



# 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 Visão Geral	13
3.2 Quick Menu	14
3.3 Menu de Status	16
3.4 Main Menu (Menu Principal)	16
<b>4 Descrições do Parâmetro</b>	<b>18</b>
4.1 Parâmetros 0-** operação/Display	18
4.2 Parâmetros 1-** Carga e Motor	27
4.3 Parâmetros 2-** Freios	39
4.4 Parâmetros 3-** Referência / Rampas	42
4.5 Parâmetros 4-** Limites/Advertências	48
4.6 Parâmetros 5-** Entrada/Saída Digital	52
4.7 Parâmetros 6-** Entrada/Saída Analógica	66
4.8 Parâmetros 7-** Controladores	72
4.9 Parâmetros 8-** Comunicações e Opcionais	77
4.10 Parâmetros 9-** PROFIdrive	82
4.11 Parâmetros 12-** Ethernet	88
4.12 Parâmetros 13-** Smart Logic Control	91
4.13 Parâmetros 14-** Funções Especiais	98
4.14 Parâmetros 15-** Informações do Drive	105
4.15 Parâmetros 16-** Exibições dos Dados	107
4.16 Parâmetros 17-** Opcionais de Feedback	111
4.17 Parâmetros 18-** Leitura de Dados 2	112
4.18 Parâmetros 21-** Ext. Malha Fechada	113
4.19 Parâmetros 22-** Funções de Aplicação	115
4.20 Parâmetros 30-** Recursos Especiais	117
4.21 Parâmetros 32-** Configurações básicas do controle de movimento	117
4.22 Parâmetros 33-** Controle de movimento avançado Configurações	118
4.23 Parâmetros 34-** Leituras de Dados do Controle de Movimento	119

---

4.24 Parâmetros 37-** Configurações da Aplicação	121
<b>5 Listas de Parâmetros</b>	126
5.1 Introdução	126
5.2 Listas de Parâmetros	129
<b>6 Resolução de Problemas</b>	148
6.1 Advertências e Alarmes	148
<b>Índice</b>	154

# 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 é destinado a ser utilizado por pessoal qualificado e familiarizado com o conversor de frequência FC 360.

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

VLT® é marca registrada.

### 1.1.2 Recursos adicionais

Os recursos adicionais incluem:

- O *Guia Rápido do VLT® AutomationDriveFC 360* fornece as informações necessárias para colocar o drive em funcionamento.
- O *Guia de Design do VLT® AutomationDriveFC 360* fornece informações técnicas sobre o drive e o projeto e aplicações do cliente.
- O *Manual de Serviço do VLT® AutomationDriveFC 360* fornece informações a técnicos qualificados e autorizados pela Danfoss sobre como executar serviço nos conversores de frequência FC 360.

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 Versão do Software e do Documento

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

Edição	Observações	Versão do software
MG06C6	Substitui MG06C5	1.5X

Tabela 1.1 Versão do Software e do Documento

### 1.1.4 Abreviações

CA	Corrente alternada
AEO	Otimização automática de energia
ACP	Processador de controle da aplicação
AWG	American wire gauge
AMA	Adaptação automática do motor
°C	Graus Celsius
CC	Corrente contínua
EEPROM	Memória somente leitura programável que pode ser apagada eletricamente
EMC	Compatibilidade eletromagnética
EMI	Interferência eletromagnética
ETR	Relé térmico eletrônico
$f_{M,N}$	Frequência do motor nominal
FC	Conversor de frequência
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
MCP	Processador de controle do motor
N.A.	Não aplicável
$P_{M,N}$	Potência do motor nominal
PCB	Placa de circuito Impresso
PE	Ponto de aterramento de proteção
PELV	Tensão extra baixa protetiva
PWM	Largura de pulso modulado
$R_s$	Resistência do estator
Regen	Terminais regenerativos
RPM	Rotações por minuto
RFI	Interferência de radiofrequência
SCR	Retificador controlado por silicone
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

### 1.1.5 Aprovações



Ilustração 1.1 Aprovação

## 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 máxima de saída.

### 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	Reset, parada por inércia, reset e parada por inércia, parada rápida, frenagem CC, parada e [OFF].
Grupo 2	Partida, partida por pulso, reversão, partida reversa, jog e congelar frequência de saída.

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).

$f_M$

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

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

$n_{slip}$

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).

$U_M$

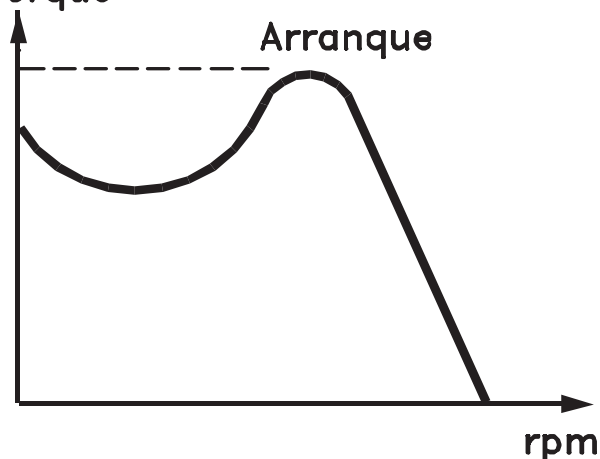
Tensão do motor. instantânea

$U_{M, N}$

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

#### Torque de segurança

### Torque



175ZA078.10

Ilustração 1.2 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 *capítulo 1.2.2 Entrada* para saber mais detalhes.

**Comando de parada**

Um comando de parada que pertence aos comandos de controle do grupo 1. Consulte *capítulo 1.2.2 Entrada* para saber mais detalhes.

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

Um sinal transmitido para a entrada analógica 53 ou 54 pode ser uma tensão ou uma corrente.

**Referência binária**

Um sinal transmitido para a porta de comunicação serial.

**Referência predefinida**

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

**Referência de pulso**

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

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

Determina a relação entre a entrada de referência a 100% do valor de 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 a +10 VCC.

**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 circuito intermediário 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 VCC (máx. 40 mA).

**DSP**

Processador de sinal digital.

**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 Protocol*.

**Inicialização**

Se a inicialização for executada (*parâmetro 14-22 Operation Mode*), 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 painel de controle é destacável e pode ser instalado a até 3 m do conversor de frequência, ou seja, em um painel frontal com o kit de instalação opcional.

**NLCP**

O painel de controle local numérico faz interface de 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.

**lsb**

É o bit menos significativo.

**msb**

É o bit mais significativo.

**MCM**

Sigla para *mille circular mil*, uma unidade de medida norte-americana para medição de seção transversal de cabos.  $1 \text{ MCM} \equiv 0,5067 \text{ mm}^2$ .

**Parâmetros on-line/off-line**

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

**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 conversores de frequência FC 360,  $\cos\phi 1 = 1$ , 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 alto indica que as diferentes correntes harmônicas são baixas.

As bobinas CC integradas produzem um fator de potência alto, 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 os eventos associados definidos pelo usuário são avaliados como verdadeiros pelo Smart Logic Controller (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 houver superaquecimento do conversor de frequência ou quando o conversor de frequência 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 pelo acionamento do reset ou, em certas situações, por estar programado para reset automático. Não use o desarme para segurança pessoal.

**Bloqueio por desarme**

É um estado que ocorre em situações de falha, quando o conversor de frequência está se protegendo e requer intervenção manual, por exemplo, em caso de 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. A reinicialização é suspensa até que o desarme seja cancelado, pelo acionamento do reset ou, em certas situações, programando um reset automático. Não use bloqueio por desarme para a segurança pessoal.

**Características do TV**

Características de torque variável, utilizado 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

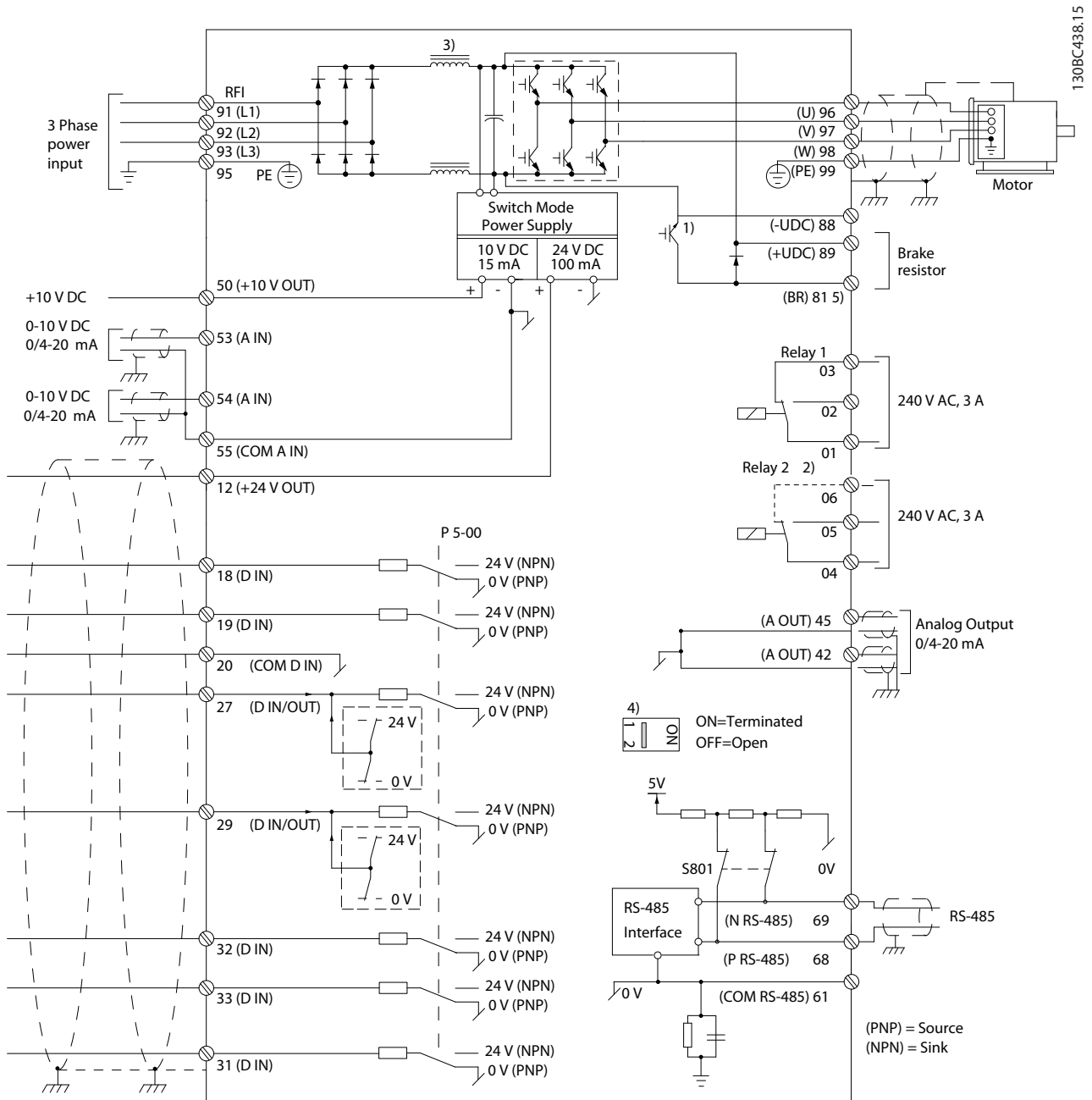


Ilustração 1.3 Desenho Esquemático de Fiação Básica

A = analógica, D = digital

- 1) Circuito de frenagem integrado disponível de 0,37 a 22 kW.
- 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, 6, mesma lógica NO/NC que o relé 1. Os relés são plugáveis em J1-J5 e fixos em J6-J7.
- 3) Bobina dupla de CC em 30-75 kW (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 30–75 kW (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 isto acontecer, corte a malha da blindagem ou instale um capacitor de 100 nF, entre a malha 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**

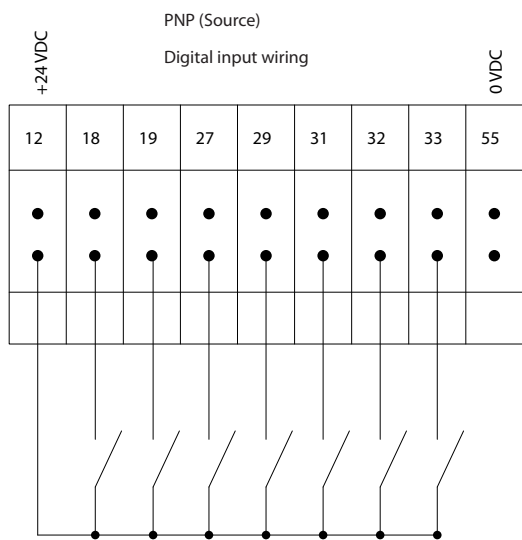
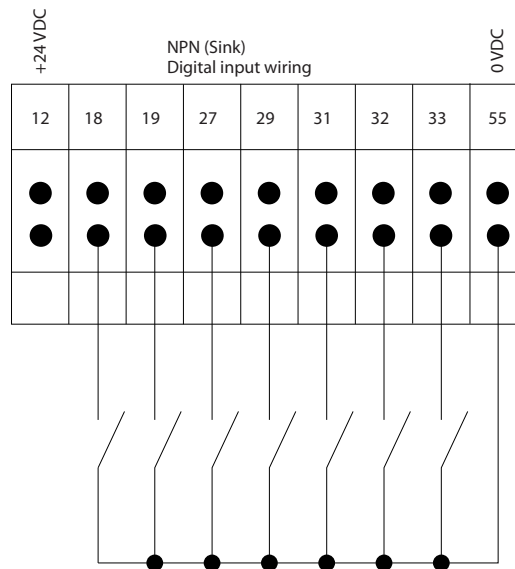


Ilustração 1.4 PNP (Origem)

130BD367.10



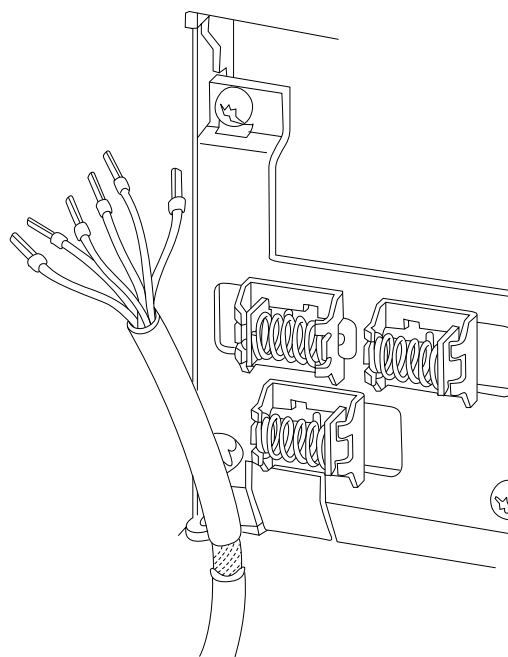
130BD368.11

Ilustração 1.5 NPN (Dissipador)

**AVISO!**

Os cabos de controle devem ser blindados/encapados metalicamente.

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



130BA681.10

Ilustração 1.6 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).*

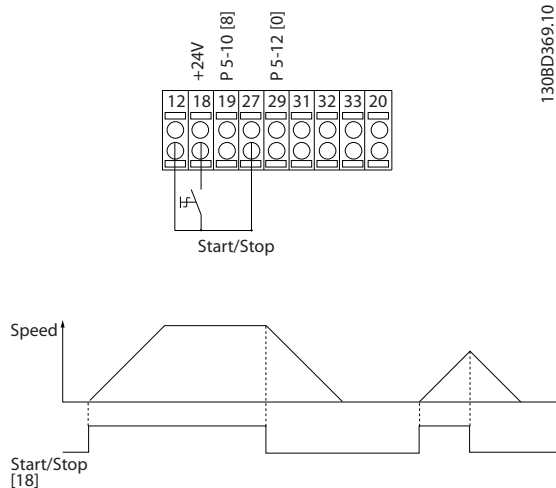


Ilustração 1.7 Partida/Parada

### 1.3.3 Parada/Partida por Pulso

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.*

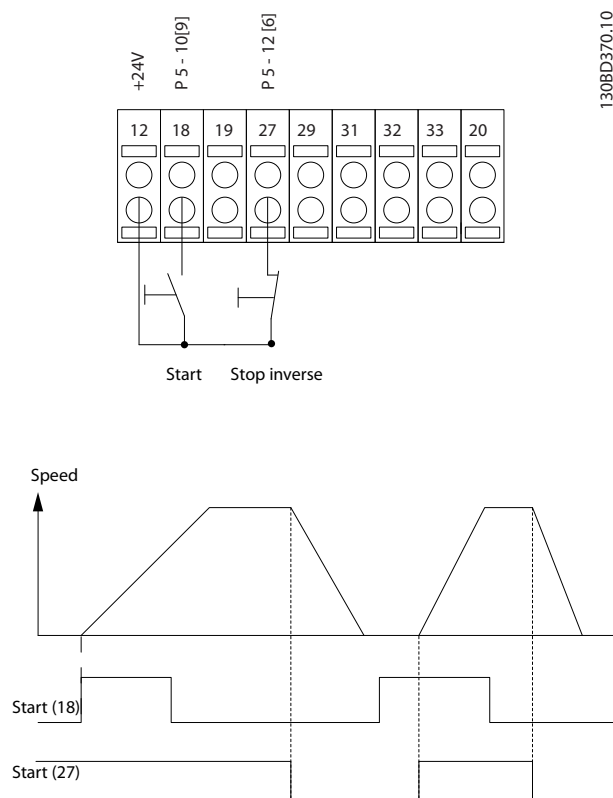


Ilustração 1.8 Parada/Partida por Pulso

### 1.3.4 Aceleração/Desaceleração

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

Terminal 18 = *parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital [9] 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.*

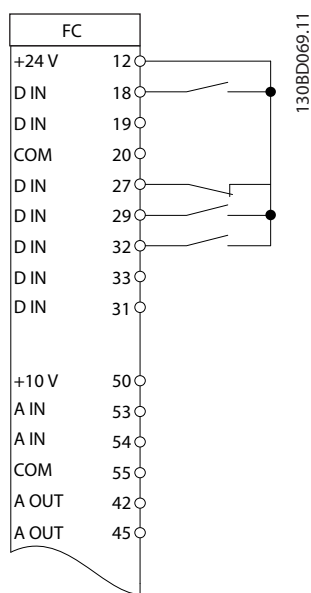


Ilustração 1.9 Aceleração/Desaceleração

### 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=1500.

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

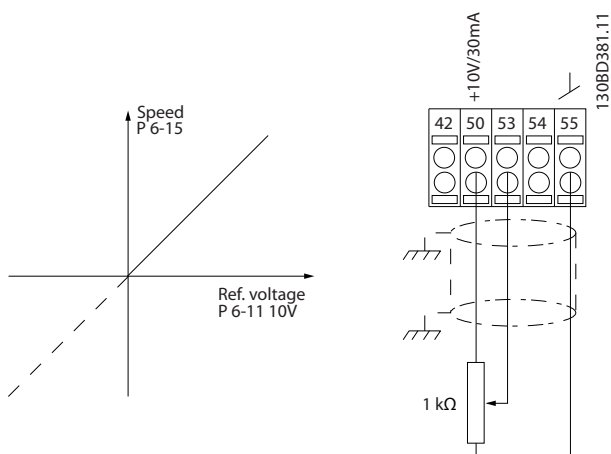


Ilustração 1.10 Referência do Potenciômetro

## 2 Segurança

### 2.1 Símbolos de Segurança

Os seguintes símbolos são usados neste manual:

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode 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 no equipamento ou na 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, comissionar e manter o equipamento, sistemas e circuitos em conformidade com as leis e normas pertinentes. Além disso, o pessoal deve estar familiarizado com as instruções e as medidas de segurança descritas nestas instruções de utilização.

### 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. Instalação, partida e manutenção realizadas por pessoal não qualificado pode resultar em morte ou lesões graves.

- Somente pessoal qualificado deve realizar instalação, partida e manutenção.

#### **⚠️ 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. Se não se aguardar o tempo especificado após a energia ser removida para executar serviço de manutenção ou reparo, o resultado poderá ser morte ou lesão grave.

1. Pare o motor.
2. Desconecte a rede elétrica CA, motores de ímã permanente e fontes de alimentação do barramento CC remotas, incluindo reservas de bateria, UPS e conexões do barramento CC com outros conversores de frequência.
3. Aguarde os capacitores fazerem descarga completa antes de realizar qualquer serviço de manutenção. O tempo de espera é especificado em *Tabela 2.1*.

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

Pode haver alta tensão presente mesmo quando os LEDs estiverem apagados.

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, partida inicial e manutenção.
- Garanta que os serviços elétricos estejam em conformidade com os códigos elétricos locais e nacionais.
- Siga os procedimentos deste manual.

**⚠️ 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, 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 Visão Geral

O VLT® AutomationDriveFC 360 suporta gráfico e painel de controle local numérico, bem como tampa cega. Este capítulo cobre a programação com o painel de controle local numérico (LCP 21).

O conversor de frequência também pode ser programado em um PC via porta de comunicação RS-485 instalando o Software de setup MCT-10. Esse software pode ser encomendado usando o número do código 130B1000 ou fazendo download de: [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload).

##### 3.1.1 Painel de Controle Local Numérico (LCP 21)

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

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

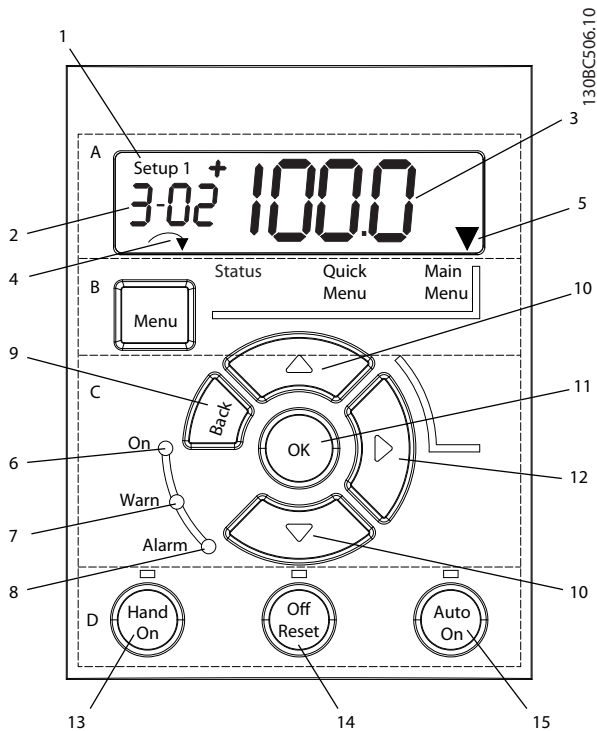


Ilustração 3.1 Vista do LCP 21

#### 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 o setup de edição forem diferentes, ambos os números são exibidos no display (setup 12). O número piscando indica o setup de edição.
2	Número do parâmetro.
3	Valor do parâmetro.
4	O sentido de rotação do motor é mostrado na parte inferior esquerda da tela, indicado por uma pequena seta que aponta no sentido horário ou anti-horário.
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

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

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

6	LED Verde/Aceso: Indica que a seção de controle está funcionando.
7	LED Amarelo/Advertência: Indica que há uma advertência.
8	LED Vermelho piscando/Alarme: Indica que há um alarme.
9	[Back] Para retornar à etapa ou camada anterior, na estrutura de navegação.
10	Setas [▲] [▼]: 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 programar a referência local.
11	[OK]: Para selecionar um parâmetro e para confirmar as modificações nas programações dos parâmetros.
12	[▶]: Para se mover da esquerda para a direita dentro do valor do parâmetro para alterar cada dígito individualmente.

Tabela 3.2 Legenda de Ilustração 3.1, seção C

## D. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs)

13	[Hand On] Dá partida no motor e ativa o controle do conversor de frequência por meio do LCP. <b>AVISO!</b> Parâmetro 5-12 Terminal 27 Entrada Digital tem parada por inércia inversa como configuração padrão. Isso significa que [Hand On] não dá partida no motor se não houver 24 V no terminal 27.
14	[Off/Reset] Faz parar o motor (off). Se estiver em modo alarme, o alarme é reinicializado.
15	[Auto On] O conversor de frequência será controlado por meio dos terminais de controle ou pela comunicação serial.

Tabela 3.3 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 A função da tecla direita

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.

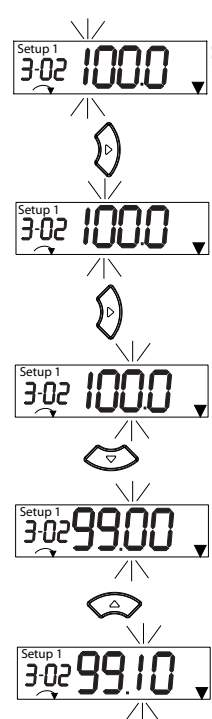


Ilustração 3.3 Função da tecla direita

[▶] 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 Regional Settings [0] Internacional para parâmetro 1-00 Configuration Mode [0] Malha aberta).

## 3.2 Quick Menu

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

1. Para entrar no *Quick Menu*, pressione a tecla [Menu] até o indicador da tela ficar posicionado sobre *Menu Rápido*.
2. Pressione [▲] [▼] para selecionar QM1 ou QM2, e em seguida pressione [OK].
3. 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*.



130BC445.12

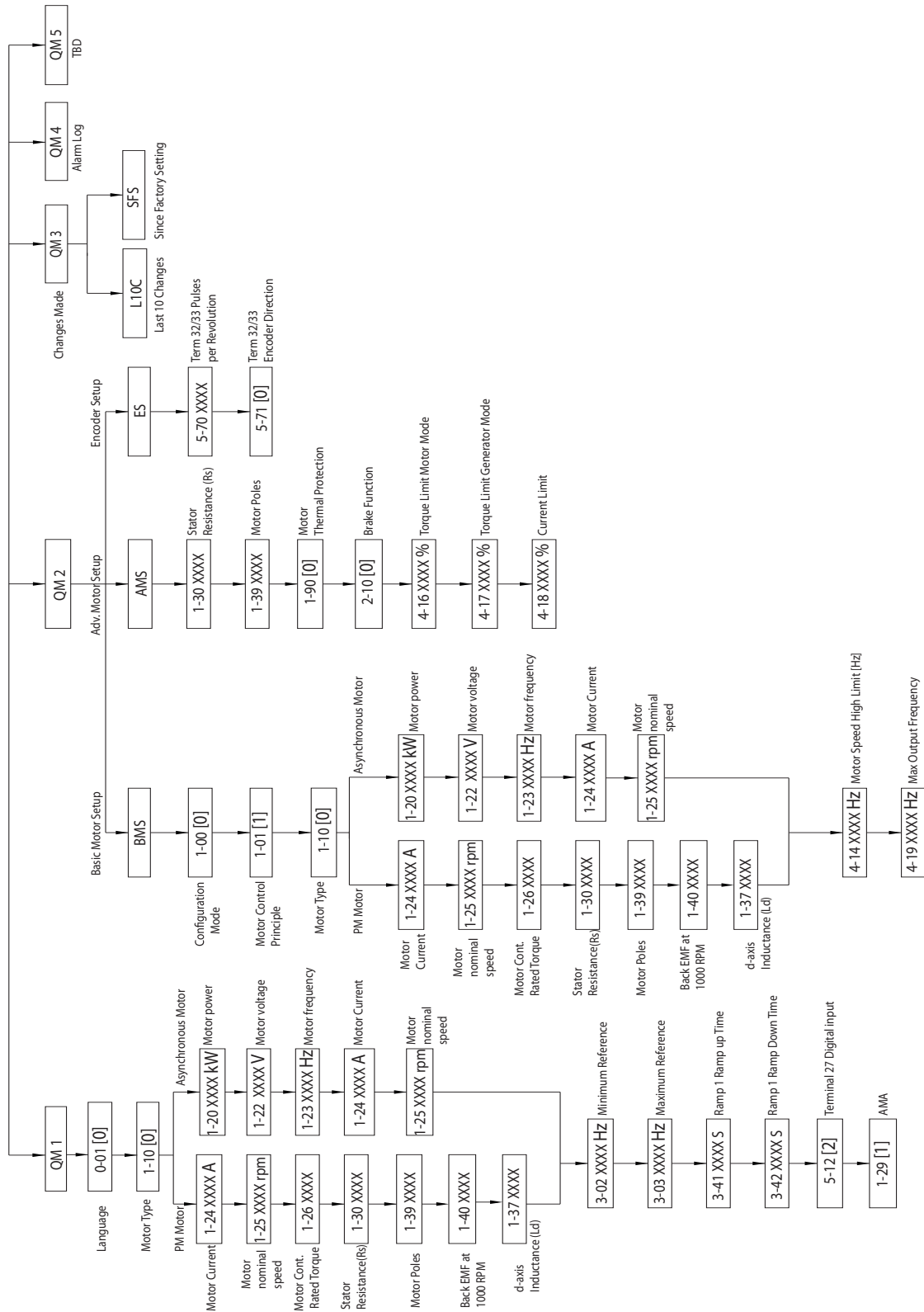


Ilustração 3.4 Estrutura do Quick Menu

### 3.3 Menu de Status

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*.

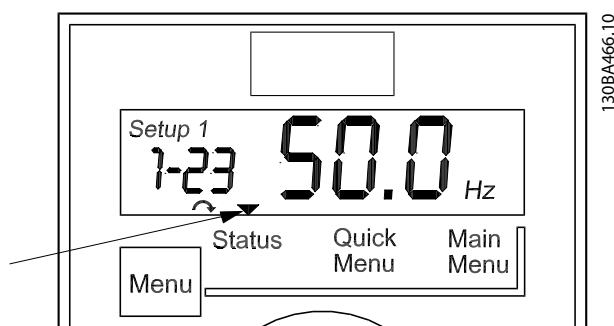


Ilustração 3.5 Indicando o modo Status

### 3.4 Main Menu (Menu Principal)

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 no *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 3.4*, *Tabela 3.5* e *Tabela 3.6*.

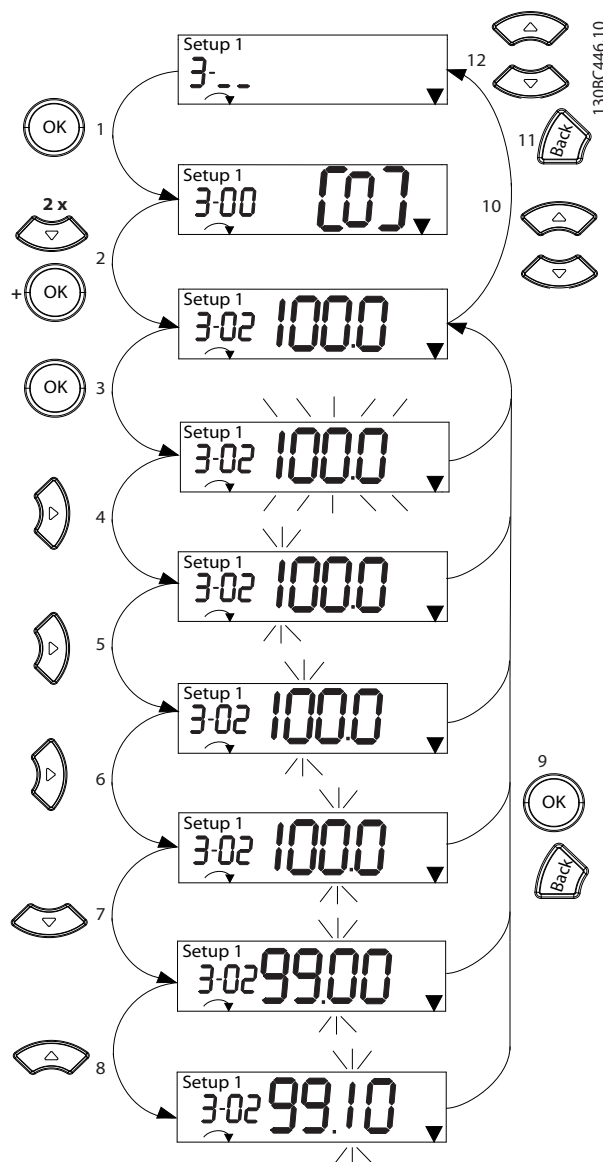


Ilustração 3.6 Interações do menu principal - Parâmetros contínuos

1	[OK]: O primeiro parâmetro do grupo é mostrado.
2	Pressione [▼] repetidamente para ir até ao 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 3.4 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.

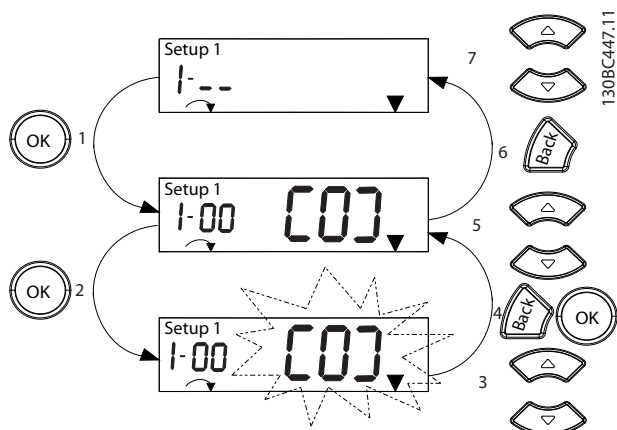


Ilustração 3.7 Interações do menu principal - Parâmetros enumerados

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 3.5 Alterando valores de parâmetros enumerados

Os parâmetros de matriz funcionam da seguinte maneira:

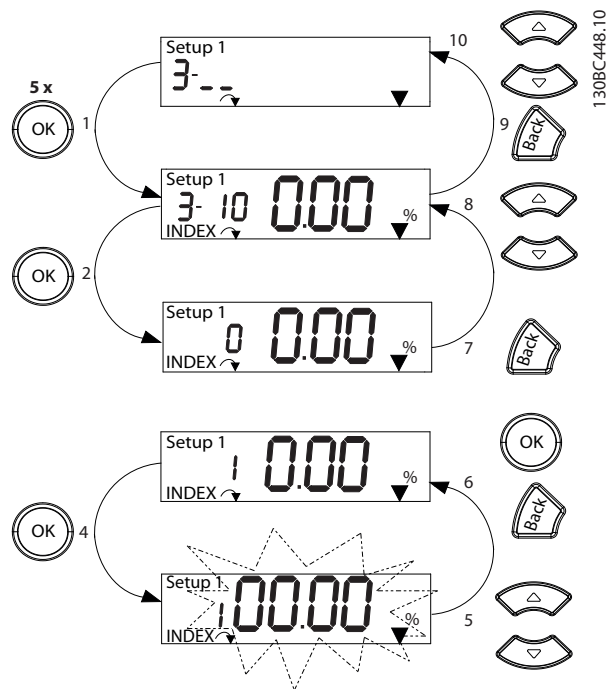


Ilustração 3.8 Interações do menu principal - Parâmetros de matriz

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 3.6 Alterando valores dos parâmetros de matriz

## 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**

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

0-01 Language		
Option:	Funcção:	
[0] *	English	
[10]	Chinese	

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

0-04 Estado Operacion. na Energiz.(Manual)		
Option:	Funcção:	
		Seleciona o modo operacional na reconexão do conversor de frequência à tensão de rede após desligar em modo <i>Manual ligado</i> .
[0]	Retomar	Reinicia o conversor de frequência, mantendo as mesmas configurações de partida/parada (aplicadas por [Hand On/Off]) que as selecionadas antes de desligar o conversor de frequência.
[1] *	Parad forçd,ref=ant.	Reinicia o conversor de frequência com uma referência local salva após a tensão de rede ser religada e após pressionar [Hand On].
[2]	Parada forçada,ref=0	Reinicializa a referência local em 0, ao reiniciar o conversor de frequência.

0-06 GridType		
Option:	Funcção:	
		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]	380-440V/ 50Hz/IT-grid	
[11]	380-440V/50Hz/ Delta	
[12]	380-440V/50Hz	
[20]	440-480V/ 50Hz/IT-grid	
[21]	440-480V/50Hz/ Delta	
[22]	440-480V/50Hz	
[110]	380-440V/ 60Hz/IT-grid	
[111]	380-440V/60Hz/ Delta	
[112]	380-440V/60Hz	
[120]	440-480V/ 60Hz/IT-grid	
[121]	440-480V/60Hz/ Delta	
[122]	440-480V/60Hz	

0-07 Auto DC Braking		
Option:	Funcção:	
		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 e as opções da grade IT estiverem selecionadas em <i>parâmetro 0-06 GridType</i> .
[0]	Off	Esta função não está ativa.
[1] *	On	Esta função está ativa.

### 4.1.2 0-1\* Operações Setup

Definir e controlar as configurações de parâmetro individuais.

O conversor de frequência tem duas configurações de parâmetro que podem ser programadas independentemente umas das outras. 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 Link Setups* está programado como necessário. Utilizando *parâmetro 0-11 Programming Set-up* 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 Set-up Copy* 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 Active Set-up	
Option:	Funcão:
	Selecione o setup no qual o conversor de frequência deverá funcionar. Selecione <i>parâmetro 0-51 Set-up Copy</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 Link Setups</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 de parâmetros em <i>capítulo 5 Listas de Parâmetros</i> .

0-10 Active Set-up	
Option:	Funcão:
[1] *	Set-up 1 Setup 1 está ativo.
[2]	Set-up 2 Setup 2 está ativo.
[9]	Multi Set-up 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 Link Setups</i> .

0-11 Programming Set-up	
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]	Set-up 1 [1] <i>Setup 1</i> a [2] <i>Setup 2</i> podem ser editados livremente durante a operação, independentemente da configuração ativa.
[2]	Set-up 2
[9] *	Active Set-up O setup no qual o conversor de frequência esta operando também pode ser editado durante a operação.

0-12 Link Setups	
Option:	Funcão:
	O vínculo assegura a sincronização dos valores de parâmetro <i>Não alteráveis durante a operação</i> permitindo mudar de um setup ao outro durante a operação.  Se os setups não estiverem vinculados, uma alternância entre eles não será possível enquanto o motor estiver em funcionamento. Neste caso, a alteração não ocorrerá até que o motor seja parado por inércia.
[0]	Not linked Deixa os parâmetros inalterados dos dois setups e não podem ser alterados enquanto o motor estiver em funcionamento.
[20] *	Linked Copia parâmetros <i>Não alteráveis durante a operação</i> de um setup para outro, assim ficam idênticos nos dois setups.

0-16 Application Selection	
Option:	Funcão:
[0] *	None
[1]	Simple Process Close Loop
[2]	Local/Remote
[3]	Speed Open Loop
[4]	Simple Speed Close Loop
[5]	Multi Speed
[6]	OGD Function

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

Use os parâmetros desse grupo para definir as variáveis que são exibidas no GLCP.

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:		Funcão:
[0]		
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602] *	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1636]	Inv. Nom. Current	
[1637]	Inv. Max. Current	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:		Funcão:
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]	
[2118]	Ext. 1 Feedback [Unit]	
[2119]	Ext. 1 Output [%]	
[3401]	PCD 1 Write For Application	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

0-21 Display Line 1.2 Small		
Option:		Funcão:
[0]		
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	

0-21 Display Line 1.2 Small		
Option:	Funcão:	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614] *	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1636]	Inv. Nom. Current	
[1637]	Inv. Max. Current	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	

0-21 Display Line 1.2 Small		
Option:	Funcão:	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]	
[2118]	Ext. 1 Feedback [Unit]	
[2119]	Ext. 1 Output [%]	
[3401]	PCD 1 Write For Application	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

0-22 Display Line 1.3 Small		
Option:	Funcão:	
[0]		
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610] *	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	

0-22 Display Line 1.3 Small		
Option:	Funcão:	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1636]	Inv. Nom. Current	
[1637]	Inv. Max. Current	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]	
[2118]	Ext. 1 Feedback [Unit]	

0-22 Display Line 1.3 Small		
Option:	Funcão:	
[2119]	Ext. 1 Output [%]	
[3401]	PCD 1 Write For Application	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

0-23 Display Line 2 Large		
Option:	Funcão:	
[0]		
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613] *	Frequency	
[1614]	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	



0-23 Display Line 2 Large		
Option:	Funcão:	
[1635]	Inverter Thermal	
[1636]	Inv. Nom. Current	
[1637]	Inv. Max. Current	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]	
[2118]	Ext. 1 Feedback [Unit]	
[2119]	Ext. 1 Output [%]	
[3401]	PCD 1 Write For Application	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	

0-23 Display Line 2 Large		
Option:	Funcão:	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

0-24 Display Line 3 Large		
Option:	Funcão:	
[0]		
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1501]	Running Hours	
[1502] *	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1636]	Inv. Nom. Current	
[1637]	Inv. Max. Current	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	

0-24 Display Line 3 Large	
Option:	Funcão:
[1661]	Terminal 53 Setting
[1662]	Analog Input 53
[1663]	Terminal 54 Setting
[1664]	Analog Input AI54
[1665]	Analog Output 42 [mA]
[1666]	Digital Output
[1667]	Pulse Input 29[Hz]
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]
[1671]	Relay Output
[1672]	Counter A
[1673]	Counter B
[1679]	Analog Output AO45
[1680]	Fieldbus CTW 1
[1682]	Fieldbus REF 1
[1684]	Comm. Option STW
[1685]	FC Port CTW 1
[1686]	FC Port REF 1
[1690]	Alarm Word
[1691]	Alarm Word 2
[1692]	Warning Word
[1693]	Warning Word 2
[1694]	Ext. Status Word
[1695]	Ext. Status Word 2
[1697]	Alarm Word 3
[1890]	Process PID Error
[1891]	Process PID Output
[1892]	Process PID Clamped Output
[1893]	Process PID Gain Scaled Output
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]
[2118]	Ext. 1 Feedback [Unit]
[2119]	Ext. 1 Output [%]
[3401]	PCD 1 Write For Application
[3402]	PCD 2 Write For Application
[3403]	PCD 3 Write For Application
[3404]	PCD 4 Write For Application
[3405]	PCD 5 Write For Application
[3406]	PCD 6 Write For Application
[3407]	PCD 7 Write For Application
[3408]	PCD 8 Write For Application
[3409]	PCD 9 Write For Application
[3410]	PCD 10 Write For Application
[3421]	PCD 1 Read For Application
[3422]	PCD 2 Read For Application
[3423]	PCD 3 Read For Application
[3424]	PCD 4 Read For Application
[3425]	PCD 5 Read For Application
[3426]	PCD 6 Read For Application
[3427]	PCD 7 Read For Application
[3428]	PCD 8 Read For Application
[3429]	PCD 9 Read For Application

0-24 Display Line 3 Large	
Option:	Funcão:
[3430]	PCD 10 Read For Application
[3450]	Actual Position
[3456]	Track Error

#### 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.

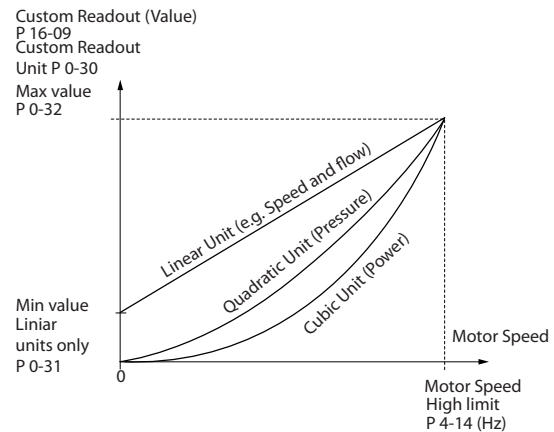


Ilustração 4.1 Leitura Personalizada

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	Cúbica

Tabela 4.1 Relação entre tipo de unidade e velocidade

0-30 Custom Readout Unit		
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 Custom Readout</i> .
[0]	None	
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	Pulse/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]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	HP	

0-31 Custom Readout Min Value		
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 Custom Readout Unit</i> . Para unidades quadráticas e cúbicas o valor mínimo é 0.

0-32 Custom Readout Max Value		
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 Motor Speed High Limit [Hz]</i> .

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

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

0-40 [Hand on] Key on LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Disabled	Evita a partida acidental do conversor de frequência no modo <i>Manual ligado</i> .
[1] *	Enabled	[Hand On] está ativado.

0-42 [Auto on] Key on LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Disabled	Evita a partida acidental do conversor de frequência no LCP.
[1] *	Enabled	[Hand On] está ativado.

0-44 [Off/Reset] Key on LCP		
Option:	Funcão:	
[0]	Disabled	
[1] *	Enabled	
[7]	Enable Reset Only	

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

Copia parâmetros do e para o LCP e GLCP. Use esses parâmetros para salvar e copiar setups de um conversor de frequência para outro.

0-50 LCP Copy		
Option:	Funcão:	
[0] *	No copy	Sem função.
[1]	All to LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, 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]	All from LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, da memória do LCP para a memória do conversor de frequência.
[3]	Size indep. from LCP	Copia somente os parâmetros que são 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 Set-up Copy		
Option:	Funcão:	
[0] *	No copy	Sem função.
[1]	Copy from setup 1	Copiar do setup 1 para setup 2.
[2]	Copy from setup 2	Copiar do setup 2 para setup 1.
[9]	Copy from Factory setup	Copiar a configuração de fábrica para setup de programação (selecionado em <i>parâmetro 0-11 Programming Set-up</i> ).

#### 4.1.7 0-6\* Senha

0-60 Main Menu Password		
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 Configuration Mode		
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] *	Open Loop	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 1-0* <i>Carga e Motor</i> . Os parâmetros de controle da velocidade são programados no grupo do parâmetro 7-0* <i>Controle do PID de Velocidade</i> .
[1]	Speed closed loop	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* <i>Controle do PID de Velocidade</i> .
[2]	Torque closed loop	Ativa controle de malha fechada de torque com feedback de velocidade. Possível somente quando o opcional [1] VVC <sup>+</sup> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-01 Motor Control Principle</i> .
[3]	Process Closed Loop	Ativa o uso do controle de processo no conversor de frequência. Os parâmetros de controle de processo são definidos nos grupos do parâmetro 7-2* <i>Controle do Processo. Feedback</i> e 7-3* <i>Controle do PID de Processo</i> .
[4]	Torque open loop	
[6]	Surface Winder	
[7]	Extended PID Speed OL	

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</p>

1-01 Princípio de Controle do Motor		
Option:	Funcão:	
		configurações U/f em <i>parâmetro 1-55 Características U/f - U</i> e <i>parâmetro 1-56 Características U/f - F</i> .
[1] *	VVC+	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para opções ativadas por PM, somente a opção VVC<sup>+</sup> está disponível.</p> <p>Modo de funcionamento normal, incluindo compensações de carga e deslizamento.</p>

1-03 Torque Characteristics		
Option:	Funcão:	
		Selecione a característica do torque solicitada. VT e AEO são operações de economia de energia.
[0] *	Constant torque	
[1]	Variable Torque	
[2]	Auto Energy Optim. CT	

1-06 Clockwise Direction		
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 <i>Sentido horário</i> correspondente à seta de direção do LCP. Usado para mudar com facilidade o sentido de rotação do eixo sem trocar os fios do motor.</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]	Inverse	O eixo do motor gira no sentido anti-horário quando o conversor de frequência estiver conectado U⇒U; V⇒V; e W⇒W para o motor.

1-08 Motor Control Bandwidth		
Option:	Funcão:	
[0]	High	Adequado para resposta com alta dinâmica.
[1]	Medium	Adequado para operação suave em estado estável.
[2]	Low	Adequado para operação suave em estado estável com o mínimo de resposta dinâmica.
[3]	Adaptive 1	Adequado para operação suave em estado estável com amortecimento ativo extra.
[4]	Adaptive 2	Esta é uma alternativa para Adaptativo 1, que foca motores PM de baixa indutância.

## 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.

**4**

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	[0] Assíncrono	[1] Motor PM não saliente	[2] PM, IPM saliente, não Sat	[3] PM, IPM saliente, Sat
Parâmetro 1-00 Modo Configuração	x	x	x	x
Parâmetro 1-03 Características de Torque	x			
Parâmetro 1-06 Sentido Horário	x	x	x	x
Parâmetro 1-08 Motor Control Bandwidth	x	x	x	x
Parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento		x	x	x
Parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc		x	x	x
Parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.		x	x	x
Parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão		x	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	x
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor	x	x	x	x
Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor		x	x	x
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	x	x	x	x
Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)	x	x	x	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	x
Parâmetro 1-38 q-axis Inductance (Lq)			x	x
Parâmetro 1-39 Pólos do Motor	x	x	x	x
Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM		x	x	x
Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor	x	x	x	x
Parâmetro 1-43 Comprimento do cabo do motor	x	x	x	x
Parâmetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)				
Parâmetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)				x
Parâmetro 1-46 Position Detection Gain		x	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				
Parâmetro 1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]				
Parâmetro 1-55 Características U/f - U				
Parâmetro 1-56 Características U/f - F				
Parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento				
Parâmetro 1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam				
Parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância				
Parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc				
Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade		x	x	x
Parâmetro 1-70 PM Start Mode		x	x	x
Parâmetro 1-71 Atraso da Partida	x	x	x	x
Parâmetro 1-72 Função de Partida	x	x	x	x
Parâmetro 1-73 Flying Start	x	x	x	x
Parâmetro 1-80 Função na Parada	x	x	x	x
Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor	x	x	x	x

Parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC	x	x	x	x
Parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC	x	x	x	x
Parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC	x	x	x	x
Parâmetro 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]	x	x	x	x
Parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento		x	x	x
Parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento		x	x	x
Parâmetro 2-10 Função de Frenagem	x	x	x	x
Parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA	x			
Parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão	x	x	x	x
Parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor	x	x	x	x
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	x	x	x	x
Parâmetro 4-18 Limite de Corrente	x	x	x	x
Parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída	x	x	x	x
Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente	x	x	x	x
Parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento	x	x	x	x
Parâmetro 14-03 Sobremodulação	x	x	x	x
Parâmetro 14-07 Dead Time Compensation Level	x	x	x	x
Parâmetro 14-08 Fator de Ganho de Amortecimento	x	x	x	x
Parâmetro 14-09 Dead Time Bias Current Level	x	x	x	x
Parâmetro 14-10 Falh red elétr	x	x	x	x
Parâmetro 14-11 Mains Voltage at Mains Fault	x	x	x	x
Parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede	x			
Parâmetro 14-27 Ação na Falha do Inversor	x	x	x	x
Parâmetro 14-40 Nível do VT	x	x	x	x
Parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO	x	x	x	x
Parâmetro 14-50 Filtro de RFI	x			
Parâmetro 14-51 Compensação da Tensão do Barramento CC	x	x	x	x
Parâmetro 14-55 Filtro de Saída	x	x	x	x
Parâmetro 14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level	x	x	x	x
Parâmetro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation	x	x	x	x
Parâmetro 30-22 Locked Rotor Detection		x	x	x
Parâmetro 30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		x	x	x

Tabela 4.2 Parâmetros ativos

**1-10 Construção do Motor**

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

**1-14 Damping Gain**

Range:	Funcão:
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 resulta em 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 fica instável.

**1-15 Low Speed Filter Time Const.**

Range:	Funcão:
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

1-15 Low Speed Filter Time Const.		
Range:	Funcão:	
		valor for muito curto, o controle fica instável.

1-16 High Speed Filter Time Const.		
Range:	Funcão:	
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 Voltage filter time const.		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.01 - 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 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 Motor Power		
Option:	Funcão:	
[2]	0.12 kW - 0.16 hp	
[3]	0.18 kW - 0.25 hp	
[4]	0.25 kW - 0.33 hp	
[5]	0.37 kW - 0.5 hp	
[6]	0.55 kW - 0.75 hp	
[7]	0.75 kW - 1 hp	
[8]	1.1 kW - 1.5 hp	
[9]	1.5 kW - 2 hp	
[10]	2.2 kW - 3 hp	
[11]	3 kW - 4 hp	
[12]	3.7 kW - 5 hp	
[13]	4 kW - 5.4 hp	
[14]	5.5 kW - 7.5 hp	
[15]	7.5 kW - 10 hp	
[16]	11 kW - 15 hp	
[17]	15 kW - 20 hp	
[18]	18.5 kW - 25 hp	
[19]	22 kW - 30 hp	

1-20 Motor Power		
Option:	Funcão:	
[20]	30 kW - 40 hp	
[21]	37 kW - 50 hp	
[22]	45 kW - 60 hp	
[23]	55 kW - 75 hp	
[24]	75 kW - 100 hp	
[25]	90 kW - 120 hp	
[26]	110 kW - 150 hp	

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

1-23 Motor Frequency		
Range:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Este parâmetro não pode ser alterado 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 parâmetro 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] e o parâmetro 3-03 Maximum Reference para a aplicação de 87 Hz.

1-24 Corrente do Motor		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.01 - 10000.00 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 Motor Cont. Rated Torque		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.1 - 10000 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 seja, o parâmetro é válido somente para motores PM e SPM não saliente.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:	Funcão:	
		<p><b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p><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.</p> <p>A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor ao otimizar automaticamente o <i>parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)</i> avançado do motor para <i>parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)</i> com o motor parado.</p>
[0] *	Off (Desligado)	Sem função.
[1]	Ativar AMA completa	Dependendo da opção selecionada em <i>parâmetro 1-10 Motor Construction</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 Stator Resistance (Rs)</i></li> <li>- <i>Parâmetro 1-35 Main Reactance (Xh)</i></li> </ul> </li> <li>Se [1] PM, SPM não saliente, não Sat estiver selecionado, a AMA é executada em:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Parâmetro 1-30 Stator Resistance (Rs)</i></li> <li>- <i>Parâmetro 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i></li> </ul> </li> </ul>

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:	Funcão:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se [2] PM, IPM saliente, não Sat estiver selecionado, a AMA é executada em:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Parâmetro 1-30 Stator Resistance (Rs)</i></li> <li>- <i>Parâmetro 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i></li> <li>- <i>Parâmetro 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i></li> </ul> </li> <li>Se [3] PM, IPM saliente, Sat estiver selecionado, a AMA é executada em:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Parâmetro 1-30 Stator Resistance (Rs)</i></li> <li>- <i>Parâmetro 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i></li> <li>- <i>Parâmetro 1-38 q-axis Inductance (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 Stator Resistance (Rs)</i> ) somente no sistema. Selecione esta opção se for usado um filtro LC entre o conversor de frequência e o motor.

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.

**AVISO!**

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

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 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 - 99.99 Ohm]	<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  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.

1-31 Rotor Resistance (Rr)		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.010 - 100.000 Ohm]	Inserir 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.

1-33 Stator Leakage Reactance (X1)		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.0 - 999.9 Ohm]	Programe 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.

1-35 Reatância Principal (Xh)		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.0 - 999.9 Ohm]	Programe a reatância principal do motor usando um dos seguintes métodos: <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 d-axis Inductance (Ld)		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 1000 mH]	Insira o valor da indutância do eixo-d. Obter o valor na folha de dados do motor de ímã permanente.

1-38 q-axis Inductance (Lq)		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.000 - 1000 mH]	Programe o valor da indutância do eixo q. Localize o valor na folha de dados do motor. Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.

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

#### 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*	[0 - 9000 V]	<p>Programe a FCE nominal do motor em funcionamento 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 velocidade do motor de 1,000 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></p> <p>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 Motor Construction</i> estiver programado para opcionais que ativam motores PM (ímã permanente).</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p><b>Ao utilizar motores PM (Ímã Permanente), recomenda-se usar resistor do freio.</b></p>

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

1-43 Motor Cable Length Feet		
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 - 1000 mH]	<p>Este parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 1-10 Motor Construction</i> estiver programado para [3] PM, IPM saliente, Sat. Este parâmetro corresponde à indutância de saturação de eixo-d. O valor padrão é o valor programado em <i>parâmetro 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i>. Não altere o valor padrão na maioria dos casos. Se o fornecedor do motor</p>

1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)		
Range:		Funcão:
		fornecer a curva de saturação, insira o valor de indutância do eixo-d, que é 100% da corrente nominal.

1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)		
Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 1000 mH]	<p>Este parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 1-10 Motor Construction</i> estiver programado para [3] PM, IPM saliente, Sat. Este parâmetro corresponde à indutância de saturação do eixo q. O valor padrão é o valor programado em <i>parâmetro 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i>. 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-q, que é 100% da corrente nominal.</p>

1-46 Position Detection Gain		
Range:		Funcão:
100 %*	[20 - 200 %]	<p>Ajusta a amplitude do pulso de teste durante a detecção de posição na partida. Ajustar este parâmetro para melhorar a medição da posição.</p>

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 Current at Min Inductance for q-axis		
Range:		Funcão:
100 %	[20 - 200 %]	<p>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 q-axis Inductance (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.</p>

#### 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>

1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz		
Range:	Funcão:	
	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 o valor for demasiadamente baixo, o torque no eixo do motor pode ser diminuído.	
	Ilustração 4.2 Magnetização do Motor	

1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]		
Range:	Funcão:	
1 Hz*	[ 0.1 - 10.0 Hz]	Programar a frequência requerida 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> .

1-55 U/f Characteristic - U		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 500 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 U/f Characteristic - F</i> .

1-56 U/f Characteristic - F		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 400.0 Hz]	Insira os pontos de frequência para formar uma característica U/f que corresponda ao motor. A tensão em cada ponto é definida em <i>parâmetro 1-55 U/f Characteristic - U</i> .  Crie uma característica U/f com base em seis tensões e frequências definíveis, consulte <i>Ilustração 4.3</i> .
	Ilustração 4.3 Exemplo de característica U/f	

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

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

1-60 Low Speed Load Compensation		
Range:	Funcão:	
100 % *	[ 0 - 300 %]	Insira o valor de compensação de tensão em baixa velocidade em porcentagem. Esse parâmetro é utilizado 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 High Speed Load Compensation		
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> .

1-62 Slip Compensation		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ -400 - 399.0 %]	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]	Inserir 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, programe um tempo mais longo.

1-64 Resonance Dampening		
Range:	Funcão:	
100 %*	[ 0 - 500 %]	Insira o valor do amortecimento da ressonância. Programe o <i>parâmetro 1-64 Resonance Dampening</i> e o <i>parâmetro 1-65 Resonance Dampening Time Constant</i> para ajudar a eliminar problemas de ressonância em alta frequência. Para reduzir oscilação de ressonância, o valor do <i>parâmetro 1-64 Resonance Dampening</i> deve ser aumentado.

1-65 Resonance Dampening Time Constant		
Range:	Funcão:	
0.005 s* [ 0.001 - 0.05 s]	Programe o <i>parâmetro 1-64 Resonance Dampening</i> e o <i>parâmetro 1-65 Resonance Dampening Time Constant</i> para ajudar a eliminar problemas de ressonância em alta frequência. Insira a constante de tempo que proporciona o melhor amortecimento.	

1-66 Min. Current at Low Speed		
Range:	Funcão:	
50 %* [ 0 - 120 %]	Insira a corrente do motor mínima em velocidade baixa, consulte o <i>parâmetro 1-53 Model Shift Frequency</i> . Aumentar essa corrente melhora o torque do motor em velocidade baixa. <i>Parâmetro 1-66 Min. Current at Low Speed</i> é ativado somente quando <i>parâmetro 1-00 Configuration Mode = [0] Malha aberta de velocidade</i> . O conversor de frequência funciona com corrente constante através do motor para velocidades abaixo de 10 Hz. <i>Parâmetro 4-16 Torque Limit Motor Mode</i> e/ou <i>parâmetro 4-17 Torque Limit Generator Mode</i> ajustam <i>parâmetro 1-66 Min. Current at Low Speed</i> automaticamente. O parâmetro com o maior dos valores ajusta o <i>parâmetro 1-66 Min. Current at Low Speed</i> . A configuração de corrente em <i>parâmetro 1-66 Min. Current at Low Speed</i> é composta pela corrente geradora do torque e da corrente de magnetização. Exemplo: Programe <i>parâmetro 4-16 Torque Limit Motor Mode</i> para 100% e programe <i>parâmetro 4-17 Torque Limit Generator Mode</i> para 60%. <i>parâmetro 1-66 Min. Current at Low Speed</i> ajusta automaticamente para aproximadamente 127 %, dependendo do tamanho do motor.	

#### 4.2.8 1-7\* Ajustes da Partida

Parâmetros para ajustar as configurações de partida do motor.

1-70 PM Start Mode		
Option:	Funcão:	
[0] * Rotor Detection	Estima o ângulo elétrico do rotor e usa-o como ponto inicial. Esta opção é a seleção padrão para aplicações AutomationDrive. Se flying start detectar que o motor está parado ou funcionando em velocidade bem baixa, o conversor de frequência	

1-70 PM Start Mode		
Option:	Funcão:	
[1] Parking	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 está parado ou funcionando em velocidade bem baixa, o conversor de frequência envia corrente CC para estacionar o motor em um ângulo e dá partida no motor dessa posição.	

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

1-72 Start Function		
Option:	Funcão:	
[0] DC Hold/delay time	Energiza o motor com corrente de hold CC ( <i>parâmetro 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current</i> ) durante o tempo de atraso da partida.	
[2] * Coast/delay time	O motor parou por inércia durante o tempo de atraso da partida (inversor desligado).	
[3] Start speed cw	Possível somente com VVC+. Independentemente do valor aplicado pelo sinal de referência, a velocidade de saída aplica a programação da velocidade de partida em <i>parâmetro 1-75 Start Speed [Hz]</i> ou e a corrente de saída corresponde à configuração da corrente de partida em <i>parâmetro 1-76 Start Current</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] Horizontal operation	Possível somente com VVC+. Para obter a função descrita nos <i>parâmetro 1-75 Start Speed [Hz]</i> e	

1-72 Start Function		
Option:	Funcão:	
		<i>parâmetro 1-76 Start Current</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 Start Speed [Hz]</i> será ignorado e a velocidade de saída será igual a zero (0). A corrente de saída corresponde à corrente de partida programada no <i>parâmetro 1-76 Start Current</i> .
[5]	VVC+ clockwise	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:	
		<p><b>AVISO!</b> Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p><b>AVISO!</b> Para obter o melhor desempenho do flying start, os dados avançados do motor, <i>parâmetro 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> a <i>parâmetro 1-35 Main Reactance (Xh)</i>, precisam estar corretos.</p> <p>Captura um motor que esteja girando livremente devido a uma queda da rede elétrica.</p>
[0]	Disabled *	Sem função.
[1]	Enabled	Ativa 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 Atraso da Partida</i> e <i>parâmetro 1-72 Start Function</i> ficam sem função.
[2]	Enabled Always	Ativa flying start em cada comando de partida.
[3]	Enabled Ref. Dir.	Ativa 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.	Ativa flying start em cada comando de partida. A pesquisa é executada somente no sentido da referência.

1-75 Start Speed [Hz]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 10 Hz]	Este 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 Start Function</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 Atraso da Partida</i> .

1-76 Start Current		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 10000 A]	Alguns motores, por exemplo, motores com rotor cônico, precisam de corrente/ velocidade de partida extra para desengatar o rotor. Para obter este boost, programe a corrente requerida neste parâmetro. Programe o <i>parâmetro 1-72 Start Function</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 Atraso da Partida</i> .

1-78 Compressor Start Max Speed [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[ 0 - 650 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 e tornar-se uma zona de partida em que o limite de corrente e o limite de torque do motor são programados para o máximo possível da combinação 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 Compressor Start Max Time to Trip</i> . Caso contrário, o conversor de frequência desarma com <i>Alarme 18, Partida falhou</i> .

1-79 Compressor Start Max Time to Trip		
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 Compressor Start Max Speed [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 Atraso da Partida</i> para uso de uma

1-79 Compressor Start Max Time to Trip	
Range:	Funcão:
	função de 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 Function at Stop		
Option:	Funcão:	
	<p>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>.</p> <p>As seleções disponíveis dependem de <i>parâmetro 1-10 Motor Construction</i>.</p> <p>[0] Assíncrono</p> <p>[0] Parada por inércia</p> <p>[1] Retenção CC</p> <p>[2] Verificação de motor, advertência</p> <p>[6] Verificação de motor, alarme</p> <p>[1] PM, SPM não saliente, não Sat</p> <p>[2] PM, IPM saliente, não Sat</p> <p>[3] PM, IPM saliente, Sat</p> <p>[0] Parada por inércia</p>	
[0]	Coast	Deixa o motor em modo livre.
[1]	DC hold / Motor Preheat	Energiza o motor com uma corrente de hold CC (ver <i>parâmetro 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current</i> ).
[3]	Pre-magnetizing	<p>Gera um campo magnético, enquanto o motor está parado. Isso permite ao motor gerar torque rapidamente nos comandos (somente motores assíncronos). Essa função de pré-magnetização não auxilia o comando de partida inicial. Duas soluções diferentes estão disponíveis para pré-magnetizar a máquina para o primeiro comando de partida.</p> <p>1. Dê partida no conversor de frequência com uma referência de 0 rpm e espere de 2 a 4 constantes de tempo do rotor (consulte abaixo)</p>

1-80 Function at Stop	
Option:	Funcão:
	<p>antes de aumentar a referência de velocidade.</p> <p>2. 2a Programe <i>parâmetro 1-71 Atraso da Partida</i> para o tempo de pré-magnetização (2 a 4 constantes de tempo do rotor).</p> <p>2b Programe <i>parâmetro 1-72 Start Function</i> para [0] Retenção CC.</p> <p>Programe a magnitude da corrente de hold CC (<i>parâmetro 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current</i> para ser igual a <math>I_{pre-mag} = U_{nom}/(1,73 \times Xh)</math></p> <p>Amostras de Constantes de tempo do rotor = <math>(Xh+X2)/(6,3*Freq\_nom*Rr)</math></p> <p>1 kW = 0,2 s</p> <p>10 kW = 0,5 s</p> <p>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> .

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

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

1-90 Motor Thermal Protection		
Option:	Funcão:	
[0]	No protection	Motor sobrecarregado continuamente, quando não for necessária advertência ou desarme do conversor de frequência.
[1]	Thermistor warning	Ativa uma advertência quando o termistor ou sensor KTY conectado ao motor responde em caso de superaquecimento do motor.
[2]	Thermistor trip	<p>Para (desarma) o conversor de frequência quando o termistor ou sensor KTY conectado no motor reagir no caso de superaquecimento do motor.</p> <p>O valor de desativação do termistor deve ser &gt; 3 kΩ.</p> <p>Instale um termistor (sensor PTC) no motor para proteção do enrolamento.</p>
[3]	ETR warning 1	Calcula a carga quando o setup 1 estiver ativo e ativa uma advertência no display quando o motor estiver sobrecarregado.

1-90 Motor Thermal Protection		
Option:	Funcão:	
		Programa um sinal de advertência através de uma das saídas digitais.
[4]	ETR trip 1	Calcula a carga quando o setup 1 estiver ativo e para (desarma) o conversor de frequência quando o motor estiver sobrecarregado. Programa 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).

1-93 Thermistor Source		
Option:	Funcão:	
		<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 Digital I/O Mode.</p> <p>Selecionar a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deverá ser conectado. Um opcional de entrada analógica [1] <i>Entrada analógica 53</i> ou [2] <i>Entrada analógica 54</i> não pode ser selecionada se a entrada analógica já estiver sendo utilizada como fonte da referência (selecionada em parâmetro 3-15 <i>Reference 1 Source</i>, parâmetro 3-16 <i>Reference 2 Source</i> ou parâmetro 3-17 <i>Reference 3 Source</i>).</p>
[0] *	None	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[3]	Digital input 18	
[4]	Digital input 19	
[5]	Digital input 32	
[6]	Digital input 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 DC Hold/Motor Preheat Current		
Range:	Funcão:	
50 %*	[0 - 160 %]	Defina a corrente de holding como um valor percentual da corrente nominal do motor $I_{M,N}$ parâmetro 1-24 Motor Current. Este parâmetro mantém a função do motor (torque de holding) ou pré-aquece o motor. Este parâmetro está ativo se [0] Retenção CC estiver selecionado em parâmetro 1-72 Start Function ou se [1] Retenção CC/Pré-aquecimento estiver selecionado em parâmetro 1-80 Function at Stop.
<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 %]	Configure a corrente como % da corrente nominal do motor, parâmetro 1-24 Corrente do Motor. Corrente de freio CC é aplicada no comando de parada quando a velocidade estiver abaixo do limite programado em parâmetro 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]. quando a função inversão da frenagem CC estiver ativa (parâmetros 5-1* Entradas digitais são programados para [5] Inversão da frenagem CC); ou através da porta serial. Ver parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC para saber a duração.
<b>AVISO!</b> O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite corrente 100% durante muito tempo. O motor pode ser danificado.		

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

2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Este parâmetro é para configurar a velocidade de ativação do freio CC na qual a corrente de freio CC parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC deve estar ativa, com um comando de parada.
<b>AVISO!</b> Este parâmetro não está ativo quando parâmetro 1-10 Motor Construction estiver programado para opcionais que ativam o modo motor PM.		

2-06 Corrente de Estacionamento		
Range:	Funcão:	
50 %*	[0 - 1000 %]	Programe a corrente de acordo com a porcentagem da corrente nominal do motor, parâmetro 1-24 Corrente do Motor.

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

#### 4.3.2 2-1\* Funções do Freio

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

2-10 Brake Function		
Option:	Funcão:	
[0]*	Off	Não há nenhum resistor do freio instalado.
[1]	Resistor brake	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 de 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]	AC brake	Melhora a frenagem sem usar um resistor do freio. Este 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.

2-10 Brake Function	
Option:	Funcão:
	<p><b>AVISO!</b></p> <p>O freio CA não é tão eficaz quanto a frenagem dinâmica com resistor.</p> <p>O freio CA é para o modo VVC<sup>+</sup> tanto em malha fechada como aberta.</p>

2-11 Brake Resistor (ohm)	
Range:	Funcão:
Size related* [0 - 65535 Ohm]	<p>Programe o valor do resistor do freio em Ω. Esse valor é usado para monitorar a energia do resistor do freio.</p> <p><i>Parâmetro 2-11 Brake Resistor (ohm)</i> está ativo em conversores de frequência com freio dinâmico integral. Utilize este parâmetro para valores que não tenham decimais.</p>

2-12 Brake Power Limit (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 do freio, <math>R_{br}</math> é a resistência do resistor do freio. <math>t_{br}</math> é o tempo de frenagem ativa dentro do intervalo de 120 s, <math>T_{br}</math>. <math>U_{br}</math> é a tensão CC em que o resistor de frenagem está ativo. Para unidades T4, a tensão CC é 778 V, que pode ser reduzida em <i>parâmetro 2-14 Brake voltage reduce</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 Brake voltage reduce	
Range:	Funcão:
0 V* [0 - 0 V]	<p>Configurar esse parâmetro pode alterar o resistor do freio (<i>parâmetro 2-11 Brake Resistor (ohm)</i>).</p>

2-16 AC Brake, Max current	
Range:	Funcão:
100 %* [0 - 160 %]	<p>Inserir a corrente máxima permitida ao usar Freio CA para evitar superaquecimento dos enrolamentos do motor.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p><i>Parâmetro 2-16 AC Brake, Max current</i> não tem efeito quando <i>parâmetro 1-10 Motor Construction</i> estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.</p>

2-17 Over-voltage Control	
Option:	Funcão:
	<p>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.</p>
[0] * Disabled	<p>Não é necessário nenhum OVC.</p>
[1] Enabled (not at stop)	<p>Ativa o OVC, exceto ao utilizar um sinal de parada a fim de parar o conversor de frequência.</p>
[2] Enabled	<p>Ativa o OVC</p> <p><b>ADVERTÊNCIA</b></p> <p><b>FERIMENTOS PESSOAIS E DANOS AO EQUIPAMENTO</b></p> <p>Ativar o OVC em aplicações de içamento pode causar ferimentos pessoais e danos ao equipamento. OVC não deve ser ativado nessas aplicações.</p>

2-19 Over-voltage Gain	
Range:	Funcão:
100 %* [0 - 200 %]	<p>Selecionar ganho de sobretensão.</p>

#### 4.3.3 2-2\* Freio Mecânico

2-20 Release Brake Current	
Range:	Funcão:
0 A* [0 - 100 A]	<p>Programe a corrente do motor para liberação do freio mecânico quando houver uma condição de partida presente. O valor padrão é a corrente máxima que o inversor pode fornecer para o</p>

2-20 Release Brake Current		
Range:	Funcão:	
		tamanho da potência específico. O limite superior é especificado no <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> .
		<b>AVISO!</b> Quando a saída de controle do freio mecânico for selecionada mas não houver freio mecânico conectado, a função não funciona por configuração padrão devido à corrente do motor muito baixa.

2-22 Activate Brake Speed [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 Activate Brake Delay		
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.		
Range:	Funcão:	
0 s*	[0 - 5 s]	

## 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 Reference Range		
Option:	Funcão:	
[0] *	Min - Max	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]	-Max - +Max	Para valores tanto positivos quanto negativos (ambos os sentidos) relativo a <i>parâmetro 4-10 Motor Speed Direction</i> .

3-01 Reference/Feedback Unit		
Option:	Funcão:	
[0]	None	
[1]	%	
[2]	RPM	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[12]	Pulse/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]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	

3-01 Reference/Feedback Unit		
Option:	Funcão:	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[150]	lb ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in2	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	HP	

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

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

3-04 Reference Function		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sum	Soma a fonte da referência externa e referência predefinida.
[1]	External/ Preset	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

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

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

3-11 Jog Speed [Hz]		
Range:	Funcão:	
5 Hz*	[0 - 400.0 Hz]	A velocidade de jog é uma velocidade de saída fixa na qual o conversor de frequência está funcionando quando a função de jog estiver ativada. Consulte também a <i>parâmetro 3-80 Jog Ramp Time</i> .

3-12 Catch up/slow Down Value		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 100 %]	Insira um valor porcentual (relativo) 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 porcentual (relativo) é adicionado à referência total. Se [29] <i>Redução de velocidade for</i> selecionado, via uma das entradas digitais ( <i>parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital a parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital</i> ), o valor porcentual (relativo) é subtraído da referência total.

3-14 Preset Relative Reference		
Range:	Funcão:	
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> .

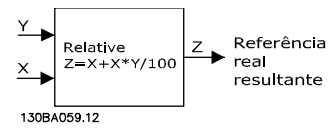


Ilustração 4.4 Referência Relativa Predefinida

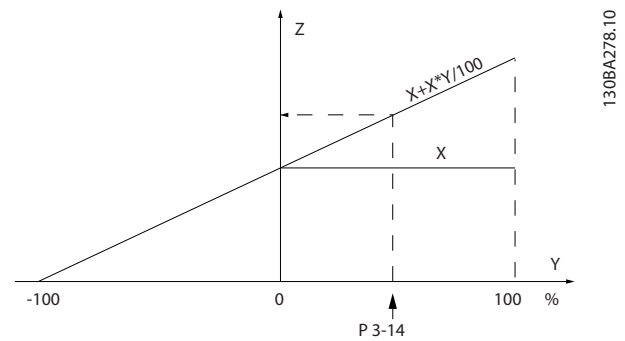


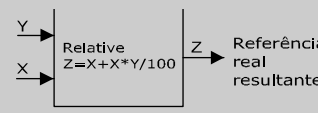
Ilustração 4.5 Referência real

3-15 Reference 1 Source		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser usada como o primeiro sinal de referência. <i>Parâmetro 3-15 Reference 1 Source</i> , <i>parâmetro 3-16 Reference 2 Source</i> e <i>parâmetro 3-17 Reference 3 Source</i> definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	No function	
[1] *	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[32]	Bus PCD	

3-16 Reference 2 Source		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser usada como o primeiro sinal de referência. <i>Parâmetro 3-15 Reference 1 Source</i> , <i>parâmetro 3-16 Reference 2 Source</i> e <i>parâmetro 3-17 Reference 3 Source</i> definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2] *	Analog Input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[32]	Bus PCD	

3-17 Reference 3 Source		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser usada como o primeiro sinal de referência. <i>Parâmetro 3-15 Reference 1 Source</i> , <i>parâmetro 3-16 Reference 2 Source</i> e <i>parâmetro 3-17 Reference 3 Source</i> definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11] *	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[32]	Bus PCD	

3-18 Relative Scaling Reference Resource		
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 <i>parâmetro 3-14 Preset Relative Reference</i> ). A

3-18 Relative Scaling Reference Resource		
Option:	Funcão:	
		soma dos valores fixo e variável (denominada Y em <i>Ilustração 4.6</i> ) é multiplicada pela referência real (denominada X em <i>Ilustração 4.6</i> ). Em seguida, esse produto é somado com a referência real ( $X+X*Y/100$ ) para ter a referência real resultante.   <p>130BA059.12</p> <p><b>Ilustração 4.6 Referência Real Resultante</b></p>
[0] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	

#### 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*, and 3-7\* *Rampa 4*).

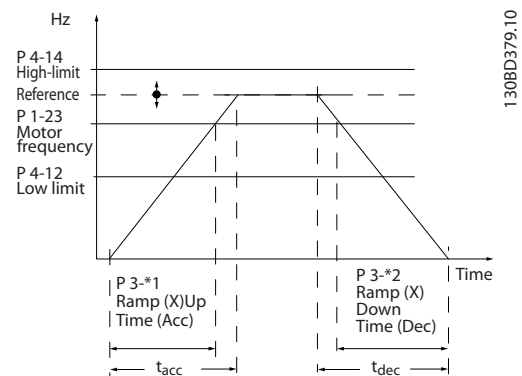


Ilustração 4.7 Exemplo de Rampa 1

3-40 Ramp 1 Type		
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]	Sine 2 Ramp	Rampa S com base nos valores programados nos parâmetro 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time e parâmetro 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time.

3-41 Ramp 1 Ramp Up Time		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo de aceleração de 0 RPM até a velocidade do motor síncrono $n_s$ . Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do parâmetro 4-18 Current Limit durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no parâmetro 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time.  $Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração desde a velocidade do motor síncrono $n_s$ até 0 rpm. 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 parâmetro 4-18 Current Limit. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no parâmetro 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time.  $Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$

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

Este grupo do parâmetro configura os parâmetros da rampa 2.

3-50 Ramp 2 Type		
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.

3-50 Ramp 2 Type		
Option:	Funcão:	
[0] *	Linear	
[2]	Sine 2 Ramp	Rampa S com base nos valores programados nos parâmetro 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time e parâmetro 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time.

3-51 Ramp 2 Ramp Up Time		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo de aceleração de 0 RPM até 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 parâmetro 4-18 Current Limit durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no parâmetro 3-52 Ramp 2 Ramp Down Time.  $Par. 3 - 51 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$

3-52 Ramp 2 Ramp Down Time		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor $n_s$ até 0 RPM. 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 parâmetro 4-18 Limite de Corrente. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2.  $Par. 3 - 52 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$

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

Este grupo do parâmetro configura os parâmetros da rampa 3.

3-60 Ramp 3 Type		
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]	Sine 2 Ramp	Rampa S com base nos valores programados nos parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3

3-60 Ramp 3 Type		
Option:	Funcção:	
	e parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3.	

3-61 Ramp 3 Ramp up Time		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo de aceleração de 0 RPM até 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 parâmetro 4-18 Limite de Corrente durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3.

3-62 Ramp 3 Ramp down Time		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor $n_s$ até 0 RPM. 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 parâmetro 4-18 Limite de Corrente. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3.
$Par. 3 - 62 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$		

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

Este grupo do parâmetro configura os parâmetros da rampa 4.

3-70 Ramp 4 Type		
Option:	Funcção:	
	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]	Sine 2 Ramp	Rampa S com base nos valores programados nos parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4 e parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4.

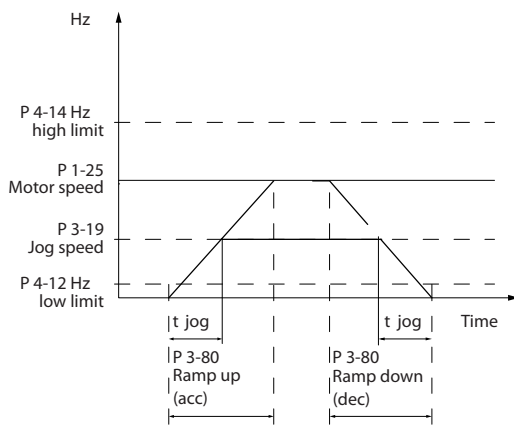
3-71 Ramp 4 Ramp up Time		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo de aceleração de 0 RPM até a velocidade nominal do motor $n_s$ . Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do parâmetro 4-18 Limite de Corrente durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4.
$Par. 3 - 71 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$		

3-72 Ramp 4 Ramp Down Time		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor $n_s$ até 0 RPM. 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 parâmetro 4-18 Limite de Corrente. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4.
$Par. 3 - 72 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$		

#### 4.4.7 3-8\* Outras Rampas

3-80 Jog Ramp Time		
Range:	Funcção:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de rampa do jog, ou seja, o tempo de desaceleração/aceleração de 0 RPM 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 parâmetro 4-18 Current Limit. 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 desativado, os tempos de rampa normal são válidos.



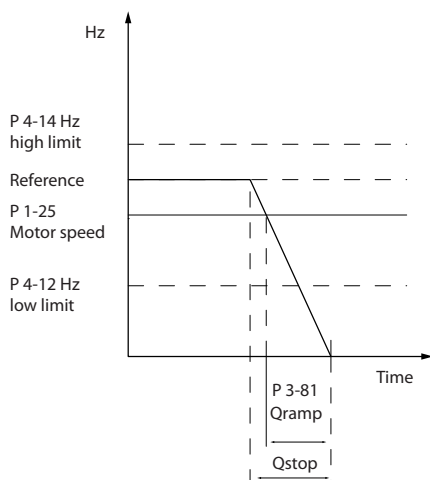


130BD375.10

Ilustração 4.8 Tempo de Rampa do Jog

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

3-81 Quick Stop Ramp Time		
Range:	Funcão:	
Size related* [0.05 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração da parada rápida, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade do motor síncrono para 0 RPM. 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 parâmetro 4-18 Limite de Corrente). A parada rápida é ativada com um sinal em uma entrada digital selecionada ou através da porta de comunicação serial.	



130BD376.10

Ilustração 4.9 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*.

4

3-90 Step Size		
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 <sub>s</sub> . Se AUMENTAR/DIMINUIR estiver ativado, a referência resultante é aumentada/diminuída à quantidade definida neste parâmetro.	

3-92 Power Restore		
Option:	Funcão:	
[0] * Off	Reinicializa a referência do potenciômetro digital para 0% após a energização.	
[1] On	Restaura a referência do potenciômetro digital mais recente na energização.	

3-93 Maximum Limit		
Range:	Funcão:	
100 %* [-200 - 200 %]	Programa 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 Minimum Limit		
Range:	Funcão:	
-100 % [-200 - 200 %]	Programar o valor mínimo permitido da referência resultante. Isso é recomendável se o potenciômetro digital for utilizado para a sintonização fina da referência resultante.	

3-95 Ramp Delay		
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 logo 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	Somente será permitida operação no sentido horário.
[2] *	Nos dois sentidos	É permitida operação tanto no sentido horário quanto no anti-horário.

#### **AVISO!**

A programação do parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor afeta o parâmetro 1-73 Flying Start.

4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[ 0 - 400.0 Hz]	Insira o limite mínimo para a velocidade do motor. O limite inferior da velocidade do motor pode ser programado para corresponder à frequência de saída mínima do eixo do motor. O limite inferior da velocidade do motor não deve exceder a configuração em parâmetro 4-14 Motor Speed High Limit [Hz].

4-14 Motor Speed High Limit [Hz]		
Range:	Funcão:	
65 Hz*	[ 0.1 - 500 Hz]	<p><b>AVISO!</b></p> <p>A frequência de saída máx. não pode ultrapassar 10% da frequência de chaveamento do inversor (parâmetro 14-01 Switching Frequency).</p> <p>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 ultrapassar o valor em parâmetro 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz].</p>

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

4-17 Torque Limit Generator Mode		
Range:	Funcão:	
100 %*	[ 0 - 1000 %]	Essa função limita o torque no eixo para proteger a instalação mecânica.

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

4-19 Max Output Frequency		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 500 Hz]	<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>A frequência de saída máx. não pode ultrapassar 10% da frequência de chaveamento do inversor (parâmetro 14-01 Switching Frequency).</p> <p>Fornecer 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 das definições no parâmetro 1-00 Configuration Mode).</p>

### 4.5.2 4-2\* Fator. Limite

4-20 Torque Limit Factor Source		
Selecione uma entrada analógica para fazer escala das configurações no parâmetro 4-16 Torque Limit Motor Mode e parâmetro 4-17 Torque Limit Generator Mode, desde 0% até 100% (ou inversamente). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por exemplo, grupo do parâmetro 6-1* Entrada Analógica 1. Este parâmetro está ativo somente quando o parâmetro 1-00 Configuration Mode estiver programado para [0] Malha Aberta de [1] Malha Fechada de Velocidade.		
Option:	Funcão:	
[0] *	No function	
[2]	Analog in 53	
[4]	Analog in 53 inv	
[6]	Analog in 54	
[8]	Analog in 54 inv	

4-21 Speed Limit Factor Source		
<p>Selecione uma entrada analógica para fazer escala das configurações no <i>parâmetro 4-19 Max Output Frequency</i> de 0% até 100% (ou inversamente). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por exemplo, grupo do <i>parâmetro 6-1* Entrada Analógica 1</i>. Esse <i>parâmetro</i> está ativo somente quando <i>parâmetro 1-00 Configuration Mode</i> estiver no modo de torque.</p>		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	No function	
[2]	Analog in 53	
[4]	Analog in 53 inv	
[6]	Analog in 54	
[8]	Analog in 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!**

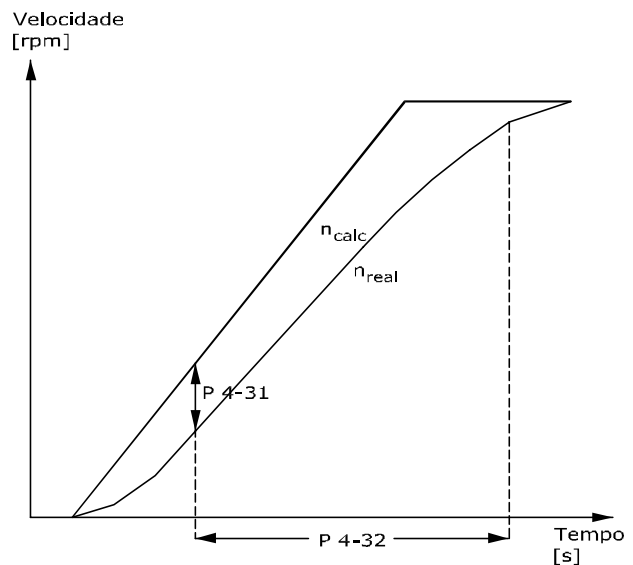
Advertência 90 está ativa assim que o valor em *parâmetro 4-31 Motor Feedback Speed Error* for excedido, independentemente da configuração de *parâmetro 4-32 Motor Feedback Loss Timeout*. A Advertência/Alarme 61 Erro de feedback está relacionada à função de perda de feedback de motor.

4-30 Motor Feedback Loss Function		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
	Esta função é utilizada para monitorar consistência no sinal de feedback, ou seja, verificar 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 <i>parâmetro 4-31 Motor Feedback Speed Error</i> durante mais tempo que o valor programado em <i>parâmetro 4-32 Motor Feedback Loss Timeout</i> .	
[0] *	Disabled	
[1]	Warning	
[2]	Trip	
[3]	Jog	
[4]	Freeze Output	
[5]	Max Speed	

4-30 Motor Feedback Loss Function		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[6]	Switch to Open Loop	

4-31 Motor Feedback Speed Error		
<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 4.10 Erro de Velocidade de Feedback de Motor

4-32 Motor Feedback Loss Timeout		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0.05 s*	[0 - 60 s]	Programe o valor de timeout permitindo que o erro de velocidade programado em <i>parâmetro 4-31 Motor Feedback Speed Error</i> seja excedido antes de permitir a função selecionada em <i>parâmetro 4-30 Motor Feedback Loss Function</i> .

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

4-40 Warning Freq. Low		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Size related*	[0 - 400 Hz]	Utilize este <i>parâmetro</i> para programar um limite inferior para a faixa de frequência. Quando a velocidade do motor cair abaixo desse limite, o display exibe Velocidade baixa. O bit de advertência 10 é programado em <i>parâmetro 16-94 Ext. Status Word</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.

4-41 Warning Freq. High		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 400 Hz]	Utilize este parâmetro para programar 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 Ext. Status Word</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.

4-42 Adjustable Temperature Warning		
Range:		Funcão:
0*	[ 0 - 255 ]	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 da $I_{BAIXA}$ . 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 $I_{ALTA}$ . 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 Warning Reference Low		
Range:		Funcão:
-4999*	[-4999 - 4999 ]	Insira o limite de referência inferior. Quando a referência real cair abaixo deste limite, o display indicará <i>Ref<sub>BAIXA</sub></i> . Bit 20 é programado em <i>parâmetro 16-94 Ext. Status Word</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 Warning Reference High		
Range:		Funcão:
4999*	[-4999 - 4999 ]	Use este parâmetro para programar o limite superior da faixa de referência. Quando a

4-55 Warning Reference High		
Range:		Funcão:
		referência real exceder esse limite, o display indicará <i>Ref<sub>ALTA</sub></i> . Bit 19 é programado em <i>parâmetro 16-94 Ext. Status Word</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 Warning Feedback Low		
Range:		Funcão:
-4999 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Utilize este parâmetro para programar um limite inferior para a faixa de feedback. Quando o feedback estiver abaixo deste limite, o display indicará <i>Feedb Baixo</i> . Bit 6 é programado em <i>parâmetro 16-94 Ext. Status Word</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 Warning Feedback High		
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 Ext. Status Word</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 Speed From [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.

4-63 Bypass Speed To [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.

## 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.

#### **AVISO!**

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

5-00 Modo I/O Digital		
Option:	Funcão:	
		Programe o modo NPN ou PNP das entradas digitais 18, 19 e 27. Modo entrada digital.
[0] *	PNP - Ativo em 24 V	Ação em pulsos direcionais positivos (0). Sistemas PNP são ligados no terra (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 Terminal 27 Mode		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0] *	Input	Define o terminal 27 como uma entrada digital.
[1]	Output	Define o terminal 27 como uma saída digital.

5-02 Terminal 29 Mode		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0] *	Input	Define o terminal 29 como uma entrada digital.
[1]	Output	Define o terminal 29 como uma saída digital.

### 4.6.2 5-1\* Entradas Digitais

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	(Entrada Digital 27 Padrão) 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 reinicializar inversão	Reset e parada por inércia, entrada invertida (NF). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. 0 lógico ⇒ parada por inércia e reset.
[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 da frenagem CC	Entrada invertida para frenagem CC (NC). Para o motor energizando-o com corrente CC durante um intervalo de tempo determinado. Ver <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC a 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> ).
[8]	Partida	Entrada digital 18 padrão. 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 2 ms. O motor para quando [6] <i>Parada por inércia inversa</i> for ativada ou se for dado um comando de reset (via DI).
[10]	Reversão	Entrada digital 19 padrão. 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	Entrada digital 29 padrão. 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] Externa/predefinida 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 1 e 2 permitem a seleção de 1 das 8 referências predefinidas de acordo com <i>Tabela 4.3</i> .
[17]	Ref predefinida bit 1	Idêntico à [16] Ref predefinida bit 0.
[18]	Referência predefinida bit 2	Idêntico à [16] Ref predefinida bit 0.

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 4.3 Ref. predefinida Bit

[19]	Congelar ref	Congela a referência real, que passa a ser agora o ponto de ativação/condição para que [21] Aceleração e [22] Desaceleração possam ser usadas. Se [21] Aceleração ou [22] Desaceleração 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 até <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .
------	--------------	---

[20]	Congelar frequência de saída	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Quando [20] Congelar frequência de saída estiver ativo, o conversor de frequência não pode ser parado programando o sinal de [8] Partida para baixo. Pare o conversor de frequência por meio de um terminal programado para [2] Parada por inércia inversa ou [3] Parada por inércia e reset, inversa.</p> <p>Congela a frequência do motor (em Hz) real, que agora passa a ser o ponto de ativação/ condição para a [21] Aceleração e [22] Desaceleração a serem utilizadas. Se [21] Aceleração ou [22] Desaceleração 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 até <i>parâmetro 1-23 Frequência do Motor</i>.</p>
[21]	Aceleração	Selecione [21] Acelerar e [22] Desacelerar se for requerido um controle digital de aceleração/desaceleração (potenciômetro do motor). Ative esta função selecionando [19] Congelar referência ou [20] Congelar frequência de saída. Quando a aceleração/desaceleração for ativada durante menos de 400 ms, a referência resultante é aumentada/diminuída em 0,1%. Se aceleração/desaceleração for ativado durante mais de 400 ms, a referência resultante segue a configuração do parâmetro 3-x1/3-x2 de aceleração/desaceleração.

	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 4.4 Encerrar/Catch-Up

[22]	Desaceleração	O mesmo que [21] Aceleração.
[23]	Seleção do bit 0 de setup	Selecione [23] Bit 0 de seleção de setup ou [1] Bit 1 de seleção de setup para selecionar um dos dois setups. Programe <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> para [9] Setup Múltiplo.
[24]	Seleção do bit 1 de setup	Entrada digital 32 padrão. O mesmo que [23] Seleção de setup bit 0.
[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]	Pulso baseado em tempo	<p>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> <p>a: Resolução do encoder baixa      b: Resolução do encoder padrão</p> <p><b>Ilustração 4.11 Duração entre flancos de pulso</b></p>
[34]	Bit 0 da rampa	Permite selecionar uma das quatro rampas disponíveis, de acordo com <i>Tabela 4.5</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 4.5 Bit de rampa predefinido

[51]	Travamento 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.
[60]	Contador A	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.
[61]	Contador A	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decrescente do contador do SLC.
[62]	Reinicializar contador A	Entrada para reinicializar o contador A.
[63]	Contador B	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.
[64]	Contador B	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decrescente do 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 é alcançada, <i>desligado</i> significa que a posição inicial não é 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 Motion Ctrl Quick Stop Ramp</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 selecionar 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**

<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>
[8] * Partida	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .

**5-11 Terminal 19 Entrada Digital**

<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>
[10] * Reversão	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .

**5-12 Terminal 27 Entrada Digital**

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

**5-13 Terminal 29 Entrada Digital**

<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>
[14] * Jog	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
[32]	Pulso baseado em tempo

**5-14 Terminal 32 Entrada Digital**

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

**5-15 Terminal 33 Entrada Digital**

<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>
[0] * Sem operação	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
[32]	Pulso baseado em tempo
[81]	Encoder entrada A

**5-16 Terminal 31 Entrada Digital**

<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>
[0]	Sem operação
	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .

**4.6.3 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 <i>Automático ligado</i> .
[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	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada em <i>parâmetro 1-81 Veloc.Min.p/Função na</i>

		Parada[RPM]. 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 Warning Current High</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. Não há advertências.
[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	Velocidade de saída menor que a programada no <i>parâmetro 4-40 Warning Freq. Low</i> .
[17]	Acima da Frequência, alto	Velocidade de saída maior que a programada no <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	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo <i>Automático</i>

	advertência térmica	<i>ligado</i> . 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 <i>lógica=0</i> e no sentido anti-horário quando <i>lógica=1</i> . 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 a <i>[0] Control Word</i> for selecionada no grupo do <i>parâmetro 8-** Comunicações e opções</i> .
[32]	Controle do freio mecânico	Ativa o controle de um freio mecânico externo. Consulte o grupo do <i>parâmetro 2-2* Freio Mecânico</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 programações em <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade 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 programação de referência de velocidade.
[42]	Acima da referência, alta	Esta opção está ativa quando a velocidade real estiver abaixo da programação 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).
[55]	Saída de pulso	
[56]	Advertência de limpeza do dissipador de calor, alta	
[60]	Comparador 0	Ver o grupo do parâmetro <i>13-1* Comparadores</i> . Se o comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[61]	Comparador 1	Ver o grupo do parâmetro <i>13-1* Comparadores</i> . Se o comparador 1 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[62]	Comparador 2	Ver o grupo do parâmetro <i>13-1* Comparadores</i> . Se o comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[63]	Comparador 3	Ver o grupo do parâmetro <i>13-1* Comparadores</i> . Se o comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[64]	Comparador 4	Ver o grupo do parâmetro <i>13-1* Comparadores</i> . Se o comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[65]	Comparador 5	Ver o grupo do parâmetro <i>13-1* Comparadores</i> . Se o comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[70]	Regra lógica 0	Ver o grupo do parâmetro <i>13-4* 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	Ver o grupo do parâmetro <i>13-4* 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	Ver o grupo do parâmetro <i>13-4* 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	Ver o grupo do parâmetro <i>13-4* 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	Ver o grupo do parâmetro <i>13-4* 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	Ver o grupo do parâmetro <i>13-4* 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 <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída é alta sempre que a Ação Smart Logic [38] Programar saída digital. A altafor executada. A saída é baixa sempre que a Ação Smart Logic [32] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[81]	Saída Digital do SLC B	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A entrada é alta toda vez que a Ação Smart Logic [39] Programar saída digital B alta for executada. A entrada fica baixa sempre que a Ação Smart Logic [33] Programar saída digital. B baixa for executada.
[82]	Saída Digital do SL C	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A entrada é alta toda vez que a Ação Smart Logic [40] Programar saída digital C alta for executada. A entrada fica baixa sempre que a Ação Smart Logic [34] Programar saída digital. C baixa for executada.
[83]	Saída Digital do SL D	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A entrada fica alta sempre que a Ação Smart Logic [41] Programar saída digital. D alta é executada. A entrada fica baixa sempre que a Ação Smart Logic [35] Programar saída digital. D baixa for 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 <i>Manual ligado</i> .
[169]	Drive modo automático	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo <i>Manual ligado</i> .
[170]	Início concluído	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]	Posição de destino atingida	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]	Falha do controle de posição	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]	Posição freio mecânico	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> .
[174]	TLD indicador	Indica se a tensão está fora do limite ( <i>ligado</i> ) durante enrolamento central. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .
[175]	Funcionando na tensão	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> estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .
[176]	Pronto para funcionar	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> .
[177]	Final de rolo	O limite de diâmetro foi alcançado. 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. Ver o grupo do parâmetro 22-4* <i>Sleep Mode</i> .
[194]	Correia Partida	Foi detectada uma condição de correia partida. Ver o grupo do parâmetro 22-4* <i>Sleep Mode</i> .

5-30 Terminal 27 Digital Output		
Option:	Funcão:	
[0] *	No operation	
[1]	Control Ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Stand-by / no warning	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warn	
[8]	Run on ref/no warn	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[11]	At torque limit	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[15]	Out of frequency range	
[16]	Below frequency, low	
[17]	Above frequency, high	
[18]	Out of feedb. range	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	

5-30 Terminal 27 Digital Output		
Option:	Funcão:	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready, no thermal warning	
[23]	Remote,ready,no TW	
[24]	Ready, no over-/ under voltage	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Torque limit & stop	
[28]	Brake, no brake warning	
[29]	Brake ready, no fault	
[30]	Brake fault (IGBT)	
[31]	Relay 123	
[32]	Mech brake ctrl	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[43]	Extended PID Limit	
[45]	Bus ctrl.	
[46]	Bus control, timeout: On	
[47]	Bus control, timeout: Off	
[55]	Pulse output	
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[91]	Encoder emulate output A	
[160]	No alarm	
[161]	Running reverse	
[165]	Local ref active	
[166]	Remote ref active	
[167]	Start command activ	
[168]	Drive in hand mode	
[169]	Drive in auto mode	
[170]	Homing Completed	
[171]	Target Position Reached	
[172]	Position Control Fault	
[173]	Position Mech Brake	
[174]	TLD indicator	

5-30 Terminal 27 Digital Output		
Option:	Funcão:	
[175]	Running on tension	
[176]	Ready to run	
[177]	End of roll	
[193]	Sleep Mode	
[194]	Broken Belt Function	

5-31 Terminal 29 Saída Digital		
Option:	Funcão:	
[0] *	Sem operação	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-3* <i>Entradas digitais</i> .

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]	

#### 4.6.4 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 Function Relay		
Option:	Funcão:	
[0]	No operation	Configuração padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé.
[1]	Control Ready	O cartão de controle está pronto.
[2]	Drive ready	O conversor de frequência está pronto para operação. As alimentações da rede elétrica e do controle estão OK.
[3]	Drive rdy/rem ctrl	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo <i>Automático ligado</i> .
[4]	Stand-by / no warning	Pronto para entrar em operação. Nenhum comando de partida ou parada foi aplicado. Nenhuma advertência está ativa.
[5]	Running	O motor está em funcionamento e o torque do eixo está presente.
[6]	Running / no warning	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada em <i>parâmetro 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]</i> . O motor está funcionando e nenhuma advertência está presente.
[7]	Run in range/no warn	O motor está funcionando dentro das faixas atuais programadas configuradas

5-40 Function Relay		
Option:	Funcão:	
		em <i>parâmetro 4-50 Warning Current Low</i> .
[8]	Run on ref/no warn	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarm	Um alarme ativa a saída. Sem advertências.
[10]	Alarm or warning	Uma advertência ou um alarme ativa a saída.
[11]	At torque limit	O limite de torque programado em <i>parâmetro 4-16 Torque Limit Motor Mode</i> ou <i>parâmetro 4-17 Torque Limit Generator Mode</i> foi excedido.
[12]	Out of current range	A corrente do motor está fora da faixa programada no <i>parâmetro 4-18 Current Limit</i> .
[13]	Below current, low	A corrente do motor está menor que a programada no <i>parâmetro 4-50 Warning Current Low</i> .
[14]	Above current, high	A corrente do motor está maior que a programada no <i>parâmetro 4-51 Warning Current High</i> .
[15]	Out of frequency range	A frequência/velocidade de saída excede o limite que é programado em <i>parâmetro 4-40 Warning Freq. Low</i> e <i>parâmetro 4-41 Warning Freq. High</i> .
[16]	Below frequency, low	A frequência de saída é menor que a programada no <i>parâmetro 4-40 Warning Freq. Low</i> .
[17]	Above frequency, high	A frequência é mais alta que a programada em <i>parâmetro 4-41 Warning Freq. High</i> .
[18]	Out of feedb. range	Feedback fora da faixa programada no <i>parâmetro 4-56 Warning Feedback Low</i> e no <i>parâmetro 4-57 Warning Feedback High</i> .
[19]	Below feedback, low	O feedback está abaixo do limite programado em <i>parâmetro 4-56 Warning Feedback Low</i> .
[20]	Above feedback, high	O feedback está acima do limite programado em <i>parâmetro 4-57 Warning Feedback High</i> .
[21]	Thermal warning	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.

5-40 Function Relay		
Option:	Funcão:	
[23]	Remote,ready,no TW	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo <i>Automático ligado</i> . 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]	Reverse	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]	Torque limit & stop	Utilize quando executar uma parada por inércia e com o conversor de frequência em 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]	Brake, no brake warning	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Brake ready, no fault	O freio está pronto para operação e não há defeitos.
[30]	Brake fault (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]	Relay 123	O relé/saída digital é ativado quando [0] <i>Control Word</i> for selecionado no grupo do parâmetro 8-** <i>Com. e Opcionais</i> .
[32]	Mech brake ctrl	Seleção de controle do freio mecânico. Quando parâmetros selecionados no grupo do parâmetro 2-2* <i>Freio Mecânico</i> 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

5-40 Function Relay		
Option:	Funcão:	
		quando [0] <i>Perfil do FC</i> estiver selecionado em parâmetro 8-10 <i>Control Word Profile</i> .
[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] <i>Perfil do FC</i> estiver selecionado em parâmetro 8-10 <i>Control Word Profile</i> .
[40]	Out of ref range	Ativo quando a velocidade real estiver fora das programações em parâmetro 4-55 <i>Warning Reference High</i> e parâmetro 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> .
[41]	Below reference, low	Ativo quando a velocidade real estiver abaixo da programação de referência de velocidade.
[42]	Above ref, high	Ativo quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade.
[45]	Bus ctrl.	Controla o relé/saída digital via barramento. O estado da saída é programado em parâmetro 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . O estado da saída é mantido no evento de timeout do bus.
[46]	Bus control, timeout: On	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado em parâmetro 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . Quando ocorre timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (Ligado).
[47]	Bus control, timeout: Off	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado em parâmetro 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . Quando ocorre timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (desligado).
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	Comparator 0	Consulte o grupo do parâmetro 13-1* <i>Smart Logic Control</i> . Se o comparador 0 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[61]	Comparator 1	Consulte o grupo do parâmetro 13-1* <i>Smart Logic Control</i> . Se o comparador 1 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.

5-40 Function Relay		
Option:	Funcão:	
[62]	Comparador 2	Consulte o grupo do parâmetro 13-1* <i>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 grupo do parâmetro 13-1* <i>Smart Logic Control</i> . Se o comparador 3 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[64]	Comparador 4	Consulte o grupo do parâmetro 13-1* <i>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 grupo do parâmetro 13-1* <i>Smart Logic Control</i> . Se o comparador 5 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[70]	Logic rule 0	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 0 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[71]	Logic rule 1	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 1 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[72]	Logic rule 2	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 2 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[73]	Logic rule 3	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 3 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[74]	Logic rule 4	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 4 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[75]	Logic rule 5	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a regra lógica 5 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[80]	SL digital output A	Consulte <i>parâmetro 13-52 SL Controller Action</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]	SL digital output B	Consulte <i>parâmetro 13-52 SL Controller Action</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]	SL digital output C	Consulte <i>parâmetro 13-52 SL Controller Action</i> . A saída C é baixa na [32] <i>Ação</i>

5-40 Function Relay		
Option:	Funcão:	
		<i>Smart Logic</i> . A saída C é alta na [38] <i>Ação Smart Logic</i> .
[83]	SL digital output D	Consulte <i>parâmetro 13-52 SL Controller Action</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> .
[160]	No alarm	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]	Local ref active	
[166]	Remote ref active	
[167]	Start command activ	A saída é alta quando houver um comando de partida ativo e não houver comando de parada ativo.
[168]	Drive in hand mode	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo <i>Manual ligado</i> .
[169]	Drive in auto mode	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo <i>Manual ligado</i> .
[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

5-40 Function Relay		
Option:	Função:	
		(desligado). Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> 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. Ver o grupo do parâmetro 22-4* <i>Sleep Mode</i> .
[194]	Broken Belt Function	Foi detectada uma condição de correia partida. Ver o grupo do parâmetro 22-4* <i>Sleep Mode</i> .

5-41 Atraso de Ativação do Relé		
Matriz [2](Relé 1 [0], Relé 2 [1])		
Range:	Função:	
0.01 s* [0.01 - 600 s]	Insira o atraso no tempo de ativação 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

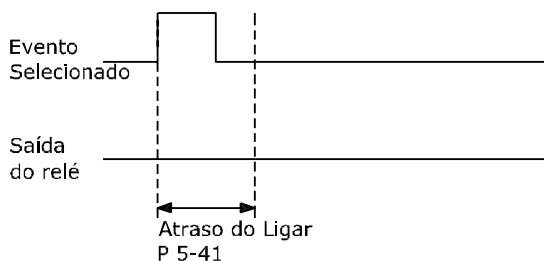
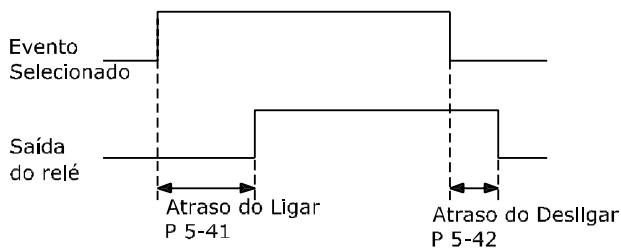


Ilustração 4.12 Atraso de Ativação do Relé

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

130BA172.10

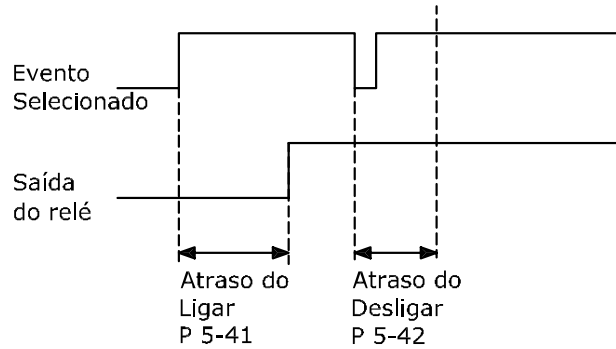


Ilustração 4.13 Atraso de desabilitação, Relé

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.

#### 4.6.5 5-5\* Entrada de Pulso

Os parâmetros da entrada de pulso são utilizados para definir uma janela apropriada, para a área de referência de impulso, estabelecendo 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 5-01 Modo do Terminal 27* para [0] *Entrada*.

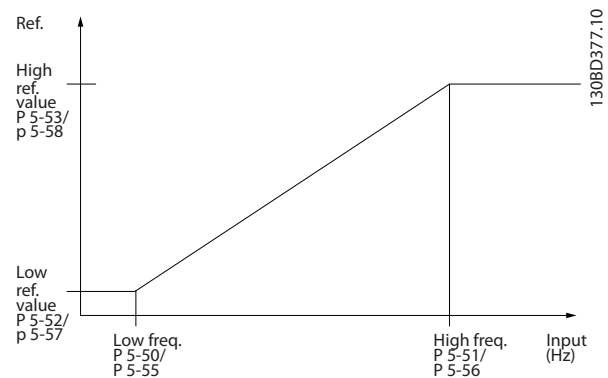


Ilustração 4.14 Entrada de Pulso



5-50 Term. 29 Low Frequency		
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 Low Ref./Feedb. Value</i> . Consulte o <i>Ilustração 4.14</i> nesta seção.

5-51 Term. 29 High Frequency		
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 High Ref./Feedb. Value</i> .

5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value		
Range:	Funcão:	
0*	[-4999 - 4999 ]	Insira o limite inferior do valor de referência para a velocidade do eixo do motor [Hz]. Este é também o valor de feedback mínimo, consulte também o <i>parâmetro 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value</i> . Programe o terminal 29 para entrada digital ( <i>parâmetro 5-02 Terminal 29 Mode= [0] Entrada (default)</i> e <i>parâmetro 5-13 Terminal 29 Entrada Digital =valor aplicável</i> ).

5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value		
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 High Ref./Feedb. Value</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 Low Frequency		
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 Low Ref./Feedb. Value</i> .

5-56 Term. 33 High Frequency		
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 High Ref./Feedb. Value</i> .

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

5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value		
Range:	Funcão:	
Size related*	[-4999 - 4999 ]	Digite o valor de referência alto [Hz] para a velocidade do eixo do motor. Consulte também a <i>parâmetro 5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value</i> .

#### 4.6.6 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*.

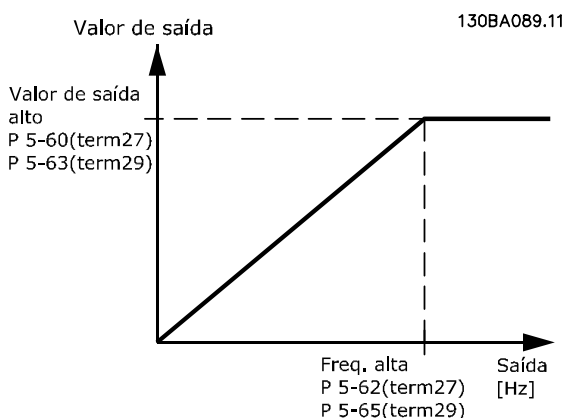


Ilustração 4.15 Configuração das Saídas de Pulso

5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable		
Option:	Funcão:	
[0] *	No operation	
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Process Feedback	
[103]	Motor Current	
[104]	Torque rel to limit	

5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable		
Option:	Funcão:	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[109]	Max Out Freq	
[113]	Ext. Closed Loop 1	

5-62 Pulse Output Max Freq 27		
Range:	Funcão:	
5000 Hz*	[4 - 32000 Hz]	Programa a frequência máxima para o terminal 27, correspondente à variável de saída, selecionada em parâmetro 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable.

5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable		
Option:	Funcão:	
[0] *	No operation	
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Process Feedback	
[103]	Motor Current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[109]	Max Out Freq	
[113]	Ext. Closed Loop 1	

5-65 Pulse Output Max Freq 29		
Range:	Funcão:	
5000 Hz*	[4 - 32000 Hz]	Programa a frequência máxima para o terminal 29, correspondente à variável de saída, selecionada em parâmetro 5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable.

#### 4.6.7 5-7\* Entrada do Encoder de 24 V

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 5 m.

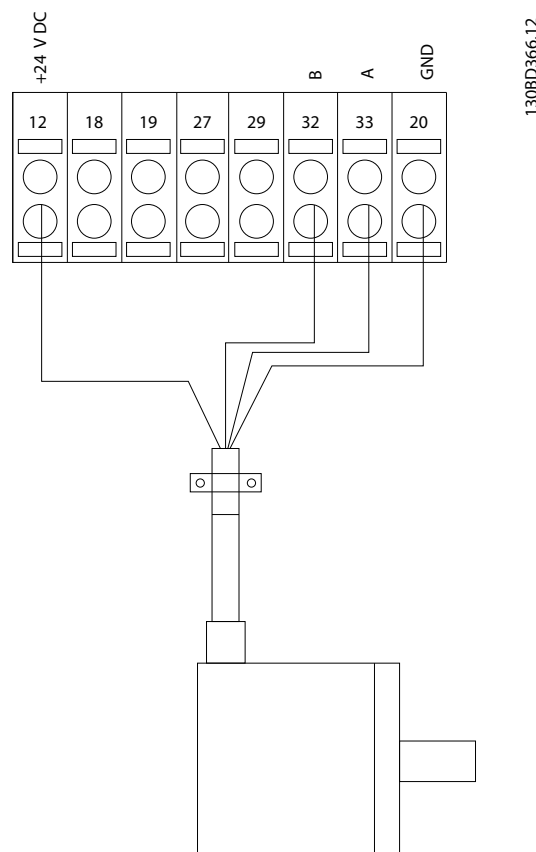


Ilustração 4.16 Conexão do Encoder de 24 V ou 10-30 V

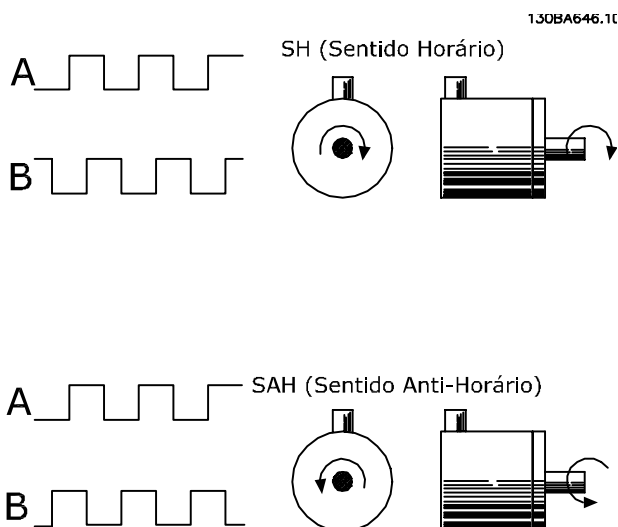


Ilustração 4.17 Sentido da Rotação do Encoder

5-70 Term 32/33 Pulses Per Revolution		
Range:	Funcão:	
1024*	[1 - 4096 ]	Programa os pulsos por revolução do encoder no eixo do motor. Ler o valor correto do encoder.

5-71 Term 32/33 Encoder Direction		
Option:	Funcção:	
		<p><b>AVISO!</b></p> <p>Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Alterar o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder.</p>
[0] *	Clockwise	Programa o canal A, a 90° (graus elétricos), em atraso com relação ao canal B, na rotação do eixo do encoder no sentido horário.
[1]	Counter clockwise	Programa o canal A, a 90° (graus elétricos), em adiantamento com relação ao canal B, na rotação do eixo do encoder no sentido horário.

#### 4.6.8 5-9\* Controlado por Bus

Este grupo do parâmetro seleciona saídas digitais e do relé através da programação do fieldbus.

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

Bit 0-3	Reservado
Bit 4	Terminal de saída do Relé 1
Bit 5	Terminal de saída do Relé 2
Bit 6-23	Reservado
Bit 24	Terminal 42 Saída Digital
Bit 25	Terminal 45 Saída Digital
Bit 26-31	Reservado

Tabela 4.6 Funções de bit

5-93 Pulse Out 27 Bus Control		
Range:	Funcção:	
0 %*	[0 - 100 %]	<p>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 Pulse Output Variable.</p>

5-94 Pulse Out 27 Timeout Preset		
Range:	Funcção:	
0 %*	[0 - 100 %]	<p>Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 27 quando o terminal</p>

5-94 Pulse Out 27 Timeout Preset		
Range:	Funcção:	
		<p>estiver configurado como [48] Timeout de Ctrl do Bus em parâmetro 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable e um timeout for detectado.</p>

5-95 Pulse Out 29 Bus Control		
Range:	Funcção:	
0 %*	[0 - 100 %]	<p>Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando o terminal estiver configurado como [45] Controlado pelo Bus em parâmetro 5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable.</p>

5-96 Pulse Out 29 Timeout Preset		
Range:	Funcção:	
0 %*	[0 - 100 %]	<p>Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando o terminal estiver configurado como [48] Timeout de Ctrl do Bus em parâmetro 5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable e um timeout for detectado.</p>

## 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	

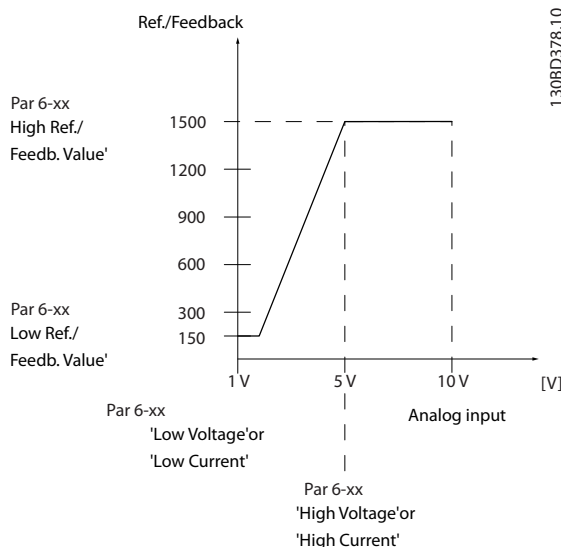


Ilustração 4.18 Função do timeout

### 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]	Inserir 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,

6-13 Terminal 53 Corrente Alta		
Range:	Funcão:	
		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 a 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 a 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 deve corresponder 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 Altaparâmetro 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 Altaparâmetro 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 de 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:	
		Programe 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 Analog Output		
Option:	Funcão:	
[0] *	No operation	
[100]	Output frequency	0-100 Hz
[101]	Reference	Mín <sub>Ref</sub> -Máx <sub>Ref</sub>
[102]	Process Feedback	Mín <sub>FB</sub> -Máx <sub>FB</sub>
[103]	Motor Current	0- <i>I</i> <sub>máx</sub>
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	0- <i>P</i> <sub>nom</sub>
[107]	Speed	
[111]	Speed Feedback	
[113]	Ext. Closed Loop 1	
[139]	Bus Control	0-100%
[143]	Ext. CL 1	
[162]	Tapered tension set point	
[254]	DC Link Voltage	

6-72 Terminal 45 Digital Output		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função do terminal 45 como saída de corrente digital. Consulte também a <i>parâmetro 6-70 Terminal 45 Mode</i> . Ver o <i>parâmetro 5-40 Function Relay</i> para obter a descrição das opções.
[0] *	No operation	
[1]	Control Ready	

6-72 Terminal 45 Digital Output		
Option:	Funcão:	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Stand-by / no warning	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warn	
[8]	Run on ref/no warn	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[11]	At torque limit	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[15]	Out of frequency range	
[16]	Below frequency, low	
[17]	Above frequency, high	
[18]	Out of feedb. range	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready, no thermal warning	
[23]	Remote,ready,no TW	
[24]	Ready, no over-/under voltage	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Torque limit & stop	
[28]	Brake, no brake warning	
[29]	Brake ready, no fault	
[30]	Brake fault (IGBT)	
[31]	Relay 123	
[32]	Mech brake ctrl	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[45]	Bus ctrl.	
[46]	Bus control, timeout: On	
[47]	Bus control, timeout: Off	
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	

6-72 Terminal 45 Digital Output		
Option:	Funcão:	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[160]	No alarm	
[161]	Running reverse	
[165]	Local ref active	
[166]	Remote ref active	
[167]	Start command activ	
[168]	Drive in hand mode	
[169]	Drive in auto mode	
[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> .
[174]	TLD indicator	Indica se a tensão está fora do limite ( <i>ligado</i> ) durante enrolamento central. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .

6-72 Terminal 45 Digital Output		
Option:	Funcão:	
[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> 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> .
[177]	End of roll	O limite de diâmetro foi alcançado. 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. Ver o grupo do parâmetro 22-4* <i>Sleep Mode</i> .
[194]	Broken Belt Function	Foi detectada uma condição de correia partida. Ver o grupo do parâmetro 22-4* <i>Sleep Mode</i> .
[198]	Drive Bypass	

6-73 Terminal 45 Output Min Scale		
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 Analog Output</i> .

6-74 Terminal 45 Output Max Scale		
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 Analog Output</i> .

6-76 Terminal 45 Output Bus Control		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 16384 ]	Contém o nível da saída analógica se controlada por barramento.

#### 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 Analog Output		
Option:	Funcão:	
[0] *	No operation	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Process Feedback	
[103]	Motor Current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[111]	Speed Feedback	
[113]	Ext. Closed Loop 1	
[139]	Bus Control	
[143]	Ext. CL 1	
[162]	Tapered tension set point	
[254]	DC Link Voltage	

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Option:	Funcão:	
[0] *	No operation	
[1]	Control Ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Stand-by / no warning	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warn	
[8]	Run on ref/no warn	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[11]	At torque limit	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[15]	Out of frequency range	
[16]	Below frequency, low	
[17]	Above frequency, high	

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Option:	Funcão:	
[18]	Out of feedb. range	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready, no thermal warning	
[23]	Remote,ready,no TW	
[24]	Ready, no over-/ under voltage	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Torque limit & stop	
[28]	Brake, no brake warning	
[29]	Brake ready, no fault	
[30]	Brake fault (IGBT)	
[31]	Relay 123	
[32]	Mech brake ctrl	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[45]	Bus ctrl.	
[46]	Bus control, timeout: On	
[47]	Bus control, timeout: Off	
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[160]	No alarm	
[161]	Running reverse	
[165]	Local ref active	
[166]	Remote ref active	
[167]	Start command activ	
[168]	Drive in hand mode	



6-92 Terminal 42 Digital Output		
Option:	Funcão:	
[169]	Drive in auto mode	
[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> .
[174]	TLD indicator	Indica se a tensão está fora do limite ( <i>ligado</i> ) durante enrolamento central. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i> estiver programado para [1] <i>Bobinador central</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> 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> .
[177]	End of roll	O limite de diâmetro foi alcançado. Essa opção é efetiva somente quando <i>parâmetro 37-00 Application Mode</i>

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Option:	Funcão:	
		estiver programado para [1] <i>Bobinador central</i> .
[193]	Sleep Mode	O conversor de frequência/sistema entrou em sleep mode. Ver o grupo do parâmetro 22-4* <i>Sleep Mode</i> .
[194]	Broken Belt Function	Foi detectada uma condição de correia partida. Ver o grupo do parâmetro 22-4* <i>Sleep Mode</i> .
[198]	Drive Bypass	

6-93 Terminal 42 Output Min Scale		
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 <i>parâmetro 6-91 Terminal 42 Analog Output</i> .

6-94 Terminal 42 Output Max Scale		
Range:	Funcão:	
100 %* [0 - 200 %]		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 <i>parâmetro 6-91 Terminal 42 Analog Output</i> .
<p><b>Ilustração 4.19 Escala de Saída vs. Corrente</b></p>		

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

## 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]	24V encoder	
[2]	MCB 102	
[3]	MCB 103	
[6]	Analog Input 53	
[7]	Analog Input 54	
[8]	Frequency input 29	
[9]	Frequency input 33	
[20] *	None	

7-02 Speed PID Proportional Gain		
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). Este parâmetro é utilizado com <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> o controle [0] <i>malha aberta de velocidade</i> e [1] <i>Malha fechada de velocidade</i> . 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, dessa maneira, 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 desativa 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 [0] <i>Malha aberta de velocidade</i> e [1] <i>Malha</i>

7-03 Speed PID Integral Time		
Range:	Funcão:	
		<i>fechada de velocidade</i> , programados em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> .

7-04 Speed PID Differentiation Time		
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 deste parâmetro em zero, desativa o diferenciador. Este parâmetro é utilizado com o <i>parâmetro 1-00 Configuration Mode</i> controle [1] <i>Malha fechada de velocidade</i> .

7-05 Speed PID Diff. Gain Limit		
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 <i>parâmetro 1-00 Configuration Mode</i> controle [1] <i>Malha fechada de velocidade</i> .

7-06 Speed PID Lowpass Filter Time		
Range:	Funcão:	
10 ms*	[1 - 100 ms]	<b>AVISO!</b> Uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico. Este parâmetro é utilizado com o <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> [1] <i>Malha fechada de velocidade</i> .  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. Este parâmetro é útil se houver muito ruído no sistema, ver <i>Ilustração 4.20</i> . Por exemplo, se for programada uma constante de tempo ( $\tau$ ) de 100 ms, a frequência de desativação do filtro passa-baixa é $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$ , 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 sinal de feedback for superior a 1,6 Hz, o regulador do PID não responde.

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

**Range:** **Função:**

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 4.20 Sinal de Feedback**

**7-07 Speed PID Feedback Gear Ratio**

**Range:** **Função:**

1\* [0.0001 - 32 ]

**Ilustração 4.21 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 Torque PID Proportional Gain**

**Range:** **Função:**

100 %\* [0 - 500 %]

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

**7-13 Torque PID Integration Time**

**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 Process CL Feedback 1 Resource**

**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 no parâmetro 7-22 Process CL Feedback 2 Resource.

[0] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[3]	Frequency input 29	
[4]	Frequency input 33	

**7-22 Process CL Feedback 2 Resource**

**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 segundo desses sinais. O primeiro sinal de entrada é definido no parâmetro 7-20 Process CL Feedback 1 Resource.

[0] *	No function	
[1]	Analog Input 53	

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

7-22 Process CL Feedback 2 Resource		
Option:	Funcão:	
[2]	Analog Input 54	
[3]	Frequency input 29	
[4]	Frequency input 33	

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)	Continua a regulação de um erro, inclusive quando a frequência de saída não puder ser aumentada ou diminuída.
[1] *	On (Ligado)	Cessa 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]	Inserir 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:	
Size related*	[0 - 10]	Insira o ganho proporcional do PID. O ganho proporcional multiplica o erro entre o setpoint e o sinal de feedback.

7-34 Process PID Integral Time		
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

7-34 Process PID Integral Time		
Range:	Funcão:	
		integrado é aquele requerido pelo integrador para alcançar o mesmo ganho que o ganho proporcional.

7-35 Process PID Differentiation Time		
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 um ganho diferencial puro para mudanças lentas e um ganho diferencial constante em que ocorrerem mudanças rápidas, limite o ganho diferencial.

7-38 Process PID Feed Forward Factor		
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 Process PID Feed Forward Factor</i> está ativo quando <i>parâmetro 1-00 Configuration Mode</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 entre a referência e o feedback) for menor que o valor desse parâmetro, o bit de status na referência será 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] <i>Sim</i> para reinicializar a parte I do Controlador de Processo do PID. A seleção reverte automaticamente para [0] <i>Não</i> . 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 Output Neg. Clamp		
Range:	Funcão:	
-100 %*	[-100 - 100 %]	Inserir um limite negativo para a saída do Controlador de Processo do PID.

7-42 Process PID Output 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 ( <i>parâmetro 7-43 Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.</i> ) e a escala na referência máxima ( <i>parâmetro 7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.</i> ).

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 ( <i>parâmetro 7-43 Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.</i> ) e a escala na referência máxima ( <i>parâmetro 7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.</i> ).

7-45 Process PID Feed Fwd Resource		
Option:	Funcão:	
[0] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[7]	Frequency input 29	

7-45 Process PID Feed Fwd Resource		
Option:	Funcão:	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[32]	Bus PCD	

7-46 Proc.PID FeedFwd Normal/Invers. Ctrl.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	Selecione [0] <i>Normal</i> para programar o fator de feed forward para que o recurso de FF seja tratado como um valor positivo.
[1]	Inverso	Selecione [1] <i>Inversão</i> 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 <i>parâmetro 7-45 Process PID Feed Fwd Resource</i> [32] pode ser lido.

7-49 Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	Selecione [0] <i>Normal</i> para utilizar a saída resultante do Controlador de Processo do PID no estado que estiver.
[1]	Inverso	Selecione [1] <i>Inversão</i> para inverter a saída resultante do Controlador de Processo do PID. Esta operação é executada após o fator de feed forward ter sido 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	Desativa 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]	A alimentação para adiante é usada para obter o nível, baseada 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 Process PID Feed Forward Factor</i> está sempre relacionado à referência,

7-51 Process PID Feed Fwd Gain		
Range:	Funcão:	
	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 alimentação para adiante 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 alimentação para adiante 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 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 Feedback 1 Conversion		
Option:	Funcão:	
[0] *	Linear	
[1]	Square root	

7-62 Feedback 2 Conversion		
Option:	Funcão:	
[0] *	Linear	
[1]	Square root	

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

### 4.9.1 8-0\* Programações Gerais

8-01 Control Site		
Option:	Funcão:	
		A configuração neste parâmetro prevalece sobre as dos parâmetro 8-50 Seleção de Parada por Inércia a parâmetro 8-56 Seleção da Referência Pré-definida.
[0] *	Digital and ctrl.word	Controle utilizando a entrada digital e a control word.
[1]	Digital only	Controle utilizando somente as entradas digitais.
[2]	Controlword only	Controle utilizando somente a control word.

8-02 Control Source		
Option:	Funcão:	
		Selecione a origem da control word. <b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0]	None	
[1]	FC Port	
[3]	Option A	PROFIBUS e PROFINET.

8-03 Control Timeout Time		
Range:	Funcão:	
1 s*	[0.1 - 6000 s]	Insira o tempo máximo esperado para passar 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 parâmetro 8-04 Control Timeout Function é executada.

8-04 Control Timeout Function		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off	Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a atualização da control word falhar, durante o intervalo de tempo especificado em parâmetro 8-03 Control Timeout Time.
[1]	Freeze output	
[2]	Stop	
[3]	Jogging	
[4]	Max. speed	
[5]	Stop and trip	

8-07 Diagnosis Trigger		
Option:	Funcão:	
[0] *	Disable	
[1]	Trigger on alarms	
[2]	Trigger alarm/warn.	

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

8-10 Control Word Profile		
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] *	FC profile	
[1]	PROFIdrive profile	

8-14 Configurable Control Word CTW		
Option:	Funcão:	
[0]	None	
[1] *	Profile default	
[2]	CTW Valid, active low	
[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 montado. Selecione 1 para leitura do ID do fornecedor real.

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

8-30 Protocol		
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 Address		
Range:	Funcão:	
1*	[ 0.0 - 247 ]	Insira o endereço da porta RS485. Intervalo válido: 1-126 do FC-bus OU 1-247 para Modbus.

8-32 Baud Rate		
Option:	Funcão:	
		Selecione a baud rate da porta RS485.

8-32 Baud Rate		
Option:	Funcão:	
[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 Minimum Response Delay		
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 Maximum Response Delay		
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.	

8-37 Maximum Inter-char delay		
Range:	Funcão:	
0.025 s* [0.025 - 0.025 s]	Especifique o tempo de atraso máximo entre dois caracteres em uma mensagem. Exceder este tempo de atraso faz com que a mensagem seja descartada.	

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

8-42 PCD Write Configuration		
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 para 2825 são reservados.		
Option:	Funcão:	
[0]	None	

8-42 PCD Write Configuration		
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 para 2825 são reservados.		
Option:	Funcão:	
[1]	[302] Minimum Reference	
[2]	[303] Maximum Reference	
[3]	[341] Ramp 1 Ramp up time	
[4]	[342] Ramp 1 Ramp down time	
[5]	[351] Ramp 2 Ramp up time	
[6]	[352] Ramp 2 Ramp down time	
[7]	[380] Jog Ramp Time	
[8]	[381] Quick Stop Time	
[9]	[412] Motor Speed Low Limit [Hz]	
[10]	[414] Motor Speed High Limit [Hz]	
[11]	[590] Digital & Relay Bus Control	
[12]	[676] Terminal45 Output Bus Control	
[13]	[696] Terminal 42 Output Bus Control	
[14]	[894] Bus Feedback 1	
[15]	FC Port CTW	
[16]	FC Port REF	

8-43 PCD Read Configuration		
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:	
[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	



8-43 PCD Read Configuration		
<p>Inserir 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.</p>		
Option:	Funcão:	
[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(V)	
[27]	[1663] Terminal 54 Switch Setting	
[28]	[1664] Analog Input 54	
[29]	[1665] Analog Output 42 [mA]	
[30]	[1671] Relay Output [bin]	
[31]	[1672] Counter A	
[32]	[1673] Counter B	
[33]	[1690] Alarm Word	
[34]	[1692] Warning Word	
[35]	[1694] Ext. Status Word	
[38]	[1622] Torque [%]	

#### 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:	
		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 partida por meio de uma entrada digital.

8-50 Seleção de Parada por Inércia		
Option:	Funcão:	
[1]	Bus	Ativa o comando de partida por meio da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando de partida através do fieldbus/porta de comunicação serial e uma entrada digital adicional.
[3] *	Lógica OU	Ativa o comando de partida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial ou por meio de uma das entradas digitais.

8-51 Seleção de Parada Rápida		
<p>Selecionar o controle da função parada rápida, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo bus.</p>		
Option:	Funcão:	
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógica E	
[3] *	Lógica OU	

8-52 DC Brake Select		
Option:	Funcão:	
		<p>Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus.</p> <p><b>AVISO!</b> Quando parâmetro 1-10 Construção do Motor estiver programado para [1] SPM não saliente do PM, somente a seleção [0] Entrada digital está disponível.</p>
[0]	Digital input	Ativa o comando de partida por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando de partida por meio da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Logic AND	Ativa o comando de partida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial e adicionalmente por meio de uma das entradas digitais.
[3] *	Logic OR	Ativa o comando de partida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial ou por meio de uma das entradas digitais.

8-53 Seleção da Partida		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da função partida do conversor de frequência, através dos terminais (entrada digital) e/ou através do fieldbus.
[0]	Entrada digital	Ativa um comando de partida por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa um comando de partida via porta de comunicação serial ou opcional de fieldbus.

8-53 Seleção da Partida		
Option:	Funcão:	
[2]	Lógica E	Ativa um comando de partida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial e adicionalmente por meio de uma das entradas digitais.
[3] *	Lógica OU	Ativa um comando de partida via fieldbus/porta de comunicação serial ou por meio de uma das entradas digitais.

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

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

8-56 Seleção da Referência Pré-definida		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da seleção da referência predefinida por meio dos terminais (entrada digital) e/ou do fieldbus.
[0]	Entrada digital	Ativa a seleção da referência predefinida por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa a seleção da referência predefinida por meio da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.

8-56 Seleção da Referência Pré-definida		
Option:	Funcão:	
[2]	Lógica E	Ativa a seleção da referência predefinida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial e por meio de uma das entradas digitais.
[3] *	Lógica OU	Ativa a seleção da referência predefinida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial ou por meio de uma das entradas digitais.

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 e control word</i> e <i>parâmetro 8-10 Perfil da Control Word</i> estiver programado 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 e control word</i> e <i>parâmetro 8-10 Perfil da Control Word</i> estiver programado 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 de 2 a 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 Bus Message Count		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65536 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos detectados no bus.

8-81 Bus Error Count		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65536 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com falhas (por exemplo, falha de CRC) detectados no bus.

8-82 Slave Messages Rcvd		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65536 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos enviados pelo conversor de frequência para o escravo.

8-83 Slave Error Count		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65536 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com erros, que não puderam ser executados pelo conversor de frequência.

8-84 Slave Messages Sent		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65536 ]	Esse parâmetro mostra o número de mensagens enviadas do escravo.

8-85 Slave Timeout Errors		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65536 ]	Esse parâmetro mostra o número de erros de timeout do escravo.

8-88 Reset FC port Diagnostics		
Option:	Funcão:	
[0] *	Do not reset	
[1]	Reset counter	

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

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

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

8-91 Bus Jog 2 Speed		
Range:	Funcão:	
200 RPM*	[0 - 1500 RPM]	Inserir 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

9-00 Setpoint		
Range:	Funcão:	
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 Actual Value		
Range:	Funcão:	
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 PCD Write Configuration		
Selecione os parâmetros a serem atribuídos ao PCD 3 até 10 dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores nos PCD 3 até 10 são gravados como dados nos parâmetros selecionados. Para os telegramas de PROFIBUS padrão, consulte o <i>parâmetro 9-22 Telegram Selection</i> .		
Option:	Funcão:	
[0]		
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp Up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp Up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp Down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[553]	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	
[558]	Term. 33 High Ref./Feedb. Value	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out 27 Bus Control	
[595]	Pulse Out 29 Bus Control	
[615]	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	
[625]	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	
[696]	Terminal 42 Output Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[3401]	PCD 1 Write For Application	

9-15 PCD Write Configuration		
Selecione os parâmetros a serem atribuídos ao PCD 3 até 10 dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores nos PCD 3 até 10 são gravados como dados nos parâmetros selecionados. Para os telegramas de PROFIBUS padrão, consulte o <i>parâmetro 9-22 Telegram Selection</i> .		
Option:	Funcão:	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	
[3410]	PCD 10 Write For Application	

9-16 PCD Read Configuration		
Selecione os parâmetros a serem atribuídos ao PCD 3 até 10 dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os PCD de 3 a 10 contêm os valores dos dados reais dos parâmetros selecionados.		
Option:	Funcão:	
[0]		
[1500]	Operating hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Setting	

**9-16 PCD Read Configuration**

Selecione os parâmetros a serem atribuídos ao PCD 3 até 10 dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os PCD de 3 a 10 contêm os valores dos dados reais dos parâmetros selecionados.

Option:	Funcão:	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

**9-18 Node Address**

Range:	Funcão:	
126* [ 0 - 126 ]	Insira o endereço da estação neste parâmetro ou, alternativamente, na chave de hardware. Para ajustar o endereço da estação no <i>parâmetro 9-18 Node Address</i> , programe a chave de hardware com 126 ou 127 (ou seja, todas as chaves programadas para <i>on</i> (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 Telegram Selection**

Option:	Funcão:	
[1]	Standard telegram 1	Selecione uma configuração de telegrama de PROFIBUS padrão para o conversor de frequência como uma alternativa para utilizar os telegramas livremente configuráveis nos <i>parâmetro 9-15 PCD Write Configuration</i> e <i>parâmetro 9-16 PCD Read Configuration</i> .
[100] *	None	
[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]	Custom telegram 1	

**9-23 Parameters for Signals**

Option:	Funcão:	
[0] *		
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp Up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp Up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp Down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[553]	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	
[558]	Term. 33 High Ref./Feedb. Value	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out 27 Bus Control	
[595]	Pulse Out 29 Bus Control	
[615]	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	
[625]	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	
[696]	Terminal 42 Output Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	
[1500]	Operating hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference [%]	

9-23 Parameters for Signals		
Option:	Funcão:	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[3401]	PCD 1 Write For Application	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	

9-23 Parameters for Signals		
Option:	Funcão:	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

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

9-28 Controle de Processo		
Option:	Funcão:	
		O controle 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 ou pelos terminais ou pelo fieldbus, dependendo das programações dos <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 Fault Situation Counter		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 1000 ]	Indica o número de eventos de falha ocorridos desde o último reset ou energização.	

9-53 Profibus Warning Word		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Este parâmetro exibe advertências de comunicação do PROFIBUS.	

9-53 Profibus Warning Word		
Range:	Funcão:	
	<b>Bit</b>	<b>Significado</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	Pesquisa da Baudrate.
	6	O PROFIBUS ASIC não está transmitindo.
	7	A inicialização do PROFIBUS não está ok.
	8	Conversor de frequência está desarmado.
	9	Erro interno de CAN.
	10	Os dados de configuração do PLC estão errados.
	11	ID errado enviado pelo PLC.
	12	Ocorreu erro interno.
	13	Não configurado.
	14	Timeout ativo.
	15	Advertência 34 ativa.
<b>Tabela 4.7 Definição de bit</b>		

9-63 Actual Baud Rate		
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] *	No baudrate found	

9-64 Device Identification		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 0 ]	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 <i>Tabela 4.8</i> .	

9-64 Device Identification		
Range:	Funcão:	
	<p><b>AVISO!</b> Este parâmetro não é visível por meio do LCP.</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

9-65 Profile Number		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	<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> <p><b>AVISO!</b> Este parâmetro não é visível por meio do LCP.</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	

9-70 Edit Set-up		
Option:	Funcão:	
	operação. É possível programar os quatro setups independentemente do setup selecionado como o ativo. O acesso ao parâmetro por cada mestre é orientado ao setup, que é selecionado pelo mestre individual (cíclico, acíclico MCL1, primeiro acíclico MCL2, segundo acíclico MCL2, terceiro acíclico MCL2).	
[1]	Set-up 1	
[2]	Set-up 2	
[9] *	Active Set-up	

9-71 Profibus Save Data Values		
Option:	Funcão:	
	Os valores de parâmetros, alterados por intermédio do 485, não são automaticamente gravados 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	Desativa a função de armazenagem não volátil.
[1]	Store all setups	Grava todos os valores de parâmetro, do setup selecionado no <i>parâmetro 9-70 Edit Set-up</i> , na memória não volátil. A seleção retorna para [0] <i>Off (Desligado)</i> quando todos os valores estiverem armazenados.
[2]	Store all setups	Grava todos os valores de parâmetro, de todos os setups, na memória não volátil. A seleção retorna a [0] <i>Off (Desligado)</i> quando todos os valores dos parâmetros estiverem armazenados.

9-72 ProfibusDriveReset		
Option:	Funcão:	
[0] *	No action	
[1]	Power-on reset	Reinicializa o conversor de frequência após a energização, relativamente ao ciclo de energização.
[2]	Power-on reset prep	
[3]	Comm option reset	Quando reinicializado, o conversor de frequência desaparece do fieldbus, o que pode causar um erro de comunicação do mestre.
		<p><b>AVISO!</b> Reinicializa somente o opcional de PROFIBUS.</p>



9-75 DO Identification		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Fornece informações sobre o DO (Drive Object).

9-80 Defined Parameters (1)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência disponíveis para o PROFIBUS.

9-81 Defined Parameters (2)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência disponíveis para o PROFIBUS.

9-82 Defined Parameters (3)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência disponíveis para o PROFIBUS.

9-83 Defined Parameters (4)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência disponíveis para o PROFIBUS.

9-84 Defined Parameters (5)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	

9-85 Defined Parameters (6)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	

9-90 Changed Parameters (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 Changed Parameters (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 Changed Parameters (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 Changed Parameters (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 Changed Parameters (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 Profibus Revision Counter		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Leitura da contagem de revisões.

## 4.11 Parâmetros 12-\*\* Ethernet

### 4.11.1 12-0\* Configurações IP

12-00 IP Address Assignment		
Option:	Funcão:	
[0]	MANUAL	Programe o endereço IP em <i>parâmetro 12-01 IP Address</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	
[20]	From node ID	

12-01 IP Address		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 4294967295 ]	Configure o endereço IP do opcional. Somente leitura se <i>parâmetro 12-00 IP Address Assignment</i> estiver programado para DHCP, BOOTP ou via chaves tipo DIP.	

12-02 Subnet Mask		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 4244635647 ]	Configure a máscara de sub-rede IP do opcional. Somente leitura se <i>parâmetro 12-00 IP Address Assignment</i> estiver configurado para DHCP ou BOOTP.	

12-03 Default Gateway		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 2147483647 ]	Configure o gateway IP padrão do opcional. Somente leitura se o <i>parâmetro 12-00 IP Address Assignment</i> estiver programado para DHCP ou BOOTP.	

12-04 DHCP Server		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 2147483647 ]	<b>AVISO!</b> Um ciclo de energização é necessário após configurar manualmente os parâmetros IP.  Somente leitura. Exibe o endereço IP do servidor DHCP ou BOOTP localizado.	

12-05 Lease Expires		
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 - 2147483647 ]	Endereços IP dos Servidores de Nomes de Domínio. Podem ser designados automaticamente ao usar DHCP.	

12-07 Domain Name		
Range:	Funcão:	
0* [0-48 ]	Nome do domínio da rede anexada. Pode ser designado automaticamente ao usar a rede DHCP.	

12-08 Host Name		
Range:	Funcão:	
0* [0-48 ]	Nome lógico (dado) do opcional.	

12-09 Physical Address		
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 Link Status		
Option:	Funcão:	
[0] *	No Link	
[1]	Link	Exibe o status do link das portas Ethernet.

12-11 Link Duration		
Range:	Funcão:	
Size related* [0 - 0 ]	Exibe a duração do link atual em cada porta em dd:hh:mm:ss.	

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

12-13 Link Speed		
Option:	Funcão:	
		Força a velocidade do link de cada porta em 10 ou 100 Mbps. Se o <i>parâmetro 12-12 Auto Negotiation</i> estiver configurado para [1] On (Ligado), esse parâmetro é somente leitura e exibe a velocidade real do elo. Se não houver link presente, "nenhum" é mostrado.
[0] *	None	
[1]	10 Mbps	

12-13 Link Speed		
Option:	Funcão:	
[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 Auto Negotiation</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 FTP Server		
Option:	Funcão:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

12-81 HTTP Server		
Option:	Funcão:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

12-82 SMTP Service		
Option:	Funcão:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

12-89 Transparent Socket Channel Port		
Range:	Funcão:	
4000*	[0 - 65535 ]	Configura o número da porta TCP para o canal de soquete transiente. Isso permite que telegramas do FC sejam enviados de forma transiente na Ethernet via TCP. O valor padrão é 4,000, 0 significa desativado.

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

12-90 Cable Diagnostic		
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 Cable Error Length</i> . O parâmetro retoma a configuração padrão <i>Desabilitado</i> após a conclusão do diagnóstico.

12-90 Cable Diagnostic		
Option:	Funcão:	
		<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 Link Status</i> )
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

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

12-92 IGMP Snooping		
Option:	Funcão:	
[0]	Disabled	
[1] *	Enabled	

12-93 Cable Error Length		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Se diagnóstico do cabo foi ativado no <i>parâmetro 12-90 Cable Diagnostic</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. O valor 0 significa que nenhum erro foi detectado.

12-94 Broadcast Storm Protection		
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 porcentagem da largura de banda total que é permitida para mensagens de broadcast.  Exemplo: OFF significa que o filtro está desabilitado - todas as mensagens de broadcast são transmitidas. O valor 0% significa que nenhuma mensagem de broadcast será transmitida. O valor de 10% indica que 10% da largura de banda total é permitida para mensagens de broadcast. Se a quantidade de mensagens de

12-94 Broadcast Storm Protection		
Range:		Funcão:
		broadcast exceder o limite de 10%, elas são bloqueadas.

12-95 Broadcast Storm Filter		
Aplica-se ao parâmetro 12-94 Broadcast Storm Protection; se o filtro para interferência de broadcast também incluir telegramas multicast.		
Option:		Funcão:
[0] *	Broadcast only	
[1]	Broadcast & Multicast	

12-96 Port Config		
Option:		Funcão:
[0]	Normal	
[1]	Mirror Port 1 to 2	
[2]	Mirror Port 2 to 1	
[10]	Port 1 disabled	
[11]	Port 2 disabled	
[254]	Mirror Int. Port to 1	
[255]	Mirror Int. Port to 2	

12-98 Interface Counters		
Range:		Funcão:
4000*	[0 - 4294967295 ]	Somente leitura. Contadores de interface avançados do interruptor incorporado podem ser usados para resolução de problemas de baixo nível. O par. mostra uma soma de porta 1 + porta 2.

12-99 Media Counters		
Range:		Funcão:
0*	[0 - 4294967295 ]	Somente leitura. Os contadores de interface avançados do interruptor incorporado podem ser usados para resolução de problemas de baixo nível. O par. mostra uma soma de porta 1 + porta 2.

### 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:

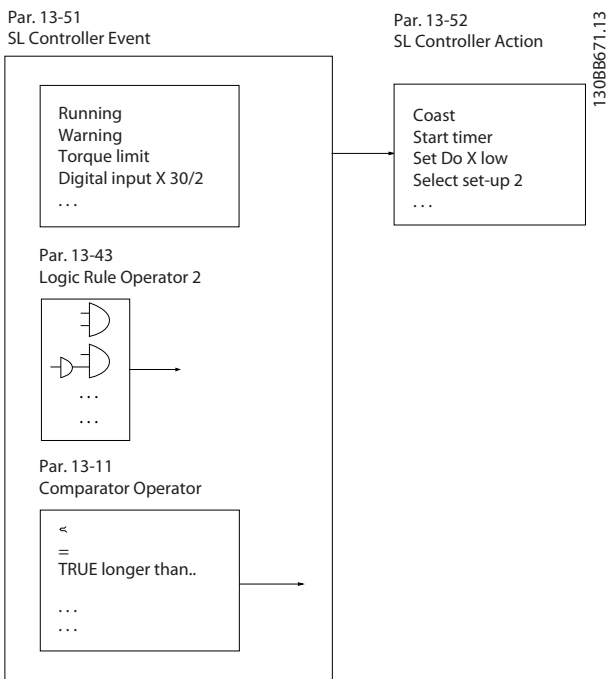


Ilustração 4.22 Smart Logic Control (SLC)

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 4.23 mostra um exemplo com três eventos/ações:

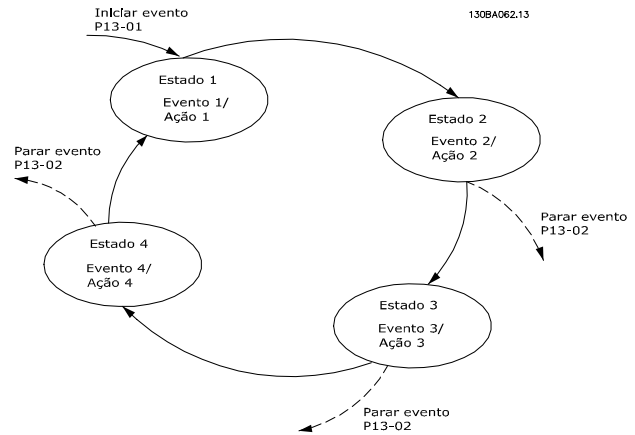


Ilustração 4.23 Eventos e Ações

#### 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 SL Controller Mode		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off	Desabilita o smart logic controller.
[1]	On	Ativa o smart logic controller.

13-01 Start Event		
Option:	Funcão:	
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[7]	Out of current range	

13-01 Start Event		
Option:	Funcção:	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[39] *	Start command	
[40]	Drive stopped	
[42]	Auto Reset Trip	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[83]	Broken Belt	

13-02 Stop Event		
Option:	Funcção:	
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	

13-02 Stop Event		
Option:	Funcção:	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[39]	Start command	
[40] *	Drive stopped	
[42]	Auto Reset Trip	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[83]	Broken Belt	

13-03 Resetar o SLC		
Option:	Funcção:	
[0] *	Não resetar o SLC	Retém as configurações programadas em <i>capítulo 4.12 Parâmetros 13-** Smart Logic Control</i> .
[1]	Resetar o SLC	Reinicializa todos os parâmetros no <i>capítulo 4.12 Parâmetros 13-** Smart Logic Control</i> 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.

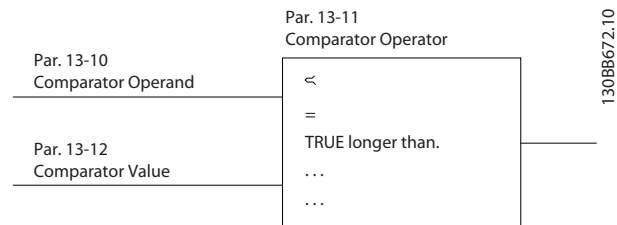


Ilustração 4.24 Comparadores

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 Comparator Operand	
Option:	Funcão:
[0] *	Disabled
[1]	Reference %
[2]	Feedback %
[3]	Motor speed
[4]	Motor Current
[6]	Motor power
[7]	Motor voltage
[8]	DC-link voltage
[12]	Analog input AI53
[13]	Analog input AI54
[18]	Pulse input FI29
[19]	Pulse input FI33
[20]	Alarm number
[30]	Counter A
[31]	Counter B

13-11 Comparator Operator	
Option:	Funcão:
	Selecione o operador a ser utilizado na comparação. Este é um parâmetro de matriz que contém os operadores dos comparadores 0 a 5.
[0]	Less Than (<) O resultado da avaliação é TRUE (Verdadeiro) quando a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Comparator Operand</i> for menor que o valor fixado em <i>parâmetro 13-12 Comparator Value</i> . O resultado é FALSE (Falso) se a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Comparator Operand</i> for maior que o valor fixado em <i>parâmetro 13-12 Comparator Value</i> .
[1] *	Approx.Equal (~) O resultado da avaliação é TRUE (Verdadeiro) quando a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Comparator Operand</i> for aproximadamente igual ao valor fixado em <i>parâmetro 13-12 Comparator Value</i> .
[2]	Greater Than (>) Lógica inversa de [0] Menor que (<).

13-12 Comparator Value	
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 de 0 a 5 do comparador.

### 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 SL Controller Timer	
Range:	Funcão:
0 s* [0 - 3600 s]	Insira o valor para definir a duração da saída FALSE (Falso) do temporizador programado. Um temporizador somente é FALSE (Falso) se for iniciado por uma ação (ou seja, <i>Iniciar temporizador 1</i> [29]) 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*.

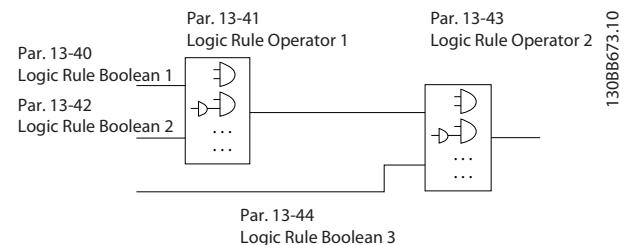


Ilustração 4.25 Regras Lógicas

#### 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 programações 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 Logic Rule Boolean 1	
Option:	Funcão:
	Selecione a primeira entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte <i>parâmetro 13-01 Start Event ([0]-[61])</i> e <i>parâmetro 13-02 Stop Event ([70]-[74])</i> para obter descrição detalhada.
[0] *	False
[1]	True
[2]	Running
[3]	In range
[4]	On reference
[7]	Out of current range
[8]	Below I low
[9]	Above I high
[16]	Thermal warning
[17]	Mains out of range
[18]	Reversing
[19]	Warning
[20]	Alarm (trip)
[21]	Alarm (trip lock)
[22]	Comparator 0
[23]	Comparator 1
[24]	Comparator 2
[25]	Comparator 3
[26]	Logic rule 0
[27]	Logic rule 1
[28]	Logic rule 2
[29]	Logic rule 3
[30]	SL Time-out 0
[31]	SL Time-out 1
[32]	SL Time-out 2
[33]	Digital input DI18
[34]	Digital input DI19
[35]	Digital input DI27
[36]	Digital input DI29
[39]	Start command
[40]	Drive stopped
[42]	Auto Reset Trip
[50]	Comparator 4
[51]	Comparator 5
[60]	Logic rule 4
[61]	Logic rule 5
[70]	SL Time-out 3
[71]	SL Time-out 4
[72]	SL Time-out 5
[73]	SL Time-out 6

13-40 Logic Rule Boolean 1	
Option:	Funcão:
[74]	SL Time-out 7
[83]	Broken Belt

13-41 Logic Rule Operator 1	
Option:	Funcão:
	Selecione o primeiro operador lógico a usar nas entradas booleanas de <i>parâmetro 13-40 Logic Rule Boolean 1</i> e <i>parâmetro 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> .
[0] *	Ignora os <i>parâmetro 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> , <i>parâmetro 13-43 Logic Rule Operator 2</i> e <i>parâmetro 13-44 Logic Rule Boolean 3</i> .
[1]	AND
[2]	OR
[3]	AND NOT
[4]	OR NOT
[5]	NOT AND
[6]	NOT OR
[7]	NOT AND NOT
[8]	NOT OR NOT

13-42 Logic Rule Boolean 2	
Option:	Funcão:
	Selecione a segunda entrada booleana (TRUE ou FALSE) (Verdadeiro ou Falso) para a regra lógica selecionada. Consulte <i>parâmetro 13-01 Start Event ([0]-[61])</i> e <i>parâmetro 13-02 Stop Event ([70]-[74])</i> para obter descrição detalhada.
[0] *	False
[1]	True
[2]	Running
[3]	In range
[4]	On reference
[7]	Out of current range
[8]	Below I low
[9]	Above I high
[16]	Thermal warning
[17]	Mains out of range
[18]	Reversing
[19]	Warning
[20]	Alarm (trip)
[21]	Alarm (trip lock)
[22]	Comparator 0
[23]	Comparator 1
[24]	Comparator 2
[25]	Comparator 3



13-42 Logic Rule Boolean 2		
Option:	Funcão:	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[42]	Auto Reset Trip	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[83]	Broken Belt	

13-43 Logic Rule Operator 2		
Option:	Funcão:	
		Selecione o segundo operador lógico que será usado na entrada booleana calculada em <i>parâmetro 13-40 Logic Rule Boolean 1</i> , <i>parâmetro 13-41 Logic Rule Operator 1</i> e <i>parâmetro 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> e a entrada booleana vindo de <i>parâmetro 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> . <i>Parâmetro 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> representa a entrada booleana de <i>parâmetro 13-44 Logic Rule Boolean 3</i> . <i>Parâmetro 13-40 Logic Rule Boolean 1</i> e <i>parâmetro 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> representa a entrada booleana calculada em <i>parâmetro 13-40 Logic Rule Boolean 1</i> , <i>parâmetro 13-41 Logic Rule Operator 1</i> e <i>parâmetro 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> .
[0] *	Disabled	Ignora <i>parâmetro 13-44 Logic Rule Boolean 3</i> .
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	

13-43 Logic Rule Operator 2		
Option:	Funcão:	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Logic Rule Boolean 3		
Option:	Funcão:	
		Selecione a terceira entrada booleana (TRUE ou FALSE) (Verdadeiro ou Falso) para a regra lógica selecionada. Consulte <i>parâmetro 13-40 Logic Rule Boolean 1</i> , <i>parâmetro 13-41 Logic Rule Operator 1</i> e <i>parâmetro 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> e a entrada booleana. Consulte <i>parâmetro 13-01 Start Event ([0]-[61])</i> e <i>parâmetro 13-02 Stop Event ([70]-[74])</i> para obter descrição detalhada.
[0] *	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[7]	Out of current range	
[8]	Below l low	
[9]	Above l high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[42]	Auto Reset Trip	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	

## 4.12.5 13-5\* Estados

13-44 Logic Rule Boolean 3	
Option:	Funcão:
[71]	SL Time-out 4
[72]	SL Time-out 5
[73]	SL Time-out 6
[74]	SL Time-out 7
[83]	Broken Belt

13-51 SL Controller Event	
Option:	Funcão:
[0] *	False
[1]	True
[2]	Running
[3]	In range
[4]	On reference
[7]	Out of current range
[8]	Below I low
[9]	Above I high
[16]	Thermal warning
[17]	Mains out of range
[18]	Reversing
[19]	Warning
[20]	Alarm (trip)
[21]	Alarm (trip lock)
[22]	Comparator 0
[23]	Comparator 1
[24]	Comparator 2
[25]	Comparator 3
[26]	Logic rule 0
[27]	Logic rule 1
[28]	Logic rule 2
[29]	Logic rule 3
[30]	SL Time-out 0
[31]	SL Time-out 1
[32]	SL Time-out 2
[33]	Digital input DI18
[34]	Digital input DI19
[35]	Digital input DI27
[36]	Digital input DI29
[39]	Start command
[40]	Drive stopped

Selecione a terceira entrada booleana (TRUE ou FALSE) (Verdadeiro ou Falso) para a regra lógica selecionada. Consulte *parâmetro 13-40 Logic Rule Boolean 1*, *parâmetro 13-41 Logic Rule Operator 1* e *parâmetro 13-42 Logic Rule Boolean 2* e a entrada booleana. Consulte *parâmetro 13-01 Start Event* ([0]-[61]) e *parâmetro 13-02 Stop Event* ([70]-[74]) para obter descrição detalhada.

13-51 SL Controller Event	
Option:	Funcão:
[42]	Auto Reset Trip
[50]	Comparator 4
[51]	Comparator 5
[60]	Logic rule 4
[61]	Logic rule 5
[70]	SL Time-out 3
[71]	SL Time-out 4
[72]	SL Time-out 5
[73]	SL Time-out 6
[74]	SL Time-out 7
[83]	Broken Belt

13-52 SL Controller Action	
Option:	Funcão:
[0] *	Disabled
[1]	No action
[2]	Select set-up 1
[3]	Select set-up 2
[10]	Select preset ref 0
[11]	Select preset ref 1
[12]	Select preset ref 2
[13]	Select preset ref 3

Selecione a ação correspondente ao evento do SLC. As ações são executadas quando o evento correspondente (definido em *parâmetro 13-51 SL Controller Event*) for avaliado como TRUE (Verdadeiro).

Altera a configuração ativa (*parâmetro 0-10 Active Set-up*) para 1. Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindos de entradas digitais ou de um fieldbus.

Altera a configuração ativa (*parâmetro 0-10 Active Set-up*) para 2. Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindos de entradas digitais ou de um fieldbus.

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.

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.

Seleciona a referência predefinida 2. 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.

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.

13-52 SL Controller Action		
Option:	Funcão:	
[14]	Select preset ref 4	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]	Select preset ref 5	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]	Select preset ref 6	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]	Select preset ref 7	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]	Select ramp 1	Seleciona a rampa 1.
[19]	Select ramp 2	Seleciona a rampa 2.
[22]	Run	Emite um comando de partida para o conversor de frequência.
[23]	Run reverse	Emite um comando de partida reversa para o conversor de frequência.
[24]	Stop	Emite um comando de parada para o conversor de frequência.
[25]	Qstop	Emite um comando de parada rápida para conversor de frequência.
[26]	DC Brake	Emite um comando de freio CC para o conversor de frequência.
[27]	Coast	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]	Freeze output	Congela a saída do conversor de frequência.
[29]	Start timer 0	Ver <i>parâmetro 13-20 SL Controller Timer</i> para obter descrição mais detalhada.
[30]	Start timer 1	Ver <i>parâmetro 13-20 SL Controller Timer</i> para obter descrição mais detalhada.
[31]	Start timer 2	Ver <i>parâmetro 13-20 SL Controller Timer</i> para obter descrição mais detalhada.
[32]	Set digital out A low	Qualquer saída com saída A do SL é baixa.
[33]	Set digital out B low	Qualquer saída com saída B do SL é baixa.

13-52 SL Controller Action		
Option:	Funcão:	
[34]	Set digital out C low	Qualquer saída com saída C do SL é baixa.
[35]	Set digital out D low	Qualquer saída com saída D do SL é baixa.
[38]	Set digital out A high	Qualquer saída com saída A do SL é alta.
[39]	Set digital out B high	Qualquer saída com saída B do SL é alta.
[40]	Set digital out C high	Qualquer saída com saída C do SL é alta.
[41]	Set digital out D high	Qualquer saída com saída D do SL é alta
[60]	Reset Counter A	Reinicializa o contador B.
[61]	Reset Counter B	Reinicializa o contador B para zero.
[70]	Start Timer 3	Ver <i>parâmetro 13-20 SL Controller Timer</i> para obter descrição mais detalhada.
[71]	Start Timer 4	Ver <i>parâmetro 13-20 SL Controller Timer</i> para obter descrição mais detalhada.
[72]	Start Timer 5	Ver <i>parâmetro 13-20 SL Controller Timer</i> para obter descrição mais detalhada.
[73]	Start Timer 6	Ver <i>parâmetro 13-20 SL Controller Timer</i> para obter descrição mais detalhada.
[74]	Start Timer 7	Ver <i>parâmetro 13-20 SL Controller Timer</i> para obter descrição mais detalhada.

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

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

14-01 Switching Frequency		
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]	12.0 kHz	
[10]	16.0 kHz	

14-03 Overmodulation		
Option:	Funcão:	
[0]	Off	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	Selecione [1] On (Ligado) para permitir a função sobremodulação para a tensão de saída. Essa é a escolha correta quando for requerido que a tensão de saída seja maior que 95% da corrente de entrada (típico ao funcionar de maneira supersincronizada). 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 (maior que 90%) otimiza a resposta dinâmica do motor; Um nível entre 50% a 90% é bom para minimização de ripple de torque do motor e para dinâmica do motor. um nível 0 desabilita a compensação de tempo ocioso.

14-08 Damping Gain Factor		
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 distorção (%) para adicionar ao sinal de detecção de corrente para compensação de tempo ocioso de alguns motores.

### 4.13.2 14-1\* Liga/Desliga Rede Elétrica

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 Mains Failure		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Parâmetro 14-10 Mains Failure não pode ser alterado enquanto o motor estiver funcionando.  Parâmetro 14-10 Mains Failure é usado normalmente onde houver interrupções da rede elétrica bem 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 demora apenas alguns milissegundos para o nível de CC cair para aproximadamente 373 VCC e o IGBT desativar e perder 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 Mains Failure pode ser programado para evitar essa situação.  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.
[0] *	No function	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.

14-10 Mains Failure		
Option:	Funcão:	
[1]	Ctrl. ramp-down	O conversor de frequência permanece o controle do motor e faz uma desaceleração controlada do nível <i>parâmetro 14-11 Mains Voltage at Mains Fault</i> . Se <i>parâmetro 2-10 Brake Function</i> estiver [0] Desligado ou [2] Freio CA, a rampa segue a rampa de sobretensão. Se <i>parâmetro 2-10 Brake Function</i> for [1] Resistor do freio, a rampa segue a programação em <i>parâmetro 3-81 Quick Stop Ramp Time</i> . Essa seleção é particularmente 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 de o motor desacelerar até zero, o motor para por inércia.
[2]	Ctrl. ramp-down, trip	Essa seleção é semelhante à seleção [1], exceto que em [2] um reset é necessário para a partida após a energização.
[3]	Coasting	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, junto com um flying start que ocorre quando a rede elétrica é restaurada.
[4]	Kinetic back-up	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 do motor. Isso pode estender a operação controlada, dependendo da inércia no sistema. Para ventiladores é tipicamente vários segundos, para bombas até 2 segundos e para os compressores somente uma fração de um segundo. Muitas aplicações industriais podem estender operação controlada para muitos segundos, geralmente tempo suficiente para a rede elétrica retornar.

14-10 Mains Failure											
Option:	Funcão:										
	<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 4.26 Backup cinético</b></p> <p>O nível de CC durante [4] Backup cinético é <i>parâmetro 14-11 Mains Voltage at Mains Fault * 1,35</i>.</p> <p>Se a rede elétrica não retornar, U<sub>DC</sub> é mantida enquanto possível fazendo desaceleração em direção a 0 rpm. Finalmente, o conversor de frequência faz parada por inércia.</p> <p>Se a rede elétrica retornar enquanto estiver em backup cinético, U<sub>DC</sub> aumenta acima de <i>parâmetro 14-11 Mains Voltage at Mains Fault*1,35</i>. É detectado em uma das maneiras a seguir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se U<sub>DC</sub> &gt; <i>parâmetro 14-11 Mains Voltage at Mains Fault*1,35*1,05</i></li> <li>Se a velocidade estiver acima da referência. Isso é relevante se a rede elétrica voltar em um nível menor que antes, por exemplo, <i>parâmetro 14-11 Mains Voltage at Mains Fault*1,35*1,02</i>. Isso não atende o critério anterior e o conversor de frequência tenta reduzir o U<sub>DC</sub> para <i>parâmetro 14-11 Mains Voltage at Mains Fault*1,35</i> aumentando a velocidade. Isso não tem sucesso pois a rede elétrica não pode ser reduzida.</li> <li>Se funcionamento do motor. O mesmo mecanismo como no ponto anterior, mas no qual 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 anterior ocorrer. Em vez de aguardar por isso, o critério presente é introduzido.</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 Mains Failure										
Option:	Funcão:									
[5]	Kinetic back-up, trip	<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 de modo que nem mesmo detecte se a rede elétrica retorna, isto é a razão 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 4.27 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]	Alarm									
[7]	Kin. back-up, trip w recovery									

14-11 Mains Voltage at Mains Fault		
Range:	Funcão:	
342 V*	[100 - 800 V]	Este parâmetro define a tensão limite em que a função selecionada no parâmetro <i>parâmetro 14-10 Mains Failure</i> deve ser ativada. O nível de detecção está em um fator de raiz quadrada <sup>2</sup> do valor nesse parâmetro.

14-12 Function at Mains Imbalance		
Option:	Funcão:	
		A operação em condições de desbalanceamento de rede crítico reduz a vida útil do motor. As condições são consideradas críticas quando o motor funciona continuamente com carga próxima da nominal (como, por exemplo, uma bomba ou ventilador próximo da velocidade máxima).
[0] *	Trip	Desarma o conversor de frequência.
[1]	Warning	Emite uma advertência.
[2]	Disabled	Não é tomada nenhuma ação.
[3]	Derate	Faz derate no conversor de frequência.

14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 500.000 ReferenceFeedbackUnit]	

### 4.13.3 14-2\* Reset do Desarme

Parâmetros para configurar o tratamento da reinicialização automática, o tratamento de desarme especial e o auto-teste ou inicialização do cartão de controle.

14-20 Reset Mode	
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. 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> <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 <i>parâmetro 14-20 Reset Mode</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>

14-20 Reset Mode	
Option:	Funcão:
[0] *	Manual reset Selecione [0] <i>Reset manual</i> para executar reset por meio da tecla [Reset] ou das entradas digitais.
[1]	Automatic reset x 1 Selecione [1]-[12] <i>Reset automático x 1...x20</i> para executar entre 1 e 20 resets automáticos após desarme.
[2]	Automatic reset x 2
[3]	Automatic reset x 3
[4]	Automatic reset x 4
[5]	Automatic reset x 5
[6]	Automatic reset x 6
[7]	Automatic reset x 7
[8]	Automatic reset x 8
[9]	Automatic reset x 9
[10]	Automatic reset x 10
[11]	Automatic reset x 15
[12]	Automatic reset x 20
[13]	Infinite auto reset Selecione [13] <i>Reinicialização automática infinita</i> para reinicialização contínua após desarme.
[14]	Reset at power-up

14-21 Automatic Restart Time	
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 Reset Mode</i> estiver programado para [1] - [13] <i>Reset automático</i> .

14-22 Operation Mode	
Option:	Funcão:
	Especificar operação normal, executar testes ou inicializar todos os parâmetros exceto <i>parâmetro 15-03 Energizações</i> , <i>parâmetro 15-04 Superaquecimentos</i> e <i>parâmetro 15-05 Sobretensões</i> . Esta função está ativa somente quando a energia é ativada no conversor de frequência.

14-22 Operation Mode		
Option:	Funcção:	
[0] *	Normal operation	Operação normal com motor selecionado.
[2]	Initialisation	Reinicializar todos os valores de parâmetros para a configuração padrão, exceto <i>parâmetro 15-03 Energizações</i> , <i>parâmetro 15-04 Superaquecimentos</i> e <i>parâmetro 15-05 Sobretensões</i> . O conversor de frequência reinicializa durante a energização seguinte.

14-24 Trip Delay at Current Limit		
Range:	Funcção:	
60 s* [0 - 60 s]	Inserir o atraso do desarme do limite de corrente, em segundos. Quando a corrente de saída atingir o limite de corrente ( <i>parâmetro 4-18 Current Limit</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 Trip Delay at Torque Limit		
Range:	Funcção:	
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 Torque Limit Motor Mode</i> e <i>parâmetro 4-17 Torque Limit Generator Mode</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 Action At Inverter Fault		
Option:	Funcção:	
		Selecione como o conversor de frequência responde quando ocorrer sobretensão ou falha de aterramento.
[0]	Trip	Desabilitar os filtros de proteção e desarmar na primeira falha.
[1] *	Warning	Execute os filtros proteção normalmente.

14-28 Production Settings		
Option:	Funcção:	
[0] *	No action	
[1]	Service reset	
[3]	Software Reset	

14-29 Service Code		
Range:	Funcção:	
0*	[0 - 0x7FFFFFFF ]	Somente para uso interno.

#### 4.13.4 14-3\* Controle de Limite de Corrente

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.

Enquanto o controle de corrente estiver ativo, o conversor de frequência poderá ser parado somente configurando uma entrada digital para [2] *Parada por inércia inversa* ou [3] *Parada e reset por inércia inversa*. Quaisquer sinais nos terminais 18 a 33 não estarão ativos até o conversor de frequência não estar mais próximo do limite de corrente. Ao usar uma entrada digital programada para [2] *Parada por inércia inversa* ou [3] *Parada e reset por inércia inversa* o motor não usa o tempo de desaceleração, pois o conversor de frequência está parado por inércia. Se for necessária uma parada rápida, utilize a função do controle do freio mecânico, juntamente com o freio eletro-mecânico externo anexo à aplicação.

14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente		
Range:	Funcção:	
100 %* [0 - 500 %]	Inserir 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 programação excessivamente alta causa instabilidade no controlador.	

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

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



## 4.13.5 14-4\* Otimização de Energia

Parâmetros para ajustar o nível de otimização da energia nos modos torque variável (TV) e otimização automática da energia (AEO) em *parâmetro 1-03 Características de Torque*.

14-40 VT Level		
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 AEO Minimum Magnetisation		
Range:	Funcão:	
66 %*	[40 - 75 %]	Inserir a magnetização mínima permitida para a AEO. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, porém, reduz também a resistência a alterações repentinas da carga.

14-44 d-axis current optimization for IPM		
Range:	Funcão:	
100 %*	[0 - 200 %]	<p>Este parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 1-10 Motor Construction</i> estiver programado para [2] PM, IPM saliente, não Sat.</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 Motor Construction</i> estiver programado para [2] PM, IPM saliente, não Sat, use esse parâmetro para compensar o efeito de saturação em carga alta. Na maioria dos casos, diminuir esse valor pode melhorar a eficiência. Entretanto, 0% significa nenhuma otimização e a corrente no eixo d é zero (não recomendado).</p>

## 4.13.6 14-5\* Ambiente

**AVISO!**

Execute um ciclo de energização após alterar qualquer um dos parâmetros no grupo *capítulo 4.13.6 14-5\* Ambiente*.

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

14-50 RFI Filter		
Option:	Funcão:	
[0]	Off	
[1]	On	
[2] *	Grid Type	

14-51 DC-Link Voltage Compensation		
Option:	Funcão:	
[0]	Off	Desativa a compensação do barramento CC.
[1] *	On	Ativa a compensação do barramento CC.

14-52 Fan Control		
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 Output Filter		
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] *	No Filter	
[1]	Sine-Wave Filter	

## 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 Function at Inverter Overload		
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] *	Trip	
[1]	Derate	

14-63 Min Switch Frequency		
<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]	12.0 kHz	
[10]	16.0 kHz	

14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Disabled	Selecione esta opção se um longo cabo de motor for usado, para minimizar o ripple de torque do motor.
[1]	Enabled	

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

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>	
		do sistema estiver sendo alterada.

#### 4.13.9 14-9\* Programações de Defeitos

Use os parâmetros para configurar as configurações com falha.

14-90 Fault Level		
Use esse parâmetro para personalizar níveis de falha. Use o 8º elemento para controlar o nível de defeito da sobrecarga de corrente AL13.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[3] *	Trip Lock	O alarme está programado para bloqueio de desarme
[4]	Trip w. delayed reset	O alarme está configurado em alarme por desarme, que pode ser reinicializado após um tempo de atraso. Por exemplo, se o AL13 de sobrecarga de corrente estiver configurado para essa opção, ele poderá ser reinicializado três minutos após o alarme.
[5]	Flystart	O conversor de frequência tenta capturar um motor em rotação na partida. Se essa opção estiver selecionada, <i>parâmetro 1-73 Flying Start</i> é programado para [1] Ativado.

Índice	Alarme	Bloqueio por desarme	Desarme com atraso	Flystart
0	Reservado			
1	Reservado			
2	Reservado			
3	Reservado			
4	Reservado			
5	Reservado			
6	Reservado			
7	Sobrecarga de corrente	D	x	x

**Tabela 4.8 Tabela para seleção da ação quando O alarme selecionado aparece (parâmetro 14-90 Fault Level)**

D = *Configuração padrão*

x = *Seleção possível*

## 4.14 Parâmetros 15-\*\* Informações do Drive

### 4.14.1 15-0\* Dados Operacionais

15-00 Operating hours		
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 Running Hours		
Range:	Funcão:	
0 h*	[0 - 0x7ffffff. h]	Exibir quantas horas o conversor de frequência funcionou. Zerar o contador no parâmetro 15-07 Reset Running Hours Counter. O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

15-02 Medidor de kWh		
Range:	Funcão:	
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Registros do consumo de energia do motor como valor médio por uma hora. Zerar o contador no parâmetro 15-06 Reinicializar o Medidor de kWh.

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

15-04 Superaquecimentos		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	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 parâmetro 15-02 Medidor de kWh).

15-07 Reset Running Hours Counter		
Option:	Funcão:	
[0] *	Do not reset	

15-07 Reset Running Hours Counter		
Option:	Funcão:	
[1]	Reset counter	Pressione [OK] para reinicializar o contador de horas de funcionamento para zero (consulte parâmetro 15-01 Running Hours).

### 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. Os códigos de falha, valores e do horário podem ser visualizados para todos os dados registrados

15-30 Alarm Log: Error Code		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 255 ]	Visualize o código de erro e procure seu significado em capítulo 6 Resolução de Problemas.

15-31 InternalFaultReason		
Range:	Funcão:	
0*	[-32767 - 32767 ]	Ver uma descrição extra do erro. Este parâmetro é utilizado na maioria das vezes com o Alarme 38 Defeito Interno.

### 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 FC Type		
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 Power Section		
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 Voltage		
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 ]	Ver 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 Actual Typecode String		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 40 ]	Ver o código do tipo real.

15-46 Drive Ordering No		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Ver o número do pedido de oito dígitos usado para pedir novamente o conversor de frequência na sua configuração original.

15-47 N°. de Pedido da Placa de Potência.		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 8 ]	Ver o código de compra da cartão de potência.

15-48 N° do Id do LCP		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20 ]	Visualize o código do ID do LCP.

15-49 ID do SW da Placa de Controle		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20 ]	Visualize o código da versão do software do cartão de controle.

15-50 ID do SW da Placa de Potência		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20 ]	Visualize o código da versão do software da cartão de potência.

15-51 N°. Série Conversor de Freq.		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 10 ]	Ver 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 Option Mounted		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 30 ]	Ver o tipo de opcional instalado.

15-61 Option SW Version		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 20 ]	Ver a versão do software do opcional instalado.

15-62 Option Ordering No		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 8 ]	Exibe o código de compra dos opcionais instalados.

15-63 Option Serial No		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 18 ]	Ver o número de série do opcional instalado.

15-70 Option in Slot A		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 30 ]	Ver a string do código do tipo para o opcional instalado no slot A e a tradução da string do código do tipo.

15-71 Slot A Option SW Version		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20 ]	Ver a versão do software do opcional instalado no slot 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 Defined Parameters		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 2000 ]	Exibir a lista de todos os parâmetros definidos no conversor de frequência. A lista termina com 0.

15-97 Application Type		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFF ]	Este parâmetro contém dados usados pelo Software de setup MCT-10.

15-98 Drive Identification		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 56 ]	Este parâmetro contém dados usados pelo Software de setup MCT-10.

15-99 Parameter Metadata		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro contém dados usados pelo Software de setup MCT-10.

## 4.15 Parâmetros 16-\*\* Exibições dos Dados

## 4.15.2 16-1\* Status do Motor

### 4.15.1 16-0\* Status Geral

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

16-01 Reference [Unit]		
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 Configuration Mode</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 Status Word		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Ver a status word enviada do conversor de frequência, através da porta de comunicação serial em código hex.

16-05 Main Actual Value [%]		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Visualizar a palavra de dois bytes enviada com a status word para o barramento mestre relatando o valor real principal.

16-09 Custom Readout		
Range:	Funcão:	
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 9999 CustomReadoutUnit]	Exibir o valor da leitura personalizada do <i>parâmetro 0-30 Custom Readout Unit</i> ao <i>parâmetro 0-32 Custom Readout Max Value</i> .

16-10 Power [kW]		
Range:	Funcão:	
0 kW*	[0 - 1000 kW]	Exibe 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. 30 ms podem transcorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados. A resolução do valor de leitura no fieldbus está em incrementos de 10 W.

16-11 Power [hp]		
Range:	Funcão:	
0 hp*	[0 - 1000 hp]	Ver a potência do motor, em HP. O valor apresentado é calculado com base na atual tensão do motor e da corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.

16-12 Motor Voltage		
Range:	Funcão:	
0 V*	[0 - 65535 V]	Ver a tensão do motor, um valor calculado é usado para controlar o motor.

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

16-14 Motor current		
Range:	Funcão:	
0 A*	[0 - 655.35 A]	Ver a corrente do motor medida como valor médio, $I_{RMS}$ . O valor é filtrado e por isso aproximadamente 30 ms podem decorrer desde que um valor de entrada é alterado até o momento em que os valores da leitura de dados são alterados.

16-15 Frequency [%]		
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.

16-18 Motor Thermal		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 100 %]	Exibir a carga térmica calculada do motor. O limite de corte é 100%. A base para o cálculo é a função ETR selecionada em <i>parâmetro 1-90 Motor Thermal Protection</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 DC Link Voltage		
Range:	Funcão:	
0 V*	[0 - 65535 V]	Exibir um valor medido. O valor é filtrado com uma constante de tempo de 30 ms.

16-33 Energia de Frenagem /2 min		
Range:	Funcão:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Ver a potência de frenagem transmitida a um resistor do freio externo. A potência média é calculada em um nível médio com base no intervalo de tempo selecionado em <i>parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem</i> .

16-34 Heatsink Temp.		
Range:	Funcão:	
0 °C*	[-128 - 127 °C]	Ver a temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de desativação é 90 ±5 °C e o motor é ativado novamente a 60 ±5 °C.

16-35 Inverter Thermal		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 255 %]	Exibir a porcentagem de carga no inversor.

16-36 Inv. Nom. Current		
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 Inv. Max. Current		
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 SL Controller State		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 20]	Exibir o estado do evento em execução pelo controlador do SL.

16-39 Control Card Temp.		
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 External Reference		
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[Unit]		
Range:	Funcão:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Visualizar a unidade de feedback resultante da seleção da unidade e escala em <i>parâmetro 3-00 Reference Range</i> , <i>parâmetro 3-01 Reference/ Feedback Unit</i> , <i>parâmetro 3-02 Minimum Reference</i> e <i>parâmetro 3-03 Maximum Reference</i> .

16-53 Digi Pot Reference		
Range:	Funcão:	
0*	[-200 - 200]	Ver o valor do torque, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor. Alguns motores fornecem mais de 160% de torque. Consequentemente, os valores mínimo e máximo dependerão da corrente do motor mínima/máxima e do motor usado.

16-57 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 Digital Input		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Ver o estado real das entradas digitais 18, 19, 27 e 29.	
	Bit 0	Não usado
	Bit 1	Não usado
	Bit 2	Entrada digital term. 29
	Bit 3	Entrada digital term. 27
	Bit 4	Entrada digital term. 19
	Bit 5	Entrada digital term. 18
	Bit 6-15	Não usado
Tabela 4.9 Definição de bits		

16-61 Terminal 53 Setting		
Option:	Funcão:	
	Exibir a programação do terminal de entrada 53.	
[0]	Current mode	
[1]	Voltage mode	

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

16-63 Terminal 54 Setting		
Option:	Funcão:	
	Exibir a programação do terminal de entrada 54.	
[0]	Current mode	
[1]	Voltage mode	

16-64 Analog Input AI54		
Range:	Funcão:	
1* [0 - 20 ]	Exibir o valor real na entrada 54.	

16-65 Analog Output 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 Analog Output</i> .	

16-66 Digital Output		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 15 ]	Ver o valor binário de todas as saídas digitais.	

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

16-68 Pulse Input 33 [Hz]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 130000 ]	Exibir o valor real da frequência aplicada no terminal 33, como uma entrada de impulso.	

16-69 Pulse Output 27 [Hz]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 40000 ]	Ver o valor real de impulsos aplicados no terminal 27, no modo de saída digital.	

16-70 Pulse Output 29 [Hz]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 40000 ]	Ver o valor real de pulsos no terminal 29, no modo de saída digital.	

16-71 Relay Output		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Ver a configuração de todos os relés.	

16-72 Counter 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 Comparator Operand</i> . O valor pode ser reinicializado ou alterado por meio das entradas digitais (grupo do parâmetro <i>5-1* Entradas digitais</i> ) ou utilizando uma ação do SLC ( <i>parâmetro 13-52 SL Controller Action</i> ).	

16-73 Counter 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 Comparator Operand</i> ). O valor pode ser reinicializado ou alterado por meio das entradas digitais (grupo do parâmetro <i>5-1* Entradas digitais</i> ) ou utilizando uma ação do SLC ( <i>parâmetro 13-52 SL Controller Action</i> ).	

16-79 Analog Output AO45		
Range:	Funcão:	
0 mA* [0 - 20 mA]	Exibir o valor real na saída 45 em mA. O valor exibido reflete a seleção em	

16-79 Analog Output AO45	
Range:	Funcão:
	<i>parâmetro 6-70 Terminal 45 Mode e parâmetro 6-71 Terminal 45 Analog Output.</i>

#### 4.15.6 16-8\* Fieldbus e Porta do FC

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

16-80 Fieldbus CTW 1	
Range:	Funcão:
0* [0 - 65535 ]	Ver a Control word (CTW) de dois bytes, recebida do Barramento Mestre. A interpretação da CTW depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da CTW, selecionado no <i>parâmetro 8-10 Control Word Profile</i> . Para maiores informações, consulte o manual específico do fieldbus.

16-82 Fieldbus REF 1	
Range:	Funcão:
0* [-32768 - 32767 ]	Ver a word de dois bytes enviada com a control word, a partir do Barramento Mestre, para programar o valor de referência. Para informações adicionais, consultar o manual específico do fieldbus.

16-84 Comm. Option STW	
Range:	Funcão:
0* [0 - 65535 ]	Exibir a status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus relevante.

16-85 FC Port CTW 1	
Range:	Funcão:
1084* [0 - 65535 ]	Ver a Control word (CTW) de dois bytes, recebida do Barramento Mestre. A interpretação da Control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada em <i>parâmetro 8-10 Control Word Profile</i> .

16-86 FC Port REF 1	
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 - 0xFFFFFFFF ]	Ver a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

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

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

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

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

16-95 Ext. Status Word 2	
Range:	Funcão:
0* [0 - 0xFFFFFFFF ]	Retorna a status word estendida 2 enviada pela porta de comunicação serial em código hex.



## 4.16 Parâmetros 17-\*\* Opcionais de Feedback

### 4.16.1 17-1\* Interface Inc. Enc.

17-10 Signal Type		
Option:		Funcão:
[0]	None	
[1] *	RS422 (5V TTL)	
[2]	Sinusoidal 1Vpp	

17-11 Resolution (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 Resolver Interface		
Option:		Funcão:
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

### 4.16.3 17-6\* Monitoramento e Aplic.

17-60 Feedback Direction		
Option:		Funcão:
[0] *	Clockwise	
[1]	Counter clockwise	

17-61 Feedback Signal Monitoring		
Option:		Funcão:
[0]	Disabled	
[1] *	Warning	
[2]	Trip	
[3]	Jog	
[4]	Freeze Output	
[5]	Max Speed	
[6]	Switch to Open Loop	

## 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 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 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 somente leitura usado para exibir a saída do PID da malha de tensão.

18-84 Diameter		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Parâmetro somente leitura que é utilizado para exibir o diâmetro do rolo.

18-85 Tapered Tension Set Point		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Parâmetro somente leitura usado para mostrar o setpoint de tensão cônico.

18-86 Tension Feedback		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Parâmetro 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 %]	Mostra o valor do erro atual usado pelo Controlador de Processo do PID.

18-91 PID de processo Saída		
Range:		Funcão:
0 %*	[-200 - 200 %]	Mostra o valor de saída bruto atual do Controlador de Processo do PID.

18-92 Process PID Clamped Output		
Range:		Funcão:
0 %*	[-200 - 200 %]	Mostra 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 %]	Mostra 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 Extended PID Enable		
Selecione o controlador PID CL estendido que deve ser sintonizado automaticamente.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled Ext CL1 PID	

### 4.18.2 21-1\* Referência/ feedback de malha fechada est.

21-11 Ext. 1 Minimum Reference		
<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 a referência.

21-12 Ext. 1 Maximum Reference		
<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 Ext. 1 Reference Source		
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] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	

21-14 Ext. 1 Feedback Source		
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] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[3]	Frequency input 29	
[4]	Frequency input 33	

21-15 Ext. 1 Setpoint		
Este parâmetro é utilizado como referência de comparação dos valores de feedback. O setpoint pode ser ajustado por meio de referências digitais, analógicas ou de barramento.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	

21-17 Ext. 1 Reference [Unit]		
Retorna o valor de referência resultante.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	

21-18 Ext. 1 Feedback [Unit]		
Retorna o valor de feedback.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	

21-19 Ext. 1 Output [%]		
Retorna o valor da Valor da saída do controlador PID de Malha Fechada 1.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 %*	[0 - 100 %]	

21-20 Ext. 1 Normal/Inverse Control		
Selecionar Normal se a saída do controlador precisar ser reduzida quando o feedback for maior que a referência. Selecionar Inverso se a saída precisar ser aumentada quando o feedback for maior que a referência.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Normal	
[1]	Inverse	

21-21 Ext. 1 Proportional Gain		
O ganho proporcional indica o número de vezes em que o erro, entre o setpoint e o sinal de feedback, deve ser aplicado.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0.01*	[0 - 10 ]	

21-22 Ext. 1 Integral Time		
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.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
10000 s*	[0.01 - 10000 s]	

21-23 Ext. 1 Differentiation Time		
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.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 s*	[0 - 10 s]	
21-24 Ext. 1 Dif. Gain Limit		
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		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
5*	[1 - 50 ]	

## 4.19 Parâmetros 22-\*\* Funções de Aplicação

### 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]	Programa o tempo de funcionamento mínimo desejado para o motor após um comando de partida (entrada digital ou barramento) antes de entrar em sleep mode.

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

22-43 Velocidade de Ativação [Hz]		
Range:	Funcão:	
10*	[0 - 400.0 ]	Para ser usado somente se <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para malha aberta e a referência de velocidade for aplicada por um controlador externo. Programa a velocidade de referência em que o sleep mode deve ser desativado.

22-44 Wake-Up Ref./FB Diff		
Range:	Funcão:	
10 % *	[0 - 100 %]	Para ser utilizado somente se <i>parâmetro 1-00 Configuration Mode</i> estiver programado para malha fechada e o controlador PI integrado for utilizado para controlar a pressão. Programa a queda de pressão permitida em porcentagem do setpoint da pressão ( $P_{set}$ ), antes de cancelar o sleep mode.

22-45 Setpoint Boost		
Range:	Funcão:	
0 % *	[-100 - 100 %]	Para ser utilizado somente se <i>parâmetro 1-00 Configuration Mode</i> estiver programado para malha fechada 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 sobrepresão/superaquecimento desejado em porcentagem de setpoint para a pressão ( $P_{set}$ )/temperatura antes de entrar em sleep mode.

22-45 Setpoint Boost		
Range:	Funcão:	
		Se for programado 5%, a pressão de impulsão será $P_{set} * 1,05$ . Os valores negativos podem ser usados para o controle de torre de resfriamento, onde uma mudança negativa é necessária.

22-46 Maximum Boost Time		
Range:	Funcão:	
60 s*	[0 - 600 s]	Para ser utilizado somente se <i>parâmetro 1-00 Configuration Mode</i> estiver programado para malha fechada e o controlador PI integrado for utilizado 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.

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 Broken Belt Delay		
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 Broken Belt Function</i> .

#### 4.19.2 22-6\* Detecção de Correia Partida

Use a detecção de correia partida em sistemas de malha aberta e 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 Broken Belt Function		
Option:	Funcão:	
		Seleciona a ação a ser executada se a condição de correia partida for detectada.
[0] *	Off	
[1]	Warning	O conversor de frequência continua funcionando, mas ativa uma advertência de correia partida [W95]. Uma saída digital do conversor de frequência ou um bus de comunicação serial pode enviar uma advertência para outro equipamento.
[2]	Trip	O conversor de frequência para de funcionar e ativa um alarme de correia partida [A95]. Um barramento de comunicação serial ou uma saída digital do conversor de frequência pode enviar um alarme para outro equipamento.

## 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 %]	Tempo torque de partida alto do Motor PM no modo VVC <sup>+</sup> sem feedback.

30-22 Locked Rotor Protection		
Option:		Funcão:
[0] *	Off	
[1]	On	A proteção de rotor bloqueado para motores PM.

30-23 Locked Rotor Detection Time [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 User Unit Denominator		
Range:		Funcão:
1*	[1 - 65535 ]	Todas as informações de caminho são feitas em unidades do usuário e convertidas para quad-contas internamente. Selecionando unidades de escala é possível trabalhar com qualquer unidade de medição (por exemplo, mm). Esse fator consiste em um numerador e um denominador.

32-12 User Unit Numerator		
Range:		Funcão:
1*	[1 - 65535 ]	Todas as informações de caminho são feitas em unidades do usuário e convertidas para quad-contas internamente. Selecionando unidades de escala é possível trabalhar com qualquer unidade de medição (por exemplo, mm). Esse fator consiste em um numerador e um denominador.

32-67 Max. Tolerated Position Error		
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 Maximum Allowed Velocity		
Range:		Funcão:
1500 RPM*	[1 - 30000 RPM]	Este parâmetro define a velocidade máxima em RPM durante o controle de movimento.

32-81 Motion Ctrl Quick Stop Ramp		
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 Homing Mode		
Selecione o modo de início.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Not forced	
[1]	Forced manual homing	
[2]	Forced automated homing	

33-01 Home Offset		
<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 Home Ramp Time		
<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 Maximum Allowed Velocity</i> .

33-03 Homing Velocity		
<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 Maximum Allowed Velocity</i> .

33-04 Homing Behaviour		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
		Define o comportamento quando a chave do início é encontrada: Reversão sem busca de índice (0 pulso) ou encaminhamento sem busca de índice.
[1] *	Reverse no index	
[3]	Forward no index	Define o comportamento quando a chave do início é encontrada: Reversão sem busca de índice (0 pulso) ou encaminhamento sem busca de índice.

33-41 Negative Software Limit		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
-500000*	[-1073741824 - 1073741824 ]	Este parâmetro está ativo somente durante o posicionamento se <i>parâmetro 33-43 Negative Software Limit Active</i> estiver programado para [1] Ativo. Quando <i>parâmetro 34-50 Actual Position</i> atingir abaixo do limite negativo de software programado

33-41 Negative Software Limit		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
		neste parâmetro, o alarme de <i>falha de controle de posição</i> é relatado.

33-42 Positive Software Limit		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
500000*	[-1073741824 - 1073741824 ]	Este parâmetro está ativo somente durante o posicionamento se <i>parâmetro 33-44 Positive Software Limit Active</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 da posição</i> é relatado.

33-43 Negative Software Limit Active		
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.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Inactive	
[1]	Active	

33-44 Positive Software Limit Active		
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.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Inactive	
[1]	Active	

33-47 Target Position Window		
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.		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 10000 ]	



## 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 Write For Application		
Valor recebido no PCD1 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-02 PCD 2 Write For Application		
Valor recebido no PCD2 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-03 PCD 3 Write For Application		
Valor recebido no PCD3 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-04 PCD 4 Write For Application		
Valor recebido no PCD4 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-05 PCD 5 Write For Application		
Valor recebido no PCD5 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-06 PCD 6 Write For Application		
Valor recebido no PCD6 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-07 PCD 7 Write For Application		
Valor recebido no PCD7 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-08 PCD 8 Write For Application		
Valor recebido no PCD8 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-09 PCD 9 Write For Application		
Valor recebido no PCD9 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-10 PCD 10 Write For Application		
Valor recebido no PCD10 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

### 4.23.2 34-2\* Par Ler PCD

Parâmetros de leitura de dados do fieldbus enviados do fieldbus mestre.

34-21 PCD 1 Read For Application		
Valor recebido no PCD1 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-22 PCD 2 Read For Application		
Valor enviado no PCD2 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-23 PCD 3 Read For Application		
Valor enviado no PCD3 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-24 PCD 4 Read For Application		
Valor enviado no PCD4 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-25 PCD 5 Read For Application		
Valor enviado no PCD5 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-26 PCD 6 Read For Application		
Valor enviado no PCD6 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-27 PCD 7 Read For Application		
Valor enviado no PCD7 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-28 PCD 8 Read For Application		
Valor enviado no PCD8 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-29 PCD 9 Read For Application		
Valor enviado no PCD9 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

34-30 PCD 10 Read For Application		
Valor enviado no PCD10 do telegrama do fieldbus.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	

### 4.23.3 34-5\* Dados do Processo

Leitura dos dados de processo do controle de movimento.

4

34-50 Actual Position		
A posição real na unidade do usuário.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[-1073741824 - 1073741824 ]	

34-56 Track Error		
Leitura do erro entre a posição de comando calculada e a posição real no UU.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[-2147483647 - 2147483647 ]	

## 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	

### 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		
Se <i>parâmetro 37-03 Pos. Type</i> estiver programado para [0] <i>Absolute</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, a posição de destino é relativa à última posição de destino, independente de ser atingida ou não.		
Range:	Funcão:	
0*	[-1073741824 - 1073741824 ]	

37-03 Pos. Type		
Este parâmetro define o tipo de posição de destino.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Absolute	
[1]	Relative	

37-04 Pos. Velocity		
Define a velocidade durante o posicionamento. O valor máximo não deve exceder o valor especificado em <i>parâmetro 32-80 Maximum Allowed Velocity</i> .		
Range:	Funcão:	
100 RPM*	[1 - 30000 RPM]	

37-05 Pos. Ramp Up Time		
Define o tempo em milissegundos que leva da imobilidade a <i>parâmetro 32-80 Maximum Allowed Velocity</i> .		
Range:	Funcão:	
5000 ms*	[50 - 100000 ms]	

37-06 Pos. Ramp Down Time		
É definido como o tempo em milissegundos que leva de <i>parâmetro 32-80 Maximum Allowed Velocity</i> até ficar imóvel.		
Range:	Funcão:	
5000 ms*	[50 - 100000 ms]	

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		
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.		
Range:	Funcão:	
0 ms*	[0 - 10000 ms]	

37-09 Pos. Coast Delay		
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.		
Range:	Funcão:	
200 ms*	[0 - 1000 ms]	

37-10 Pos. Brake Delay		
Para ser usado com a função de controle de frenagem automático. O atraso do freio é o atraso após a ativação do controle e da magnetização do motor antes de abrir o freio.		
Range:	Funcão:	
200 ms*	[0 - 1000 ms]	

37-11 Pos. Brake Wear Limit		
Programar este parâmetro para um valor positivo. Enquanto o freio estiver ativado, se o conversor de frequência mover além do limite no UU programado neste parâmetro, o conversor 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> .		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 1073741824 ]	

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		
Este parâmetro fixa a saída total do PID. Uma programação de 1,000 corresponde a 100% de <i>parâmetro 32-80 Maximum Allowed Velocity</i> .		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
1000*	[1 - 10000 ]	

37-14 Pos. Ctrl. Source		
Seleciona a fonte de controle para controle de posicionamento.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[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.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	No Blocking	
[1]	Block Reverse	
[2]	Block Forward	

37-16 Pos. Power Recovery		
Configura a ativação da função de recuperação de energia.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0]	Disable	
[1] *	Enable	

37-17 Pos. Ctrl Fault Behaviour		
Este parâmetro determina o comportamento do conversor de frequência após uma falha ser detectada.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Ramp Down&Brake	
[1]	Brake Directly	

37-18 Pos. Ctrl Fault Reason		
PARÂMETRO SOMENTE DE LEITURA: O motivo de falha de corrente do alarme FALHA DO CONTROLE DE POSIÇÃO é exibido neste parâmetro.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[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	
[9]	PID Error Too Big	
[12]	Rev. Operation	
[13]	Fwd. Operation	
[20]	Can not find home position	

37-19 Pos. New Index		
O número de índice travado atualmente.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 255 ]	

#### 4.24.3 37-2\* Bobinador Central

37-20 Winder Mode Selection		
Use a máquina para enrolamento ou desenrolamento.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Wind	
[1]	Unwind	

37-21 Tension Set Point		
Programa a tensão de funcionamento desejada.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 %*	[0 - 100 %]	

37-22 Taper Set Point		
Use este parâmetro para alterar o setpoint de tensão enquanto o diâmetro aumenta.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 %*	[-110 - 110 %]	

37-23 Partial Roll Diameter Value		
Use este parâmetro para predefinir o diâmetro quando um rolo parcial é carregado no bobinador. Para aplicações de desenrolamento, use este parâmetro para definir o diâmetro do rolo completo.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
5 %*	[5 - 100 %]	

37-24 Core1 Diameter		
Programa 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.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
5 %*	[5 - 100 %]	

37-25 Core2 Diameter		
Programa um diâmetro de núcleo secundário para aplicações de enrolamento ou um diâmetro de rolo completo para aplicações de desenrolamento.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
5 %*	[5 - 100 %]	

37-26 Winder Jog Speed		
Programa a porcentagem da velocidade de jog do bobinador. Este valor de porcentagem é usado para a velocidade de jog para adiante e reversa.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 %*	[0 - 100 %]	

37-27 TLD Low Limit		
Programa o limite inferior da detecção de limite de tensão.		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 %*	[0 - 100 %]	

37-28 TLD High Limit		
Programa o limite superior da detecção de limite de tensão.		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 %*	[0 - 100 %]	

37-29 TLD Timer		
Programa o tempo durante o qual a tensão deve exceder o limite de tensão alto ou baixo.		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0.001 s*	[0.001 - 5 s]	

37-30 TLDOndelay		
Ative este parâmetro para permitir tempo para o bobinador estabilizar a tensão da rede. Assim que 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.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0]	Disabled	
[1] *	Enabled	

37-31 Diameter Limit Detector		
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.		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
100 %*	[0 - 100 %]	

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>
[0] *	Set diameter when diameter reset	
[1]	Set diameter based on analog signal	

37-33 Diameter Measurement Input		
Use este parâmetro para 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 )	

37-33 Diameter Measurement Input		
Use este parâmetro para programar a entrada analógica utilizada para medição do diâmetro.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[2]	Input54(0~10 VDC or 0~20 mA )	

37-34 Reading at Core		
Use este parâmetro para programar a leitura do sinal da entrada analógica no menor núcleo usado.		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 10 ]	

37-35 Reading at Full Roll		
Use este parâmetro para programar a leitura do sinal da entrada analógica no tamanho do rolo completo usado.		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 V*	[0 - 20 V]	

37-36 Tension Set Point Input		
Use este parâmetro para 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		
Use este parâmetro para programar a origem do setpoint do tensor cônico.		
<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		
Use este parâmetro para 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**

Use este parâmetro para configurar a origem do comando para controlar.

**Option:** **Funcão:**

[0]	Digital and parameter	
[1] *	Parameter 3754~3759 control the functions	
[2]	Digital input control	

**37-41 Diameter Change Rate**

Programa a quantidade de alterações permitidas para o diâmetro em cada varredura do programa.

**Range:** **Funcão:**

0.001 %*	[0.001 - 0.05 %]	
----------	------------------	--

**37-42 Tapered Tension Change Rate**

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.

**Range:** **Funcão:**

0.1 %*	[0.1 - 1 %]	
--------	-------------	--

**37-43 Diameter Calculator Min Speed**

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.

**Range:** **Funcão:**

0 %*	[0 - 100 %]	
------	-------------	--

**37-44 Line Acceleration Feed Forward**

Programa a velocidade de alimentação adiante que ajuda a compensar as alterações de tensão causadas por aceleração e desaceleração da velocidade da linha.

**Range:** **Funcão:**

0*	[-20 - 20]	
----	------------	--

**37-45 Line Speed Source**

Use este parâmetro para programar a entrada da linha de velocidade.

**Option:** **Funcão:**

[0] *	No function	
[1]	24V encoder	
[2]	MCB102	
[3]	MCB103	
[4]	Analog input 53	
[5]	Analog input 54	
[6]	Frequency input 29	
[7]	Frequency input 33	

**37-46 Winder Speed Match Scale**

Este parâmetro é utilizado para corresponder às velocidades de superfície da linha e do bobinador no núcleo menor durante a operação da linha a 100% de velocidade.

**Range:** **Funcão:**

1*	[0.001 - 1000]	
----	----------------	--

**37-47 Tension PID Profile**

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. Em alguns casos, pode ser desejável ser menor do que o totalmente contornado, o que forneceria mais compensação quando o diâmetro aumenta.

**Range:** **Funcão:**

0 %*	[0 - 100 %]	
------	-------------	--

**37-48 Tension PID Proportional Gain**

Programa o ganho proporcional do amplificador do PID da malha de tensão.

**Range:** **Funcão:**

0*	[0 - 10]	
----	----------	--

**37-49 Tension PID Derivate Time**

Programa o tempo derivado do amplificador do PID da malha de tensão.

**Range:** **Funcão:**

0 s*	[0 - 20 s]	
------	------------	--

**37-50 Tension PID Integral Time**

Programa o tempo integrado do amplificador do PID da malha de tensão.

**Range:** **Funcão:**

501 s*	[0.01 - 501 s]	
--------	----------------	--

**37-51 Tension PID Out Limit**

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.

**Range:** **Funcão:**

0 %*	[0 - 100 %]	
------	-------------	--

**37-52 Tension PID Der Gain Limit**

Programa o limite do ganho de derivação no amplificador do PID da malha de tensão.

**Range:** **Funcão:**

5*	[1 - 50]	
----	----------	--

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]	Disabled	
[1] *	Enabled	

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		
Seleciona 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		
Liga ou desliga o controlador de tensão.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Off	
[1]	On	

37-58 Core Select		
Seleciona 1 de 2 tamanhos de núcleo predefinidos.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Core1 diameter	
[1]	Core2 diameter	

37-59 Diameter Reset		
Reinicializa 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.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[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 efetuar 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
33	Valor normalizado de 2 bytes	N2
35	Sequência de bits de 16 variáveis booleanas	V2
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 predefinir a frequência mínima em 10 Hz, deve-se transferir 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	
75	
74	
67	
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 Motor Construction	Motor CA	
	Modo U/f	VVC <sup>+</sup>
<i>Parâmetro 1-01 Motor Control Principle</i>		
<i>Parâmetro 1-00 Modo Configuração</i>		
[0] Malha Aberta Velocidade	+	+
[1] Malha Fechada de Velocidade	-	+
[3] Processo	+	+
[4] Torque Malha Aberta	-	+
[6] Bobinador de Superfície	+	+
[7] Malha Aberta do PID Estendido	+	+
<i>Parâmetro 1-03 Características de Torque</i>	-	+ ver <sup>1, 2, 3)</sup>
<i>Parâmetro 1-06 Sentido Horário</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW] (parâmetro 0-03 Regional Settings = [0] Internacional)</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-22 Tensão do Motor</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-23 Frequência do Motor</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)</i>	-	+ ver <sup>5)</sup>
<i>Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-39 Pólos do Motor</i>	+	+

Tabela 5.3 Parâmetros ativos/inativos

1) Torque constante

2) Torque variável

3) AEO

5) Usado em flystart

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA	
	Modo U/f	VVC <sup>+</sup>
<i>Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor</i>		
<i>Parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz</i>	-	+
<i>Parâmetro 1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]</i>	-	+
<i>Parâmetro 1-55 Características U/f - U</i>	+	-
<i>Parâmetro 1-56 Características U/f - F</i>	+	-
<i>Parâmetro 1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid</i>	-	+
<i>Parâmetro 1-61 Compensação de Carga em Alta Velocid</i>	-	+
<i>Parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento</i>	-	+ ver <sup>7)</sup>
<i>Parâmetro 1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam</i>	+ ver <sup>8)</sup>	+
<i>Parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-71 Atraso da Partida</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-72 Função de Partida</i>	+	+
<i>Parâmetro 1-73 Flying Start</i>	-	+
<i>Parâmetro 1-75 Velocidade de Partida [Hz]</i>	-	+

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA	
	Modo U/f	VVC <sup>+</sup>
Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor		
Parâmetro 1-76 Corrente de Partida	-	+

Tabela 5.4 Parâmetros ativos/inativos

6) Usado quando parâmetro 1-03 Características de Torque for potência constante.

7) Não usado quando parâmetro 1-03 Características de Torque = VT.

8) Parte do amortecimento da 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 Par. 002=Hz)	+	+
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	+ ver <sup>9)</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

9) Não Freio CA

## 5.2 Listas de Parâmetros

## 5.2.1 0-\*\* operação/Display

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>0-0* Configurações Básicas</b>						
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
0-03	Definições Regionais	[0] Internacional	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
0-04	Estado Operacional na Energização	[0] Retomar	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
0-06	Tipo de Grade	ExpressionLimit	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
0-07	Frenagem CC automática	[1] On	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
<b>0-1* Operações Setup</b>						
0-10	Configuração Ativa	[1] Setup 1	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
0-11	Setup de Programação	[9] Configuração Ativa	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
0-12	Setups de conexão	[20] Vinculado	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
0-14	Leitura: Editar Setups/Canal	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Int32
0-16	Seleção da Aplicação	[0] Nenhum	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
<b>0-2* Display do LCP</b>						
0-20	Linha de Display 1,1 Pequeno	1602	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint16
0-21	Linha de Display 1,2 Pequeno	1614	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint16
0-22	Linha de Display 1,3 Pequeno	1610	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint16
0-23	Linha de Display 2 Grande	1613	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint16
0-24	Linha de Display 3 Grande	1502	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint16
<b>0-3* Leitura Personalizada do LCP</b>						
0-30	Unidade de Leitura Personalizada	[1] %	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
0-31	Valor Mín. Leitura Personalizada	0 CustomReadoutUnit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int32
0-32	Valor Máx. Leitura Personalizada	100 CustomReadoutUnit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int32
0-37	Texto do Display 1	[]	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	VisStr[21]
0-38	Texto do Display 2	[]	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	VisStr[26]
0-39	Texto do Display 3	[]	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	VisStr[26]
<b>0-4* Teclado do LCP</b>						
0-40	Tecla [Hand on] do LCP	[1] Ativado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
0-42	Tecla [Auto on] do LCP	[1] Ativado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
0-44	Tecla [Off/Reset] do LCP	[1] Ativado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>0-5* Copiar/Salvar</b>						
0-50	Cópia via LCP	[0] Sem cópia	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
0-51	Cópia do Setup	[0] Sem cópia	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
<b>0-6* Senha</b>						
0-60	Senha do Main Menu	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16

## 5.2.2 1-\*\* Carga e Motor

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>1-0* Programações Gerais</b>						
1-00	Modo Configuração	[0] Malha Aberta	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
1-01	Princípio de Controle do Motor	[1] VVC <sup>+</sup>	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
1-03	Características do Torque	[0] Torque constante	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
1-06	Sentido Horário	[0] Normal	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-08	Largura de banda do controle do motor	ExpressionLimit	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
<b>1-1* Seleção do Motor</b>						
1-10	Construção do Motor	[0] Assíncrono	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
1-14	Ganho de Amortecimento	120%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Int16
1-15	Constante de Tempo do Filtro de Baixa Velocidade	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
1-16	Constante de Tempo do Filtro de Alta Velocidade	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
1-17	Constante de tempo do filtro de tensão	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16
<b>1-2* Dados do Motor</b>						
1-20	Potência do Motor	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
1-22	Tensão do Motor	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
1-23	Frequência do Motor	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
1-24	Corrente do Motor	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-2	Uint32
1-25	Velocidade Nominal do Motor	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	67	Uint16
1-26	Motor Cont. Torque Nominal	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Uint32
1-29	Adaptação Automática do Motor (AMA)	[0] Desligado	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
<b>1-3* Dados do Motor I</b>						
1-30	Resistência do Estator (Rs)	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-3	Uint32
1-31	Resistência do Rotor (Rr)	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-3	Uint32
1-33	Reatância Parasita do Estator (X1)	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-3	Uint32
1-35	Reatância Principal (Xh)	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-2	Uint32
1-37	Indutância do eixo-d (Ld)	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-3	Int32
1-38	Indutância do eixo-q (Lq)	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-6	Int32
1-39	Polos do Motor	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint8
<b>1-4* Dados Avanç. do Motor II</b>						
1-40	Força Contra Eletro Motriz a 1000 rpm	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
1-42	Comprimento de cabo de motor	50 m	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint8
1-43	Comprimento de cabo de motor em pés	164 pés	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
1-44	Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat)	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-3	Int32
1-45	Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat)	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-3	Int32
1-46	Ganho de Detecção de Posição	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
1-48	Corrente na indutância mín. do eixo d	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
1-49	Corrente na indutância mín. do eixo q	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
<b>1-5* Indep. Carga, Configuração</b>						
1-50	Magnetização do Motor à Velocidade Zero	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
1-52	Velocidade Mínima de Magnetização Normal [Hz]	1 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
1-55	Característica U/f - U	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Uint16
1-56	Característica U/f - F	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Uint16
<b>1-6* Depen. Carga, Configuração</b>						
1-60	Compensação de Carga de Baixa Velocidade	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Int16
1-61	Compensação de Carga de Alta Velocidade	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Int16
1-62	Compensação de Escorregamento	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Int16
1-63	Constante de Tempo de Compensação de Escorregamento	0,1 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
1-64	Amortecimento da Ressonância	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-65	Constante de Tempo de Amortecimento da Ressonância	0,005 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16
1-66	Corrente Mínima em Baixa Velocidade	50%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
<b>1-7* Ajustes da Partida</b>						
1-70	Modo de Partida PM	[0] Detecção de Rotor	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
1-71	Retardo de Partida	0 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint8
1-72	Função Partida	[2] Parada por inércia/tempo de atraso	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
1-73	Flying Start	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
1-75	Frequências de Partida [Hz]	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
1-76	Corrente de Partida	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
1-78	Velocidade máxima de partida do compressor [Hz]	0 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
1-79	Tempo Máximo de Partida do Compressor para Desarme	5 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint8
<b>1-8* Ajustes de Parada</b>						
1-80	Função na Parada	[0] Parada por inércia	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
1-82	Velocidade Mínima para Função na Parada [rpm]	0 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
<b>1-9* Temperatura do Motor</b>						
1-90	Proteção Térmica do Motor	[0] Sem proteção	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
1-93	Fonte do Termistor	[0] Nenhum	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8

### 5.2.3 2-\*\* Freios

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>2-0* Freio CC</b>						
2-00	Retenção CC/Corrente de Pré-aquecimento do Motor	50%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
2-01	Corrente de Freio CC	50%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
2-02	Tempo de Frenagem CC	10 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
2-04	Velocidade de ativação do freio CC	0 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
2-06	Corrente de Estacionamento	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
2-07	Tempo de Estacionamento	3 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
<b>2-1* Funções do Freio</b>						
2-10	Função de Frenagem	[0] Desligado	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
2-11	Resistor do Freio (ohm)	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Uint16
2-12	Limite da Potência de Frenagem (kW)	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
2-14	Redução da tensão de frenagem	0 V	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
2-16	Freio CA, Corrente máxima	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
2-17	Controle de Sobretensão	[0] Desabilitado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
2-19	Ganho de Sobretensão	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
<b>2-2* Freio Mecânico</b>						
2-20	Corrente de Liberação do Freio	0 A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
2-22	Velocidade de Ativação do Freio [Hz]	0 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
2-23	Atraso de Ativação do Freio	0,0 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint8

## 5.2.4 3-\*\* Referência / Rampas

5

Par. N.º #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>3-0* Limites de Referência</b>						
3-00	Faixa de Referência	[0] Mín. - Máx.	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-01	Unidade da Referência/Feedback	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-02	Referência Mínima	0 ReferenceFeed-backUnit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
3-03	Referência Máxima	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
3-04	Função de Referência	[0] Soma	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>3-1* Referências</b>						
3-10	Referência Predefinida	0%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int16
3-11	Velocidade de Jog [Hz]	5 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
3-12	Valor de catch-up/slow down	0%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int16
3-14	Referência Relativa Predefinida	0%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int16
3-15	Fonte da Referência 1	[1] Entrada analógica 53	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-16	Fonte da Referência 2	[2] Entrada analógica 54	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-17	Fonte da Referência 3	[11] Referência do bus local	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-18	Recurso de Referência de Escala Relativa	[0] Sem função	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	--	Uint8
<b>3-4* Rampa 1</b>						
3-40	Tipo de Rampa 1	[0] Linear	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-41	Tempo de Aceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
3-42	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
<b>3-5* Rampa 2</b>						
3-50	Tipo de Rampa 2	[0] Linear	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-51	Tempo de Aceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
3-52	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
<b>3-6* Rampa 3</b>						
3-60	Tipo de Rampa 3	[0] Linear	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-61	Tempo de Aceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
3-62	Tempo de Desaceleração da Rampa 3	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
<b>3-7* Rampa 4</b>						
3-70	Tipo de Rampa 4	[0] Linear	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-71	Tempo de Aceleração da Rampa 4	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
3-72	Tempo de Desaceleração da Rampa 4	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
<b>3-8* Outras Rampas</b>						
3-80	Tempo de Rampa do Jog	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
3-81	Tempo de Rampa da Parada Rápida	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
<b>3-9* Potenciômetro Digital</b>						
3-90	Tamanho do Passo	0,10%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
3-92	Restauração da Energia	[0] Desligado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
3-93	Limite Máximo	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Int16
3-94	Limite Mínimo	-100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Int16
3-95	Atraso de Rampa	1,000 ms	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16

### 5.2.5 4-\*\* Limites/Advertências

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>4-1* Limites do Motor</b>						
4-10	Sentido da Rotação do Motor	[2] Nos dois sentidos	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
4-12	Limite Inferior da Velocidade do Motor [Hz]	0 Hz	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Uint16
4-14	Limite Superior da Velocidade do Motor [Hz]	65 Hz	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Uint16
4-16	Limite de Torque do Modo Motor	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
4-17	Limite de Torque do Modo Gerador	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
4-18	Limite de Corrente	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
4-19	Frequência de Saída Máx.	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Uint16
<b>4-2* Fator. Limite</b>						
4-20	Fonte Fator do Limite de Torque	[0] Sem função	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
4-21	Fonte Fator do Limite de Velocidade	[0] Sem função	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
4-22	Impulso de arranque	[0] Desligado	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
<b>4-3* Monitor de Feedback do Motor</b>						
4-30	Função Perda de Feedback de Motor	[0] Desabilitado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
4-31	Erro de Velocidade de Feedback de Motor	20 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
4-32	Timeout Perda de Feedback de Motor	0,05 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
<b>4-4* Adj. Advertências 2</b>						
4-40	Advertência de Freq. Baixo	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
4-41	Advertência de Freq. Alto	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
4-42	Aviso de temperatura ajustável	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
<b>4-5* Ajuste Advertências</b>						
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0 A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
4-51	Advertência de Corrente Alta	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
4-54	Advertência de Referência Baixa	-4999 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
4-55	Advertência de Referência Alta	4999 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
4-56	Advertência de Feedback Baixo	-4999 UnidContr- Proces	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
4-57	Advertência de Feedback Alto	4999 UnidContrProces	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
4-58	Função Fase Ausente de Motor	[1] On	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
<b>4-6* Bypass de Velocidade</b>						
4-61	Bypass de Velocidade De [Hz]	0 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
4-63	Bypass de Velocidade Até [Hz]	0 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16

### 5.2.6 5-\*\* Entrada/Saída Digital

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>5-0* Modo E/S Digital</b>						
5-00	Modo E/S Digital	[0] PNP	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
5-01	Modo do Terminal 27	[0] Entrada	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
5-02	Modo do Terminal 29	[0] Entrada	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>5-1* Entradas Digitais</b>						
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	[8] Partida	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
5-11	Terminal 19 Entrada Digital	[10] Reversão	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Entrada Digital	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Entrada Digital	[14] Jog	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
5-14	Terminal 32 Entrada Digital	[0] Sem operação	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
5-15	Terminal 33 Entrada Digital	[16] Ref predefinida bit 0	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
5-16	Terminal 31 Entrada Digital	[0] Sem operação	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
<b>5-3* Saídas Digitais</b>						
5-30	Terminal 27 Saída Digital	[0] Sem operação	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
5-31	Terminal 29 Saída Digital	[0] Sem operação	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
5-34	On Delay, Saída Digital	0,01 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	UInt16
5-35	Off Delay, Saída Digital	0,01 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	UInt16
<b>5-4* Relés</b>						
5-40	Relé de Função	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	0,01 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	UInt16
5-42	Atraso de desabilitação, Relé	0,01 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	UInt16
<b>5-5* Entrada de Pulso</b>						
5-50	Term. 29 Baixa Frequência	4 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
5-51	Term. 29 Alta Frequência	32000 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
5-52	Term. 29 Ref./Feedback Baixo Valor	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedback Alto Valor	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
5-55	Term. 33 Baixa Frequência	4 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
5-56	Term. 33 Alta Frequência	32000 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
5-57	Term. 33 Ref./Feedback Baixo Valor	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref./Feedback Alto Valor	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
<b>5-6* Saída de Pulso</b>						
5-60	Terminal 27 Variável da Saída de Pulso	[0] Sem operação	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
5-62	Freq Máx da Saída de Pulso nº 27	5000 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
5-63	Terminal 29 Variável da Saída de Pulso	[0] Sem operação	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso 29	5000 Hz	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
<b>5-7* Entrada do Encoder de 24 V</b>						
5-70	Term 32/33 Pulsos Por Revolução	1024 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	UInt16
5-71	Term 32/33 Sentido do Encoder	[0] Sentido horário	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	UInt8
<b>5-9* Controlado por Bus</b>						
5-90	Controle do bus digital e do relé	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
5-93	Controle do Bus da Saída de Pulso 27	0%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	UInt16
5-94	Timeout Predefinido da Saída de Pulso nº 27	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	UInt16
5-95	Controle do Bus da Saída de Pulso 29	0%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	UInt16
5-96	Timeout Predefinido da Saída de Pulso nº 29	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	UInt16

### 5.2.7 6-\*\* Entrada/Saída Analógica

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>6-0* Modo E/S Analógica</b>						
6-00	Timeout do Live Zero	10 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt8
6-01	Função Timeout do Live Zero	[0] Desligado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
<b>6-1* Entrada Analógica 53</b>						
6-10	Terminal 53 Baixa Tensão	0,07 V	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	UInt16
6-11	Terminal 53 Alta Tensão	10 V	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	UInt16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	4 mA	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-5	UInt16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20 mA	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-5	UInt16
6-14	Terminal 53 Ref./Feedback Baixo Valor	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32



Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
6-15	Terminal 53 Ref./Feedback Alto Valor	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Constante de Tempo do Filtro	0,01 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
6-19	Modo do terminal 53	[1] Modo de tensão	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>6-2* Entrada Analógica 54</b>						
6-20	Terminal 54 Baixa Tensão	0,07 V	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
6-21	Terminal 54 Alta Tensão	10 V	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	4 mA	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-5	Uint16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20 mA	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-5	Uint16
6-24	Terminal 54 Ref./Feedback Baixo Valor	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref./Feedback Alto Valor	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Constante de Tempo do Filtro	0,01 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
6-29	Modo do terminal 54	[1] Modo de tensão	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>6-7* Saída Analógica/Digital 45</b>						
6-70	Modo do Terminal 45	[0] 0-20 mA	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
6-71	Terminal 45 Saída Analógica	[0] Sem operação	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
6-72	Terminal 45 Saída Digital	[0] Sem operação	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
6-73	Terminal 45 Escala Mínima de Saída	0%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
6-74	Terminal 45 Escala Máxima de Saída	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
6-76	Terminal 45 Controle de Saída do Bus	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
<b>6-9* Saída Analógica/Digital 42</b>						
6-90	Modo do Terminal 42	[0] 0-20 mA	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
6-91	Terminal 42 Saída Analógica	[0] Sem operação	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
6-92	Terminal 42 Saída Digital	[0] Sem operação	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
6-93	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
6-94	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
6-96	Terminal 42 Controle de Saída do Bus	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16

5.2.8 7-\*\* Controllers

Par. No. #	Parameter description	Default value	2-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
<b>7-0* Speed PID Ctrl.</b>						
7-00	Speed PID Feedback Source	[20] None	All set-ups	FALSE	-	Uint8
7-02	Speed PID Proportional Gain	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	Speed PID Differentiation Time	30 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	Speed PID Diff. Gain Limit	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	Speed PID Feedback Gear Ratio	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	Torque PID Proportional Gain	100%	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-13	Torque PID Integration Time	0.020 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
<b>7-2* Process Ctrl. Feedb</b>						
7-20	Process CL Feedback 1 Resource	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-22	Process CL Feedback 2 Resource	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>7-3* Process PID Ctrl.</b>						
7-30	Process PID Normal/ Inverse Control	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-31	Process PID Anti Windup	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. No. #	Parameter description	Default value	2-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
7-32	Process PID Start Speed	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
7-33	Process PID Proportional Gain	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-34	Process PID Integral Time	9999 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-35	Process PID Differentiation Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-36	Process PID Diff. Gain Limit	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-38	Process PID Feed Forward Factor	0%	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-39	On Reference Bandwidth	5%	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>7-4* Adv. Process PID I</b>						
7-40	Process PID I-part Reset	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID Output Neg. Clamp	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Output 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] No function	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* Adv. Process PID II</b>						
7-50	Process PID Extended PID	[1] Enabled	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* Feedback Conversion</b>						
7-60	Feedback 1 Conversion	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-62	Feedback 2 Conversion	[0] Linear	All set-ups	TRUE	-	Uint8

### 5.2.9 8-\*\* Comunicações e Opcionais

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>8-0* Programações Gerais</b>						
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e control word	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
8-02	Origem do Controle	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout de Controle	1 s	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
8-04	Função Timeout de Controle	[0] Desligado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
8-07	Accionador de Diagnóstico	[0] Desabilitado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>8-1* Configurações Configurações da Word</b>						
8-10	Perfil da Control Word	[0] Perfil do FC	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
8-14	CTW Configurável da Control Word	[1] Perfil padrão	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
8-19	Código do Produto	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
<b>8-3* Configurações da Porta do FC</b>						
8-30	Protocolo	[0] FC	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
8-31	Endereço	1 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
8-32	Baud Rate	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
8-33	Bits de Paridade/Parada	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
8-35	Atraso de Resposta Mínimo	0,01 s	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16
8-36	Atraso de Resposta Mínimo	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16
8-37	Atraso Máximo Entre Caracteres	0,025 s	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>8-4* Conjunto de Protocolo MC do FC</b>						
8-42	Configuração de Gravação do PCD	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
8-43	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
<b>8-5* Digital/Bus</b>						
8-50	Selecionar parada por inércia	[3] Lógica OR	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
8-51	Selecionar Parada Rápida	[3] Lógica OR	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
8-52	Selecionar Freio CC	[3] Lógica OR	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
8-53	Selecionar Partida	[3] Lógica OR	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
8-54	Selecionar Reversão	[3] Lógica OR	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
8-55	Selecionar Setup	[3] Lógica OR	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
8-56	Selecionar Referência Predefinida	[3] Lógica OR	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
8-57	Selecionar PROFIdrive OFF2	[3] Lógica OR	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
8-58	Selecionar PROFIdrive OFF3	[3] Lógica OR	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
<b>8-7* Versão do Firmware de Protocolo</b>						
8-79	Versão do firmware do protocolo	ExpressionLimit	1 setup	FALSE (Falso)	-2	UInt16
<b>8-8* Diagnósticos da Porta do FC</b>						
8-80	Contador de Mensagens do Bus	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
8-81	Contador de Erros do Bus	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
8-82	Mensagens do Escravo Recebidas	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
8-83	Contador de Erros do Escravo	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
8-84	Mensagens Enviadas ao Escravo	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
8-85	Erros de Timeout do Escravo	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt32
8-88	Reinicializar Diagnóstico da Porta do FC	[0] Não reinicializar	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
<b>8-9* Feedback do Barramento</b>						
8-90	Velocidade do Jog do Bus 1	100 rpm	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	67	UInt16
8-91	Velocidade do Jog do Bus 2	200 rpm	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	67	UInt16

5.2.10 9-\*\* PROFIdrive

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
9-00	Setpoint	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt16
9-07	Valor Real	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	UInt16
9-15	Configuração de Gravação do PCD	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt16
9-16	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt16
9-18	Endereço do Nó	126 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt8
9-19	Número do sistema da unidade de drive	1037 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt16
9-22	Seleção de Telegrama	[100] Nenhum	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt8
9-23	Parâmetros para Sinais	0	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	UInt16
9-27	Edição do Parâmetro	[1] Ativado	1 setup	FALSE (Falso)	-	UInt16
9-28	Controle de Processo	[1] Ativar mestre cíclico	1 setup	FALSE (Falso)	-	UInt8
9-44	Contador de Mensagem de Falha	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt16
9-45	Código de Falha	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt16
9-47	Nº do Defeito	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt16
9-52	Contador da Situação do defeito	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	UInt16
9-53	Warning Word do PROFIBUS	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	V2

Par. N.º. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
9-63	Baud Rate Real	[255] Baudrate não encontrado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	–	Uint8
9-64	Identificação do Dispositivo	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
9-65	Número do Perfil	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	OctStr[0]
9-67	Control Word 1	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	V2
9-68	Status Word 1	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	V2
9-70	Setup de Programação	[9] Configuração Ativa	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	–	Uint8
9-71	Salvar Valores dos Dados do PROFIBUS	[0] Desligado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	–	Uint8
9-72	PROFIBUSDriveReset	[0] Nenhuma ação	1 setup	FALSE (Falso)	–	Uint8
9-75	Identificação do DO	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
9-80	Parâmetros Definidos (1)	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
9-81	Parâmetros Definidos (2)	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
9-82	Parâmetros Definidos (3)	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
9-83	Parâmetros Definidos (4)	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
9-84	Parâmetros Definidos (5)	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
9-90	Parâmetros Alterados (1)	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
9-91	Parâmetros Alterados (2)	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
9-92	Parâmetros Alterados (3)	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
9-93	Parâmetros Alterados (4)	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
9-94	Parâmetros Alterados (5)	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
9-99	Contador de Revisões do PROFIBUS	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16

### 5.2.11 12-\*\* Ethernet

Par. N.º. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>12-0* Configurações IP</b>						
12-00	Alocação do Endereço IP	[10] DCP	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	–	Uint8
12-01	Endereço IP	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	OctStr[4]
12-02	Máscara de Sub-rede	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	OctStr[4]
12-03	Gateway Padrão	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	OctStr[4]
12-04	Servidor DHCP	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	OctStr[4]
12-05	Contrato de Aluguel Expira	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	TimD
12-06	Servidores de Nome	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	OctStr[4]
12-07	Nome do Domínio	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	VisStr[48]
12-08	Nome do Host	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	VisStr[48]
12-09	Endereço Físico	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	VisStr[17]
<b>12-1* Parâmetros de Link de Ethernet</b>						
12-10	Status do Link	[0] Sem Link	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	–	Uint8
12-11	Duração do Link	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	TimD
12-12	Negociação Automática	[1] On	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	–	Uint8
12-13	Velocidade do Link	[0] Nenhum	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	–	Uint8
12-14	Link Duplex	[1] Full Duplex	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	–	Uint8
<b>12-8* Outros Serviços EtherNet</b>						
12-80	Servidor de FTP	[0] Desabilitado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	–	Uint8
12-81	Servidor HTTP	[0] Desabilitado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	–	Uint8
12-82	Serviço SMTP	[0] Desabilitado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	–	Uint8
12-89	Porta do Canal de Soquete Transparente	4000 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
<b>12-9* Serviços Ethernet Avançados</b>						

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
12-90	Diagnóstico de Cabo	[0] Desabilitado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
12-91	Cross-Over Automático	[1] Ativado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
12-92	Espionagem IGMP	[1] Ativado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
12-93	Comprimento Errado de Cabo	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
12-94	Proteção contra Broadcast Storm	-1 %	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Int8
12-95	Filtro para Interferência de Broadcast	[0] Somente Broadcast	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
12-96	Config. da Porta	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
12-98	Contadores de Interface	4000 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
12-99	Contadores de Mídia	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32

## 5.2.12 13-\*\* Smart Logic Control

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>13-0* Configurações do SLC</b>						
13-00	Modo Controlador do SL	[0] Desligado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
13-01	Iniciar Evento	[39] Comando de partida	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
13-02	Parar Evento	[40] Drive parado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
13-03	Reinicializar o SLC	[0] Não reinicializar o SLC	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>13-1* Comparadores</b>						
13-10	Operando do Comparador	[0] Desabilitado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
13-11	Operador do Comparador	[1] Aproximadamente igual (~)	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
13-12	Valor do Comparador	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
<b>13-2* Temporizadores</b>						
13-20	Temporizador do Controlador do SL	0 s	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
<b>13-4* Regras Lógicas</b>						
13-40	Regra Lógica Booleana 1	[0] Falso	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	[0] Desabilitado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
13-42	Regra Lógica Booleana 2	[0] Falso	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	[0] Desabilitado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
13-44	Regra Lógica Booleana 3	[0] Falso	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>13-5* Estados</b>						
13-51	Evento do Controlador do SL	[0] Falso	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
13-52	Ação do Controlador do SL	[0] Desabilitado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8

## 5.2.13 14-\*\* Funções Especiais

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>14-0* Chaveamento do Inversor</b>						
14-01	Frequência de Chaveamento	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
14-03	Sobremodulação	[1] On	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
14-07	Nível de Compensação de Tempo Ocioso	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint8
14-08	Fator de Ganho de Amortecimento	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
14-09	Nível de Corrente de Polarização de Tempo Ocioso	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint8

Par. N°.	#	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>14-1* Liga/Desliga Rede Elétrica</b>							
14-10		Falha de rede elétrica	[0] Sem função	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
14-11		Tensão de Rede na Falha de Rede Elétrica	342 V	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
14-12		Função no Desbalanceamento de Rede	[0] Desarme	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
14-15		Nível de Recuperação de Desarme de Backup Cinético	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint32
<b>14-2* Funções Reset</b>							
14-20		Modo Reinicializar	[0] Reset manual	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
14-21		Tempo de uma Nova Partida Automática	10 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
14-22		Modo Operação	[0] Operação normal	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
14-24		Atraso do Desarme no Limite de Corrente	60 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
14-25		Atraso do Desarme no Limite de Torque	60 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
14-27		Ação na Falha do Inversor	[1] Advertência	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
14-28		Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
14-29		Código de Serviço	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
<b>14-3* Ctrl.Limite de Corrente</b>							
14-30		Ctrl Lim Corrente, Ganho Proporcional	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
14-31		Ctrl Lim Corrente, Tempo de Integração	0,020 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16
14-32		Ctrl Lim Corrente, Tempo do Filtro	5 ms	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-4	Uint16
<b>14-4* Otimização de Energia</b>							
14-40		Nível do VT	66%	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint8
14-41		Magnetização Mínima do AEO	66%	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint8
14-44		Otimização corrente do eixo d p/IPM	100%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
<b>14-5* Ambiente</b>							
14-50		Filtro de RFI	[2] Tipo de grade	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
14-51		Compensação da Tensão do Barramento CC	[1] On	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
14-52		Controle do Ventilador	[5] Modo constantemente ligado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
14-55		Filtro de Saída	[0] Sem filtro	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
<b>14-6* Derate Automático</b>							
14-61		Função na Sobrecarga do Inversor	[0] Desarme	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
14-63		Frequência de Chaveamento Mínimo	[2] 2,0 kHz	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
14-64		Nível de Corrente Zero para Compensação de Tempo Ocioso	[0] Desabilitado	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
14-65		Compensação de Tempo Ocioso de Derate de Velocidade	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
<b>14-8* Opcionais</b>							
14-89		Detecção de Opcionais	[0] Proteger Config. Opcionais	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>14-9* Programações de Defeitos</b>							
14-90		Nível de Defeito	[3] Bloqueio por Desarme	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8

## 5.2.14 15-\*\* Informações do Drive

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>15-0* Dados Operacionais</b>						
15-00	Horas de funcionamento	0 h	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	74	Uint32
15-01	Horas de Funcionamento	0 h	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	74	Uint32
15-02	Contador de kWh	0 kWh	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	75	Uint32
15-03	Energizações	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
15-04	Superaquecimentos	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
15-05	Sobretensões	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
15-06	Reinicializar Contador de kWh	[0] Não reinicializar	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
15-07	Reinicializar Contador de Horas de Funcionamento	[0] Não reinicializar	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>15-3* Registro de Alarme</b>						
15-30	Registro de Alarme: Código de Erro	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
15-31	Motivo da Falha Interna	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Int16
<b>15-4* Identificação do Drive</b>						
15-40	Tipo do FC	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[7]
15-41	Seção de Potência	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[20]
15-43	Versão do Software	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[20]
15-44	Código do tipo solicitado	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[41]
15-45	String do Código do Tipo Real	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	VisStr[40]
15-46	Nº de pedido do drive	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[9]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[21]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[21]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[21]
15-51	Número de Série do Drive	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[13]
15-53	Número de Série do Cartão de Potência	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[21]
<b>15-6* Ident. do Opcional</b>						
15-60	Opcional Montado	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	VisStr[30]
15-61	Versão do SW do Opcional	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	VisStr[20]
15-62	Nº. do Pedido do Opcional	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	VisStr[8]
15-63	Nº Série do Opcional	ExpressionLimit	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	VisStr[30]
15-71	Versão do SW do Opcional - Slot A	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	VisStr[20]
<b>15-9* Informações do Parâmetro</b>						
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
15-97	Tipo de Aplicação	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
15-98	Identificação do drive	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	VisStr[56]
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	Uint16

## 5.2.15 16-\*\* Exibições dos Dados

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>16-0* Status Geral</b>						
16-00	Control Word	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
16-01	Referência [Unidade]	0 ReferenceFeed-backUnit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
16-02	Referência [%]	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Int16

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
16-03	Status Word	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
16-05	Valor Real Principal [%]	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int16
16-09	Leitura Personalizada	0 CustomReadoutUnit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int32
<b>16-1* Status do Motor</b>						
16-10	Potência [kW]	0 kW	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint32
16-11	Potência [hp]	0 hp	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint32
16-12	Tensão do Motor	0 V	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint32
16-13	Frequência	0 Hz	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint32
16-14	Corrente do Motor	0 A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
16-15	Frequência [%]	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
16-16	Torque [Nm]	0 Nm	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Int32
16-18	Térmico Calculado do Motor	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
16-22	Torque [%]	0%	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Int16
<b>16-3* Status do Drive</b>						
16-30	Tensão do Barramento CC	0 V	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
16-33	Energia do Freio /2 min	0 kW	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint32
16-34	Temperatura do Dissipador de Calor	0 °C	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	100	Int8
16-35	Térmico do Inversor	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
16-36	Inv. Nom. Corrente	0 A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
16-37	Inv. Corrente máx.	0 A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
16-38	Estado do Controlador do SL	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
16-39	Temperatura do Cartão de Controle	0 °C	Todos os setups	FALSE (Falso)	100	Uint16
<b>16-5* Referência e Feedback</b>						
16-50	Referência Externa	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Int16
16-52	Feedback[Unidade]	0 UnidContrProces	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
16-53	Referência do DigiPot	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	-2	Int16
16-57	Feedback [rpm]	0 RPM	Todos os setups	FALSE (Falso)	67	Int32
<b>16-6* Entradas e Saídas</b>						
16-60	Entrada digital	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
16-61	Programação do Terminal 53	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
16-62	Entrada analógica 53	1 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
16-63	Programação do Terminal 54	ExpressionLimit	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
16-64	Entrada Analógica AI54	1 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0 mA	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
16-66	Saída Digital	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	VisStr[5]
16-67	Entrada de Pulso 29 [Hz]	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Int32
16-68	Entrada de Pulso 33 [Hz]	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Int32
16-69	Saída de Pulso 27 [Hz]	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Int32
16-70	Saída de Pulso #29 [Hz]	0 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Int32
16-71	Saída do relé	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
16-72	Contador A	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Int16
16-73	Contador B	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Int16
16-79	Saída Analógica AO45	0 mA	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
<b>16-8* Fieldbus e Porta do FC</b>						
16-80	CTW 1 do Fieldbus	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
16-82	REF 1 do Fieldbus	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Int16
16-84	Comunicação Opcional STW	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
16-85	CTW 1 da Porta do FC	1084 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	uint16
16-86	REF 1 da Porta do FC	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Int16
<b>16-9* Leituras dos Diagnósticos</b>						
16-90	Alarm Word	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32



Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
16-91	Alarm Word 2	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
16-93	Warning Word 2	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
16-94	Ext. Status Word	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
16-95	Ext. Status Word 2	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
16-97	Alarm Word 3	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32

### 5.2.16 17-\*\* Opcionais de Feedback

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>17-1* Interface Inc. Enc.</b>						
17-10	Tipo de Sinal	[1] RS422 (5 V TTL)	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
17-11	Resolução (PPR)	1024 N/A	Todos os setups	FALSE (Falso)	0	Uint16
<b>17-5* Interface do Resolver</b>						
17-50	Polos	2 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	Uint8
17-51	Tensão de Entrada	7 V	1 setup	FALSE (Falso)	-1	Uint8
17-52	Frequência de Entrada	10 kHz	1 setup	FALSE (Falso)	2	Uint8
17-53	Relação de Transformação	0,5 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolução	[0] Desabilitado	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
17-59	Interface Resolver	[0] Desabilitado	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
<b>17-6* Monitoramento e Aplic.</b>						
17-60	Sentido do Feedback	[0] Sentido horário	Todos os setups	FALSE (Falso)	-	Uint8
17-61	Monitoram.Sinal de Feedback	[1] Advertência	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8

### 5.2.17 18-\*\* Leitura de Dados 2

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>18-8* Leitura do Bobinador Central</b>						
18-81	Saída do PID de tensão	0 Hz	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
18-82	Saída do bobinador central	0 Hz	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
18-83	Velocidade de linha	0 Hz	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
18-84	Diâmetro	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
18-85	Setpoint de tensão do tensor cônico	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Int32
18-86	Feedback de tensão	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Int32
<b>18-9* Leituras do PID</b>						
18-90	Erro do PID de Processo	0%	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Int16
18-91	Saída do PID de Processo	0%	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Int16
18-92	Saída Presa do PID de Processo	0%	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Int16
18-93	Ganho escalonado de Saída do PID de Processo	0%	Todos os setups	FALSE (Falso)	-1	Int16

## 5.2.18 21-\*\* Ext. Malha Fechada

Par. N º. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>21-0* Auto Tune do CL Est.</b>						
21-09	Ativar PID estendido	[0] Desabilitado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>21-1* Ext. CL 1 Ref./Fb.</b>						
21-11	Referência Mínima Ext. 1	0 ExtPID1Unit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
21-12	Referência Máxima Ext. 1	100 ExtPID1Unit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
21-13	Fonte da Referência Ext. 1	[0] Sem função	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
21-14	Fonte do Feedback Ext. 1	[0] Sem função	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
21-15	Setpoint Ext. 1	0 ExtPID1Unit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
21-17	Referência Ext. 1[Unidade]	0 ExtPID1Unit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
21-18	Feedback Ext. 1 [Unidade]	0 ExtPID1Unit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int32
21-19	Saída Ext. 1 [%]	0%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Int32
<b>Ext. CL 1 PID</b>						
21-20	Controle Normal/Inverso Ext. 1	[0] Normal	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
21-21	Ganho Proporcional Ext. 1	0,01 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
21-22	Tempo Integrado Ext. 1	10,000 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
21-23	Tempo de Diferenciação 1 Est.	0 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
21-24	Ext. 1 Dif. Limite de Ganho	5 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16

## 5.2.19 22-\*\* Funções de Aplicação

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>22-4* Modo Sleep Mode</b>						
22-40	Tempo de Funcionamento Mínimo	10 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
22-41	Sleep Time Mínimo	10 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
22-43	Velocidade de Ativação [Hz]	10 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
22-44	Referência de Ativação/Diferença de FB	10%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
22-45	Boost de Setpoint	0%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Int8
22-46	Tempo Máximo de Impulso	60 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
22-47	Velocidade de Sleep [Hz]	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
<b>22-6* Detecção de Correia Partida</b>						
22-60	Função Correia Partida	[0] Desligado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
22-61	Torque de Correia Partida	10%	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
22-62	Atraso de Correia Partida	10 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16

## 5.2.20 30-\*\* Recursos Especiais

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>30-2* Ajuste Ajuste de Partida</b>						
30-20	Tempo do Torque de Partida Alto [s]	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
30-21	Corrente de Torque de Partida Alta [%]	ExpressionLimit	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint32
30-22	Proteção de Rotor Bloqueado	[0] Desligado	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
30-23	Tempo de Detecção do Rotor Bloqueado [s]	0,10 s	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint8

### 5.2.21 32-\*\* Configurações básicas do controle de movimento

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
32-11	Denominador da Unidade do Usuário	1 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
32-12	Numerador da Unidade do Usuário	1 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
32-67	Erro Máximo de Posição Tolerado	2000000 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
32-69	Tempo de amostra do PID	16 ms	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16
32-80	Velocidade máxima permitida	1,500 RPM	1 setup	FALSE (Falso)	67	Uint16
32-81	Rampa de parada rápida do controle de movimento	1,000 ms	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint32

5

### 5.2.22 33-\*\* Controle de movimento avançado Configurações

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
33-00	Forçar home	[0] Home não forçado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
33-01	Compensar Home	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Int32
33-02	Tempo de rampa de home	10 ms	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16
33-03	Início velocidade	100 rpm	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	67	Int16
33-04	Tipo de início	[1] Reversão sem índice	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
33-41	Limite Negativo de Software	-500,000 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Int32
33-42	Limite Positivo de Software	500,000 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Int32
33-43	Limite Negativo de Software Ativo	[0] Inativo	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
33-44	Limite Positivo de Software Ativo	[0] Inativo	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
33-47	Posição da Janela de Destino	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16

### 5.2.23 34-\*\* Leituras de Dados do Controle de Movimento

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>34-0* Par. Gravação PCD</b>						
34-01	PCD 1 gravar para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-02	PCD 2 gravar para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-03	PCD 3 gravar para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-04	PCD 4 gravar para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-05	PCD 5 gravar para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-06	PCD 6 gravar para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-07	PCD 7 gravar para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-08	PCD 8 gravar para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-09	PCD 9 gravar para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-10	PCD 10 gravar para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
<b>34-2* Par Ler PCD</b>						
34-21	PCD 1 ler para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-22	PCD 2 ler para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-23	PCD 3 ler para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-24	PCD 4 ler para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-25	PCD 5 ler para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-26	PCD 6 ler para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-27	PCD 7 ler para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-28	PCD 8 ler para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
34-29	PCD 9 ler para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
34-30	PCD 10 ler para aplicação	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
<b>34-5* Dados do Processo</b>						
34-50	Posição Real	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Int32
34-56	Erro de Track	0 N/A	Todos os setups	TRUE (Verdadeiro)	0	Int32

## 5.2.24 37-\*\* Configurações da Aplicação

**5**

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>37-0* Modo de aplicação</b>						
37-00	Modo de aplicação	[0] Modo Drive	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
<b>37-1* Controle da Posição</b>						
37-01	Pos. Fonte do Feedback	[0] Encoder de 24 V	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-02	Pos. Destino	0 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	0	Int32
37-03	Pos. Tipo	[0] Absoluta	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-04	Pos. Velocidade	100 rpm	1 setup	FALSE (Falso)	67	Uint16
37-05	Pos. Tempo de Aceleração da Rampa	5,000 ms	1 setup	FALSE (Falso)	-3	Uint32
37-06	Pos. Tempo de Desaceleração da Rampa	5,000 ms	1 setup	FALSE (Falso)	-3	Uint32
37-07	Pos. Controle de freio automático	[1] Ativado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-08	Pos. Atraso de retenção	0 ms	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint32
37-09	Pos. Atraso de parada por inércia	200 ms	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16
37-10	Pos. Atraso de freio	200 ms	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16
37-11	Pos. Limite de desgaste do freio	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint32
37-12	Pos. Anti Windup do PID	[1] Ativado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-13	Braçadeira da saída do PID de posição	1,000 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
37-14	Pos. Ctrl. Fonte	[0] DI	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-15	Pos. Bloqueio de sentido	[0] Sem bloqueio	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-16	Pos. Recuperação de energia	[1] Ativado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-17	Pos. Comportamento da falha de controle	[0] Desaceleração e freio	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-18	Pos. Motivo da falha de controle	[0] Sem falha	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-19	Pos. Novo índice	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
<b>37-2* Setup do Bobinador Central 1</b>						
37-20	Modo seleção bobinador	[0] Vento	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-21	Tensão setpoint	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
37-22	Taper setpoint	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Int16
37-23	Valor parcial do diâmetro do rolo	5%	1 setup	FALSE (Falso)	-3	Uint32
37-24	Core1 diâmetro	5%	1 setup	FALSE (Falso)	-3	Uint32
37-25	Core2 diâmetro	5%	1 setup	FALSE (Falso)	-3	Uint32
37-26	Velocidade de jog do bobinador	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint8
37-27	TLD limite inferior	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
37-28	TLD limite superior	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
37-29	TLD temporizador	0,001 s	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint16
37-30	TLDOnDelay	[1] Ativado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-31	Detector de limite de diâmetro	100%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint32
37-32	Medição do diâmetro inicial	[0] Programe o diâmetro ao reinicializar o diâmetro	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-33	Entrada de medição do diâmetro	[0] No Function	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8

Par. Nº. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	2 setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
37-34	Leitura do núcleo	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int16
37-35	Leitura a pleno rolo	0 V	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Int16
37-36	Tensão setpoint entrada	[0] Par.3721	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-37	Taper setpoint entrada	[0] Par.3722	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-38	Feedback de tensão entrada	[0] No Function	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-39	Feedback de tensão tipo	[0] Célula de carga	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-40	Bobinador Central Cmd do scr	[1] Parâmetro 3754~3759 controla as funções	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-41	Diâmetro alterar Rate	0,001%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint8
37-42	Taxa de alteração do tensor cônico	0,1%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint8
37-43	Velocidade mín. da calculadora de diâmetro	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	0	Uint16
37-44	Aceleração de alimentação da linha para adiante	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Int16
37-45	Fonte de velocidade da linha	[0] Sem função	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-46	Combinar escala bobinador velocidade	1 N/A	1 setup	FALSE (Falso)	-3	Uint32
37-47	Perfil de tensão do PID	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
37-48	Ganho Proporcional do PID de Tensão	0 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
37-49	Tempo do Diferencial Tensão do PID	0 s	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint16
37-50	Tempo Integrado do PID de Tensão	501 s	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-2	Uint32
37-51	Tensão do PID fora do limite	0%	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-3	Uint32
37-52	Limite de Ganho Tensão do PID Der	5 N/A	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-1	Uint16
37-53	Tensão Anti Bobinador do PID	[1] Ativado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-54	Reversão de Jog do Bobinador	[0] No Function	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-55	Jog do Bobinador para Adiante	[0] Sem função	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-56	Selecionar novo diâmetro	[0] Diâmetro do núcleo	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-57	Tensão On/Off	[0] Desligado	1 setup	TRUE (Verdadeiro)	-	Uint8
37-58	Selecionar núcleo	[0] Diâmetro do núcleo 1	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8
37-59	Reset do Diâmetro	[0] Desligado	1 setup	FALSE (Falso)	-	Uint8

## 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, é emitida uma advertência ou um alarme. 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 possui três condições de desarme que são exibidas 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).

##### TRIP (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 usar uma entrada digital ou um comando do fieldbus. Para NLCP, a parada e o reset são a mesma tecla. Se [Off/Reset] é usado para reinicializar o conversor de frequência, pressione [Start] partida para iniciar um comando de funcionamento no modo Manual Ligado ou Automático Ligado.

##### BLOQUEIO POR DESARME (DISCO>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 o reset manual, digital ou do fieldbus.

#### 6.1.2 Advertências

Durante a advertência, o conversor de frequência permanece operacional, embora a advertência pisará enquanto a condição existir. O conversor de frequência pode, no entanto, reduzir a condição de alarme. Por exemplo, se a advertência exibida foi *Limite de Torque* (Advertência 12), o conversor de frequência estaria reduzindo velocidade para compensar a condição de sobrecarga de corrente. Em alguns casos, se a condição não é corrigida ou piorar, uma condição de alarme é

ativada e a saída do conversor de frequência está para os terminais do motor. A linha 1 identifica a advertência em linguagem clara e a linha 2 identifica o número de advertência.

#### 6.1.3 Mensagens de alarme/advertência

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] (Automático Ligado) 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*.

Nº.	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 Low Voltage</i> , <i>parâmetro 6-12 Terminal 53 Low Current</i> , <i>parâmetro 6-20 Terminal 54 Low Voltage</i> e <i>parâmetro 6-22 Terminal 54 Low Current</i> .
3	Sem Motor	X			Não há nenhum motor conectado na saída do conversor de frequência.
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		A tensão do barramento CC excede o limite superior.
8	Sobretensão CC <sup>1)</sup>	X	X		A tensão do barramento CC cai abaixo do limite de advertência.
9	Conversor de frequência sobrecarregado	X	X		Sobrecarga normal: Mais de 110% da carga nominal durante 1 minuto; Sobrecarga alta: Mais de 150% da carga nominal durante 1 minuto.
10	Superaquecimento do ETR do motor	X	X		O motor está muito quente devido à sobrecarga.
11	Superaquecimento do termistor do motor	X	X		O termistor está desconectado ou o conversor de frequência está sobrecarregado.
12	Limite de torque	X	X		O torque excede o valor programado em <i>parâmetro 4-16 Torque Limit Motor Mode</i> ou <i>parâmetro 4-17 Torque Limit Generator Mode</i> .
13	Sobrecarga de corrente	X	X	X	O limite de corrente de pico do inversor foi excedido.
14	Falha de aterramento	X	X	X	Descarga das fases de saída para terra.
16	Curto circuito		X	X	Curto-circuito no motor ou nos terminais do motor.
17	Timeout da control word	X	X		Sem comunicação com o conversor de frequência.
25	Resistor do freio em curto-circuito	X	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	X	O transistor do freio está em curto-circuito, por isso a função de frenagem está desconectada.
28	Verificação do freio	X	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.
36	Falha de rede elétrica	X	X		Essa advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for perdida e <i>parâmetro 14-10 Mains Failure</i> NÃO estiver programado para [0] Sem função.
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 na tensão do drive da porta		X	X	A alimentação do cartão de potência está fora da faixa. Verifique o cartão de potência.

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme	Bloqueio por desarme	Causa
47	Alimentação 24 V baixa	X	X	X	A fonte de 24 VCC pode estar sobrecarregado.
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 a configuração.
53	Motor grande para AMA		X		O motor é muito grande para a AMA operar.
54	AMA motor pequeno		X		O motor é muito pequeno para 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		O AMA.
57	Timeout da AMA		X		Execute o AMA novamente.
58	AMA interna		X		ContatoDanfoss.
59	Limite de Corrente	X	X		Sobrecarga do conversor de frequência.
61	Perda do Encoder	X	X		
63	Freio mecânico baixo		X		A corrente do motor real não excedeu a corrente de liberação do freio dentro da janela 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.
67	Mudança de opcional		X		Um novo opcional foi detectado ou um opcional montado foi removido.
69	Temperatura do Cartão de Potência	X	X	X	A diferença entre a referência de velocidade e o feedback excede o limite.
80	Drive Inicializado para valor padrão		X		Todos os parâmetros são inicializados na configuração padrão.
87	Frenagem CC automática	X			Ocorre na rede elétrica IT quando o conversor de frequência para por inércia e a tensão é maior que 830 V. A energia no barramento CC é consumida pelo motor. Esta função pode ser ativada/desativada no <i>parâmetro 0-07 Auto DC Braking</i> .
88	Detecção de opcionais		X	X	Opcional removido com êxito.
90	Monitor de feedback	X	X		O opcional B detecta uma falha do feedback.
95	Correia Partida	X	X		
101	As informações de fluxo/pressão estão ausentes		X	X	
120	Falha no controle de posição		X		
250	Peça de reposição nova		X	X	
251	Novo Código Tipo		X	X	
252	Limite de tensão		X		
nw run	Não durante o funcionamento				O parâmetro só pode ser modificado quando o motor estiver parado.
Err.	Uma senha incorreta foi fornecida				Ocorre quando é usada uma senha incorreta ao modificar um parâmetro protegido por senha.

**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.

As alarm words, warning words e status word estendidas podem ser acessadas através do fieldbus ou do fieldbus opcional para diagnóstico.

de 50% do valor mínimo programado para essa entrada. Essa condição pode ser causada por fiação rompida ou por dispositivo defeituoso enviando o sinal.

#### 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



**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. Esta mensagem também será exibida para um defeito no retificador de entrada, no conversor de frequência. Os opcionais são programados em *parâmetro 14-12 Função de 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 é que 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.

- Exibir a carga térmica do conversor de frequência no LCP e monitorar o valor. Ao funcionar acima das características nominais de 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 Thermistor Source* 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 Thermistor Source*.

**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 os dados do motor 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.

**Resolução de Problemas**

- Remova a energia para o conversor de frequência e repare a falha de aterramento.
- Com um megômetro, verifique se há falha de aterramento do motor medindo a resistência ao aterramento do cabo de motor e do motor.

**ALARME 16, Curto circuito**

Há curto circuito no motor ou na fiação do motor.

Remova a alimentação para o conversor de frequência e repare o curto circuito.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Tempo limite 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 o *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* estiver programado com [5] Parada e Desarme, uma advertência será emitida e o conversor de frequência desacelerará até desarmar, emitindo um alarme. O *Parâmetro 8-03 Tempo de Timeout de Controle*, provavelmente poderia se aumentado.

**Resolução de Problemas**

- Verifique as conexões do cabo de comunicação serial.
- Aumento *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 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.

**ALARME 38, Defeito interno**

Quando ocorrer um defeito interno, é exibido um número de código.

**Resolução de Problemas**

Consulte *Tabela 6.3* 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.
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.

Número da falha	Causa	Solução
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 o 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.
Outro	Outros defeitos internos	Faça p ciclo de energização do conversor de frequência. Se o alarme ocorrer novamente, entre em contato com o fornecedor Danfoss.

Tabela 6.3 Lista de defeitos internos

**ADVERTÊNCIA 47, Alimentação 24 V baixa**

Os 24 VCC são medidos no cartão de controle.

**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 Motor Current*.

**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. AMA não funciona.

**56 ALARME, AMA interrompida pelo usuário**

A AMA é interrompida manualmente.

**ALARME 57, Defeito interno da AMA**

Tente iniciar novamente a AMA. Novas partidas repetidas podem superaquecer o motor.

**ALARME 58, Defeito interno**

Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor.

**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.

**ADVERTÊNCIA 60, Travamento externo**

Um sinal de entrada digital está indicando uma condição de falha externa ao conversor de frequência. Um travamento externo ordenou ao conversor de frequência para desarmar.

**Resolução de Problemas**

- Elimine a condição de falha externa.
- Para retomar a operação normal, aplicar 24 VCC ao terminal programado para bloqueio externo.
- Reinicialize o conversor de frequência.

**ALARME 80, Drive Inicializado para valor padrão**

As programações do parâmetro são inicializadas para a configuração padrão após um reset manual.

**Resolução de Problemas**

- Para limpar o alarme, reinicialize a unidade.

**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 a falha ser removida.

## Índice

## A

Abreviações.....	3
Adaptação automática do motor.....	5, 31
Advertência ajustável.....	50
Advertência de corrente alta.....	50
Advertência de corrente baixa.....	50
Alimentação de rede elétrica.....	6
Alta tensão.....	11
Alta tensão do terminal 53.....	66
Altitudes elevadas.....	12
AMA.....	5, 151, 153
Aprovação.....	4

## B

Barramento serial.....	148
Bloqueio por desarme.....	148

## C

Cabos de controle.....	8
Características nominais da corrente.....	151
Carga térmica.....	33, 108
Cartão de controle	
Cartão de controle.....	151
Catch-up.....	53
Chaveamento do inversor.....	98
Ciclo de energização.....	6
Ciclo útil intermitente.....	5
Comparador.....	92
Compensação de carga.....	27
Compensação de escorregamento.....	6
Comunicação serial.....	5
Condição de desarme.....	148
Configuração da porta.....	77
Configuração do relé.....	59
Configuração padrão.....	126
Congelar frequência de saída.....	4
Controle	
de limite de corrente.....	102
do PI de Torque.....	73
do PID de processo.....	74
do PID de velocidade.....	72
Feedback do controle de processo.....	73
Controle do PID de processo externo, 7-5*.....	75
Conversão de feedback, 7-6*.....	76
Corrente de Freio CC.....	39

Corrente de fuga.....	12
Corrente de saída.....	151
Corrente do Motor.....	30
Corrente nominal do motor.....	4
Curto circuito.....	152

## D

Dados operacionais.....	105
Desarme.....	6
Desbalanceamento da tensão.....	151
Detecção de correia partida.....	116
Diagnóstico de porta.....	80
Display numérico.....	13

## E

EMC.....	152
Entrada analógica.....	5, 151
Entrada de pulso.....	62
Entrada digital.....	52
Entradas	
Entrada digital.....	151
ETR.....	5, 108

## F

Fiação elétrica.....	7
Fieldbus.....	150
Freio mecânico.....	40
Função de energia do freio, 2-1*.....	39

## I

Identificação do conversor de frequência.....	105
Identificação, conversor de frequência.....	105

## J

Jog.....	4
----------	---

## L

LCP.....	4, 5, 148
LED.....	148
Leitura de dados.....	107
Liga.desliga rede elétrica.....	98
Lista de advertência e alarme.....	150
Live-zero.....	66
Load Sharing.....	11, 101

## M

Magnetização do motor à velocidade 0.....	33
---	----

Menu principal.....	16	Regra lógica.....	93
Menu Status.....	16	Reinicializar.....	151, 153
Modo de operação.....	18	Resistência do estator.....	32
Modo do terminal 42.....	70	Resistência do rotor.....	32
Modo do terminal 45.....	68	Resistor do freio.....	5
Modo Entrada Digital.....	52	Retardo de partida.....	35
<b>Motor</b>		<b>S</b>	
Corrente do Motor.....	153	Saída analógica.....	5
Dados do motor.....	151, 153	Saída de pulso, 5-6*.....	63
Limite do motor.....	48	Saída do relé.....	55
Potência do motor.....	153	Salvar/cópia via LCP.....	26
Status do motor.....	107	Segurança.....	12
<b>N</b>		Senha, 0-6*.....	26
NPN.....	52	Sentido da rotação do motor.....	48
<b>O</b>		Sinal analógico.....	151
Operação de setup, 0-1*.....	19	Sinal de entrada.....	153
<b>P</b>		Sleep mode.....	115
Painel de controle local.....	13	Sleep time mínimo.....	115
Parada por inércia.....	4	Sobretensão.....	151
Partida acidental.....	11, 101	Status do conversor de frequência.....	108
Partida/parada.....	9	Status geral.....	107
PELV.....	12	Superaquecimento.....	151
Perda de fase.....	151	<b>T</b>	
Pessoal qualificado.....	11	Tecla.....	13
PNP.....	52	Tecla de navegação.....	13
Polo do motor.....	32	Tecla de operação.....	13
Potência de frenagem.....	5	Tempo de descarga.....	11
Princípio de controle do motor.....	27	Tempo de frenagem CC.....	39
Programação.....	13, 151	Temporizador.....	93
Programações gerais.....	77	Tensão do Motor.....	30
Protocolo FC MC.....	78	Terminal 53	
<b>Q</b>		Baixa tensão do terminal 53.....	66
Quick menu.....	14	Constante de tempo do filtro do terminal 53.....	67
<b>R</b>		Modo do terminal 53.....	67
RCD.....	6	Terminal 53 corrente alta.....	67
Reatância parasita do estator.....	31, 32	Terminal 53 corrente baixa.....	66
Reatância principal.....	31, 32	Terminal 54	
Referência.....	108	Alta tensão do terminal 54.....	67
Referência de pulso.....	5	Baixa tensão do terminal 54.....	67
Referência do potenciômetro.....	10	Constante de tempo do filtro do terminal 54.....	67
Referência local.....	18	Corrente alta do terminal 54.....	67
Referência predefinida.....	43	Corrente baixa do terminal 54.....	67
Registro de Alarme.....	105	Modo do terminal 54.....	68
		Terminal de controle.....	150
		Terminal de entrada.....	151
		Termistor.....	6

Torque [%].....	108
Torque de correia partida.....	116
Torque de partida inicial.....	4

**V**

Velocidade de acionamento do Freio CC.....	39
Velocidade de sleep [Hz].....	116
Velocidade do motor síncrono.....	4
Velocidade nominal do motor.....	4, 30
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

