37-68	Sync. Numerator Of Preset Factor	1000 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
37-69	Sync. Denominator Of Preset Factor	1000 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
37-73	Sync. Hold Function	[0] Preset Hold Vel	1 set-up	TRUE	-	uint8
37-74	Sync. Preset Hold Vel	0 RPM	1 set-up	TRUE	67	Int16
37-75	Sync. Delta Hold Vel[%]	0.0 %	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
37-78	Sync. Catch Up Ramp Time	1000 ms	1 set-up	TRUE	-3	uint16
37-79	Sync. Master Vel. Filter Time	100 ms	1 set-up	TRUE	-3	uint16
37-80	Sync. Slave Vel. Filter Time	100 ms	1 set-up	TRUE	-3	uint16
37-81	Sync. VM Switch	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	uint8
37-82	Sync. VM Reference Source	[0] Preset	1 set-up	TRUE	-	uint8
37-83	Sync. VM Preset Target Vel.	300 RPM	1 set-up	TRUE	67	Int32
37-84	Sync. VM Preset Target Pos.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
37-85	Sync. VM Preset Run Time	0 s	1 set-up	TRUE	0	Int32
37-86	Sync. VM Preset Ramp Time	1000 ms	1 set-up	TRUE	-3	uint32
37-87	Sync. VM Preset Ramp Type	[0] Linear	1 set-up	TRUE	-	uint8
37-88	Sync. VM Max. Vel.	50.000 Hz	1 set-up	TRUE	-3	uint32
<b>37-9* Debug Readout</b>						
37-90	DBG Readout Position Data	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
37-91	DBG Readout Velocity Data	0.00 RPM	1 set-up	TRUE	67	Int32
37-92	DBG Readout Acc. Data	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
37-93	DBG Readout PID Data	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
37-94	DBG Readout Sync Start&Stop Info	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
37-95	DBG Readout Sync Pos. Error Statistics Info.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
37-96	DBG Readout Sync Vel. Error Statistics Info.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
37-97	DBG Readout Input Cmd	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	uint32
37-98	DBG Readout Active Cmd	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	uint32
37-99	DBG Readout Output Cmd	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	uint32

## 6 Resolução de Problemas

### 6.1 Advertências e Alarmes

Quando o circuito de falha do conversor de frequência detecta uma condição de falha ou uma falha pendente, uma advertência ou um alarme é emitido. Uma tela piscando no LCP indica uma condição de alarme ou advertência e o código do número associado na linha 2. Às vezes uma advertência antecede um alarme.

#### 6.1.1 Alarmes

Um alarme faz o conversor de frequência desarmar (suspende a operação). O conversor de frequência tem três condições de desarme que são mostradas na linha 1:

##### Desarme (nova partida automática)

O conversor de frequência é programado para nova partida automaticamente após a falha ser removida. O número de tentativas de reset automático pode ser contínuo ou limitado a um número programado de tentativas. Se o número selecionado de tentativas de reset automático for excedido, a condição de desarme muda para desarme (reset).

##### Desarme (reset)

Requer a reinicialização do conversor de frequência antes da operação após uma falha ser eliminada. Pressione [Reset] para reinicializar o conversor de frequência manualmente ou use uma entrada digital ou um comando de fieldbus. Para NLCP, Parar e Reinicializar são a mesma tecla, [Off/Reset]. Se [Off/Reset] for usada para reinicializar o conversor de frequência, pressione [Start] para iniciar um comando de funcionamento no modo Manual Ligado ou modo Automático Ligado.

##### Bloqueio por desarme (descon>rede elétrica)

Desconecte a potência de entrada da rede elétrica CA para o conversor de frequência durante tempo suficiente para o display ficar em branco. Remova a condição de falha e ligue a energia novamente. Após a energização, a indicação de falha muda para desarme (RESET) e permite reset manual, digital ou de fieldbus.

#### 6.1.2 Advertências

Durante a advertência, o conversor de frequência permanece operacional, embora a advertência pisca enquanto a condição existir. O conversor de frequência pode, no entanto, reduzir a condição de alarme. Por exemplo, se a advertência exibida foi *advertência 12, Limite de Torque*, o conversor de frequência reduziria a velocidade para compensar a condição de sobrecorrente. Em alguns casos, se a condição não for corrigida ou piorar, uma condição de alarme é ativada e o conversor de frequência

para a saída para os terminais do motor. A linha 1 identifica a advertência em linguagem clara e a linha 2 identifica o número da advertência.

#### 6.1.3 Mensagens de advertência/alarme

Os LEDs na frente do conversor de frequência e um código na tela sinalizam uma advertência ou um alarme.

Indicação do LED	
Advertência	Amarelo
Alarme	Vermelho piscando

Tabela 6.1 Terminal de Controle e Parâmetro Associado

Uma **advertência** indica uma condição que pode exigir atenção ou uma tendência que pode, eventualmente, precisar de atenção. Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Em algumas circunstâncias, a operação do motor pode continuar.

Um alarme dispara um **desarme**. O desarme remove potência do motor. Pode ser reinicializado após a condição ser eliminada pressionando [Reset] ou por meio de uma entrada digital (*grupo do parâmetro 5-1 Entradas digitais*). O evento que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou causar uma condição de perigo. Os alarmes devem ser reinicializados a fim de que a operação inicie novamente, desde que a sua causa tenha sido eliminada.

O reset pode ser realizado de três maneiras:

- Pressione [Reset].
- Por meio de uma entrada digital.
- Sinal de reset da comunicação serial/opcional do fieldbus.

#### **AVISO!**

**Após um reset manual pressionando [Reset], pressione [Auto on] para dar partida no motor novamente.**

Uma advertência precede um alarme.

Um bloqueio por desarme é a ação que resulta quando ocorre um alarme, que pode causar danos no conversor de frequência ou no equipamento conectado. A energia é removida do motor. Um bloqueio por desarme pode ser reinicializado somente após um ciclo de potência ter eliminado a condição. Após o problema ser eliminado, somente o alarme continuará piscando até o conversor de frequência ser reinicializado.

As advertências e alarmes são explicados em *Tabela 6.2*.

Número	Descrição	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Causa
2	Erro de live zero	X	X	-	O sinal no terminal 53 ou 54 é menor que 50% do valor programado 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> e <i>parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa</i> .
3	Sem Motor	X	-	-	Nenhum motor foi conectado na saída do conversor de frequência ou uma fase do motor está ausente.
4	Perda de fases de rede elétrica <sup>1)</sup>	X	X	X	Fase ausente no lado da alimentação ou desbalanceamento muito grande da alta tensão. Verifique a tensão de alimentação.
7	Sobretensão CC <sup>1)</sup>	X	X	-	Tensão no circuito intermediário excede o limite.
8	Subtensão CC <sup>1)</sup>	X	X	-	A tensão no circuito intermediário cai abaixo do limite inferior de advertência de tensão.
9	Inversor sobrecarregado	X	X	-	Mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo.
10	Superaquecimento do ETR do motor	X	X	-	O motor está muito quente devido a mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo.
11	Superaquecimento do termistor do motor	X	X	-	Termistor ou conexão do termistor foi desconectado.
12	Limite de torque	X	X	-	O torque excede o valor programado em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> ou <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> .
13	Sobrecorrente	X	X	X	Limite de corrente de pico do inversor foi excedido. Para unidades J1-J6, se esse alarme ocorrer na energização, verifique se os cabos de energia estão conectados incorretamente aos terminais do motor.
14	Defeito do terra	-	X	X	Descarga das fases de saída para o ponto de aterramento.
16	Curto-circuito	-	X	X	Curto-circuito no motor ou nos terminais do motor. Para unidades J7, se esse alarme ocorrer na energização, verifique se os cabos de energia estão conectados incorretamente aos terminais do motor.
17	Timeout da control word	X	X	-	Sem comunicação com o conversor de frequência.
18	Partida falhou	-	X	-	-
25	Resistor do freio em curto-circuito	-	X	X	O resistor do freio está em curto-circuito, por isso a função de frenagem está desconectada.
26	Sobrecarga do freio	X	X	-	A energia transmitida ao resistor do freio nos últimos 120 s excede o limite. Correções possíveis: Diminuir a energia de frenagem reduzindo a velocidade ou aumentando o tempo de rampa.
27	IGBT do freio/Circuito de frenagem em curto-circuito	-	X	X	Transistor do freio está em curto-circuito, portanto a função de frenagem é desconectada.
28	Verificação do freio	-	X	-	Resistor do freio não conectado/funcionando.
30	Perda de fase U	-	X	X	Perda de fase U do motor. Verifique a fase.
31	Perda de fase V	-	X	X	Perda de fase V do motor. Verifique a fase.
32	Perda de fase W	-	X	X	Perda de fase W do motor. Verifique a fase.
34	Falha de fieldbus	X	X	-	Ocorreu um problema de comunicação do PROFIBUS.
35	Falha do opcional	-	X	-	Detectados defeitos internos do Fieldbus ou do opcional B.

Número	Descrição	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Causa
36	Falha de rede elétrica	X	X	-	Essa advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for menor que o valor programado em <i>parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.</i> , e se <i>parâmetro 14-10 Falh red elétr</i> NÃO estiver programado para [0] <i>Sem função</i> .
38	Defeito interno	-	X	X	Entre em contato com seu fornecedor Danfoss local.
40	Sobrecarga T27	X	-	-	Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto-circuito.
41	Sobrecarga T29	X	-	-	Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto circuito.
46	Falha tensão drive da porta	-	X	X	-
47	Alimentação 24 V baixa	X	X	X	A fonte de 24 V CC pode estar sobrecarregada.
50	Calibração AMA	-	X	-	-
51	Verificação AMA $U_{nom}$ e $I_{nom}$	-	X	-	Configuração incorreta da tensão do motor e/ou da corrente do motor.
52	AMA $I_{nom}$ baixa	-	X	-	Corrente do motor está muito baixa. Verifique as configurações.
53	Motor grande para AMA	-	X	-	A potência do motor é muito grande para a AMA operar.
54	AMA motor pequeno	-	X	-	A potência do motor é muito pequena para a AMA operar.
55	Faixa de parâmetros AMA	-	X	-	Os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável. AMA não funciona.
56	Interrupção da AMA	-	X	-	A AMA é interrompida.
57	Timeout da AMA	-	X	-	-
58	AMA interna	-	X	-	Entre em contato com Danfoss.
59	Limite de Corrente	X	X	-	Sobrecarga do conversor de frequência.
60	Bloqueio externo	-	X	-	-
61	Erro de feedback	X	X	-	-
63	Freio mecânico baixo	-	X	-	A corrente do motor real não excedeu a corrente de liberação do freio dentro do intervalo de tempo de atraso da partida.
65	Temperatura do cartão de controle	X	X	X	A temperatura de desativação do cartão de controle é 80 °C (176 °F).
69	Temperatura do Cartão de Potência	X	X	X	-
70	Config ilegal FC	-	X	X	-
80	Conversor de frequência inicializado com os valores padrão	-	X	-	Todas as programações dos parâmetros serão inicializadas com a configuração padrão.
87	Freio CC automático	X	-	-	Ocorre na rede elétrica IT quando o conversor de frequência faz parada por inércia e a tensão CC é maior que 830 V. A energia no barramento CC é consumida pelo motor. Esta função pode ser ativada/desabilitada em <i>parâmetro 0-07 TI de Frenagem CC Automática</i> .
90	Monitor de feedback	X	X	-	Falha de feedback detectada pelo opcional B.
95	Correia Partida	X	X	-	-
99	Rotor bloqueado	-	X	-	-
101	As informações de fluxo/pressão estão ausentes	-	X	X	-
120	Falha no controle de posição	-	X	-	-
124	Limite de tensão	-	X	-	-
126	Motor em Rotação	-	X	-	-

Número	Descrição	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Causa
127	Força Contra Eletro Motriz muito alta <sup>2)</sup>	X	-	-	Tente dar partida no motor PM que está girando a uma alta velocidade anormal.
250	Peça de reposição nova	-	X	X	-
251	Novo Código Tipo	-	X	X	-

**Tabela 6.2 Lista de Códigos de Advertências e Alarmes**

1) Essas falhas podem ser causadas por distorções na rede elétrica. A instalação de um filtro de linha Danfoss pode corrigir esse problema.

2) Para tamanho de gabinete J7, a advertência também pode ser causada por alta tensão UDC.

Para diagnóstico, leia as alarm words, warning words e status words estendidas.

Bit	Hex	Dec	Alarm word (parâmetro 16-90 Alarm Word)	Alarm word 2 (parâmetro 16-91 Alarm Word 2)	Alarm word 3 (parâmetro 16-97 Alarm Word 3)	Warning word (parâmetro 16-92 Warning Word)	Warning word 2 (parâmetro 16-93 Warning Word 2)	Status word estendida (parâmetro 16-94 Status Word Estendida)	Status word 2 estendida (parâmetro 16-95 Est. Status Word 2)
0	00000001	1	Verificação do freio	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Rampa	Off (Desligado)
1	00000002	2	Temperatura do cartão de potência	Falha tensão drive da porta	Reservado	Temperatura do cartão de potência	Reservado	Ajuste de AMA	Manual / Automático
2	00000004	4	Defeito do terra	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Partida CW/CCW	OFF1 do PROFIBUS ativo
3	00000008	8	Temperatura do cartão de controle	Reservado	Reservado	Temperatura do cartão de controle	Reservado	Slowdown	OFF2 do PROFIBUS ativo
4	00000010	16	Ctrl. word T.O.	Config ilegal FC	Reservado	Ctrl. word T.O.	Reservado	Catch-up	OFF3 do PROFIBUS ativo
5	00000020	32	Sobrecorrente	Reservado	Reservado	Sobrecorrente	Reservado	Feedback alto	Reservado
6	00000040	64	Limite de torque	Reservado	Reservado	Limite de torque	Reservado	Feedback baixo	Reservado
7	00000080	128	Sup. t. do motor	Reservado	Reservado	Sup. t. do motor	Reservado	Corrente de saída alta	Controle pronto
8	00000100	256	ETR do motor finalizado	Correia Partida	Reservado	ETR do motor finalizado	Correia Partida	Corrente de saída baixa	O conversor de frequência está pronto
9	00000200	512	Sobrecarg do inversor.	Reservado	Reservado	Sobrecarg do inversor.	Reservado	Freq. de saída alta.	Parada rápida
10	00000400	1024	Subtensão CC.	Partida falhou	Reservado	Subtensão CC.	Reservado	Freq. de saída baixa	Freio CC
11	00000800	2048	Sobretensão CC.	Reservado	Reservado	Sobretensão CC.	Reservado	A verificação do freio está OK	Parada
12	00001000	4096	Curto-circuito	Bloqueio externo	Reservado	Reservado	Reservado	Frenagem Máx	Por pulso
13	00002000	8192	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Frenagem	Reservado

Bit	Hex	Dec	Alarm word (parâmetro 1 6-90 Alarm Word)	Alarm word 2 (parâmetro 16-91 Alarm Word 2)	Alarm word 3 (parâmetro 1 6-97 Alarm Word 3)	Warning word (parâmetro 16- 92 Warning Word)	Warning word 2 (parâmetro 16 -93 Warning Word 2)	Status word estendida (parâmetro 16- 94 Status Word Estendida)	Status word 2 estendida (parâmetro 16-95 Est . Status Word 2)
14	000040 00	16384	Perda de fase da rede elétrica	Reservado	Reservado	Perda de fase da rede elétrica	Reservado	Reservado	Congelar frequência de saída
15	000080 00	32768	AMA não OK	Reservado	Reservado	Sem Motor	Freio CC automático	OVC ativa	Reservado
16	000100 00	65536	Erro de live zero	Reservado	Reservado	Erro de live zero	Reservado	Freio CA	Jog
17	000200 00	131072	Defeito interno	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
18	000400 00	262144	Sobrecarga do freio	Reservado	Reservado	Limite de carga do resistor do freio	Reservado	Reservado	Partida
19	000800 00	524288	Perda de fase U	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Referência alta	Reservado
20	001000 00	1048576	Perda de fase V	Detecção de opcionais	Reservado	Reservado	Sobrecarga T27	Referência baixa	Retardo de partida
21	002000 00	2097152	Perda de fase W	Falha do opcional	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Sleep
22	004000 00	4194304	Falha de fieldbus	Rotor bloqueado	Reservado	Falha de fieldbus	Reservado	Reservado	Boost do sleep
23	008000 00	8388608	Alimentação 24 V baixa	Falha no controle de posição	Reservado	Alimentação 24 V baixa	Reservado	Reservado	Em funcionamento
24	010000 00	16777216	Falha de rede elétrica	Limite de tensão	Reservado	Falha de rede elétrica	Reservado	Reservado	Bypass
25	020000 00	33554432	Reservado	Limite de Corrente	Reservado	Limite de Corrente	Reservado	Reservado	Reservado
26	040000 00	67108864	Resistor do freio	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Bloqueio externo
27	080000 00	134217728	IGBT do freio	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
28	100000 00	268435456	Mudança de opcional	Falha de feedback	Reservado	Perda do Encoder	Reservado	Reservado	FlyStart ativo
29	200000 00	536870912	Conversor de frequência inicializado	Perda do Encoder	Reservado	Reservado	Força Contra Eletro Motriz muito alta	Reservado	Advertência de limpeza do dissipador de calor
30	400000 00	1073741824	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
31	800000 00	2147483648	Freio mecânico baixo	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Banco de dados ocupado	Reservado

Tabela 6.3 Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

As alarm words, warning words e status word estendidas podem ser acessadas através do fieldbus ou do fieldbus opcional para diagnóstico.

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

Esta advertência ou alarme aparece somente se programado em *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero*. O sinal em 1 das entradas analógicas está a menos de 50% do valor mínimo programado para essa entrada. Essa condição pode ser causada por fiação rompida ou por dispositivo defeituoso enviando o sinal.

##### Resolução de Problemas

- Verifique as conexões em todos os terminais de entrada analógica. Terminais 53 e 54 do cartão de controle para sinais, terminal 55 comum.
- Certifique-se de que a programação do conversor de frequência e as configurações de chave correspondem ao tipo de sinal analógico.
- Execute o teste de sinal do terminal de entrada.

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

Há uma fase ausente no lado da alimentação ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto. Essa mensagem também é exibida para uma falha no retificador de entrada. Os opcionais são programados em *parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede*.

##### Resolução de Problemas

- Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC

Se a tensão do barramento CC exceder o limite, o conversor de frequência desarma em seguida.

##### Resolução de Problemas

- Aumentar o tempo de rampa.
- Mudar o tipo de rampa.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC

Se a tensão no barramento CC (barramento CC) cair abaixo do limite de sub tensão, o conversor de frequência desarma após um atraso de tempo fixado. O atraso de tempo varia com a potência da unidade.

##### Resolução de Problemas

- Verifique se a tensão de alimentação corresponde à tensão no conversor de frequência.
- Execute o teste de tensão de entrada.
- Execute o teste de circuito de carga leve.

#### 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 térmica eletrônica do inversor emite uma advertência a 90% e desarma a 100%, enquanto emite um alarme. O conversor de frequência não pode ser reinicializado antes do contador estar abaixo de 0%.

A falha ocorre quando o conversor de frequência funcionou com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo.

##### Resolução de Problemas

- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente nominal do conversor de frequência.
- Compare a corrente de saída exibida no LCP com a corrente do motor medida.
- Mostrar a carga térmica do conversor de frequência no LCP e monitorar o valor. Ao funcionar acima das características nominais da corrente contínua do conversor de frequência, o contador aumenta. Quando estiver funcionando abaixo das características nominais da corrente contínua do conversor de frequência, o contador irá diminuir.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Temperatura de sobrecarga 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 ocorre quando o motor funcionar com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo.

##### Resolução de Problemas

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente.
- Verifique se a corrente do motor programada no *parâmetro 1-24 Corrente do Motor* está correta.
- Certifique-se de que os dados do motor nos parâmetros *1-20 a 1-25* estão programados corretamente.
- Executar AMA no *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)* ajusta o conversor de frequência para o motor com maior precisão e reduz a carga térmica.

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

Verifique se o termistor está desconectado. Selecione se o conversor de frequência emite uma advertência ou um alarme em *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*.

##### Resolução de Problemas

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente.
- Ao usar o terminal 53 ou 54, verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal 53 ou 54 (entrada de tensão analógica) e o terminal 50 (alimentação de +10 V). Verifique também se o interruptor do terminal 53 ou 54

está ajustado para tensão. Verifique se *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor* seleciona o terminal 53 ou 54.

- Ao usar o terminal 18, 19, 31, 32 ou 33 (entradas digitais), verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal de entrada digital usado (somente entrada digital PNP) e o terminal 50. Selecione o terminal a usar em *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor*.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 12, Limite de torque

O torque excedeu o valor em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou o valor em *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*. *Parâmetro 14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque* pode alterar isso de uma condição de somente advertência para uma advertência seguida de um alarme.

##### Resolução de Problemas

- Se o limite de torque do motor for excedido durante a aceleração, prolongue o tempo de aceleração.
- Se o limite de torque do gerador for excedido durante a desaceleração, prolongue o tempo de desaceleração.
- Se o limite de torque ocorrer durante o funcionamento, aumente o limite de torque. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em torque mais alto.
- Verifique se a aplicação produz arraste excessivo de corrente no motor.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecorrente

O limite de corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência dura aproximadamente 5 s, em seguida o conversor de frequência realiza o desarme e emite um alarme. Carga de choque ou aceleração rápida com altas cargas de inércia podem causar essa falha.

##### Resolução de Problemas

- Remova a potência e verifique se o eixo do motor pode ser girado.
- Verifique se potência do motor é compatível com conversor de frequência.
- Verifique se os dados do motor estão corretos nos parâmetros 1-20 a 1-25.

#### ALARME 14, Falha do ponto de aterramento (terra)

Há corrente das fases de saída para o terra, no cabo entre o conversor de frequência e o motor ou no próprio motor ou no próprio motor.

##### Resolução de Problemas

- Remova a energia para o conversor de frequência e repare a falha de aterramento.
- Verifique se há falhas de aterramento no motor medindo a resistência ao aterramento dos cabos de motor e do motor com um megômetro.

#### ALARME 16, Curto-circuito

Há curto-circuito no motor ou na fiação do motor.

- Remova a alimentação do conversor de frequência e repare o curto-circuito.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Timeout da control word

Não há comunicação com o conversor de frequência.

A advertência estará ativa somente quando *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* NÃO estiver programado para [0] Off (Desligado).

Se *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* estiver ajustado para [5] Parada e Desarme, uma advertência é exibida. Em seguida, o conversor de frequência desacelera até desarmar enquanto emite um alarme.

*Parâmetro 8-03 Tempo de Timeout de Controle* poderia possivelmente ser aumentado.

##### Resolução de Problemas

- Verifique as conexões do cabo de comunicação serial.
- Aumente *parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word*.
- Verifique a operação do equipamento de comunicação.
- Verifique a integridade da instalação com base nos requisitos de EMC.

#### ALARME 18, Partida falhou

A velocidade não pode exceder o valor programado para *parâmetro 1-78 Veloc.máx.partida do compr.[Hz]* durante a partida dentro do tempo permitido o qual é programado para *parâmetro 1-79 TempMáx.Part.Comp.p/Desarm*. O alarme pode ser causado por um motor bloqueado.

#### ADVERTÊNCIA 25, Curto-circuito no resistor do freio

O resistor de frenagem é monitorado durante a partida. Se ocorrer um curto circuito, a função de frenagem é desabilitada e o alarme é exibido. O conversor de frequência é desarmado.

##### Resolução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a conexão do resistor do freio.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 26, Limite de carga do resistor do freio

A potência transmitida ao resistor do freio é calculada como um valor médio dos últimos 120 s de tempo de operação. O cálculo é baseado na tensão do barramento CC e no valor do resistor do freio programado em *parâmetro 2-11 Resistor de Freio (ohm)*. A advertência estará ativa quando a energia de frenagem dissipada for maior do que o valor programado em *parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)*. O conversor de frequência desarma se a advertência persistir por 1.200 s.

##### Resolução de Problemas

- Diminuir a energia de frenagem reduzindo a velocidade ou aumentando o tempo de rampa.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 27, Defeito do circuito de frenagem**

O transistor do freio é monitorado durante a partida. Se ocorrer um curto-circuito, a função de frenagem é desabilitada e um alarme é emitido. O conversor de frequência é desarmado.

**Resolução de Problemas**

- Remova a energia para o conversor de frequência e remova o resistor do freio.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 28, Falha na verificação do freio**

O resistor do freio não está conectado ou não está funcionando.

**Resolução de Problemas**

- Verifique se o resistor do freio está conectado ou se é muito grande para o conversor de frequência.

**ALARME 30, Fase U ausente no motor**

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

**Resolução de Problemas**

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase U do motor.

**ALARME 31, Fase V ausente no motor**

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

**Resolução de Problemas**

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase V do motor.

**ALARME 32, Fase W ausente no motor**

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

**Resolução de Problemas**

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase W do motor.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 34, Falha de comunicação do**

O fieldbus no cartão do opcional de comunicação não está funcionando.

**ALARME 38, Defeito interno**

Quando ocorrer um defeito interno, um número do código é mostrado.

**Resolução de Problemas**

Consulte *Tabela 6.4* para obter as causas e soluções para diferentes defeitos internos. Se a falha persistir, entre em contato com o fornecedor ou o departamento de serviço de assistência da Danfoss.

Número da falha	Causa	Solução
140-142	Erro de dados da EEPROM da placa de potência	Atualize o software do conversor de frequência para a versão mais recente.

Número da falha	Causa	Solução
176	O firmware do conversor de frequência não corresponde ao conversor de frequência.	Atualize o software do conversor de frequência para a versão mais recente.
256	Piscar erro da verificação de soma do ROM	Atualize o software do conversor de frequência para a versão mais recente.
2304	Incompatibilidade do firmware entre o cartão de controle e o cartão de potência.	Atualize o software do conversor de frequência para a versão mais recente.
2560	Erro de comunicação entre o cartão de controle e o cartão de potência.	Atualize o software do conversor de frequência para a versão mais recente. Se o alarme ocorrer novamente, verifique a conexão entre o cartão de controle e o cartão de potência.
3840	Erro da versão de piscar serial	Atualize o software do conversor de frequência para a versão mais recente.
4608	Erro do tamanho da potência do conversor de frequência	Atualize o software do conversor de frequência para a versão mais recente. Se o alarme ocorrer novamente, entre em contato com um fornecedor Danfoss.
5632	Erro de versão de hardware opcional	A versão de hardware do opcional ou da variante do fieldbus não é compatível com o software do conversor de frequência.
5888	Erro de versão de software opcional	A versão de software do opcional ou da variante do fieldbus não é compatível com o software do conversor de frequência. Mude o software do fieldbus ou o software do conversor de frequência.
6144	O opcional não é suportado	Verifique se o produto suporta esta opção.
6400	O erro de combinação de opcionais	Remova o opcional.
Outros	Outros defeitos internos	Faça p ciclo de energização do conversor de frequência. Se o alarme ocorrer novamente, entre em contato com um fornecedor Danfoss.

**Tabela 6.4 Lista de defeitos internos**

**ADVERTÊNCIA 40, Sobrecarga do terminal de saída digital 27**

Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto-circuito. Verifique *parâmetro 5-00 Modo I/O Digital* e *parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27*.

**ADVERTÊNCIA 41, Sobrecarga do Terminal de Saída digital 29**

Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova o curto-circuito conectado ao terminal. Verifique *parâmetro 5-00 Modo I/O Digital* e *parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*.

**ALARME 46, Alimentação do cartão de potência**

A alimentação da porta do drive no cartão de potência está fora da faixa. Ela é gerada pela fonte de alimentação chaveada (SMPS) no cartão de potência.

**Resolução de Problemas**

- Verifique se o cartão de potência está com defeito.

**ADVERTÊNCIA 47, Alimentação 24 V baixa**

Os 24 V CC são medidos no cartão de controle.

**ALARME 50, Calibração AMA falhou**

Ocorreu um erro de calibração. Entre em contato com o fornecedor Danfoss ou o Departamento de serviço da Danfoss.

**ALARME 51, Verificação AMA  $U_{nom}$  e  $I_{nom}$** 

As configurações da tensão do motor, corrente do motor e potência do motor estão erradas.

**Resolução de Problemas**

- Verifique as programações nos *parâmetros 1-20 a 1-25*.

**ALARME 52, AMA  $I_{nom}$  baixa**

A corrente do motor está muito baixa.

**Resolução de Problemas**

- Verifique a programação no *parâmetro 1-24 Corrente do Motor*.

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

O motor é muito grande para a AMA operar.

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

O motor é muito pequeno para AMA operar.

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

Os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável. A AMA não funciona.

**ALARME 56, AMA interrompida pelo usuário**

A AMA é interrompida manualmente.

**ALARME 57, Defeito interno da AMA**

Tente reinicializar a AMA. Novas partidas repetidas podem superaquecer o motor.

**ALARME 58, Defeito interno**

Entre em contato com um fornecedor Danfoss.

**ADVERTÊNCIA 59, Limite de Corrente**

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

**Resolução de Problemas**

- Certifique-se de que os dados do motor nos parâmetros 1-20 a 1-25 estão programados corretamente.
- Aumente o limite de corrente.
- Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em um limite mais elevado.

**ALARME 60, Bloqueio externo**

Um sinal de entrada digital indica uma condição de falha externa ao conversor de frequência. Um bloqueio externo ordenou ao conversor de frequência para desarmar.

**Resolução de Problemas**

- Elimine a condição de falha externa.
- Para retomar a operação normal, aplicar 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo.
- Reinicialize o conversor de frequência.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 61, Erro de feedback**

Um erro entre a velocidade calculada e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback.

**Resolução de Problemas**

- Verifique as programações para advertência/ alarme/desativação em *parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*.
- Ajuste o erro tolerável em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor*.
- Ajuste o tempo de perda de feedback tolerável em *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*.

**ALARME 63, Freio mecânico baixo**

A corrente do motor real não excedeu a corrente de liberação do freio dentro do intervalo de tempo de atraso da partida.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 65, Superaquecimento do cartão de controle**

A temperatura de desativação do cartão de controle excedeu o limite superior.

**Resolução de Problemas**

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique a operação do ventilador.
- Verifique o cartão de controle.

**ALARME 67, A configuração do módulo opcional foi alterada**

Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último desligamento. Verifique se a mudança de configuração é intencional e reinicialize a unidade.

**ALARME 68, Parada segura ativada**

Safe Torque Off (STO) está ativado. Se o STO estiver no modo de reinicialização manual, para retomar a operação normal, aplique 24 V CC aos terminais 37 e 38 e inicie um sinal de reset (via fieldbus, E/S digital ou tecla [Reset]/[Off Reset]). Se o STO estiver no modo nova partida automática,

aplicar 24 V CC aos terminais 37 e 38 automaticamente retoma o conversor de frequência para operação normal.

#### **ALARME 69, Temperatura do cartão de potência**

A temperatura de desativação do cartão de potência excedeu o limite superior.

##### **Resolução de Problemas**

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique a operação do ventilador.
- Verifique o cartão de potência.

#### **ALARME 80, Conversor Inicializado para valor padrão**

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

##### **Resolução de Problemas**

- Para limpar o alarme, reinicialize a unidade.

#### **ADVERTÊNCIA 87, Freio CC automático**

Ocorre em rede elétrica IT quando o conversor de frequência fizer parada por inércia e a tensão CC for maior que 830 V para unidades de 400 V e maior do que 425 V para unidades de 200 V. O motor consome a energia no barramento CC. Esta função pode ser ativada/desabilitada em *parâmetro 0-07 TI de Frenagem CC Automática*.

#### **ALARME 88, Detecção de opcionais**

Uma configuração de novo opcional foi detectada. Programe *parâmetro 14-89 Option Detection* para [1] Ativar *Alteração de Opcionais* e faça o ciclo de energização do conversor de frequência para aceitar a nova configuração.

#### **ALARME 95, Correia Partida**

O torque está abaixo do nível de torque programado para carga zero, indicando uma correia partida.

*Parâmetro 22-60 Função Correia Partida* está programado para alarme.

##### **Resolução de Problemas**

- Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após remover a falha.

#### **ALARME 99, Rotor Bloqueado**

O rotor está bloqueado. Ele somente está ativado para controle de motor PM.

##### **Resolução de Problemas**

- Verifique se o eixo do motor está bloqueado.
- Verifique se a corrente de partida aciona o limite de corrente programado em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*.
- Verifique se ela aumenta o valor em *parâmetro 30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq. [s]*.

#### **ALARME 126, Motor em Rotação**

Durante a inicialização AMA, o motor está girando. É válido somente para motor PM.

##### **Resolução de Problemas**

- Verifique se o motor está girando antes de iniciar a AMA.

#### **ADVERTÊNCIA 127, Força Contra Eletromotriz muito alta**

Esta advertência aplica-se somente a motores PM. Quando a Força Contra Eletromotriz exceder  $90\% \times U_{invmax}$  (limiar de sobretensão) e não retornar a um nível normal dentro de 5 s, esta advertência é relatada. A advertência permanece até que a Força Contra Eletromotriz retorne ao nível normal.

## Índice

### A

Abreviações.....	3
Adaptação automática do motor.....	5, 24, 38
Advertência ajustável.....	60
Advertência de corrente alta.....	60
Advertência de corrente baixa.....	60
Alta tensão.....	11
Altitudes elevadas.....	12
AMA.....	5, 167, 170
Aprovações e certificações.....	4
Auto on (Automático ligado).....	20

### B

Barramento serial.....	162
Bloqueio por desarme.....	162

### C

Características nominais da corrente.....	167
Carga térmica.....	41, 119
Cartão de controle	
Cartão de controle.....	167
Catch-up.....	64
Chaveamento do inversor.....	107
Ciclo de energização.....	6
Ciclo útil intermitente.....	5
Comparador.....	101
Compensação de carga.....	34
Compensação de escorregamento.....	6
Comunicação serial.....	5, 20
Condição de desarme.....	162
Configuração da porta.....	87
Configuração do relé.....	69
Configuração padrão.....	21, 138
Configurações gerais.....	86
Congelar frequência de saída.....	4
Controle	
Cabos de controle.....	8
de limite de corrente.....	111
do PI de Torque.....	82
do PID de processo.....	83
do PID de velocidade.....	81
Feedback do controle de processo.....	82
Terminal de controle.....	20, 165
Controle do PID de processo externo, 7-5*.....	85
Controle local.....	20
Conversão de feedback, 7-6*.....	85

Corrente de Freio CC.....	48
Corrente de fuga.....	12
Corrente de saída.....	167
Corrente nominal do motor.....	4
Curto-circuito.....	168

### D

Dados operacionais.....	115
Desarme.....	6
Desbalanceamento da tensão.....	167
Detecção de correia partida.....	127
Diagnóstico de porta.....	90
Display numérico.....	13

### E

EMC.....	168
Entrada de pulso.....	73
Entrada digital.....	63
Entradas	
Entrada analógica.....	5, 167
Modo Entrada Digital.....	63
Estrutura do menu.....	20
ETR.....	5, 119
consulte também <i>Relé térmico eletrônico</i>	

### F

Falha	
Registro de falhas.....	19
Fiação elétrica.....	7
Fieldbus.....	167
Freio	
Função de energia do freio, 2-1*.....	48
Limite de carga do resistor do freio.....	168
Potência de frenagem.....	5
Resistor do freio.....	5
Freio mecânico.....	49

### H

Hand On (Manual Ligado).....	20
------------------------------	----

### I

Identificação do conversor de frequência.....	115
Identificação, conversor de frequência.....	115
Inicialização	
Procedimento.....	22
Procedimento manual.....	22

### J

Jog.....	4
----------	---

## L

LCP.....	4, 5, 162
LED.....	162
Leitura de dados.....	118
Lista de advertência e alarme.....	165
Live-zero.....	77
Load Sharing.....	11, 110

## M

Menu principal.....	17, 19
Menu Status.....	17
Modo de operação.....	25
Motor	
Advertência.....	167
Alta Força Contra Eletro Motriz.....	171
Corrente do Motor.....	19, 24, 38, 170
Dados do motor.....	22, 24, 167, 170
Limite do motor.....	58
Magnetização do Motor em velocidade 0.....	41
em Rotação.....	171
Polo do motor.....	40
Potência do motor.....	19, 170
Princípio de controle do motor.....	34
Sentido da rotação do motor.....	58
Status do motor.....	118
Superaquecimento.....	167
Tensão do Motor.....	37

## N

NPN.....	63
----------	----

## O

Operação de setup, 0-1*.....	26
------------------------------	----

## P

Parada por inércia.....	4
Partida acidental.....	11, 110
Partida/parada.....	9
PELV.....	12
Perda de fase.....	167
Pessoal qualificado.....	11
PNP.....	63
Programação.....	19, 21, 167
Protocolo FC MC.....	87

## Q

Quick menu.....	14, 19
-----------------	--------

## R

RCD.....	6
Reatância parasita do estator.....	38, 39
Reatância principal.....	38, 39
Rede elétrica	
Alimentação de rede elétrica.....	6
Liga.desliga rede elétrica.....	107
Tensão.....	19
Referência.....	19, 119
Referência de pulso.....	5
Referência do potenciômetro.....	10
Referência local.....	25
Referência predefinida.....	52
Registro de Alarme.....	19, 115
Regra lógica.....	102
Reinicializar.....	19, 20, 22, 167, 170, 171
Relé térmico eletrônico.....	5
consulte também <i>ETR</i>	
Resistência do estator.....	39
Resistência do rotor.....	39
Retardo de partida.....	43

## S

Saída de pulso, 5-6*.....	74
Saída do relé.....	66
Saídas	
Saída analógica.....	5
Salvar/cópia via LCP.....	33
Segurança.....	12
Senha.....	33
Sinal analógico.....	167
Sinal de entrada.....	170
SLC.....	100
Sleep mode.....	126
Sleep time mínimo.....	126
Smart logic control.....	100
Start-up.....	22
Status do conversor de frequência.....	119
Status geral.....	118

## T

Tecla.....	13, 19
Tecla de navegação.....	13, 19, 20
Tecla de operação.....	13, 19
Tempo de descarga.....	12
Tempo de frenagem CC.....	48

Temporizador.....	102
Terminais	
Terminal de controle.....	20
Terminal de entrada.....	167
Terminal 42	
Modo do terminal 42.....	79
Terminal 45	
Modo do terminal 45.....	79
Terminal 53	
Alta tensão do terminal 53.....	77
Baixa tensão do terminal 53.....	77
Constante de tempo do filtro do terminal 53.....	78
Modo do terminal 53.....	78
Terminal 53 corrente alta.....	78
Terminal 53 corrente baixa.....	77
Terminal 54	
Alta tensão do terminal 54.....	78
Baixa tensão do terminal 54.....	78
Constante de tempo do filtro do terminal 54.....	78
Corrente alta do terminal 54.....	78
Corrente baixa do terminal 54.....	78
Modo do terminal 54.....	79
Termistor.....	6
Torque	
Limit.....	168
[%].....	119
Torque de correia partida.....	127
Torque de segurança.....	4
<b>V</b>	
Velocidade de ativação do freio CC.....	48
Velocidade de sleep [Hz].....	127
Velocidade do motor síncrono.....	4
Velocidade nominal do motor.....	4, 38
VVC+.....	6





.....  
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

