



# Guia de Programação VLT<sup>®</sup> AutomationDrive FC 301/302





## Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Introdução</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1 Versão do Software  | 3         |
| 1.2 Aprovações  | 3         |
| 1.3 Definições  | 3         |
| 1.3.1 Conversor de Frequência   | 3         |
| 1.3.2 Entrada   | 3         |
| 1.3.3 Motor   | 3         |
| 1.3.4 Referências   | 4         |
| 1.3.5 Diversos  | 4         |
| 1.4 Segurança   | 6         |
| 1.5 Fiação Elétrica   | 9         |
| 1.6 Controlador de movimento integrado  | 11        |
| <b>2 Como programar</b>   | <b>12</b> |
| 2.1 Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico  | 12        |
| 2.1.1 Display de LCD  | 13        |
| 2.1.2 Transferência Rápida das programações de Parâmetros entre Múltiplos Conversores de Frequência | 15        |
| 2.1.3 Modo Display  | 15        |
| 2.1.4 Modo Display - Seleção de leituras  | 15        |
| 2.1.5 Setup de Parâmetros   | 17        |
| 2.1.6 Funções da Tecla Quick Menu (Menu Rápido)   | 17        |
| 2.1.7 Colocação em Funcionamento Inicial  | 18        |
| 2.1.8 Modo Main Menu (Menu Principal)   | 19        |
| 2.1.9 Seleção de Parâmetro  | 19        |
| 2.1.10 Alteração de Dados   | 19        |
| 2.1.11 Alterando um Valor do Texto  | 20        |
| 2.1.12 Alterando um valor de dados  | 20        |
| 2.1.13 Alteração dos Valores Numéricos de Dados Infinitamente Variáveis                             | 20        |
| 2.1.14 Valor, passo a passo   | 20        |
| 2.1.15 Leitura e programação de parâmetros indexados  | 21        |
| 2.1.16 Como programar no painel de controle local numérico  | 21        |
| 2.1.17 Teclas do LCP  | 22        |
| <b>3 Descrições de Parâmetros</b>   | <b>24</b> |
| 3.1 Parâmetros 0-** operação/Display  | 24        |
| 3.2 Parâmetros 1-** Carga e motor   | 36        |
| 3.3 Parâmetros 2-** Freios  | 63        |
| 3.4 Parâmetros 3-** Referência / Rampas   | 70        |
| 3.5 Parâmetros 4-** Limites/Advertências  | 83        |

|  |            |
|--|------------|
| 3.6 Parâmetros 5-** Entrada/Saída Digital                              | 93         |
| 3.7 Parâmetros 6-** Entrada/Saída Analógica                            | 118        |
| 3.8 Parâmetros 7-** Controladores                                      | 128        |
| 3.9 Parâmetros 8-** Comunicações e opcionais                           | 139        |
| 3.10 Parâmetros 9-** PROFIBUS  | 150        |
| 3.11 Parâmetros 10-** DeviceNet CAN Fieldbus                           | 150        |
| 3.12 Parâmetros 12-** Ethernet   | 150        |
| 3.13 Parâmetros 13-** Smart Logic Control                              | 151        |
| 3.14 Parâmetros 14-** Funções Especiais                                | 175        |
| 3.15 Parâmetros 15-** Informações do Drive                             | 188        |
| 3.16 Parâmetros 16-** Leitura de Dados                                 | 194        |
| 3.17 Parâmetros 17-** Feedback   | 201        |
| 3.18 Parâmetros 18-** Leitura de Dados 2                               | 209        |
| 3.19 Parâmetros 19-** Parâmetros da Aplicação                          | 210        |
| 3.20 Parâmetros 30-** Recursos Especiais                               | 211        |
| 3.21 Parâmetros 32-** Configurações Básicas de MCO                     | 215        |
| 3.22 Parâmetros 33-** Configurações Avançadas de MCO                   | 215        |
| 3.23 Parâmetros 34-** Leitura de Dados do MCO                          | 215        |
| 3.24 Parâmetros 35-** Opcional de Entrada do Sensor                    | 216        |
| 3.25 Parâmetros 36-** Opcional de E/S programável                      | 219        |
| 3.26 Parâmetros 42-** Funções de Segurança                             | 221        |
| 3.27 Parâmetros 43-** Leituras de unidade                              | 222        |
| <b>4 Controlador de Movimento Integrado</b>                            | <b>225</b> |
| 4.1 Introdução   | 225        |
| 4.2 Posicionamento, Início, Sincronização                              | 226        |
| 4.3 Controle   | 228        |
| <b>5 Listas de Parâmetros</b>  | <b>231</b> |
| 5.1 Introdução   | 231        |
| 5.2 Listas de parâmetros e opcionais, versão de Software 7.60 (padrão) | 232        |
| 5.3 Listas de parâmetros e opcionais, versão de software 48.20 (IMC)   | 262        |
| <b>6 Solução de Problemas</b>  | <b>285</b> |
| 6.1 Mensagens de Status  | 285        |
| <b>7 Apêndice</b>  | <b>301</b> |
| 7.1 Símbolos, abreviações e convenções                                 | 301        |
| <b>Índice</b>  | <b>302</b> |

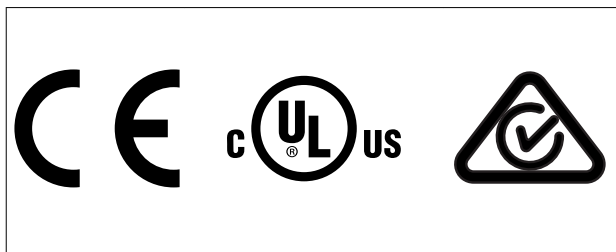
# 1 Introdução

## 1.1 Versão do Software

|  |
|--|
| <p><b>Guia de Programação</b><br/> <b>Versões de software: 7.6X, 48.2X</b></p> <p>Este guia de programação pode ser utilizado para todos VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 os conversores de frequência com versões de software 7.6X e 48.2X.<br/> O número da versão de software pode ser lido no <i>parâmetro 15-43 Versão de Software</i>.</p> |
|--|

Tabela 1.1 Versão de Software

## 1.2 Aprovações



## 1.3 Definições

### 1.3.1 Conversor de Frequência

$I_{VLT,MAX}$

Corrente de saída. máxima

$I_{VLT,N}$

Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência.

$U_{VLT,MAX}$

Tensão de saída máxima.

### 1.3.2 Entrada

#### Comando 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 | Reinicializar, parada por inércia, reinicializar e parada por inércia, parada rápida, freio CC, parada e a tecla [OFF]. |
| Grupo 2 | Partida, partida por pulso, reversão, partida reversa, jog e congelar frequência de saída.                              |

Tabela 1.2 Grupos de função

### 1.3.3 Motor

#### Motor em funcionamento

Torque gerado no eixo de saída e velocidade de 0 RPM até a velocidade máxima no motor.

$f_{JOG}$

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

$f_M$

Frequência do motor.

$f_{MAX}$

Frequência máxima do motor.

$f_{MIN}$

Frequência mínima do motor.

$f_{M,N}$

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

$I_M$

Corrente do motor (real).

$I_{M,N}$

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

$n_{M,N}$

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

$n_s$

Velocidade do motor síncrono.

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

$n_{slip}$

Deslizamento do motor.

$P_{M,N}$

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

$T_{M,N}$

Torque nominal (motor).

$U_M$

Tensão instantânea do motor.

$U_{M,N}$

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

### Torque de segurança

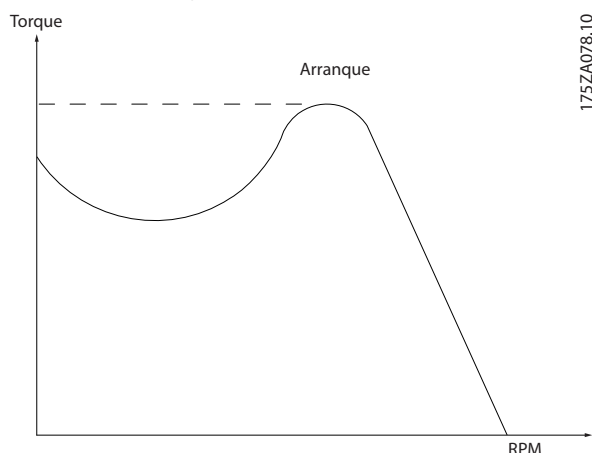


Ilustração 1.1 Torque de segurança

#### $\eta_{VLT}$

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

#### Comando inibidor da partida

Um comando de parada que pertence aos comandos de controle do Grupo 1 - consulte *Tabela 1.2*.

#### Comando de parada

Um comando de parada que pertence aos comandos de controle do Grupo 1 - consulte *Tabela 1.2*.

### 1.3.4 Referências

#### Referência analógica

Um sinal transmitido para as entradas analógicas 53 ou 54 (tensão ou 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. Seleção de 8 referências predefinidas via 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 com valor de escala total de 100% (tipicamente 10 V, 20 mA) e a referência resultante. O valor máximo de referência está programado em *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.

#### Ref<sub>MIN</sub>

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

### 1.3.5 Diversos

#### Entradas analógicas

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

Há 2 tipos de entradas analógicas:

Entrada de corrente, 0–20 mA e 4–20 mA

Entrada de tensão, -10 V CC a +10 V CC.

#### Saídas analógicas

As saídas analógicas podem fornecer um sinal de 0–20 mA, 4–20 mA.

#### Adaptação automática do motor, AMA

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

#### Resistor do freio

O resistor de freio é um módulo capaz de absorver a potência de frenagem gerada na frenagem regenerativa. Esta potência de frenagem regenerativa aumenta a tensão do barramento CC e um circuito de frenagem garante que a potência seja transmitida ao resistor do freio.

#### Características de TC

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

#### Entradas digitais

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

#### Saídas digitais

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

#### DSP

Processador de sinal digital.

#### ETR

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

#### Hiperface®

Hiperface® é marca registrada da Stegmann.

#### Inicialização

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

#### Ciclo útil intermitente

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

**LCP**

O painel de controle local compõe uma interface completa para controle e programação do conversor de frequência. O painel de controle é desconectável e pode ser instalado a até 3 m (10 pés) do conversor de frequência, ou seja, em um painel frontal com o kit de instalação opcional.

**NLCP**

O painel de controle local numérico faz a interface para o controle e programação do conversor de frequência. O visor é numérico e o painel é usado para mostrar os 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**

Abreviado para mille circular mil (milhares de polegadas circulares), uma unidade de medida dos EUA para seção transversal do cabo.  $1 \text{ MCM} = 0,5067 \text{ mm}^2$ .

**Parâmetros Online/Offline**

As alterações nos parâmetros online são ativadas imediatamente após o valor dos dados ser alterado. Pressione [OK] para ativar alterações em parâmetros offline.

**PID de processo**

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

**PCD**

Dados de controle de processo.

**Ciclo de energização**

Desligue a rede elétrica até que o visor (LCP) esteja escuro, em seguida, ligue a energia novamente.

**Entrada de pulso/Encoder incremental**

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

**RCD**

Dispositivo de corrente residual.

**Setup**

Salve a programação do parâmetro em 4 setups. Alterne entre os 4 setups de parâmetros e edite 1 setup enquanto outro estiver ativo.

**SFAVM**

Padrão de chaveamento chamado modulação vetorial assíncrona orientada ao fluxo do estator (*parâmetro 14-00 Padrão de Chaveamento*).

**Compensação de escorregamento**

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

**SLC**

O SLC (smart logic control) é uma sequência de ações definida pelo usuário que são executadas quando os eventos associados definidos pelo usuário são avaliados como verdadeiros pelo SLC. (Consulte *capítulo 3.13 Parâmetros 13-\*\* Smart Logic Control*).

**STW**

Status word.

**Barramento padrão do FC**

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

**THD**

A distorção harmônica total determina a contribuição total da harmônica.

**Termistor**

Um resistor dependente da temperatura instalado no conversor de frequência ou no motor.

**Desarme**

Um estado que ocorre em situações de falha. Por exemplo, se o conversor de frequência está em superaquecimento ou quando o conversor de frequência está protegendo o motor, processo ou mecanismo. O conversor de frequência impede a nova partida até que a causa da falha tenha desaparecido. Para cancelar o estado de desarme, reinicie o conversor de frequência. Não use o estado de desarme para segurança pessoal.

**Bloqueio por desarme**

O conversor de frequência entra neste estado em situações de falha para se proteger. O conversor de frequência requer intervenção física, como por exemplo quando há curto circuito na saída. Um bloqueio por desarme só pode ser cancelado desligando a rede elétrica, eliminando a causa da falha e reconectando o conversor de frequência. Uma nova partida é impedida até que o estado de desarme seja cancelado pelo acionamento do reset ou, às vezes, ao ser programado para reinicializar automaticamente. Não use o estado de desarme para segurança pessoal.

**Características de VT**

Características de torque variável, utilizado em bombas e ventiladores.

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

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

**60° AVM**

60° modulação vetorial assíncrona (parâmetro 14-00 Padrão de Chaveamento).

**Fator de potência**

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

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

O fator de potência para controle trifásico:

$$\text{Fator de potência} = \frac{I_1 \cos\phi}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ desde } \cos\phi = 1$$

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

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

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

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

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

**Posição de destino**

A posição de destino final especificada pelos comandos de posicionamento. O gerador de perfil usa esta posição para calcular o perfil da velocidade.

**Posição comandada**

A referência da posição real calculada pelo gerador de perfil. O conversor de frequência usa a posição comandada como setpoint para a posição Pl.

**Posição real**

A posição real de um encoder ou um valor que o controle do motor calcula em malha aberta. O conversor de frequência usa a posição real como feedback para a posição Pl.

**Erro de posição**

O erro de posição é a diferença entre a posição real e a posição comandada. O erro de posição é a entrada para o controlador da posição Pl.

**Unidade de posição**

A unidade física para os valores de posição.

**1.4 Segurança****⚠️ ADVERTÊNCIA****ALTA TENSÃO**

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

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

**Normas de segurança**

- A alimentação de rede elétrica para o conversor de frequência deve ser desconectada sempre que for necessário realizar serviço de manutenção. Verifique se a alimentação da rede foi desligada e que haja passado tempo suficiente, antes de remover os plugues do motor e da alimentação de rede elétrica. Para obter informações sobre o tempo de descarga, consulte *Tabela 1.3*.
- [Off] (Desliga) não desconecta a alimentação de rede elétrica e não deve ser usado como interruptor de segurança.
- Aterre o equipamento adequadamente, proteja o usuário contra a tensão de alimentação e o motor contra sobrecarga conforme as regulamentações locais e nacionais aplicáveis.
- A corrente de fuga para o terra excede 3,5 mA. Assegure o aterramento correto do equipamento por um electricista certificado.
- Não remova os plugues do motor nem da alimentação de rede elétrica enquanto o conversor de frequência estiver ligado à rede elétrica. Verifique se a alimentação de rede elétrica foi desligada e se decorreu tempo suficiente antes de remover o motor e os plugues da rede elétrica.
- O conversor de frequência tem mais fontes de tensão além de L1, L2 e L3 quando load sharing (vinculação do circuito intermediário CC) ou 24 V CC externo estiver instalado. Verifique se todas as fontes de tensão foram desligadas e se já decorreu o tempo necessário, antes de iniciar o serviço de manutenção. Para obter informações sobre o tempo de descarga, consulte *Tabela 1.3*.



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

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

Para impedir a partida acidental do motor:

- Desconecte o conversor de frequência da rede elétrica.
- Pressione [Off/Reset] no LCP antes de programar os parâmetros.
- Conecte completamente a fiação e monte o conversor de frequência, o motor e qualquer equipamento acionado antes de conectar o conversor de frequência à rede elétrica CA, alimentação CC ou load sharing.

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

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

- Pare o motor.
- Desconecte as fontes de alimentação da rede elétrica CA e do barramento CC, incluindo os backups de bateria, UPS e conexões do barramento CC para os outros conversores de frequência.
- Desconecte ou trave o motor PM.
- Aguarde os capacitores se descarregarem por completo. A duração mínima do tempo de espera está especificada em *Tabela 1.3* e também é visível na etiqueta do produto, no topo do conversor de frequência.
- Antes de realizar qualquer serviço de manutenção, use um dispositivo de medição de tensão apropriado para ter certeza de que os capacitores estejam completamente descarregados.

| Tensão [V] | Tempo de espera mínimo (minutos) |                         |                          |
|------------|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
|            | 4                                | 7                       | 15                       |
| 200–240    | 0,25–3,7 kW<br>(0,34–5 hp)       | –                       | 5,5–37 kW<br>(7,5–50 hp) |
| 380–500    | 0,25–7,5 kW<br>(0,34–10 hp)      | –                       | 11–75 kW<br>(15–100 hp)  |
| 525–600    | 0,75–7,5 kW<br>(1–10 hp)         | –                       | 11–75 kW<br>(15–100 hp)  |
| 525–690    | –                                | 1,5–7,5 kW<br>(2–10 hp) | 11–75 kW<br>(15–100 hp)  |

Tabela 1.3 Tempo de descarga

**AVISO!**

Ao usar o Safe Torque Off, sempre siga as instruções em *Conversores de frequência VLT® - Instruções de utilização do Safe Torque Off*.

**AVISO!**

Os sinais de controle do conversor de frequência ou internos a ele podem, em raras ocasiões, ser ativados sob erro, estarem atrasados ou não ocorrerem completamente. Quando forem utilizados em situações onde a segurança é crítica, por exemplo, quando controlam a função de frenagem eletromagnética de uma aplicação em guindaste, não confie exclusivamente nestes sinais de controle.

**AVISO!**

Situações perigosas devem ser identificadas pelo construtor/integrador da máquina, que geralmente é o responsável por considerar as medidas preventivas necessárias. Mais dispositivos de monitoramento e de proteção podem ser incluídos, sempre em concordância com as normas nacionais de segurança, por exemplo, leis sobre ferramentas mecânicas e regulamentos para a prevenção de acidentes.

**Guindaste, içamentos e guias**

O controle dos freios externos sempre deverá conter um sistema redundante. Em nenhuma circunstância o conversor de frequência poderá ser o circuito de segurança principal. Esteja em conformidade com as normas relevantes, por exemplo:

Gruas e guindastes: IEC 60204-32

Içamentos: EN 81

## 1

**Modo de proteção**

Quando um limite do hardware na corrente do motor ou na tensão do barramento CC for excedido, o conversor de frequência entra no modo de proteção. O modo de proteção significa uma mudança da estratégia de modulação PWM e uma frequência de chaveamento baixa para minimizar as perdas. Isto continua por 10 s após a última falha e aumenta a confiabilidade e a robustez do conversor de frequência, enquanto restabelece controle total do motor.

Em aplicações em guindastes, o modo de proteção não é utilizável porque o conversor de frequência não é capaz de sair desse modo novamente e, portanto, prolonga o tempo antes de ativar o freio, o que não é recomendável.

O modo de proteção pode ser desativado ao se configurar *parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor* como 0, o que significa que o conversor de frequência desarma imediatamente se 1 dos limites de hardware for excedido.

**AVISO!**

É recomendável desativar o modo de proteção em aplicações em guindastes (*parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor = 0*).

### 1.5 Fiação Elétrica

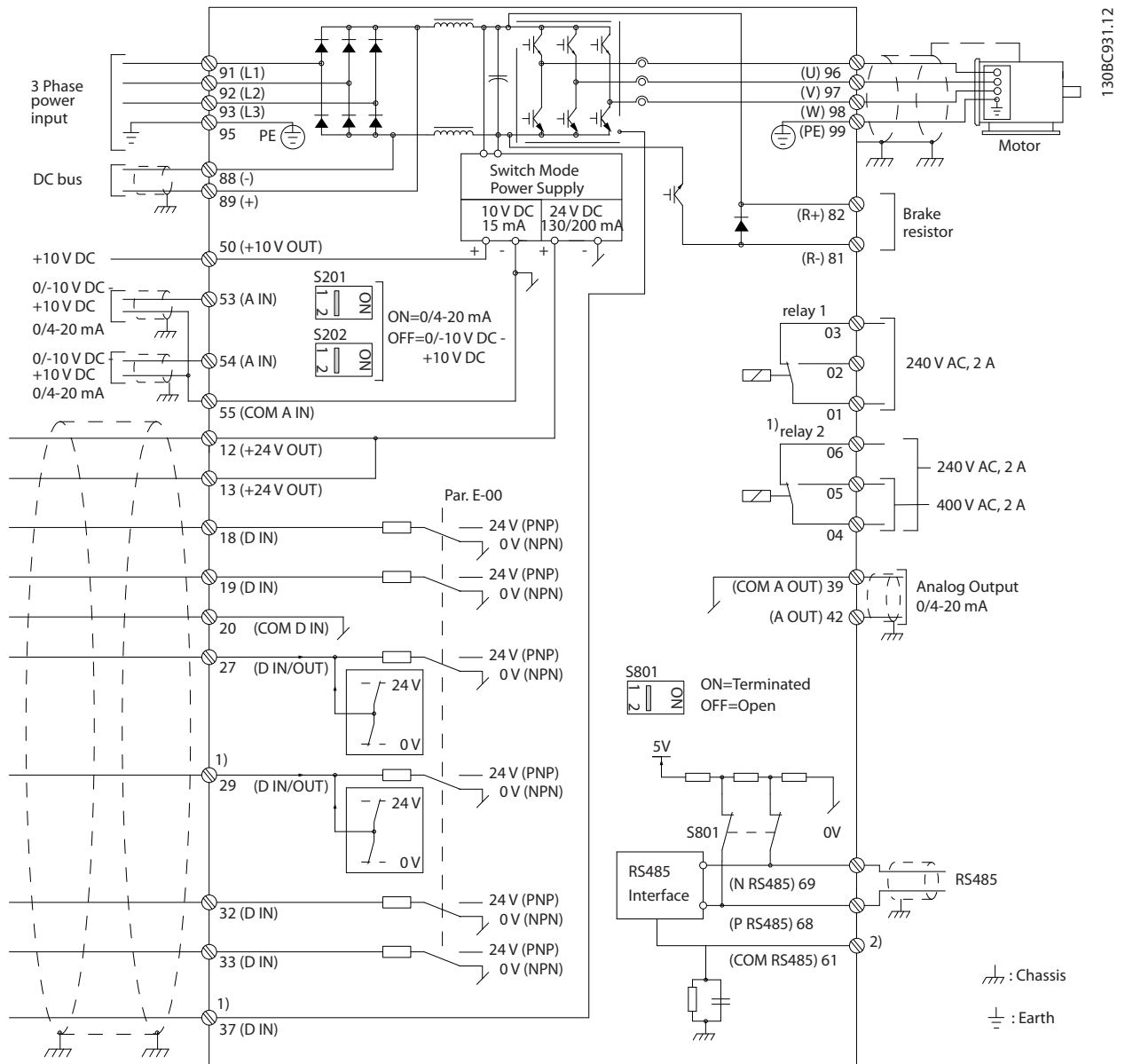


Ilustração 1.2 Desenho Esquemático de Fiação Básica

A = analógica, D = digital

O Terminal 37 é utilizado para Safe Torque Off. Para obter as instruções de instalação do Safe Torque Off, consulte as *Instruções de utilização do Safe Torque Off - Conversores de frequência VLT®*.

\* O terminal 37 não está incluído no FC 301 (exceto gabinete metálico tipo A1). O Relé 2 e o Terminal 29, não têm função no FC 301.

\*\* Não conectar a blindagem do cabo.

Cabos de controle muito longos e sinais analógicos podem resultar, em casos excepcionais e dependendo da instalação, em malhas de aterramento de 50/60 Hz devido ao ruído dos cabos de alimentação de rede elétrica.

1

Se ocorrer malhas de aterramento de 50/60 Hz, considere romper a blindagem ou inserir um capacitor de 100 nF entre a blindagem e o gabinete.

Para evitar que correntes de terra dos dois grupos afetem outros grupos, conecte as saídas e entradas analógicas e digitais separadamente das entradas comuns (terminais 20, 55 e 39) do conversor de frequência. Por exemplo, o chaveamento na entrada digital pode interferir no sinal da entrada analógica.

**Polaridade da entrada dos terminais de controle**

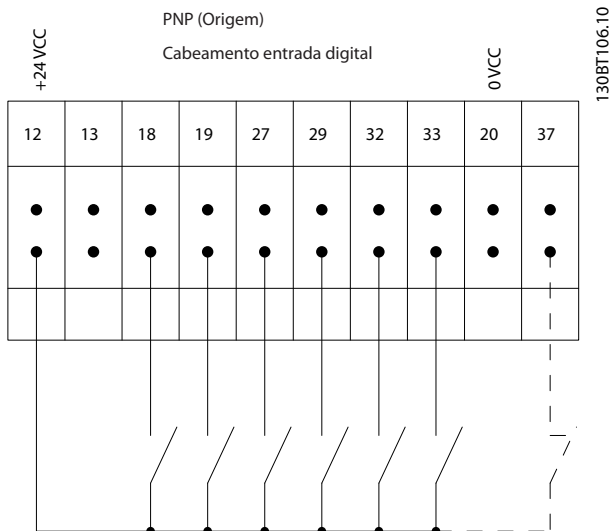


Ilustração 1.3 PNP (Origem)

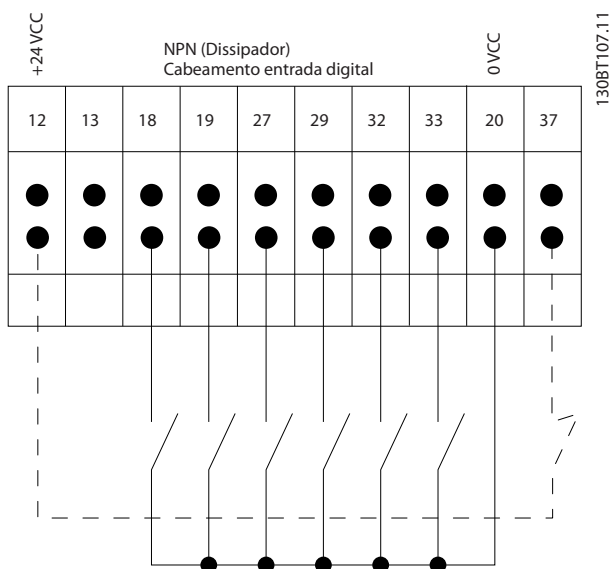


Ilustração 1.4 NPN (Dissipador)

**AVISO!**

Cabos de controle devem ser blindados/reforçados.

Consulte a seção *Aterramento de cabos de controle blindados* no *guia de design* para saber a terminação correta dos cabos de controle.

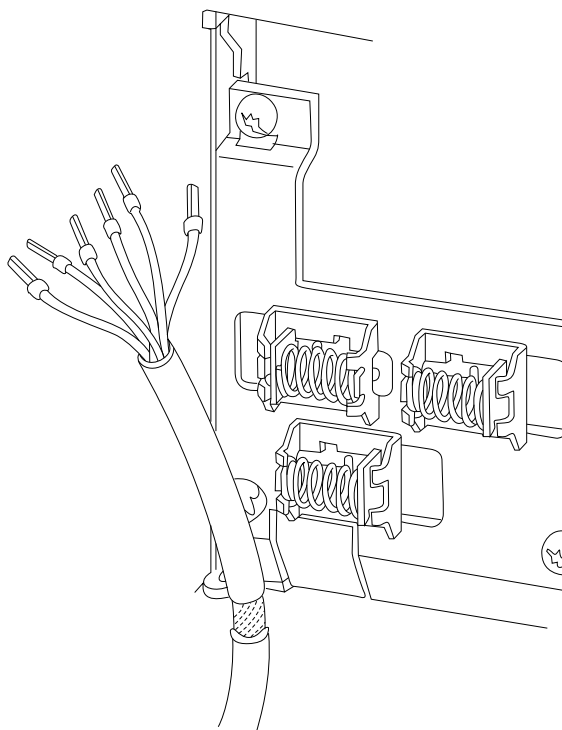


Ilustração 1.5 Aterramento de cabos de controle blindados

**1.5.1 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 (Padrão [2] Parada por inércia inversa).*

Terminal 37 = *Safe Torque Off (quando estiver disponível).*

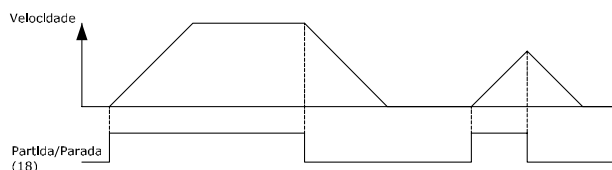
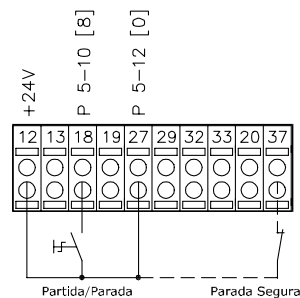


Ilustração 1.6 Partida/Parada

### 1.5.2 Partida/Parada 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.*  
 Terminal 37 = *Safe Torque Off (quando estiver disponível).*

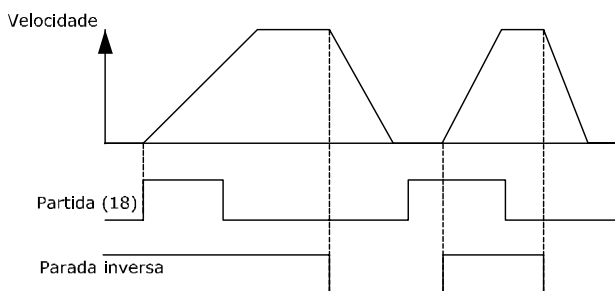
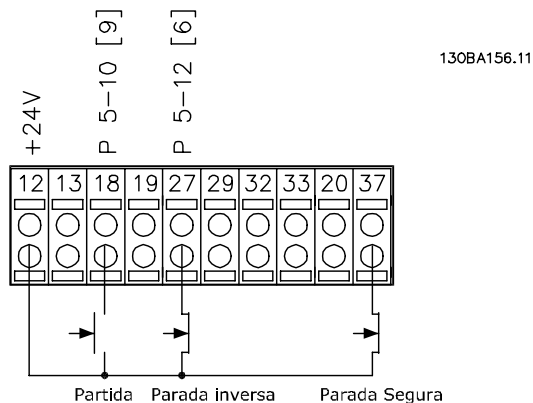


Ilustração 1.7 Partida/Parada por Pulso

### 1.5.3 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.*

#### AVISO!

Terminal 29 somente no FC x02 (x=tipo da série).

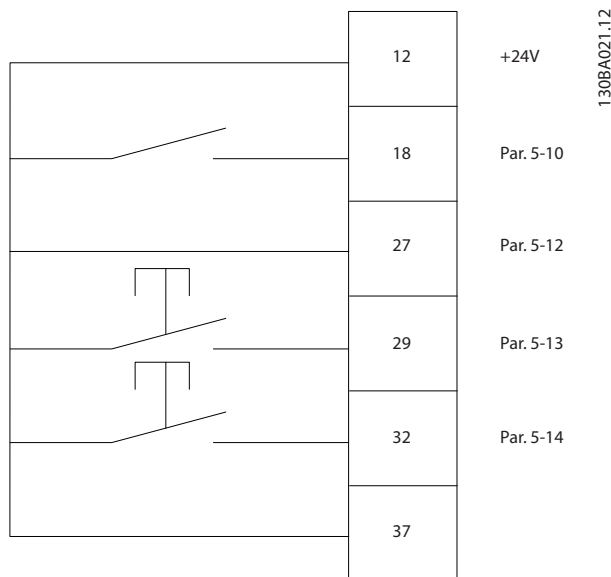


Ilustração 1.8 Aceleração/Desaceleração

### 1.5.4 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./feedback baixo = 0 RPM.

Terminal 53 ref./feedback alto = 1.500 RPM.

Interruptor S201 = OFF (U)

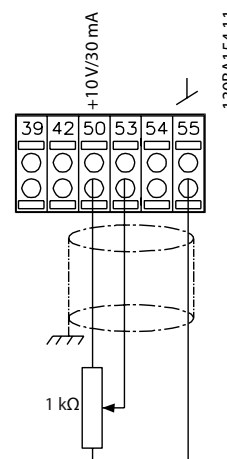
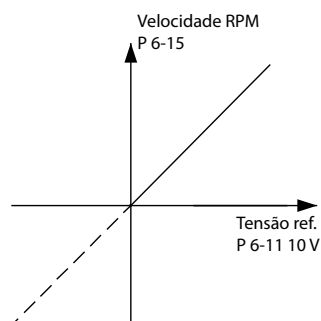


Ilustração 1.9 Referência do Potenciômetro

### 1.6 Controlador de movimento integrado

O controlador de movimento integrado (IMC) ativa o controle de posição. Para obter mais informações sobre IMC, consulte *capítulo 4 Controlador de Movimento Integrado.*

## 2

## 2 Como programar

## 2.1 Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico

A programação fácil do conversor de frequência é feita pelo LCP gráfico (LCP 102). Consulte o *guia de design* do conversor de frequência ao usar o painel de controle local numérico (LCP 101).

O LCP está dividido em quatro grupos funcionais:

1. Display Gráfico com linhas de status.
2. Teclas de menu e luzes indicadoras - para alterar parâmetros e alternar entre funções de display.
3. Teclas de navegação e luzes indicadoras.
4. Teclas de operação e luzes indicadoras.

O display do LCP pode mostrar até cinco itens de dados operacionais enquanto exibe *Status*.

Linhas de display:

- a. **Linha de Status:** Mensagens de status mostrando ícones e gráficos.
- b. **Linhas 1-2:** Linhas de dados do operador que mostram dados definidos ou selecionados. Acrescentar até uma linha extra pressionando a tecla [Status].
- c. **Linha de Status:** Mensagens de status mostrando texto.

**AVISO!**

Se a partida estiver em atraso, o LCP mostra a mensagem **INICIALIZANDO** até estar pronto. Adicionar ou remover opcionais pode atrasar a inicialização.

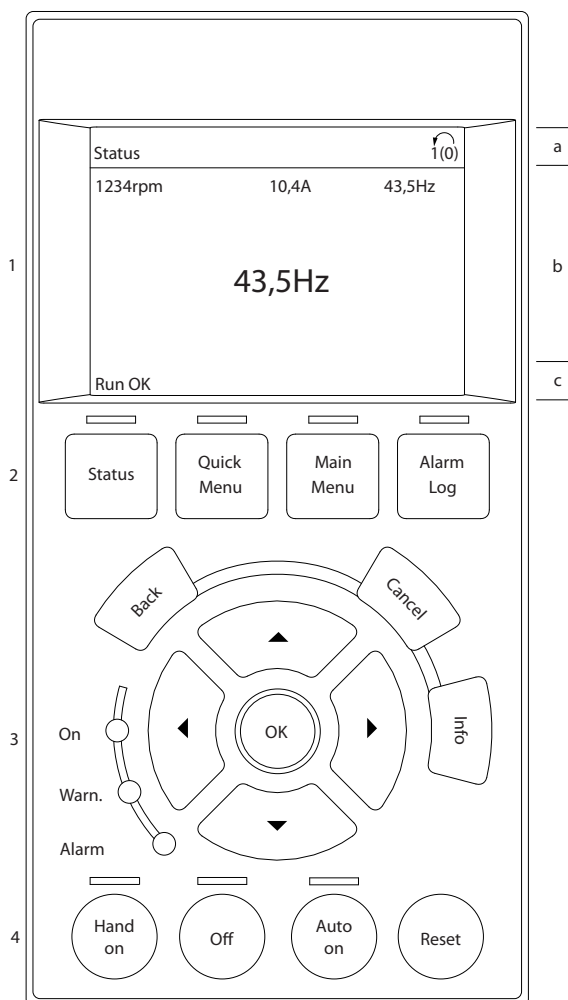


Ilustração 2.1 LCP

### 2.1.1 Display de LCD

O display tem luz de fundo e um total de 6 linhas alfanuméricas. As linhas de display mostram o sentido de rotação (seta), o setup selecionado e o setup de programação. O display é dividido em 3 seções.

#### Seção do topo

A seção do topo mostra até 2 medições no status operacional normal.

#### Seção do meio

A linha superior exibe até 5 medições com a respectiva unidade, independente do status (exceto no caso de alarme/advertência).

#### Seção inferior

A seção inferior sempre mostra o estado do conversor de frequência no modo *Status*.

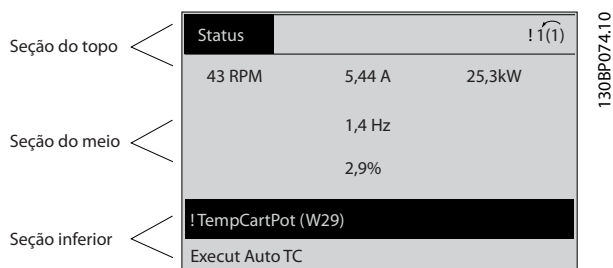


Ilustração 2.2 Display

A configuração ativa (selecionada como configuração ativa *parâmetro 0-10 Setup Ativo*) é mostrada. Ao programar um setup diferente da configuração ativa, o número do setup programado aparece à direita.

#### Ajuste do contraste do display

Pressione [Status] e [▲] para escurecer o display.

Pressione [Status] e [▼] para clarear o display.

A maioria dos setups de parâmetro podem ser alterados imediatamente por meio do LCP, a menos que uma senha tenha sido criada por meio de *parâmetro 0-60 Senha do Menu Principal* ou *parâmetro 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido)*.

#### Luzes indicadoras

Se determinados valores limites forem excedidos, o alarme e/ou luzes indicadoras de advertência se acenderão. Um status e texto de alarme aparecerão no LCP.

A luz indicadora ON é ativada quando o conversor de frequência recebe tensão de rede ou por meio de um terminal de comunicação serial CC ou alimentação de 24 V externa. Ao mesmo tempo, a luz indicadora de fundo se acende.

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

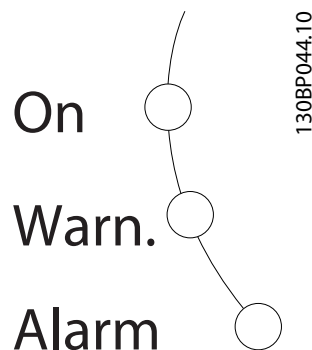


Ilustração 2.3 Luzes Indicadoras

#### Teclas do LCP

As teclas de controle estão divididas por funções. As teclas abaixo do display e as luzes indicadoras são utilizadas para setup de parâmetros, inclusive as opções de indicação no display durante a operação normal.



Ilustração 2.4 Teclas do LCP

#### [Status]

Indica o status do conversor de frequência e/ou do motor. Selecione entre 3 leituras diferentes pressionando [Status]: 5 linhas de leitura, 4 linhas de leituras ou o smart logic control.

Pressione [Status] para selecionar o modo Display ou para retornar ao modo Display seja a partir do modo quick menu, do modo menu principal ou do modo alarme. Use [Status] também para alternar entre os modos leitura simples ou duplo.

#### [Quick Menu] (Menu Rápido)

Permite acesso rápido aos diferentes quick menus tais como:

- Meu menu pessoal.
- Configuração rápida.
- Alterações feitas.
- Registros.

Pressione [Quick Menu] para programar os parâmetros que pertencem ao Quick Menu. É possível alternar diretamente entre o modo quick menu e o modo menu principal.

**[Main Menu] (Menu Principal)**

É usado para programar todos os parâmetros.

É possível alternar diretamente entre o modo menu principal e o modo quick menu.

Os atalhos de parâmetros podem ser feitos pressionando [Main Menu] por 3 s. O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

**[Alarm Log] (Registro de Alarme)**

Mostra uma lista de alarmes com os 5 últimos alarmes (numerados A1–A5). Para obter mais detalhes sobre um alarme, pressione as teclas de navegação para ir até o número do alarme e pressione [OK]. As informações referentes à condição do conversor de frequência antes entrar no modo de alarme são mostradas.

**[Back] (Voltar)**

Retorna à etapa ou camada anterior na estrutura de navegação.

**[Cancel] (Cancelar)**

Cancela a última alteração ou comando, desde que o display não tenha sido alterado.

**[Info] (Info)**

Fornecer informações sobre um comando, parâmetro ou função em qualquer janela de display. [Info] fornece informações detalhadas sempre que uma ajuda for necessária.

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



Ilustração 2.5 Anterior



Ilustração 2.6 Cancelar



Ilustração 2.7 Info

**Teclas de navegação**

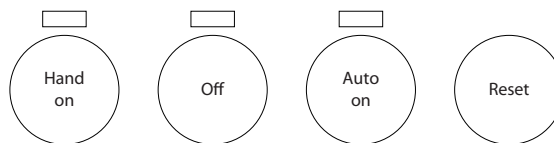
As 4 teclas de navegação são usadas para navegar entre as diferentes opções disponíveis nos Quick Menu, Menu principal e registro de Alarme. Pressione as teclas para mover o cursor.

**[OK]**

Use para selecionar um parâmetro assinalado pelo cursor e para ativar a alteração de um parâmetro.

**Teclas de controle local**

Teclas de controle local estão na parte inferior do LCP.



130BP046.10

Ilustração 2.8 Teclas de Controle Local

**[Hand On] (Manual Ligado)**

Ativa o controle do conversor de frequência através do LCP. O [Hand On] também dá partida no motor e a partir daí é possível inserir os dados de velocidade do motor usando as teclas de navegação. A tecla pode ser selecionada como [1] Ativado ou [0] Desabilitado via parâmetro 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP.

Os sinais de parada externos ativados por sinais de controle ou por um fieldbus ignoram um comando de partida via LCP.

Os seguintes sinais de controle ainda estão ativos quando [Hand On] é ativado:

- [Hand on] - [Off] - [Auto On].
- Reset.
- Parada por inércia inversa.
- Reversão.
- Setup seleccione bit 0 - Setup seleccione bit 1.
- Comando de parada a partir da comunicação serial.
- Parada rápida.
- Freio CC.

**[Off] (Desligar)**

Para o motor conectado. A tecla pode ser selecionada como [1] Ativado ou [0] Desabilitado via parâmetro 0-41 Tecla [Off] do LCP. Se nenhuma função de parada externa for selecionada e a tecla [Off] está inativa, o motor pode ser parado desconectando a tensão.

**[Auto On] (Automático Ligado)**

Ativa o conversor de frequência de forma que ele seja controlado por meio dos terminais de controle e/ou pela comunicação serial. Quando um sinal de partida é aplicado nos terminais de controle e/ou no barramento, o conversor de frequência inicia. A tecla pode ser selecionada como [1] Ativado ou [0] Desabilitado via parâmetro 0-42 Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP.

**AVISO!**

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



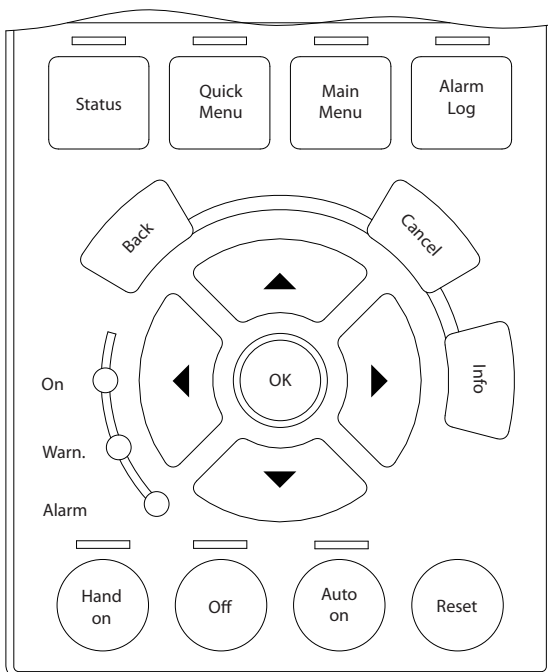
**[Reset]**

É usado para reinicializar o conversor de frequência após um alarme (desarme). A tecla pode ser selecionada como [1] Ativado ou [0] Desabilitado via *parâmetro 0-43 Tecla [Reset] do LCP*.

Os atalhos de parâmetros podem ser feitos pressionando a tecla [Main Menu] por 3 s. O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

### 2.1.2 Transferência Rápida das programações de Parâmetros entre Múltiplos Conversores de Frequência

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



130BA027.10

Ilustração 2.9 LCP

#### Armazenagem de dados no LCP

**AVISO!**

**Pare o motor antes de executar esta operação.**

Como armazenar dados no LCP:

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

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

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

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

**AVISO!**

**Pare o motor antes de executar esta operação.**

Como transferir os dados do LCP para o conversor de frequência:

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

Então as programações de parâmetros gravadas no LCP são transferidas para o conversor de frequência, como indicado pela barra de progressão. Quando 100% forem atingidos, pressione [OK].

### 2.1.3 Modo Display

Na operação normal, até 5 variáveis de operação diferentes podem ser indicadas, continuamente, na seção interdiária. 1.1, 1.2 e 1.3 assim como 2 e 3.

### 2.1.4 Modo Display - Seleção de leituras

É possível alternar entre 3 telas de leitura de status diferentes pressionando [Status].

Variáveis de operação com formatações diferentes são mostradas em cada status, veja mais adiante nesta seção.

Tabela 2.1 mostra as medições que podem ser vinculadas a cada uma das variáveis de operação. Quando as opções são montadas, as medições adicionais estão disponíveis.

Defina os vínculos via

- *Parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno.*
- *Parâmetro 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno.*
- *Parâmetro 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno.*
- *Parâmetro 0-23 Linha do Display 2 Grande.*
- *Parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande.*

Cada parâmetro de leitura, selecionado nos *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno* ao *parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande*, tem sua escala própria bem como os dígitos decimais após a vírgula. Quanto maior o valor numérico de um parâmetro, menor o número de dígitos exibido depois da vírgula decimal. Exemplo: Leitura de corrente 5,25 A, 15,2 A, 105 A.

| Variáveis de operação                                | Externa   |
|--|-----------|
| Parâmetro 16-00 Control Word                         | hex       |
| Parâmetro 16-01 Referência [Unidade]                 | [Unidade] |
| Parâmetro 16-02 Referência %                         | %         |
| Parâmetro 16-03 Est.                                 | hex       |
| Parâmetro 16-05 Valor Real Principal [%]             | %         |
| Parâmetro 16-10 Potência [kW]                        | [kW]      |
| Parâmetro 16-11 Potência [hp]                        | [hp]      |
| Parâmetro 16-12 Tensão do motor                      | [V]       |
| Parâmetro 16-13 Frequência                           | [Hz]      |
| Parâmetro 16-14 Corrente do motor                    | [A]       |
| Parâmetro 16-16 Torque [Nm]                          | Nm        |
| Parâmetro 16-17 Velocidade [RPM]                     | [RPM]     |
| Parâmetro 16-18 Térmico Calculado do Motor           | %         |
| Parâmetro 16-20 Ângulo do Motor                      |           |
| Parâmetro 16-30 Tensão de Conexão CC                 | V         |
| Parâmetro 16-32 Energia de Frenagem /s               | kW        |
| Parâmetro 16-33 Energia de Frenagem /2 min           | kW        |
| Parâmetro 16-34 Temp. do Dissipador de Calor         | °C        |
| Parâmetro 16-35 Térmico do Inversor                  | %         |
| Parâmetro 16-36 Corrente Nom.do Inversor             | A         |
| Parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor             | A         |
| Parâmetro 16-38 Estado do SLC                        |           |
| Parâmetro 16-39 Temp.do Control Card                 | °C        |
| Parâmetro 16-40 Buffer de Logging Cheio              |           |
| Parâmetro 16-50 Referência Externa                   |           |
| Parâmetro 16-51 Referência de Pulso                  |           |
| Parâmetro 16-52 Feedback [Unidade]                   | [Unidade] |
| Parâmetro 16-53 Referência do DigiPot                |           |
| Parâmetro 16-60 Entrada digital                      | bin       |
| Parâmetro 16-61 Definição do Terminal 53             | V         |
| Parâmetro 16-62 Entrada Analógica 53                 |           |
| Parâmetro 16-63 Definição do Terminal 54             | V         |
| Parâmetro 16-64 Entrada Analógica 54                 |           |
| Parâmetro 16-65 Saída Analógica 42 [mA]              | [mA]      |
| Parâmetro 16-66 Saída Digital [bin]                  | [bin]     |
| Parâmetro 16-67 Entr Pulso #29 [Hz]                  | [Hz]      |
| Parâmetro 16-68 Entr. Freq. #33 [Hz]                 | [Hz]      |
| Parâmetro 16-69 Saída de Pulso #27 [Hz]              | [Hz]      |
| Parâmetro 16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]              | [Hz]      |
| Parâmetro 16-71 Saída do Relé [bin]                  |           |
| Parâmetro 16-72 Contador A                           |           |
| Parâmetro 16-73 Contador B                           |           |
| Parâmetro 16-80 CTW 1 do Fieldbus                    | hex       |
| Parâmetro 16-82 REF 1 do Fieldbus                    | hex       |
| Parâmetro 16-84 StatusWord do Opcional d Comunicação | hex       |
| Parâmetro 16-85 CTW 1 da Porta Serial                | hex       |
| Parâmetro 16-86 REF 1 da Porta Serial                | hex       |
| Parâmetro 16-90 Alarm Word                           |           |
| Parâmetro 16-92 Warning Word                         |           |
| Parâmetro 16-94 Status Word Estendida                |           |

Tabela 2.1 Unidades

### Visualização de status I

Este estado de leitura é padrão após a energização ou inicialização.

Pressione [Info] para obter informações sobre as unidades vinculadas às variáveis de operação mostradas (1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3).

Consulte as variáveis de operação mostradas em Ilustração 2.10.

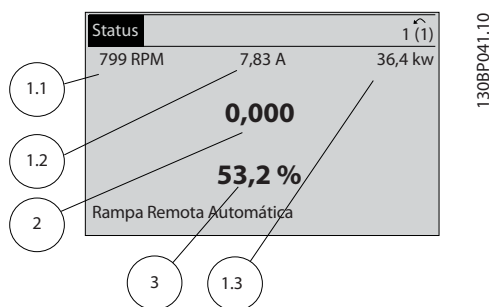


Ilustração 2.10 Visualização de status I

### Visualização de status II

Consulte as variáveis de operação (1.1, 1.2, 1.3 e 2) mostradas em Ilustração 2.11.

No exemplo, a velocidade, a corrente do motor, a potência do motor e a frequência estão selecionadas como variáveis na primeira e segunda linhas.

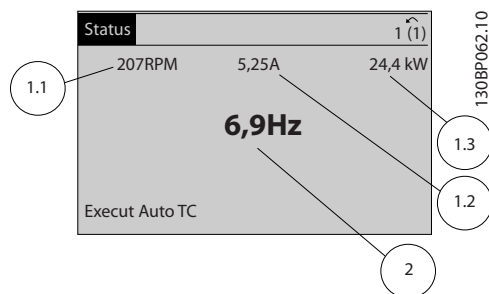


Ilustração 2.11 Visualização de status II

### Visualização de status III

Este estado mostra o evento e a ação do smart logic control. Para obter mais informações, consulte capítulo 3.13 Parâmetros 13-\*\* Smart Logic Control.

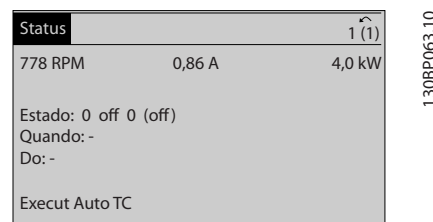


Ilustração 2.12 Visualização de status III

## 2.1.5 Setup de Parâmetros

O conversor de frequência pode ser usado praticamente para todas as tarefas. O conversor de frequência oferece uma opção entre dois modos de programação:

- Modo menu principal.
- Modo quick menu.

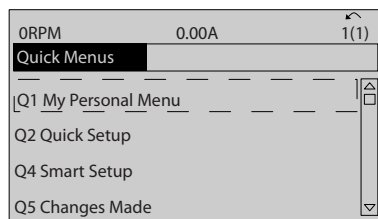
O menu principal fornece acesso a todos os parâmetros. O quick menu orienta o usuário por meio de alguns parâmetros que possibilitam iniciar a operação do conversor de frequência.

Altere um parâmetro no modo Menu Principal ou no modo Quick Menu.

## 2.1.6 Funções da Tecla Quick Menu (Menu Rápido)

Pressione [Quick Menu] para acessar uma lista das diferentes áreas contidas no *Quick Menu*.

Selecione *Q1 Meu menu pessoal* para exibir os parâmetros pessoais selecionados. Esses parâmetros estão selecionados em *parâmetro 0-25 Meu Menu Pessoal*. Até 50 parâmetros diferentes podem ser adicionados nesse menu.



130BC916.10

Ilustração 2.13 Quick Menus

Selecione *Q2 Quick Setup* para percorrer uma seleção de parâmetros para o motor funcionar de maneira quase ideal. As configurações padrão para os demais parâmetros consideram as funções de controle requisitadas e a configuração das entradas/saídas de sinal (terminais de controle).

A seleção de parâmetro é realizada com as teclas de navegação. Os parâmetros em *Tabela 2.2* são acessíveis.

| Parâmetro do                                       | Prog                         |
|--|------------------------------|
| Parâmetro 0-01 IdiomaParâmetro 0-01 Idioma         |                              |
| Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]              | [kW]                         |
| Parâmetro 1-22 Tensão do Motor                     | [V]                          |
| Parâmetro 1-23 Frequência do Motor                 | [Hz]                         |
| Parâmetro 1-24 Corrente do Motor                   | [A]                          |
| Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor         | [RPM]                        |
| Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital        | [0] Sem função <sup>1)</sup> |
| Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) | [1] Ativar AMA completa      |
| Parâmetro 3-02 Referência Mínima                   | [RPM]                        |
| Parâmetro 3-03 Referência Máxima                   | [RPM]                        |
| Parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1      | [s]                          |
| Parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1   | [s]                          |
| Parâmetro 3-13 Tipo de Referência                  |                              |

Tabela 2.2 Seleção do parâmetro

1) Se o terminal 27 estiver programado para [0] Sem função, nenhuma conexão para +24 V no terminal 27 é necessária.

Selecione *Alterações feitas* para obter informações sobre:

- As últimas 10 alterações. Use as teclas [▲] [▼] para rolar entre os 10 últimos parâmetros alterados.
- As alterações feitas desde a configuração padrão.

Selecione *Registros* para obter informações sobre a leitura das linhas de display. A informação é exibida na forma de gráfico.

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

### 2.1.7 Colocação em Funcionamento Inicial

2

A maneira mais fácil de realizar a colocação em funcionamento inicial é pressionando [Quick Menu] e seguindo o procedimento de configuração rápida usando LCP 102 (leia *Tabela 2.3* da esquerda para a direita). O exemplo é aplicável a aplicações de malha aberta.

| Aperte   |  |   |      |  |
|--|--|---|------|--|
|  |  | Q2 Quick Menu.  |      |  |
| Parâmetro 0-01 Idioma                              |  | Configure o idioma.   |      |  |
| Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]              |  | Configure a potência da plaqueta de identificação do motor.   |      |  |
| Parâmetro 1-22 Tensão do Motor                     |  | Configure a tensão da plaqueta de identificação.  |      |  |
| Parâmetro 1-23 Frequência do Motor                 |  | Configure a frequência da plaqueta de identificação.  |      |  |
| Parâmetro 1-24 Corrente do Motor                   |  | Configure a corrente da plaqueta de identificação.  |      |  |
| Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor         |  | Configure a velocidade da plaqueta de identificação em RPM.   |      |  |
| Parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital        |  | Se o terminal padrão for [2] Parada por inércia inversa, é possível alterar essa configuração para [0] Sem função. Nenhuma conexão para o terminal 27 é, então, necessária para executar a AMA. |      |  |
| Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) |  | Programe a AMA desejada. É recomendável ativar a AMA completa.  |      |  |
| Parâmetro 3-02 Referência Mínima                   |  | Configure a velocidade mínima do eixo do motor.   |      |  |
| Parâmetro 3-03 Referência Máxima                   |  | Configure a velocidade máxima do eixo do motor.   |      |  |
| Parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1      |  | Configure o tempo de aceleração com referência à velocidade do motor síncrono, n <sub>s</sub> .   | <br> |  |
| Parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1   |  | Configure o tempo de desaceleração com referência à velocidade do motor síncrono, n <sub>s</sub> .  |      |  |
| Parâmetro 3-13 Tipo de Referência                  |  | Configure o local a partir do qual a referência deve funcionar.   |      |  |

Tabela 2.3 Procedimento de configuração rápida

Outra maneira fácil de colocação em funcionamento do conversor de frequência é utilizando o setup inteligente da aplicação (SAS), que também pode ser encontrado pressionando [Quick Menu]. Para fazer o setup das aplicações listadas, siga as instruções nas telas a seguir.

A tecla [Info] pode ser usada em todo o SAS para obter informações de ajuda para várias seleções, configurações e mensagens. As 3 aplicações a seguir estão incluídas:

- Freio mecânico.
- Transportador.
- Bomba/ventilador.

Os 4 fieldbuses a seguir podem ser selecionados:

- PROFIBUS.
- PROFINET.
- DeviceNet.
- EtherNet/IP.

### AVISO!

O conversor de frequência ignora as condições de partida quando o SAS estiver ativo.

### AVISO!

O setup inteligente executará automaticamente na primeira energização do conversor de frequência ou após um reset para as configurações de fábrica. Se nenhuma ação for tomada, a tela do SAS desaparece automaticamente após 10 minutos.

## 2.1.8 Modo Main Menu (Menu Principal)

Pressione [Main Menu] para entrar no modo menu principal. A leitura mostrada em *Ilustração 2.14* é exibida na tela.

As seções intermediária e inferior na tela mostram uma lista de grupos do parâmetro, que podem ser selecionados alternando as teclas [▲] e [▼].

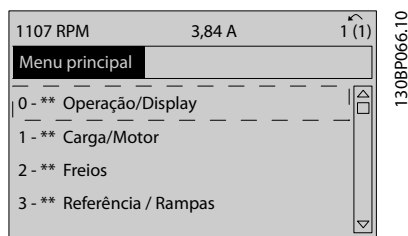


Ilustração 2.14 Modo Main Menu (Menu Principal)

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

Todos os parâmetros podem ser alterados no Menu Principal. No entanto, dependendo da escolha da configuração, (*parâmetro 1-00 Modo Configuração*), alguns parâmetros podem estar ocultos. Por exemplo, a malha aberta oculta todos os parâmetros PID e outras opções ativadas tornam visíveis mais grupos do parâmetro.

## 2.1.9 Seleção de Parâmetro

No modo Menu Principal, os parâmetros estão divididos em grupos. Selecione um grupo do parâmetro com as teclas de navegação.

Após selecionar um grupo do parâmetro, selecione um parâmetro por meio das teclas de navegação. A seção central do display mostra o número e o nome do parâmetro e também o valor do parâmetro selecionado.

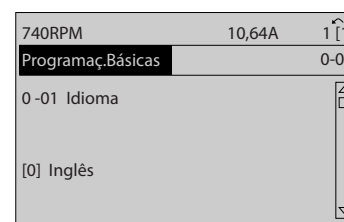


Ilustração 2.15 Seleção de Parâmetro

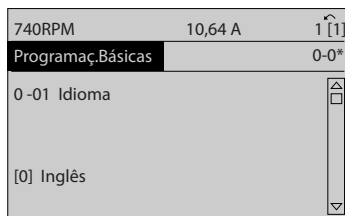
## 2.1.10 Alteração de Dados

O procedimento para alterar dados é o mesmo no modo Quick Menu e no modo Menu Principal. Pressione [OK] para alterar o parâmetro selecionado.

O procedimento para alteração de dados depende de o parâmetro selecionado representar um valor numérico de dados ou um valor do texto.

### 2.1.11 Alterando um Valor do Texto

Se o parâmetro selecionado for um valor do texto, altere o valor de texto com as teclas [▲] [▼]. Posicione o cursor sobre o valor a ser salvo e pressione [OK].

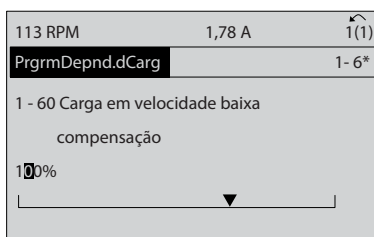


130BP068.10

Ilustração 2.16 Alterando um Valor do Texto

### 2.1.12 Alterando um valor de dados

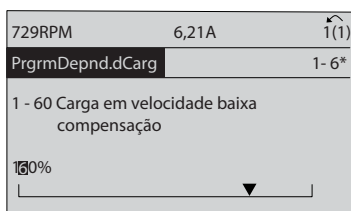
Se o parâmetro selecionado exibe um valor numérico de dados, altere o valor dos dados selecionados por meio das teclas de navegação [◀] [▶] e das teclas de navegação [▲] [▼]. Pressione as teclas [◀] [▶] para movimentar o cursor horizontalmente.



130BP069.10

Ilustração 2.17 Alterando um valor de dados

Pressione as teclas [▲] [▼] para alterar o valor dos dados. [▲] aumenta o valor dos dados e [▼] diminui o valor dos dados. Posicione o cursor sobre o valor a ser salvo e pressione [OK].

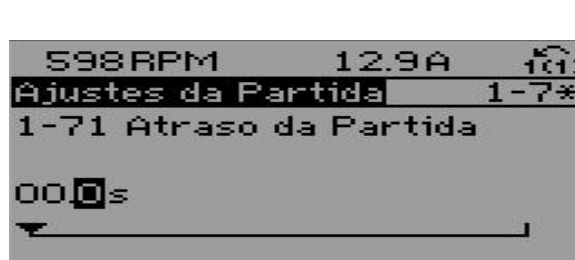


130BP070.10

Ilustração 2.18 Salvando um valor de dados

### 2.1.13 Alteração dos Valores Numéricos de Dados Infinitamente Variáveis

Se o parâmetro selecionado exibir um valor numérico de dados, selecione um dígito com [◀] [▶].

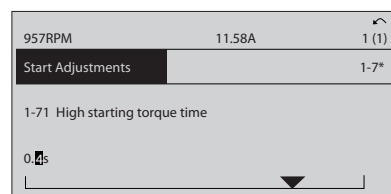


130BP073.10

Ilustração 2.19 Selecionando um dígito

Altere o dígito selecionado infinitamente variável com [▲] [▼].

O cursor indica o dígito selecionado. Posicione o cursor no dígito a ser salvo e pressione [OK].



130BP072.10

Ilustração 2.20 Economizando

### 2.1.14 Valor, passo a passo

Determinados parâmetros podem ser mudados passo a passo. Isto se aplica a:

- Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW].
- Parâmetro 1-22 Tensão do Motor.
- Parâmetro 1-23 Frequência do Motor.

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

### 2.1.15 Leitura e programação de parâmetros indexados

Os parâmetros são indexados, quando colocados em uma pilha rolante.

Parâmetro 15-30 Registro de Falhas: Código da Falha a parâmetro 15-32 LogAlarme:Tempo contém um registro de falhas que pode ser lido. Selecione um parâmetro, pressione [OK] e pressione as teclas [▲] [▼] para rolar através do registro de valores.

Por exemplo, parâmetro 3-10 Referência Predefinida é alterado da seguinte maneira:

1. Selecione o parâmetro, pressione [OK] e pressione [▲] [▼] para rolar pelos valores indexados.
2. Para alterar o valor do parâmetro, selecione o valor indexado e pressione a tecla [OK].
3. Altere o valor pressionando [▲] [▼].
4. Pressione [OK] para aceitar a nova configuração.
5. Pressione [Cancel] para abortar. Pressione [Back] (Voltar) para sair do parâmetro.

### 2.1.16 Como programar no painel de controle local numérico

As instruções seguintes são válidas para o LCP numérico (LCP 101).

O painel de controle está dividido em quatro grupos funcionais:

1. Display numérico.
2. Teclas de menu e luzes indicadoras - para alterar parâmetros e alternar entre funções de display.
3. Teclas de navegação e luzes indicadoras.
4. Teclas de operação e luzes indicadoras.

#### Linha de display

Mensagens de status mostrando ícones e valores numéricos.

#### Luzes indicadoras

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

#### Teclas do LCP

##### [Menu]

Selecione um dos seguintes modos:

- Status.
- Configuração rápida.
- Menu principal.

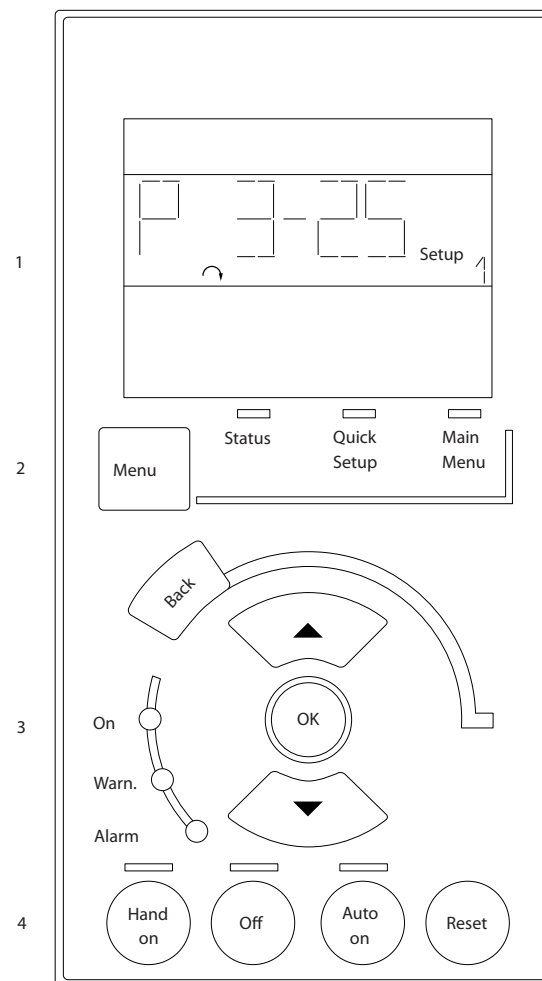


Ilustração 2.21 Teclas do LCP

#### Modo status

O modo Status mostra o status do conversor de frequência ou do motor.

Se ocorrer um alarme, o NLCP alterna automaticamente para o modo status.

Vários alarmes podem ser mostrados.



**AVISO!**

A cópia de parâmetros não é possível com o painel de controle local numérico LCP 101.



Ilustração 2.22 Modo Status



Ilustração 2.23 Alarme

**Menu Principal/Configuração Rápida**

São usados para programar todos os parâmetros ou somente os parâmetros do Quick Menu (ver também a descrição do LCP 102 em capítulo 2.1 Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico).

Quando o valor piscar, pressione [▲] [▼] para alterar valores do parâmetro.

1. Pressione [Main Menu] para selecionar Menu Principal.
2. Selecione o grupo do parâmetro [xx-\_\_] e pressione [OK].
3. Selecione o parâmetro [\_\_-xx] e pressione [OK].
4. Se o parâmetro referir-se a um parâmetro de matriz, selecione o número da matriz e pressione [OK].
5. Selecione o valor de dados desejado e pressione [OK].

Os parâmetros com opções funcionais exibem valores como [1], [2] etc. Para obter uma descrição das diferentes opções, ver a descrição do parâmetro individual em capítulo 3 Descrições de Parâmetros.

**[Back]**

Usada para retroceder.

[▲] [▼] são utilizadas para navegar entre os comandos e dentro dos parâmetros.

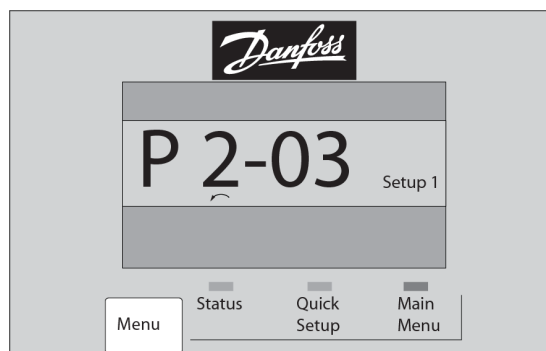


Ilustração 2.24 Menu Principal/Configuração Rápida

**2.1.17 Teclas do LCP**

As teclas de controle local encontram-se na parte inferior do LCP.

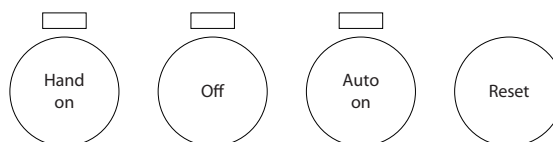


Ilustração 2.25 Teclas do LCP

**[Hand on]**

Permite controlar o conversor de frequência por intermédio do LCP. [Hand On] também dá partida no motor e agora é possível digitar os dados da velocidade do motor por meio das teclas de navegação. A tecla pode ser selecionada como [1] Ativado ou [0] Desabilitado via parâmetro 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP. Os sinais de parada externos ativados por sinais de controle ou fieldbus ignoram um comando de partida executado via LCP.

Os sinais de controle a seguir ainda estão ativos quando [Hand On] for ativado:

- [Hand On] (Manual Ligado) - [Off] (Desligado) - [Auto On] (Automático Ligado).
- Reset.
- Parada por inércia inversa.
- Reversão.
- Seleção de setup lsb - Seleção de setup msb.
- Comando Parar a partir da comunicação serial.
- Parada rápida.
- Freio CC.



**[Off]**

Para o motor conectado. A tecla pode ser selecionada como [1] *Ativado* ou [0] *Desabilitado* via parâmetro 0-41 *Tecla [Off] do LCP*.

Se não for selecionada nenhuma função de parada externa e a tecla [Off] estiver inativa, o motor pode ser parado desligando a tensão.

**[Auto On]**

Permite controle do conversor de frequência por meio dos terminais de controle e/ou da comunicação serial. Quando um sinal de partida for aplicado aos terminais de controle e/ou ao barramento, o conversor de frequência dará partida. A tecla pode ser selecionada como [1] *Ativado* ou [0] *Desabilitado* via parâmetro 0-42 *Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP*.

**AVISO!**

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

**[Reset]**

É usada para reinicialização do conversor de frequência após um alarme (desarme). Pode ser selecionado como [1] *Ativado* ou [0] *Desabilitado* via parâmetro 0-43 *Tecla [Reset] do LCP*.

### 2.1.18 Inicialização para as configurações padrão

Inicializar o conversor de frequência com as configurações padrão de 2 formas.

#### Inicialização recomendada (via parâmetro 14-22 *Modo Operação*)

1. Selecione parâmetro 14-22 *Modo Operação*.
2. Pressione [OK]
3. Selecione [2] *inicialização*.
4. Pressione [OK]
5. Desconecte a alimentação de rede elétrica e aguarde até a tela desligar.
6. Reconecte a alimentação de rede elétrica. O conversor de frequência agora é reinicializado.

Parâmetro 14-22 *Modo Operação* inicializa tudo, exceto:

- Parâmetro 14-50 *Filtro de RFI*.
- Parâmetro 8-30 *Protocolo*.
- Parâmetro 8-31 *Endereço*.
- Parâmetro 8-32 *Baud Rate da Porta do FC*.
- Parâmetro 8-35 *Atraso Mínimo de Resposta*.
- Parâmetro 8-36 *Atraso Máx de Resposta*.
- Parâmetro 8-37 *Atraso Máx Inter-Character*.

- Parâmetro 15-00 *Horas de funcionamento a parâmetro 15-05 Sobretensões*.
- Parâmetro 15-20 *Registro do Histórico: Evento a parâmetro 15-22 Registro do Histórico: Tempo*.
- Parâmetro 15-30 *Registro de Falhas: Código da Falha a parâmetro 15-32 LogAlarme:Tempo*.

**Inicialização manual**

1. Desconecte da rede elétrica e aguarde até que o display apague.
2.
  - 2a Pressione [Status] - [Main Menu] - [OK] ao mesmo tempo durante a energização do LCP 102, tela gráfica.
  - 2b Pressione [Menu] - [OK] ao mesmo tempo durante a energização do LCP 101, tela numérica.
3. Solte as teclas, após 5 s.
4. O conversor de frequência agora está programado, de acordo com as configurações padrão.

Este procedimento inicializa tudo, exceto:

- Parâmetro 15-00 *Horas de funcionamento*.
- Parâmetro 15-03 *Energizações*.
- Parâmetro 15-04 *Superaquecimentos*.
- Parâmetro 15-05 *Sobretensões*.

**AVISO!**

A inicialização manual também reinicializa a comunicação serial, configuração de filtro de RFI (parâmetro 14-50 *Filtro de RFI*) e configurações de registros de falhas.

## 3 Descrições de Parâmetros

**3**

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

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

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

| 0-01 Idioma |              |   |
|-------------|--------------|---|
| Option:     | Funcão:      |   |
|             |              | Define o idioma de display. O conversor de frequência é entregue com 4 pacotes de idiomas diferentes. Inglês e alemão estão incluídos em todos os pacotes. O inglês não pode ser apagado ou alterado. |
| [0] *       | English      | Parte dos pacotes de idiomas 1-4  |
| [1]         | Deutsch      | Parte dos pacotes de idiomas 1-4  |
| [2]         | Francais     | Parte do pacote de idioma 1   |
| [3]         | Dansk        | Parte do pacote de idioma 1   |
| [4]         | Spanish      | Parte do pacote de idioma 1   |
| [5]         | Italiano     | Parte do pacote de idioma 1   |
| [6]         | Svenska      | Parte do pacote de idioma 1   |
| [7]         | Nederlands   | Parte do pacote de idioma 1   |
| [10]        | Chinese      | Parte do pacote de idioma 2   |
| [20]        | Suomi        | Parte do pacote de idioma 1   |
| [22]        | English US   | Parte do pacote de idioma 4   |
| [27]        | Greek        | Parte do pacote de idioma 4   |
| [28]        | Bras.port    | Parte do pacote de idioma 4   |
| [36]        | Slovenian    | Parte do pacote de idioma 3   |
| [39]        | Korean       | Parte do pacote de idioma 2   |
| [40]        | Japanese     | Parte do pacote de idioma 2   |
| [41]        | Turkish      | Parte do pacote de idioma 4   |
| [42]        | Trad.Chinese | Parte do pacote de idioma 2   |
| [43]        | Bulgarian    | Parte do pacote de idioma 3   |
| [44]        | Srpski       | Parte do pacote de idioma 3   |
| [45]        | Romanian     | Parte do pacote de idioma 3   |
| [46]        | Magyar       | Parte do pacote de idioma 3   |
| [47]        | Czech        | Parte do pacote de idioma 3   |
| [48]        | Polski       | Parte do pacote de idioma 4   |

| 0-01 Idioma |                  |                             |
|-------------|------------------|-----------------------------|
| Option:     | Funcão:          |                             |
| [49]        | Russian          | Parte do pacote de idioma 3 |
| [50]        | Thai             | Parte do pacote de idioma 2 |
| [51]        | Bahasa Indonesia | Parte do pacote de idioma 2 |
| [52]        | Hrvatski         | Parte do pacote de idioma 3 |

| 0-02 Unidade da Veloc. do Motor |         |   |
|---------------------------------|---------|---|
| Option:                         | Funcão: |   |
|                                 |         | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>As informações mostradas no display dependem das configurações em <i>parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor</i> e <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i>. As configurações padrão de <i>parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor</i> e <i>parâmetro 0-03 Definições Regionais</i> dependem de para qual região do mundo o conversor de frequência é fornecido.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>Alterar a unidade de velocidade de motor reinicializa determinados parâmetros a seus valores iniciais. Selecione a unidade de velocidade de motor antes de alterar outros parâmetros.</p> |
| [0]                             | RPM     | Selecione para mostrar as variáveis e parâmetros da velocidade do motor usando a velocidade do motor (RPM).   |
| [1] *                           | Hz      | Selecione para mostrar as variáveis e parâmetros da velocidade do motor utilizando a frequência de saída (Hz).  |

| 0-03 Definições Regionais |               |   |
|---------------------------|---------------|---|
| Option:                   | Funcão:       |   |
|                           |               | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p>   |
| [0] *                     | Internacional | Ativar <i>parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]</i> para configurar a potência do motor em kW e definir o valor padrão de <i>parâmetro 1-23 Frequência do Motor</i> para 50 Hz. |
| [1]                       | US            | Ativar <i>parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]</i> para configurar a potência do motor em hp e   |

| 0-03 Definições Regionais |         |  |
|---------------------------|---------|--|
| Option:                   | Funcão: |  |
|                           |         | definir o valor padrão de parâmetro 1-23 Frequência do Motor para 60 Hz. |

| 0-04 Estado Operacion. na Energiz.(Manual) |                      |   |
|--|----------------------|---|
| Option:                                    | Funcão:              |   |
|  |                      | Selecione o modo de operação na reconexão do conversor de frequência para tensão de rede após desligar no modo manual.  |
| [0]  | Retomar              | Reinicie o conversor de frequência mantendo as configurações de partida/parada (aplicada por [Hand On/Off]) 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.  |

### 3.1.2 0-1\* Operações Setup

Definir e controlar os setups dos parâmetros individuais. O conversor de frequência tem 4 setups de parâmetro que podem ser programados independentemente uns dos outros. Isto torna o conversor de frequência muito flexível e capaz de resolver problemas de funcionalidade de controle avançada, frequentemente economizando no custo de equipamentos de controle externo. Setups de parâmetro podem ser utilizados para programar o conversor de frequência para operar de acordo com 1 esquema de controle em 1 setup do motor (por exemplo, motor 1 para movimento horizontal) e outro esquema de controle em outro setup (por exemplo, motor 2 para movimento vertical). De forma alternativa, setups de parâmetro podem ser usados pelo construtor da máquina OEM para programar identicamente todos os seus conversores de frequência equipados de fábrica para diferentes tipos de máquina dentro de uma faixa para obter os mesmos parâmetros. Durante a produção/colocação em funcionamento, selecione um setup específico dependendo de em qual máquina o conversor de frequência será instalado.

A configuração ativa (que é o setup em que o conversor de frequência está operando atualmente) pode ser selecionada em parâmetro 0-10 Setup Ativo e mostrada no LCP. Usando setup múltiplo, é possível alternar entre setups com o conversor de frequência funcionando, ou ele pode ser parado via entrada digital ou comandos de comunicação serial. Se for necessário alterar setups enquanto o conversor de frequência estiver funcionando, certifique-se de que parâmetro 0-12 Este Set-up é

dependente de está programado conforme necessário. Utilizando parâmetro 0-11 Editar SetUp é possível editar parâmetros em qualquer dos setups enquanto continua a operação do conversor de frequência em sua configuração ativa, que pode ser um setup diferente do que está sendo editado. Utilizando parâmetro 0-51 Cópia do Set-up, é possível copiar programações dos parâmetros entre os setups para ativar uma colocação em funcionamento mais rápida, se programações semelhantes do parâmetro forem necessárias em setups diferentes.

| 0-10 Setup Ativo |                  |  |
|------------------|------------------|--|
| Option:          | Funcão:          |  |
|                  |                  | Selecione o setup para controlar as funções do conversor de frequência.  |
| [0]              | Setup de fábrica | Não pode ser alterado. Contém o conjunto de dados Danfoss e pode ser usado como fonte de dados ao retornar os demais setups a um estado conhecido.   |
| [1] *            | Setup 1          | [1] Setup 1 a [4] Setup 4 são os 4 setups de parâmetro separados nos quais todos os parâmetros podem ser programados.  |
| [2]              | Setup 2          |  |
| [3]              | Setup 3          |  |
| [4]              | Setup 4          |  |
| [9]              | Setup Múltiplo   | Seleções de setup remotas utilizando entradas digitais e a porta de comunicação serial. Este setup utiliza as programações do parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de. Para o conversor de frequência antes de fazer alterações para abrir e fechar funções de malha fechada. |

Utilize parâmetro 0-51 Cópia do Set-up para copiar um setup para 1 ou para todos os outros setups. Para o conversor de frequência antes de alternar entre setups onde os parâmetros marcados como não variáveis durante a operação têm valores diferentes. Para evitar configurações conflitantes do mesmo parâmetro em 2 setups diferentes, vincule os setups utilizando parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de. Os parâmetros não variáveis durante a operação são marcados como FALSE nas listas de parâmetros em capítulo 5 Listas de Parâmetros.

| 0-11 Editar SetUp |                  |   |
|-------------------|------------------|---|
| Option:           | Funcão:          |   |
|                   |                  | Selecione o setup a ser editado (que está programado) durante a operação; a configuração ativa ou 1 das configurações inativas. |
| [0]               | Setup de fábrica | Não pode ser editado, mas é útil como fonte de dados, caso se deseje retornar os demais setups para uma configuração conhecida. |

| 0-11 Editar SetUp |               |  |
|-------------------|---------------|--|
| Option:           | Função:       |  |
| [1] *             | Setup 1       | [1] Setup 1 a [4] Setup 4 podem ser editados livremente durante a operação, independentemente da configuração ativa.                             |
| [2]               | Setup 2       |  |
| [3]               | Setup 3       |  |
| [4]               | Setup 4       |  |
| [9]               | Ativar Set-up | Pode também ser editado durante a operação. Edite o setup selecionado de uma série de fontes: LCP, FC RS485, FC USB ou até 5 locais de fieldbus. |

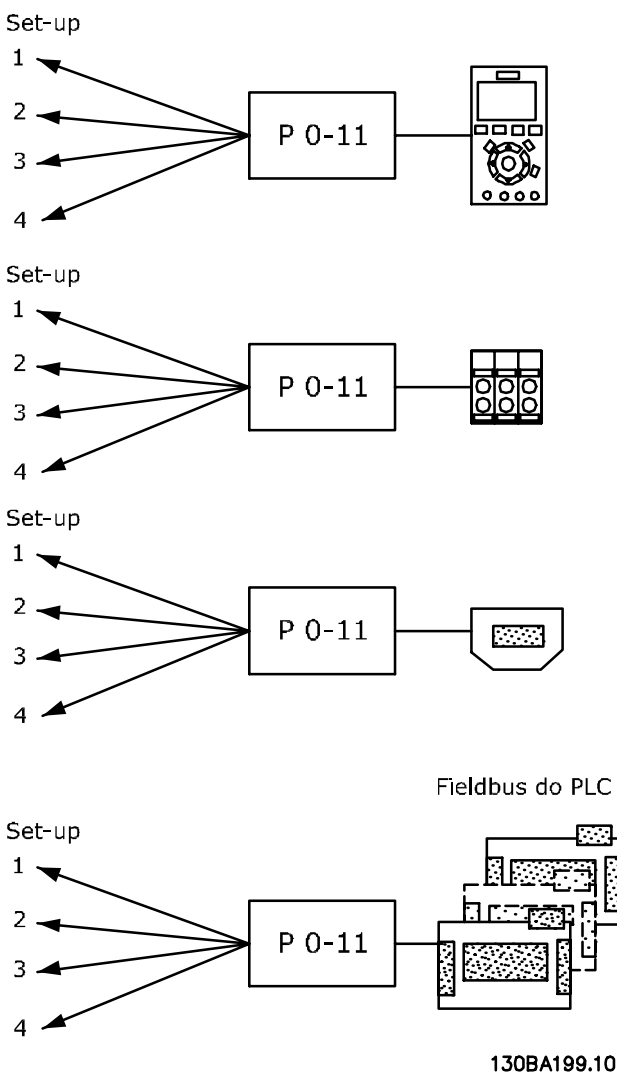



Ilustração 3.1 Editar Setup

| 0-12 Este Set-up é dependente de |         |  |
|----------------------------------|---------|--|
| Option:                          | Função: |  |
|                                  |         | <p>Para ativar alterações isentas de conflito de 1 setup para outro durante a operação, vincule setups que contenham parâmetros que <i>não são variáveis durante a operação</i>. O vínculo assegura a sincronização dos valores do parâmetro <i>não variáveis durante a operação</i> ao passar de 1 setup para outro. <i>Não variáveis durante a operação</i> podem ser identificados pelo rótulo FALSE nas listas de parâmetros em capítulo 5 Listas de Parâmetros.</p> <p>Parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de é utilizado por [9] Setup múltiplo em parâmetro 0-10 Setup Ativo. O Setup múltiplo é usado para mover de 1 setup para outro durante a operação (ou seja, enquanto o motor está em funcionamento).</p> <p>Exemplo:</p> <p>Utilize o Setup múltiplo para alternar do Setup 1 para o Setup 2 enquanto o motor estiver em funcionamento. Programe primeiro o setup 1, em seguida garanta que o setup 1 e o setup 2 estejam sincronizados (ou vinculados). A sincronização pode ser executada de 2 maneiras:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Selecione entre as seguintes opções: <ul style="list-style-type: none"> <li>[2] Setup 2 em parâmetro 0-11 Editar SetUp.</li> <li>parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de a [1] Setup 1.</li> </ul> </li> </ol> <p>Isso inicia o processo de vinculação (sincronização).</p> <p>Ilustração 3.2 Setup 1</p> <p>OU</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Estando ainda no setup 1, copie o setup 1 para o setup 2. Em seguida, programe parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de para [2] Setup 2. Isso inicia o processo de vinculação.</li> </ol> |

| 0-12 Este Set-up é dependente de |   |
|----------------------------------|---|
| Option:                          | Funcão:   |
|                                  |  <p><b>Ilustração 3.3 Setup 2</b></p> <p>Ao concluir, <i>parâmetro 0-13 Leitura: Setups Conectados</i> exibe {1,2} para indicar que todos os parâmetros <i>não variáveis durante a operação</i> são agora os mesmos no setup 1 e no setup 2. Se houver alterações em um parâmetro <i>não variável durante a operação</i> parâmetro 1-30 <i>Resistência do Estator (Rs)</i>, por exemplo no setup 2, elas também são realizadas automaticamente no setup 1. Agora é possível alternar entre o setup 1 e o setup 2 durante a operação.</p> |
| [0] *                            | Não conectado   |
| [1]                              | Setup 1   |
| [2]                              | Setup 2   |
| [3]                              | Setup 3   |
| [4]                              | Setup 4   |

| 0-13 Leitura: Setups Conectados |   |        |              |   |     |   |       |   |       |   |     |   |     |
|---------------------------------|---|--------|--------------|---|-----|---|-------|---|-------|---|-----|---|-----|
| Matriz [5]                      |   |        |              |   |     |   |       |   |       |   |     |   |     |
| Range:                          | Funcão:   |        |              |   |     |   |       |   |       |   |     |   |     |
| 0* [0 - 255 ]                   | <p>Veja uma lista de todos os setups vinculados por <i>parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de</i>. O parâmetro tem 1 índice para cada setup de parâmetro. O valor para cada índice representa os setups que estão vinculados a esse setup de parâmetro.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Índice</th> <th>Valor no LCP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabela 3.1 Exemplo de vinculação de setup</b></p> | Índice | Valor no LCP | 0 | {0} | 1 | {1,2} | 2 | {1,2} | 3 | {3} | 4 | {4} |
| Índice                          | Valor no LCP  |        |              |   |     |   |       |   |       |   |     |   |     |
| 0                               | {0}   |        |              |   |     |   |       |   |       |   |     |   |     |
| 1                               | {1,2}   |        |              |   |     |   |       |   |       |   |     |   |     |
| 2                               | {1,2}   |        |              |   |     |   |       |   |       |   |     |   |     |
| 3                               | {3}   |        |              |   |     |   |       |   |       |   |     |   |     |
| 4                               | {4}   |        |              |   |     |   |       |   |       |   |     |   |     |

| 0-14 Leitura: Editar Setups/ Canal |   |
|------------------------------------|---|
| Range:                             | Funcão:   |
| 0* [-2147483648 - 2147483647 ]     | Exibir a configuração do <i>parâmetro 0-11 Editar Setup</i> para cada um dos 4 canais de comunicação diferentes. Quando o número é exibido em hexadecimal, como no LCP, cada número representa 1 canal. |

| 0-14 Leitura: Editar Setups/ Canal |   |
|------------------------------------|---|
| Range:                             | Funcão:   |
|                                    | <p>Os números de 1-4 representam um número de setup; F significa configuração de fábrica; e A significa configuração ativa. Os canais são, da direita para a esquerda: LCP, barramento do FC, USB, HPFB1-5. Exemplo: O número AAAAAA21h significa o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O conversor de frequência recebeu a configuração de setup 2 por meio de um canal de fieldbus. Essa seleção é mostrada em <i>parâmetro 0-11 Editar Setup</i>.</li> <li>Um usuário selecionou o setup 1 por meio do LCP.</li> <li>Todos os outros canais estão usando a configuração ativa.</li> </ul> |

| 0-15 Readout: actual setup |   |
|----------------------------|---|
| Range:                     | Funcão:   |
| 0* [0 - 255 ]              | Torna possível ler a configuração ativa, também quando [9] <i>Setup múltiplo</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> . |

### 3.1.3 0-2\* Display do LCP

Defina as variáveis mostradas no LCP.

#### **AVISO!**

Para obter informações sobre como escrever textos do display, consulte:

- *Parâmetro 0-37 Texto de Display 1.*
- *Parâmetro 0-38 Texto de Display 2.*
- *Parâmetro 0-39 Texto de Display 3.*

| 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno |                          |  |
|-----------------------------------|--------------------------|--|
| Option:                           | Funcão:                  |  |
|                                   |                          | Selecione uma variável da linha 1 do display, lado esquerdo. |
| [0]                               | Nenhum                   | Não foi selecionado nenhum valor de display                  |
| [9]                               | Performance Monitor      |  |
| [15]                              | Readout: actual setup    |  |
| [37]                              | Texto de Display 1       |  |
| [38]                              | Texto de Display 2       |  |
| [39]                              | Texto de Display 3       |  |
| [953]                             | Warning Word do Profibus |  |

| 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno |                                       |  |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Option:                           | Funcão:                               |  |
| [1005]                            | Leitura do Contador de Erros d Transm |  |
| [1006]                            | Leitura do Contador de Erros d Recepç |  |
| [1007]                            | Leitura do Contador de Bus off        |  |
| [1013]                            | Parâmetro de Advertência              |  |
| [1230]                            | Parâmetro de Advertência              |  |
| [1472]                            | Alarm Word do VLT                     |  |
| [1473]                            | Warning Word do VLT                   |  |
| [1474]                            | Leg. Ext. Status Word                 |  |
| [1501]                            | Horas em Funcionamento                |  |
| [1502]                            | Medidor de kWh                        |  |
| [1580]                            | Fan Running Hours                     |  |
| [1600]                            | Control Word                          | Control word atual.  |
| [1601]                            | Referência [Unidade]                  | Referência Total (soma de digital/análogica/predefinida/barramento/congelar referência/catch-up e redução de velocidade) na unidade de medida selecionada. |
| [1602]                            | Referência %                          | Referência Total (soma de digital/análogica/predefinida/barramento/congelar referência/catch-up e redução de velocidade) em percentual.                    |
| [1603]                            | Status Word                           | Status word atual.   |
| [1605]                            | Valor Real Principal [%]              | Valor real em percentual.  |
| [1606]                            | Actual Position                       | Posição real nas unidades de posição selecionadas em <i>parâmetro 17-70 Position Unit.</i>   |
| [1607]                            | Target Position                       | Posição de destino ativa nas unidades de posição selecionadas em <i>parâmetro 17-70 Position Unit.</i>   |
| [1608]                            | Position Error                        | Erro do PI de posição real nas unidades de posição selecionadas em <i>parâmetro 17-70 Position Unit.</i>   |
| [1609]                            | Leit.Personalz.                       |  |
| [1610]                            | Potência [kW]                         | Energia real consumida pelo motor, em kW.  |
| [1611]                            | Potência [hp]                         | Energia real consumida pelo motor, em hp.  |

| 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno |                              |  |
|-----------------------------------|------------------------------|--|
| Option:                           | Funcão:                      |  |
| [1612]                            | Tensão do motor              | Tensão fornecida ao motor.   |
| [1613]                            | Frequência                   | Frequência do motor, ou seja, a frequência de saída do conversor de frequência em Hz.  |
| [1614]                            | Corrente do motor            | Corrente de fase do motor, medida como valor eficaz.   |
| [1615]                            | Frequência [%]               | Frequência do motor, ou seja, a frequência de saída do conversor de frequência em percentual.  |
| [1616]                            | Torque [Nm]                  | Torque real do motor em Nm.  |
| [1617]                            | Velocidade [RPM]             | Velocidade em RPM (rotações por minuto), ou seja, a velocidade do eixo do motor em malha fechada.  |
| [1618]                            | Térmico Calculado do Motor   | Carga térmica no motor, calculada pela função ETR.   |
| [1619]                            | Temperatura Sensor KTY       |  |
| [1620]                            | Ângulo do Motor              |  |
| [1621]                            | Torque [%] High Res.         |  |
| [1622]                            | Torque [%]                   | Carga atual do motor, como uma porcentagem do torque nominal do motor.   |
| [1623]                            | Motor Shaft Power [kW]       |  |
| [1624]                            | Calibrated Stator Resistance |  |
| [1625]                            | Torque [Nm] Alto             |  |
| [1630]                            | Tensão de Conexão CC         | Tensão do barramento CC no conversor de frequência.  |
| [1632]                            | Energia de Frenagem /s       | Potência de frenagem atual transferida para um resistor de freio externo. Informada como um valor instantâneo.   |
| [1633]                            | Energia de Frenagem /2 min   | Potência de frenagem transferida para um resistor de freio externo. A potência média é calculada continuamente para os últimos 120 s.                            |
| [1634]                            | Temp. do Dissipador de Calor | Temperatura atual do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de desativação é 95 ±5 °C (203 ±9 °F); a reativação ocorre a 70 ±5 °C (203 ±9 °F). |
| [1635]                            | Térmico do Inversor          | Porcentagem da carga dos inversores.   |
| [1636]                            | Corrente Nom.do Inversor     | Corrente nominal do conversor de frequência.   |

| 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno |                             |  |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| Option:                           | Funcão:                     |  |
| [1637]                            | Corrente Máx.do Inversor    | Corrente máxima do conversor de frequência.  |
| [1638]                            | Estado do SLC               | Estado do evento executado pelo controle.  |
| [1639]                            | Temp.do Control Card        | Temperatura do cartão de controle.   |
| [1644]                            | Speed Error [RPM]           |  |
| [1645]                            | Motor Phase U Current       |  |
| [1646]                            | Motor Phase V Current       |  |
| [1647]                            | Motor Phase W Current       |  |
| [1648]                            | Speed Ref. After Ramp [RPM] |  |
| [1650]                            | Referência Externa          | Soma da referência externa como uma porcentagem, ou seja, a soma de analógico/pulso/barramento.  |
| [1651]                            | Referência de Pulso         | Frequência em Hz conectada às entradas digitais (18, 19 ou 32, 33).  |
| [1652]                            | Feedback [Unidade]          | Valor de referência das entradas digitais programadas.   |
| [1653]                            | Referência do DigiPot       |  |
| [1657]                            | Feedback [RPM]              |  |
| [1660]                            | Entrada digital             | Os estados de sinal dos 6 terminais digitais (18, 19, 27, 29, 32 e 33). Há 16 bits no total, mas somente 6 são usados. A entrada 18 corresponde à extrema esquerda dos bits usados. Sinal baixo = 0; Sinal alto = 1. |
| [1661]                            | Definição do Terminal 53    | Configuração do terminal de entrada 54. Corrente = 0; Tensão = 1.  |
| [1662]                            | Entrada Analógica 53        | Valor real na saída 53, como uma referência ou como um valor de proteção.  |
| [1663]                            | Definição do Terminal 54    | Configuração do terminal de entrada 54. Corrente = 0; Tensão = 1.  |
| [1664]                            | Entrada Analógica 54        | Valor real na entrada 54, como referência ou valor de proteção.  |
| [1665]                            | Saída Analógica 42 [mA]     | Valor real na saída 42, em mA. Utilize o <i>parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída</i> para selecionar o valor a ser exibido.  |
| [1666]                            | Saída Digital [bin]         | Valor binário de todas as saídas digitais.   |

| 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno |                                      |   |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Option:                           | Funcão:                              |   |
| [1667]                            | Entr. Freq. #29 [Hz]                 | Valor real da frequência aplicada no terminal 29, como uma entrada de impulso.  |
| [1668]                            | Entr. Freq. #33 [Hz]                 | Valor real da frequência aplicada no terminal 33, como uma entrada de impulso.  |
| [1669]                            | Saída de Pulso #27 [Hz]              | Valor real de impulsos aplicados no terminal 27, no modo de saída digital.  |
| [1670]                            | Saída de Pulso #29 [Hz]              | Valor real de impulsos aplicados no terminal 29, no modo de saída digital.  |
| [1671]                            | Saída do Relé [bin]                  |   |
| [1672]                            | Contador A                           | Dependente da aplicação (por exemplo, controle de SLC).   |
| [1673]                            | Contador B                           | Dependente da aplicação (por exemplo, controle de SLC).   |
| [1675]                            | Entr. Analógica X30/11               | Valor real na entrada X30/11, ou como referência ou como valor de proteção.   |
| [1676]                            | Entr. Analógica X30/12               | Valor real na entrada X30/12, ou como referência ou como valor de proteção.   |
| [1677]                            | Saída Analógica X30/8 [mA]           | Valor real na saída X30/8, em mA. Utilize o <i>parâmetro 6-60 Terminal X30/8 Saída</i> para selecionar o valor a ser exibido. |
| [1678]                            | Saída Anal. X45/1 [mA]               |   |
| [1679]                            | Saída Analógica X45/3 [mA]           |   |
| [1680]                            | CTW 1 do Fieldbus                    | Control word (CTW) recebida do Mestre da rede.  |
| [1682]                            | REF 1 do Fieldbus                    | Valor de referência principal enviado com a control word do Mestre da rede.   |
| [1684]                            | StatusWord do Opcional d Comunicação | Status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus.   |
| [1685]                            | CTW 1 da Porta Serial                | Control word (CTW) recebida do Mestre da rede.  |
| [1686]                            | REF 1 da Porta Serial                | Status word (STW) enviada ao Mestre da rede.  |
| [1687]                            | Bus Readout Alarm/Warning            |   |
| [1689]                            | Configurable Alarm/Warning Word      |   |

| 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno |                              |  |
|-----------------------------------|------------------------------|--|
| Option:                           | Funcão:                      |  |
| [1690]                            | Alarm Word                   | 1 ou mais alarmes em código hexadecimal.             |
| [1691]                            | Alarm Word 2                 | 1 ou mais alarmes em código hexadecimal.             |
| [1692]                            | Warning Word                 | 1 ou mais advertências em código hexadecimal.        |
| [1693]                            | Warning Word 2               | 1 ou mais advertências em código hexadecimal.        |
| [1694]                            | Status Word Estendida        | 1 ou mais condições de status em código hexadecimal. |
| [1836]                            | Entrada analógica X48/2 [mA] |  |
| [1837]                            | EntradaTemp X48/4            |  |
| [1838]                            | EntradaTemp X48/7            |  |
| [1839]                            | EntradaTemp X48/10           |  |
| [1860]                            | Digital Input 2              |  |
| [3110]                            | Status Word-Bypass           |  |
| [3111]                            | Bypass Horas Funcion         |  |
| [4235]                            | S-CRC Value                  |  |
| [4282]                            | Safe Control Word            |  |
| [4283]                            | Safe Status Word             |  |
| [4285]                            | Active Safe Func.            |  |
| [4286]                            | Safe Option Info             |  |
| [9913]                            | Tempo ocioso                 |  |
| [9914]                            | Req. paramdb na fila         |  |
| [9917]                            | tCon1 time                   |  |
| [9918]                            | tCon2 time                   |  |
| [9919]                            | Time Optimize Measure        |  |
| [9920]                            | HS Temp. (PC1)               |  |
| [9921]                            | HS Temp. (PC2)               |  |
| [9922]                            | HS Temp. (PC3)               |  |
| [9923]                            | HS Temp. (PC4)               |  |
| [9924]                            | HS Temp. (PC5)               |  |
| [9925]                            | HS Temp. (PC6)               |  |
| [9926]                            | HS Temp. (PC7)               |  |
| [9927]                            | HS Temp. (PC8)               |  |
| [9951]                            | PC Debug 0                   |  |
| [9952]                            | PC Debug 1                   |  |
| [9953]                            | PC Debug 2                   |  |
| [9954]                            | PC Debug 3                   |  |
| [9955]                            | PC Debug 4                   |  |
| [9956]                            | Fan 1 Feedback               |  |
| [9957]                            | Fan 2 Feedback               |  |
| [9958]                            | PC Auxiliary Temp            |  |

| 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno |                  |  |
|-----------------------------------|------------------|--|
| Option:                           | Funcão:          |  |
| [9959]                            | Power Card Temp. |  |

#### 0-21 Linha de Display 1.2 Pequeno

Selecione uma variável na linha 1 de display, posição central. As opções são as mesmas que as listadas para *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno*.

#### 0-22 Linha de Display 1.3 Pequeno

Selecione uma variável na linha 1 de display, lado direito. As opções são as mesmas que as listadas para *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno*.

#### 0-23 Linha de Display 2 Grande

Selecione uma variável na linha 2 do display. As opções são as mesmas que as listadas no *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno*.

#### 0-24 Linha de Display 3 Grande

Selecione uma variável para exibir na na linha 3.

#### 0-25 Meu Menu Pessoal

| Range:                    | Funcão: |  |
|---------------------------|---------|--|
| Size related* [0 - 9999 ] |         | Defina até 50 parâmetros a serem incluídos no <i>Q1 Menu Pessoal</i> , acessível por intermédio da tecla [Quick Menu] no LCP. Os parâmetros são mostrados em <i>Q1 Menu pessoal</i> , na ordem em que estão programados nesse parâmetro de matriz. Eliminar parâmetros configurando o valor 0000.<br><br>Por exemplo, isto pode ser utilizado para permitir acesso simples, rápido, a apenas 1 ou até 50 parâmetros que necessitarem ser alterados regularmente (p.ex., por motivos de manutenção da fábrica) ou devido a um OEM, simplesmente para colocar o seu equipamento em operação. |

### 3.1.4 0-3\* Leitura do LCP

É possível personalizar os elementos da tela para diversas finalidades:

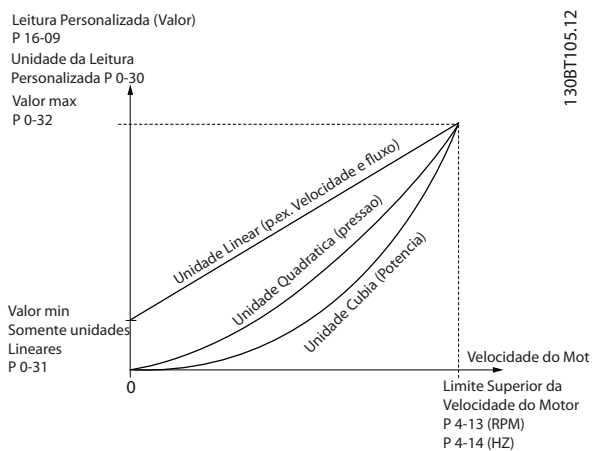
- Leitura personalizada. Valor proporcional à velocidade (linear, ao quadrado ou cúbica, dependendo da unidade de medida selecionada em *parâmetro 0-30 Unidade de Leitura Personalizada*).
- Texto do display. String de texto armazenada em um parâmetro.



**Leitura personalizada**

O valor calculado a ser mostrado é baseado nos ajustes 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 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM].*
- *Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz].*
- *Velocidade real.*



**Ilustração 3.4 Leit.Personalz.**

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

| Tipo de unidade | Relação de velocidade |
|-----------------|-----------------------|
| Adimensional    | Linear                |
| Máx.            |                       |
| Vazão, volume   |                       |
| Vazão, massa    |                       |
| Velocidade      |                       |
| Comprimento     |                       |
| Temperatura     |                       |
| Pressão         | Quadrática            |
| Fator de        | Cúbica                |

**Tabela 3.2 Relações de velocidade para diferentes tipos de unidade**

| 0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário |                     |   |
|-----------------------------------|---------------------|---|
| Option:                           | Funcão:             |   |
|                                   |                     | É possível programar um valor a ser exibido no display do LCP. O valor tem uma relação linear, ao quadrado ou cúbica com a velocidade. Essa relação depende da unidade de medida selecionada (consulte Tabela 3.2). O valor real calculado pode ser lido em <i>parâmetro 16-09 Leit.Personalz. e</i> ou exibido na tela selecionando-se [16-09] <i>Leitura personalizada em parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno</i> a <i>parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande</i> . |
| [0] *                             | Nenhum              |   |
| [1]                               | %                   |   |
| [5]                               | PPM                 |   |
| [10]                              | l/min               |   |
| [11]                              | rpm                 |   |
| [12]                              | PULSOS/s            |   |
| [20]                              | l/s                 |   |
| [21]                              | l/min               |   |
| [22]                              | l/h                 |   |
| [23]                              | m <sup>3</sup> /s   |   |
| [24]                              | m <sup>3</sup> /min |   |
| [25]                              | m <sup>3</sup> /h   |   |
| [30]                              | kg/s                |   |
| [31]                              | kg/min              |   |
| [32]                              | kg/h                |   |
| [33]                              | t/min               |   |
| [34]                              | t/h                 |   |
| [40]                              | m/s                 |   |
| [41]                              | m/min               |   |
| [45]                              | m                   |   |
| [60]                              | °C                  |   |
| [70]                              | mbar                |   |
| [71]                              | bar                 |   |
| [72]                              | Pa                  |   |
| [73]                              | kPa                 |   |
| [74]                              | m WG                |   |
| [80]                              | kW                  |   |
| [120]                             | GPM                 |   |
| [121]                             | galão/s             |   |
| [122]                             | galão/min           |   |
| [123]                             | galão/h             |   |
| [124]                             | CFM                 |   |
| [125]                             | pé cúbico/s         |   |
| [126]                             | pé cúbico/min       |   |
| [127]                             | pé cúbico/h         |   |
| [130]                             | lb/s                |   |
| [131]                             | lb/min              |   |
| [132]                             | lb/h                |   |
| [140]                             | pés/s               |   |
| [141]                             | pés/min             |   |

| 0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário |                     |  |
|-----------------------------------|---------------------|--|
| Option:                           | Funcão:             |  |
| [145]                             | pé                  |  |
| [160]                             | °F                  |  |
| [170]                             | psi                 |  |
| [171]                             | lb/pol <sup>2</sup> |  |
| [172]                             | pol wg              |  |
| [173]                             | pé WG               |  |
| [176]                             | kpsi                |  |
| [177]                             | MPa                 |  |
| [178]                             | kBar                |  |
| [180]                             | HP                  |  |

| 0-31 Valor Mín da Leitura Def p/Usuário |  |   |
|---|--|---|
| Range:                                  | Funcão:                                    |   |
| 0 CustomReadoutUnit*                    | [-999999.99 - par. 0-32 CustomReadoutUnit] | Este parâmetro programa o valor mínimo da leitura definida pelo usuário (ocorre em velocidade zero). Possível somente para programar diferente de 0 ao selecionar uma unidade linear em <i>parâmetro 0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário</i> . Para unidades quadráticas e cúbicas, o valor mínimo é 0. |

| 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
| Range:                               | Funcão:                                    |  |
| 100 CustomReadoutUnit*               | [ par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit] | Este parâmetro configura o valor máximo a ser mostrado quando a velocidade do motor atingir o valor definido para <i>parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> ou <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> (depende da configuração em <i>parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor</i> ). |

| 0-33 Source for User-defined Readout |                     |  |
|--------------------------------------|---------------------|--|
| Option:                              | Funcão:             |  |
|                                      |                     | Insira a fonte da leitura definida pelo usuário. |
| [105]                                | Torq rel ao nominal |  |
| [240] *                              | Default Source      |  |

| 0-37 Texto de Display 1 |  |  |
|-------------------------|--|--|
| Range:                  | Funcão:  |  |
| 0* [0 - 25 ]            | Insira um texto que possa ser visualizado no Display gráfico selecionando [37] <i>Texto do display 1</i> em <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno,</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno,</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno,</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-23 Linha do Display 2 Grande, ou</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande.</i></li> </ul> |  |

| 0-38 Texto de Display 2 |  |  |
|-------------------------|--|--|
| Range:                  | Funcão:  |  |
| 0* [0 - 25 ]            | Insira um texto que possa ser visualizado no Display gráfico selecionando [38] <i>Texto do display 2</i> em <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno,</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno,</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno,</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-23 Linha do Display 2 Grande, ou</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande.</i></li> </ul> |  |

| 0-39 Texto de Display 3 |  |  |
|-------------------------|--|--|
| Range:                  | Funcão:  |  |
| 0* [0 - 25 ]            | Insira um texto que possa ser visualizado no Display gráfico selecionando [39] <i>Texto do display 3</i> em <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno,</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno,</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno,</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-23 Linha do Display 2 Grande, ou</i></li> <li>• <i>Parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande.</i></li> </ul> |  |

### 3.1.5 0-4\* Teclado do LCP

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

| 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Option:                                     | Funcão:              |  |
| [0]   | Desativado           | Sem efeito quando [Hand On] está pressionado. Selecione [0] <i>Desativado</i> para evitar partida acidental do conversor de frequência no modo manual.   |
| [1]   | Ativado              | O LCP alterna para o modo Manual diretamente quando [Hand on] estiver pressionado.   |
| [2]   | Senha                | Após pressionar [Hand On], é necessária uma senha. Se <i>parâmetro 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP</i> estiver incluído em <i>Meu menu pessoal</i> , defina a senha em <i>parâmetro 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido)</i> . Caso contrário, defina a senha em <i>parâmetro 0-60 Senha do Menu Principal</i> . |
| [3]   | Hand Off/On          | Ao pressionar [Hand On] uma vez, o LCP alterna para o modo Off. Quando pressionado novamente, o LCP alterna para o modo manual.  |
| [4]   | Hand Off/On c/ Senha | A mesma opção que [3] <i>Hand Off/On</i> , mas é necessária uma senha (ver opção [2] <i>Senha</i> ).   |
| [9]   | Enabled, ref = 0     |  |

| 0-41 Tecla [Off] do LCP |            |   |
|-------------------------|------------|---|
| Option:                 | Funcão:    |   |
| [0]                     | Desativado | Evita parada acidental do conversor de frequência.  |
| [1]                     | Ativado    |   |
| [2]                     | Senha      | Evita paradas acidentais. Se <i>parâmetro 0-41 Tecla [Off] do LCP</i> estiver incluído no <i>Quick Menu (Menu Rápido)</i> , defina a senha em <i>parâmetro 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido)</i> . |

| 0-42 Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP |            |  |
|---|------------|--|
| Option:                                       | Funcão:    |  |
| [0]   | Desativado | Evita a partida acidental do conversor de frequência no modo Automático.   |
| [1]   | Ativado    |  |
| [2]   | Senha      | Evita a partida não autorizada em modo automático. Se <i>parâmetro 0-42 Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP</i> estiver incluído no <i>Quick Menu (Menu Rápido)</i> , defina a senha em <i>parâmetro 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido)</i> . |

| 0-43 Tecla [Reset] do LCP |                 |   |
|---------------------------|-----------------|---|
| Option:                   | Funcão:         |   |
| [0]                       | Desativado      | Nenhum efeito quando [Reset] é pressionado. evita o reset acidental de alarmes.   |
| [1]                       | Ativado         |   |
| [2]                       | Senha           | Evita reinicialização não autorizada. Se <i>parâmetro 0-43 Tecla [Reset] do LCP</i> estiver incluído no <i>Quick Menu (Menu Rápido)</i> , defina a senha em <i>parâmetro 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido)</i> . |
| [7]                       | Ativado sem OFF | Reinicializa o conversor de frequência sem configurá-lo no modo Off.  |
| [8]                       | Senha sem OFF   | Reinicializa o conversor de frequência sem configurá-lo no modo Off. É necessária uma senha ao pressionar [Reset] (ver opção [2] <i>Senha</i> ).  |

| 0-44 Tecla [Off/Reset]-LCP             |            |  |
|--|------------|--|
| Ativa ou desativa a tecla [Off/Reset]. |            |  |
| Option:                                | Funcão:    |  |
| [0]                                    | Desativado |  |
| [1] *                                  | Ativado    |  |
| [2]                                    | Senha      |  |

| 0-45 Tecla [Drive Bypass] LCP   |            |                                     |
|---|------------|-------------------------------------|
| Pressione [Off] e selecione [0] <i>Desativado</i> para evitar a parada acidental do conversor de frequência. Pressione [Off] e selecione [2] <i>Senha</i> para evitar bypass não autorizado do conversor de frequência. Se <i>parâmetro 0-45 Tecla [Drive Bypass] LCP</i> estiver incluído no <i>Quick Menu (Menu Rápido)</i> , defina então a senha em <i>parâmetro 0-65 Senha de Menu Pessoal</i> . |            |                                     |
| Option:   | Funcão:    |                                     |
| [0]   | Desativado | Selecione para desabilitar a tecla. |
| [1] *   | Ativado    |                                     |
| [2]   | Senha      |                                     |

### 3.1.6 0-5\* Copiar/Salvar

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

| 0-50 Cópia do LCP |           |  |
|-------------------|-----------|--|
| Option:           | Funcão:   |  |
|                   |           | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. |
| [0] *             | Sem cópia |  |

| 0-50 Cópia do LCP |                       |  |
|-------------------|-----------------------|--|
| Option:           | Funcão:               |  |
| [1]               | Todos para o LCP      | Copia todos os parâmetros em todos os setups, a partir da memória do conversor de frequência, para a memória do LCP.   |
| [2]               | Todos a partir d LCP  | Copia todos os parâmetros em todos os setups, da memória do LCP para a memória do conversor de frequência.   |
| [3]               | Indep.d tamanh.de LCP | Copiar apenas os parâmetros que forem independentes do tamanho do motor. Esta última seleção pode ser utilizada para programar diversos conversores de frequência com a mesma função, sem perturbar os dados do motor. |
| [4]               | Arq do MCO p/ o LCP   |  |
| [5]               | Arq. do LCP p/o MCO   |  |
| [6]               | Data from DYN to LCP  |  |
| [7]               | Data from LCP to DYN  |  |
| [9]               | Safety Par. from LCP  |  |
| [10]              | Delete LCP copy data  | Use para excluir a cópia após a transferência ter sido concluída.  |

| 0-51 Cópia do Set-up |                   |  |
|----------------------|-------------------|--|
| Option:              | Funcão:           |  |
| [0] *                | Sem cópia         | Sem função.  |
| [1]                  | Copiar p/ set-up1 | Copia todos os parâmetros no setup de programação atual (definido em <i>parâmetro 0-11 Set-up da Programação</i> ) para o setup 1. |
| [2]                  | Copiar p/ set-up2 | Copia todos os parâmetros no setup de programação atual (definido em <i>parâmetro 0-11 Set-up da Programação</i> ) para o setup 2  |
| [3]                  | Copiar p/ set-up3 | Copia todos os parâmetros no setup de programação atual (definido em <i>parâmetro 0-11 Set-up da Programação</i> ) para o setup 3  |
| [4]                  | Copiar p/ set-up4 | Copia todos os parâmetros no setup de programação atual (definido em <i>parâmetro 0-11 Set-up da Programação</i> ) para o setup 4. |
| [9]                  | Copiar para todos | Copia os parâmetros do setup atual em cada um dos setups de 1 a 4.   |

### 3.1.7 0-6\* Senha

| 0-60 Senha do Menu Principal |                 |   |
|------------------------------|-----------------|---|
| Range:                       | Funcão:         |   |
| 100*                         | [-9999 - 9999 ] | Definir a senha de acesso ao Menu Principal, por meio da tecla [Main Menu]. Se <i>parâmetro 0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha</i> estiver programado para [0] Acesso total, este parâmetro é ignorado. |

| 0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Option:                                | Funcão:              |  |
| [0] *                                  | Acesso total         | Desativa a senha definida no <i>parâmetro 0-60 Senha do Menu Principal</i> .                       |
| [1]                                    | LCP: Somente leitura | Previne a edição não autorizada dos parâmetros do <i>Menu Principal</i> .                          |
| [2]                                    | LCP: Sem acesso      | Previne a exibição e edição não autorizadas dos parâmetros do <i>Menu Principal</i> .              |
| [3]                                    | Bus: Somente leitura | Funções somente de leitura dos parâmetros do fieldbus e/ou barramento padrão do FC.                |
| [4]                                    | Bus: Sem acesso      | Não é permitido nenhum acesso aos parâmetros, através do fieldbus e/ou do barramento padrão do FC. |
| [5]                                    | Todos:Só leitura     | Função somente de leitura dos parâmetros do LCP, fieldbus ou barramento padrão do FC.              |
| [6]                                    | Todos: Sem acesso    | Nenhum acesso do LCP, fieldbus ou barramento padrão do FC é permitido.                             |

Se [0] Acesso total for selecionado, *parâmetro 0-60 Senha do Menu Principal*, *parâmetro 0-65 Senha de Menu Pessoal* e *parâmetro 0-66 Acesso ao Menu Pessoal s/ Senha* são ignorados.

#### **AVISO!**

Uma proteção de senha mais complexa está disponível para OEMs através de solicitação.

| 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido) |                 |   |
|--|-----------------|---|
| Range:                                 | Funcão:         |   |
| 200*                                   | [-9999 - 9999 ] | Defina a senha a ser utilizada para acessar o Menu Rápido por meio da tecla [Quick Menu]. Se <i>parâmetro 0-66 Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/senha</i> estiver programado para [0] Acesso total, este parâmetro é ignorado. |

| 0-66 Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/senha  |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Se <i>parâmetro 0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha</i> estiver programado para [0] <i>Acesso total</i> , este parâmetro é ignorado. |                      |  |
| <b>Option:</b>  |                      | <b>Funcão:</b>   |
| [0] *   | Acesso total         | Desativa a senha definida no <i>parâmetro 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido)</i> .                                       |
| [1]   | LCP: Somente leitura | Evita a edição não autorizada dos parâmetros do <i>Quick Menu</i> .  |
| [3]   | Bus: Somente leitura | Funções somente de leitura dos parâmetros do <i>Quick Menu</i> no fieldbus e/ou barramento padrão do FC.                     |
| [5]   | Todos:Só leitura     | Função somente leitura dos parâmetros do <i>Quick Menu</i> no LCP, fieldbus ou barramento padrão do conversor de frequência. |

| 0-67 Acesso à Senha do Bus |             |  |
|----------------------------|-------------|--|
| <b>Range:</b>              |             | <b>Funcão:</b>   |
| 0*                         | [0 - 9999 ] | Use este parâmetro para desbloquear o conversor de frequência através do fieldbus ou Software de Setup MCT 10. |

| 0-68 Safety Parameters Password |             |                |
|---------------------------------|-------------|----------------|
| <b>Range:</b>                   |             | <b>Funcão:</b> |
| 300*                            | [0 - 9999 ] |                |

| 0-69 Password Protection of Safety Parameters |            |                |
|---|------------|----------------|
| <b>Option:</b>                                |            | <b>Funcão:</b> |
| [0] *   | Desativado |                |
| [1]   | Ativado    |                |

## 3.2 Parâmetros 1-\*\* Carga e motor

### 3.2.1 1-0\* Programações Gerais

Defina se o conversor de frequência opera em modo de velocidade ou em modo de torque, e se o controle do PID interno deve estar ativo ou não.

| 1-00 Modo Configuração |                      |  |
|------------------------|----------------------|--|
| Option:                | Funcão:              |  |
|                        |                      | Selecione o princípio de controle da aplicação para ser utilizado quando uma referência remota (ou seja, através de entrada analógica ou fieldbus) está ativa. Uma referência remota só pode estar ativa quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i> estiver programada como [0] Vinculado como manual/ automático ou [1] Remoto.  |
| [0]                    | Malha aberta veloc.  | Ativa o controle de velocidade (sem sinal de feedback do 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* Carga/Motor. Programe os parâmetros de controle da velocidade no grupo do parâmetro 7-0* Ctrl do PID de velocidade. |
| [1]                    | Malha fech. veloc.   | Ativa o controle de malha fechada da velocidade com feedback. Obtém torque de holding total a 0 RPM.<br>Para aumentar a precisão de velocidade, forneça um sinal de feedback e programe o controlador do PID de velocidade. Programe os parâmetros de controle da velocidade no grupo do parâmetro 7-0* Ctrl do PID de velocidade.   |
| [2]                    | Torque               | Ativa o controle de malha fechada de torque com feedback. Possível somente com a opção <i>Fluxo com feedback de motor</i> , parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor.<br><b>AVISO!</b><br>Isto é válido somente para FC 302.  |
| [3]                    | Processo             | Ativa o uso do controle de processo no conversor de frequência. Programe os parâmetros de controle de processo nos grupos do parâmetro 7-2* Ctrl do processo. Feedback e 7-3* Ctrl. PID de Processo.   |
| [4]                    | Torque, malha aberta | Ativa o uso de torque de malha aberta em modo VVC+ (parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor). Programe os parâmetros do PID de torque no grupo do parâmetro 7-1* Controle do PI de Torque.   |

| 1-00 Modo Configuração |                     |   |
|------------------------|---------------------|---|
| Option:                | Funcão:             |   |
| [5]                    | Opcional Wobble     | Habilita a funcionalidade do wobble no parâmetro 30-00 Wobble Mode a parâmetro 30-19 Wobble Delta Freq. Scaled.   |
| [6]                    | Surface Winder      | Ativa os parâmetros específicos de controle do bobinador da superfície no grupo de parâmetros 7-2* Controle do processo, Feedback e 7-3* Ctrl. PID de Processo. |
| [7]                    | Extend.PID Speed OL | Parâmetros específicos nos grupos do parâmetro 7-2* Controle de processo. Feedb. para 7-5* Ext., Controle do PID de processo.                                   |
| [8]                    | Extend.PID Speed CL | Parâmetros específicos nos grupos do parâmetro 7-2* Controle de processo. Feedb. para 7-5* Ext., Controle do PID de processo.                                   |
| [9]                    | Positioning         | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Ativa o modo de posicionamento.   |
| [10]                   | Synchroni- zation   | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Ativa o modo de sincronização.  |

| 1-01 Princípio de Controle do Motor |                     |   |
|-------------------------------------|---------------------|---|
| Option:                             | Funcão:             |   |
|                                     |                     | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.<br><br>Selecione qual princípio de controle do motor utilizar.   |
| [0]                                 | U/f                 | Modo especial do motor, para motores ligados em paralelo em aplicações especiais de motor. Quando U/f estiver selecionado, a característica do princípio de controle pode ser editada em parâmetro 1-55 Características U/f - U e parâmetro 1-56 Características U/f - F. |
| [1]                                 | VVC+                | O princípio de controle vetorial de tensão é apropriado para a maioria das aplicações. O principal benefício da operação VVC+ é que ela usa um modelo de motor robusto.   |
| [2]                                 | Flux Sensorless     | Controle do flux vector sem feedback do encoder, para uma instalação simples e robustez contra repentinas alterações de carga.<br><b>AVISO!</b><br>Isto é válido somente para FC 302.   |
| [3]                                 | Flux c/ feedb.motor | Alta precisão de velocidade e controle de torque, apropriados para as aplicações mais exigentes.  |

| 1-01 Princípio de Controle do Motor |   |
|-------------------------------------|---|
| Option:                             | Funcão:   |
|                                     | <b>AVISO!</b><br>Isto é válido somente para FC 302. |

O melhor desempenho do eixo é obtido, normalmente, utilizando um dos 2 modos de controle de flux vector [2] Fluxo sensorless e [3] Fluxo com feedback do encoder.

| 1-02 Fonte Feedbk.Flux Motor |  |
|------------------------------|--|
| Option:                      | Funcão:  |
|                              | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.<br><br>Selecione a interface pela qual o feedback do motor é recebido.      |
| [1] *                        | Encoder de 24V<br>O encoder com os canais A e B que somente podem ser conectados aos terminais de entrada digital 32/33. Programe os terminais 32/33 para Sem operação.    |
| [2]                          | MCB 102<br>Opção do módulo do encoder que pode ser configurada no grupo do parâmetro 17-1* Inc. Enc. Interface.<br><br><b>AVISO!</b><br>Isto é válido somente para FC 302. |
| [3]                          | MCB 103<br>Opção do módulo da interface do resolver, que pode ser configurada no grupo do parâmetro 17-5* Interface do Resolver.   |
| [4]                          | MCO-Encoder 1<br>Interface 1 do encoder do Controle de Movimento MCO 305 VLT® opcional.  |
| [5]                          | MCO-Encoder 2<br>Interface 2 do encoder do Controle de Movimento MCO 305 VLT® opcional.  |
| [6]                          | Entrada analógica 53   |
| [7]                          | Entrada analógica 54   |
| [8]                          | Entrada d freqüênc 29  |
| [9]                          | Entrada d freqüênc 33  |
| [11]                         | MCB 15X  |

| 1-03 Características de Torque |  |
|--------------------------------|--|
| Option:                        | Funcão:  |
|                                | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.<br><br>Selecione a característica do torque requisitada. VT e AEO são ambas operações de economia de energia.   |
| [0] *                          | Torque constante<br>A saída do eixo do motor fornece torque constante, sob controle de velocidade variável.  |
| [1]                            | Torque variável<br>A saída do eixo do motor fornece torque variável, sob controle de velocidade variável. Programe o nível de torque variável no parâmetro 14-40 Nível do VT.  |
| [2]                            | Otim. Autom Energia<br>Otimiza automaticamente o consumo de energia, minimizando a magnetização e a frequência por meio de parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO e parâmetro 14-42 Frequência AEO Mínima.   |
| [5]                            | Potência Constante<br>A função fornece uma potência constante na área de enfraquecimento do campo. O formato de torque do modo do motor é usado como um limite no modo do gerador. Isso é feito para limitar a potência no modo do gerador que de outra forma poderia se tornar consideravelmente maior que no modo do motor, devido à alta tensão do barramento CC no modo do gerador.<br><br>$P_{eixo}[W] = \omega_{mecânico}[\text{rad/s}] \times T[\text{Nm}]$ Esta relação com a potência constante é mostrada em Ilustração 3.5:<br><br> |

Ilustração 3.5 Potência Constante

| 1-04 Modo Sobrecarga |   |
|----------------------|---|
| Option:              | Funcão:   |
|                      | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.<br><br>Use este parâmetro para configurar o conversor de frequência, tanto para sobrecarga alta como para normal. Ao selecionar o tamanho do |

| 1-04 Modo Sobrecarga |               |   |
|----------------------|---------------|---|
| Option:              | Funcão:       |   |
|                      |               | conversor de frequência, sempre revise os dados técnicos no <i>guia de utilização</i> ou no <i>guia de design</i> , para saber qual é a corrente de saída disponível. |
| [0] *                | Torque alto   | Permite até 160% de excesso de torque.  |
| [1]                  | Torque normal | Para motores grandes - permite até 110% de excesso de torque.   |

| 1-05 Config. Modo Local |                     |  |
|-------------------------|---------------------|--|
| Option:                 | Funcão:             |  |
|                         |                     | Selecione qual modo de configuração da aplicação ( <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> ), que é o princípio de controle da aplicação, a ser usado quando uma referência local (LCP) está ativa. Uma referência local só pode estar ativa quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i> estiver programada como [1] <i>Vinculado como manual/automático</i> ou [2] <i>Local</i> . Por padrão, a referência local está ativa somente no Modo manual. |
| [0]                     | Malha aberta Veloc. |  |
| [1]                     | Malha fech. Veloc.  |  |
| [2] *                   | Cf par 1-00 modo    |  |

| 1-06 Sentido Horário |         |  |
|----------------------|---------|--|
| Option:              | Funcão: |  |
|                      |         | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Esse parâmetro define o termo sentido horário correspondente para a 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 $\Rightarrow$ U, V $\Rightarrow$ V e W $\Rightarrow$ W para o motor.  |
| [1]                  | Inverso | O eixo do motor gira no sentido anti-horário quando o conversor de frequência estiver conectado U $\Rightarrow$ U, V $\Rightarrow$ V e W $\Rightarrow$ W para o motor.   |

| 1-07 Motor Angle Offset Adjust |                  |   |
|--------------------------------|------------------|---|
| Range:                         | Funcão:          |   |
|                                |                  | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Esse parâmetro é válido somente para FC 302 e apenas em combinação com um motor PM com feedback.</p>  |
| 0*                             | [Manual]         | A funcionalidade desse opcional depende do tipo de dispositivo de feedback. Este opcional programa o conversor de frequência para usar o ajuste do ângulo do motor fornecido em <i>parâmetro 1-41 Off Set do Ângulo do Motor</i> se for usado um dispositivo de feedback absoluto. Se um dispositivo de feedback incremental for selecionado, o conversor de frequência ajusta automaticamente o ajuste do ângulo do motor na primeira partida após a energização, ou quando os dados do motor forem alterados. |
| [1]                            | Auto             | O conversor de frequência ajusta o ângulo do motor automaticamente com a primeira partida após a energização ou quando os dados do motor forem alterados, não importando qual o dispositivo de feedback que está selecionado. Isso significa que os opcionais <i>Manual</i> e <i>Automático</i> são idênticos para o encoder incremental.   |
| [2]                            | Auto Every Start | O conversor de frequência ajusta o ângulo do motor automaticamente a cada partida ou quando os dados do motor forem alterados.  |
| [3]                            | Off              | Selecionar esta opção desativa o ajuste de ângulo automático.   |
| [4]                            | Once with Store  | Esta opção atualiza <i>parâmetro 1-41 Off Set do Ângulo do Motor</i> automaticamente quando o valor do ângulo for 0. Esta opção é válida somente para dispositivos de feedback absoluto. A função usa detecção de rotor e, em seguida, aplica retenção CC para tornar o ajuste de ângulo mais preciso.  |

### 3.2.2 1-1\* Configurações especiais

#### **AVISO!**

Os parâmetros desse grupo do parâmetro não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

### 3.2.3 Setup de motor assíncrono

Insira os seguintes dados do motor. Procure a informação na plaqueta de identificação do motor.

1. *Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]* ou *parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP]*.
2. *Parâmetro 1-22 Tensão do Motor*.



3. *Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor.*
4. *Parâmetro 1-24 Corrente do Motor.*
5. *Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.*

Seja funcionando em princípio de controle de fluxo ou para desempenho ideal no modo VVC<sup>+</sup>, os dados extra do motor são necessários para configurar os parâmetros a seguir. Encontre os dados na folha de dados do motor (esses dados tipicamente não estão disponíveis na plaqueta de identificação do motor). Execute uma adaptação automática do motor (AMA) completa usando *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) [1] Ativar AMA completa* ou insira os parâmetros manualmente. *Parâmetro 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)* é sempre inserido manualmente.

1. *Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).*
2. *Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr).*
3. *Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1).*
4. *Parâmetro 1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2).*
5. *Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh).*
6. *Parâmetro 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe).*

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

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

#### Ajuste específico da aplicação ao executar fluxo

O princípio de controle de fluxo é o princípio de controle preferido para obter desempenho ideal do eixo em aplicações dinâmicas. Execute uma AMA, pois esse modo de controle requer dados precisos do motor. Dependendo da aplicação, poderá ser necessário ajustes posteriores.

Consulte *Tabela 3.3* para recomendações relacionadas com a aplicação.

| Aplicação                   | Configurações  |
|-----------------------------|--|
| Aplicações de baixa inércia | Mantenha os valores calculados.  |
| Aplicações de alta inércia  | <i>Parâmetro 1-66 Corrente Min. em Baixa Velocidade.</i><br>Aumente a corrente para um valor entre o padrão e o máximo, dependendo da aplicação.<br>Programar os tempos de rampa correspondentes à aplicação.<br>Aceleração muito rápida causa uma sobrecarga de corrente ou de excesso de torque. Desaceleração muito rápida causa desarme por sobretensão. |

| Aplicação   | Configurações   |
|---|---|
| Alta carga em baixa velocidade                    | <i>Parâmetro 1-66 Corrente Min. em Baixa Velocidade.</i><br>Aumente a corrente para um valor entre o padrão e o máximo, dependendo da aplicação.  |
| Aplicação sem carga                               | Ajuste <i>parâmetro 1-18 Min. Current at No Load</i> para obter uma operação mais suave do motor através da redução do ripple de torque e da vibração.  |
| Somente princípio de controle de Fluxo sensorless | Ajustar <i>parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo.</i><br>Exemplo1: Se o motor oscilar a 5 Hz e for necessário o desempenho dinâmico a 15 Hz, programe <i>parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo</i> para 10 Hz.<br>Exemplo 2: Se a aplicação envolver mudanças de carga dinâmica em baixa velocidade, reduza <i>parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo.</i> Observe o comportamento do motor para assegurar que a frequência de mudança do modelo não está reduzida demais. Sintomas de frequência de mudança do modelo inadequada são oscilações do motor ou desarme do conversor de frequência. |

Tabela 3.3 Recomendações para Aplicações de fluxo

### 3.2.4 Setup do motor PM

#### AVISO!

Válido somente para FC 302.

Esta seção descreve como fazer o setup de um motor PM.

#### Etapas iniciais de programação

Para ativar a operação do motor PM, selecione [1] PM, SPM não saliente em *parâmetro 1-10 Construção do Motor.*

#### Programar os dados do motor

Após selecionar um Motor PM, os parâmetros relacionados ao motor PM nos *grupos do parâmetro 1-2\** *Dados do motor*, *1-3\** *Dados avançados do motor* e *1-4\** *Dados avançados do motor II* estão ativos.

Os dados necessários são os que se encontram na plaqueta de identificação do motor e na folha de dados do motor.

Programar os parâmetros a seguir na ordem indicada:

1. *Parâmetro 1-24 Corrente do Motor.*
2. *Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.*

3. *Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor.*
4. *Parâmetro 1-39 Pólos do Motor.*

Execute uma AMA completa usando *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) [1] Ativar AMA completa.*

Se não for executada uma AMA completa, configure os parâmetros a seguir manualmente:

1. *Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)*  
Insira a resistência de enrolamento do estator (Rs) linha para comum. Se houver apenas dados disponíveis linha-linha, divida o valor de linha-linha por 2 para obter o valor linha-comum.
2. *Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)*  
Insira a indutância de eixo direto de linha para comum do motor PM.  
Se houver apenas dados disponíveis linha-linha, divida o valor de linha-linha por 2 para obter o valor linha-comum.
3. *Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM.*  
Insira a Força Contra Eletromotriz linha a linha do motor PM a 1000 RPM (valor RMS). Força Contra Eletromotriz é a tensão gerada por um motor PM quando nenhum conversor de frequência estiver conectado e o eixo está girado externamente. É normalmente especificado para a velocidade nominal do motor ou para 1000 RPM medidos entre 2 linhas. Se o valor não estiver disponível para uma velocidade do motor de 1000 RPM, calcule o valor correto da seguinte maneira:  
Se a Força Contra Eletromotriz é, por exemplo, 320 V a 1800 RPM, ela pode ser calculada a 1000 RPM da seguinte maneira:  
Força Contra Eletromotriz = (Tensão/RPM)x1000 = (320/1800)x1000 = 178.

**Teste da operação do motor**

1. Inicie o motor em baixa velocidade (100–200 RPM). Se o motor não girar, verifique a instalação, a programação geral e os dados do motor.
2. Verifique se a função de partida em *parâmetro 1-70 Modo de Partida PM* se adequa aos requisitos da aplicação.

**Detecção do rotor**

Esta função é a seleção recomendada para aplicações em que o motor começa a partir da parada, como por exemplo, em bombas ou transportadores. Em alguns motores, ouve-se um som quando o conversor de frequência executa a detecção do rotor. Isto não danifica o motor.

**Estacionamento**

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

**Ajuste específico da aplicação ao executar VVC+**

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

Inicie o motor em velocidade nominal. Se a aplicação não funcionar bem, verifique as configurações PM VVC+. *Tabela 3.4* contém recomendações para várias aplicações.

| Aplicação   | Configurações  |
|---|--|
| Aplicações de baixa inércia<br>$I_{Carga}/I_{Motor} < 5$      | Aumente <i>parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</i> por um fator 5–10.<br>Reduza <i>parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento</i> .<br>Reduza <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade (&lt;100%)</i> .   |
| Aplicações de baixa inércia<br>$50 > I_{Carga}/I_{Motor} > 5$ | Mantenha os valores padrão.  |
| Aplicações de alta inércia<br>$I_{Carga}/I_{Motor} > 50$      | Aumente <i>parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento</i> ,<br><i>parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc</i> e<br><i>parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc</i> .  |
| Alta carga em baixa velocidade<br><30% (velocidade nominal)   | Aumente <i>parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</i><br>Aumente <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> para ajustar o torque de partida. 100% de corrente fornece torque nominal como torque de partida. Este parâmetro é independente de <i>parâmetro 30-20 High Starting Torque Time [s]</i> e <i>parâmetro 30-21 High Starting Torque Current [%]</i> . O funcionamento em um nível de corrente maior do que 100% durante tempo prolongado pode superaquecer o motor. |

**Tabela 3.4** Recomendações para várias aplicações

Se o motor começar a oscilar a uma certa velocidade, aumente *parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento*. Aumente o valor em pequenas etapas. Dependendo do motor, este parâmetro pode ser programado de 10% a 100% maior que o valor padrão.

**Ajuste específico da aplicação ao executar fluxo**

O princípio de controle de fluxo é o princípio de controle preferido para obter desempenho ideal do eixo em aplicações dinâmicas. Execute uma AMA pois esse modo de controle requer dados precisos do motor. Dependendo da aplicação, poderá ser necessário ajustes posteriores. Consulte *capítulo 3.2.3 Setup de motor assíncrono* para obter recomendações específicas da aplicação.

**3.2.5 Setup do motor SynRM com VVC<sup>+</sup>**

Esta seção descreve como fazer setup de um motor SynRM com VVC<sup>+</sup>.

**AVISO!**

O assistente SmartStart cobre a configuração básica dos motores SynRM.

**Etapas iniciais de programação**

Para ativar a operação do motor SynRM, selecione [5] *Sinc. Relutância* em *parâmetro 1-10 Construção do Motor*.

**Programar os dados do motor**

Depois de realizar as etapas de programação inicial, os parâmetros relacionados ao motor SynRM nos *grupos de parâmetros 1-2\* Dados do motor 1-3\* Dados avançados do motor e 1-4\* Dados avançados do motor II* estão ativos.

Use os dados da plaqueta de identificação do motor e da folha de dados do motor para programar os parâmetros a seguir na ordem indicada:

1. *Parâmetro 1-23 Frequência do Motor.*
2. *Parâmetro 1-24 Corrente do Motor.*
3. *Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.*
4. *Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor.*

Execute uma AMA completa usando

*parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) [1]*

Ativar AMA completa ou insira os parâmetros manualmente:

1. *Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).*
2. *Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld).*
3. *Parâmetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat).*
4. *Parâmetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat).*
5. *Parâmetro 1-48 Inductance Sat. Point.*

**Ajustes específicos da aplicação**

Inicie o motor em velocidade nominal. Se a aplicação não funcionar bem, verifique as configurações SynRM VVC<sup>+</sup>.

Tabela 3.5 contém recomendações para várias aplicações:

| Aplicação   | Configurações  |
|---|--|
| Aplicações de baixa inércia<br>$I_{\text{Carga}}/I_{\text{Motor}} < 5$      | Aumente <i>parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</i> por um fator 5–10.<br>Reduza <i>parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento</i> .<br>Reduza <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade (&lt;100%)</i> .   |
| Aplicações de baixa inércia<br>$50 > I_{\text{Carga}}/I_{\text{Motor}} > 5$ | Mantenha os valores padrão.  |
| Aplicações de alta inércia<br>$I_{\text{Carga}}/I_{\text{Motor}} > 50$      | Aumente <i>parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento</i> ,<br><i>parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc e</i><br><i>parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.</i>   |
| Alta carga em baixa velocidade<br><30% (velocidade nominal)                 | Aumente <i>parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão</i><br>Aumente <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> para ajustar o torque de partida. 100% de corrente fornece torque nominal como torque de partida. Este parâmetro é independente de <i>parâmetro 30-20 High Starting Torque Time [s]</i> e <i>parâmetro 30-21 High Starting Torque Current [%]</i> . O funcionamento em um nível de corrente maior do que 100% durante tempo prolongado pode superaquecer o motor. |
| Aplicações dinâmicas  | Aumente <i>parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO</i> para aplicações altamente dinâmicas. Ajustar <i>parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO</i> garante bom balanceamento entre eficiência energética e dinâmica. Ajuste <i>parâmetro 14-42 Frequência AEO Mínima</i> para especificar a frequência mínima na qual o conversor de frequência deverá usar magnetização mínima.   |
| Tamanhos de motor menores do que 18 kW (24 hp)                              | Evite tempos de desaceleração curtos.  |

Tabela 3.5 Recomendações para várias aplicações

Se o motor começar a oscilar a uma certa velocidade, aumente *parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento*. Aumente o valor do ganho de amortecimento em pequenas etapas. Dependendo do motor, este parâmetro pode ser programado de 10% a 100% maior que o valor padrão.

| 1-10 Construção do Motor |                      |   |
|--------------------------|----------------------|---|
| Option:                  | Funcão:              |   |
|                          |                      | Selecione o tipo de projeto de motor.   |
| [0] *                    | Assíncrono           | Usar para motores assíncronos.  |
| [1]                      | PM, SPM não saliente | Use para motores PM salientes e não salientes.<br>Os motores PM são divididos em 2 grupos, os com ímãs montados na superfície (SPM)/não salientes ou os com ímãs montados no interior (IPM)/salientes.<br><b>AVISO!</b><br>Esta opção é válida somente para FC 302.                                   |
| [5]                      | Sync. Reluctance     | Use para motores de relutância síncronos.<br><b>AVISO!</b><br>Esta opção é válida somente para FC 302.<br>Esta opção está totalmente funcional na versão do firmware 7.31 e posteriores. Consulte Danfoss antes de usar essa opção em um conversor de frequência com uma versão anterior do firmware. |

| 1-11 Modelo do motor |                         |  |
|----------------------|-------------------------|--|
| Option:              | Funcão:                 |  |
|                      |                         | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro é válido somente para FC 302.<br>Define automaticamente os valores de fábrica do motor selecionado. Se o valor de <i>padrão Assíncrono</i> for usado, determine as configurações manualmente de acordo com a seleção <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> . |
| [1]                  | Padrão Assíncrono       | Modelo de motor padrão quando [0] <i>Assíncrono</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> .   |
| [2]                  | PM padrão, não saliente | Selecionável quando [1] <i>PM, SPM não saliente</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> .   |
| [10]                 | Danfoss OGD LA10        | Selecionável quando [1] <i>PM, SPM não saliente</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> . Disponível somente para T4, T5 em 1,5–3 kW.   |

| 1-11 Modelo do motor |                  |   |
|----------------------|------------------|---|
| Option:              | Funcão:          |   |
|                      |                  | As configurações são carregadas automaticamente para este motor específico.   |
| [11]                 | Danfoss OGD V210 | Selecionável quando [1] <i>PM, SPM não saliente</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> . Disponível somente para T4, T5 em 0,75–3 kW. As configurações são carregadas automaticamente para este motor específico. |

| 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento |             |   |
|--------------------------------------|-------------|---|
| Range:                               | Funcão:     |   |
| 140 %<br>*                           | [0 - 250 %] | O ganho de amortecimento estabiliza a máquina PM para funcionar de maneira suave e com estabilidade. O valor de ganho de amortecimento controla o desempenho dinâmico da máquina PM. Alto ganho de amortecimento fornece desempenho dinâmico alto, e ganho de amortecimento baixo fornece 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 se torna instável. |

| 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc |             |   |
|---|-------------|---|
| Range:  | Funcão:     |   |
| Size related*<br>s]                           | [0.01 - 20] | Esta constante de tempo é usada abaixo de 10% da velocidade nominal. Obtenha controle rápido com uma constante de tempo de amortecimento pequena. No entanto, se esse valor for muito pequeno o controle fica instável. |

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

| 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão |             |  |
|--|-------------|--|
| Range:                                   | Funcão:     |  |
| Size related*<br>s]                      | [0.001 - 1] | Reduz a influência do ripple de alta frequência e a ressonância do sistema no cálculo da tensão de alimentação. Sem esse filtro, os ripples nas correntes podem distorcer a tensão calculada e afetar a estabilidade do sistema. |

| 1-18 Min. Current at No Load |            |  |
|------------------------------|------------|--|
| Range:                       |            | Funcão:  |
| 0 %*                         | [0 - 50 %] | Ajustar este parâmetro para alcançar uma operação mais suave do motor. |

### 3.2.6 1-2\* Dados do Motor

Este grupo do parâmetro contém dados de entrada da plaqueta de identificação do motor conectado.

#### **AVISO!**

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

#### **AVISO!**

Os parâmetros a seguir não têm efeito quando parâmetro 1-10 Construção do Motor estiver programado para [1] PM, SPM não saliente, [2] PM, IPM saliente, [5] Sinc. Relutância:

- Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW].
- Parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP].
- Parâmetro 1-22 Tensão do Motor.
- Parâmetro 1-23 Frequência do Motor.

| 1-20 Potência do Motor [kW] |                      |   |
|-----------------------------|----------------------|---|
| Range:                      |                      | Funcão:   |
| Size related*               | [ 0.09 - 3000.00 kW] | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Digite a potência nominal do motor, em kW, de acordo com os dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva do conversor de frequência.</p> <p>Esse parâmetro é visível no LCP se parâmetro 0-03 Definições Regionais estiver programado para [0] Internacional.</p> |

| 1-21 Potência do Motor [HP] |                      |   |
|-----------------------------|----------------------|---|
| Range:                      |                      | Funcão:   |
| Size related*               | [ 0.09 - 3000.00 hp] | Digite a potência nominal do motor, em hp, de acordo com os dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade. Esse parâmetro é visível no LCP se parâmetro 0-03 Definições Regionais é [1] EUA. |

| 1-22 Tensão do Motor |                |  |
|----------------------|----------------|--|
| Range:               |                | Funcão:  |
| Size related*        | [ 10 - 1000 V] | Insira a tensão nominal do motor, de acordo com os dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade. |

| 1-23 Frequência do Motor |                |  |
|--------------------------|----------------|--|
| Range:                   |                | Funcão:  |
| Size related*            | [20 - 1000 Hz] | <p><b>AVISO!</b></p> <p>A partir das versões do software 6.72, a frequência de saída do conversor de frequência é limitada a 590 Hz.</p> <p>Selecionar o valor da frequência do motor, a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. Se um valor diferente de 50 Hz ou 60 Hz for selecionado, adapte as configurações independentes da carga em parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz a parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo. Para funcionamento em 87 Hz, com motores de 230/400 V, programe os dados da plaqueta de identificação para 230 V/50 Hz. Para operar a 87 Hz, adapte parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] e parâmetro 3-03 Referência Máxima.</p> |

| 1-24 Corrente do Motor |                      |   |
|------------------------|----------------------|---|
| Range:                 |                      | Funcão:   |
| Size related*          | [ 0.10 - 10000.00 A] | Insira o valor da corrente nominal do motor, a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção de sobrecarga do motor, e assim por diante. |

| 1-25 Velocidade nominal do motor |                  |  |
|----------------------------------|------------------|--|
| Range:                           |                  | Funcão:  |
| Size related*                    | [10 - 60000 RPM] | Digite o valor da velocidade nominal do motor que consta nos dados da plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular as compensações do motor. $n_{m,n} = n_s - n_{slip}$ . |

| 1-26 Torque nominal do Motor |                   |  |
|------------------------------|-------------------|--|
| Range:                       | Funcão:           |  |
| Size related*                | [0.1 - 100000 Nm] | Insira o valor a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal da unidade. Esse 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 salientes. |

| 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) |                     |   |
|--|---------------------|---|
| Option:                                  | Funcão:             |   |
|  |                     | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor ao otimizar automaticamente os parâmetros avançados do motor (<i>parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)</i> a <i>parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)</i>) com o motor parado.</p> <p>Ative a função AMA pressionando [Hand on] após selecionar <i>Ativar AMA completa</i> ou [2] <i>Ativar AMA reduzida</i>. Consulte também a seção <i>Adaptação automática do motor</i> no <i>guia de design</i>. Depois de uma sequência normal, o visor indica: <i>Pressione [OK] para encerrar a AMA</i>. Após pressionar [OK], o conversor de frequência está pronto para operação.</p>  |
| [0]                                      | Off (Desligado)     |   |
| [1]                                      | Ativar AMA completa | <p>Executa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AMA da resistência do estator <math>R_s</math>,</li> <li>• A resistência do rotor <math>R_r</math>,</li> <li>• A reatância de fuga do estator <math>X_1</math>,</li> <li>• A reatância de fuga do rotor <math>X_2</math> e</li> <li>• A reatância principal <math>X_h</math>.</li> </ul> <p>Não selecione esta opção se for utilizado um filtro LC entre o conversor de frequência e o motor.</p> <p>FC 301: A AMA completa não inclui a medição da <math>X_h</math> do FC 301. Em vez disso, o valor da <math>X_h</math> é determinado a partir do banco de dados do motor. O <math>R_s</math> é o melhor método de ajuste (consulte o <i>grupo do parâmetro 1-3* Dados Avanç d Motr</i>).</p> <p>Para melhor desempenho, é recomendável obter os dados avançados do fabricante do motor para inserir em</p> |

| 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) |                     |  |
|--|---------------------|--|
| Option:                                  | Funcão:             |  |
|  |                     | <p><i>parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)</i> até <i>parâmetro 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)</i>.</p> <p>A AMA completa não pode ser executada em motores de ímã permanente.</p> |
| [2]                                      | Ativar AMA reduzida | Executa a AMA reduzida da resistência do estator $R_s$ , somente no sistema. Esta opção está disponível para motores assíncronos padrão e motores PM não salientes.                              |

**AVISO!**

- Para obter a melhor adaptação possível do conversor de frequência, recomenda-se executar a AMA quando o motor estiver frio.
- A AMA não pode ser executada enquanto o motor estiver funcionando.
- A AMA não funciona com um filtro de onda senoidal conectado.

**AVISO!**

É importante programar corretamente o grupo do parâmetro do motor 1-2\* *Dados do motor*, pois ele faz parte do algoritmo da AMA. Execute uma AMA para obter desempenho dinâmico do motor ideal. Pode levar até 10 minutos, dependendo do valor nominal da potência do motor.

**AVISO!**

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

**AVISO!**

Se 1 das programações do grupo do parâmetro 1-2\* *Dados do motor* for alterada, *parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)* a *parâmetro 1-39 Pólos do Motor*, os parâmetros avançados do motor retornam para a configuração padrão.

**AVISO!**

A AMA trabalha sem problemas em motores de 1 tamanho reduzido, tipicamente opera em motores de 2 tamanhos reduzidos, opera raramente em motores de 3 tamanhos reduzidos, e nunca funciona em 4 tamanhos reduzidos. Lembre-se de que a precisão dos dados do motor medidos será mais baixa ao operar com motores menores do que o tamanho do conversor de frequência nominal.

3.2.7 1-3\* Dados Avanç do motor

Parâmetros para os dados avançados do motor. Garanta que os dados do motor em *parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)* a *parâmetro 1-39 Pólos do Motor* correspondem ao motor. As configurações padrão são baseadas em valores padrão do motor. Se os parâmetros de motor não forem programados corretamente, o sistema do conversor de frequência pode não funcionar adequadamente. Se os dados do motor forem desconhecidos, recomenda-se executar uma AMA (adaptação automática do motor). Consulte o *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)*.

Grupos do *parâmetro 1-3\* Dados avançados do motor* e *1-4\* Dados avançados do motor II* não podem ser ajustados enquanto o motor estiver funcionando.

**AVISO!**

Uma verificação simples do valor da soma  $X1 + Xh$  é dividir a tensão do motor linha a linha pela raiz quadrada(3) e dividir esse valor pelo motor sem corrente de carga.  $[VL-L/\sqrt{3}]/I_{NL} = X1 + Xh$ , veja *Ilustração 3.6*. Esses valores são importantes para a magnetização correta do motor. Para motores de alto polo, é altamente recomendável realizar esta verificação.

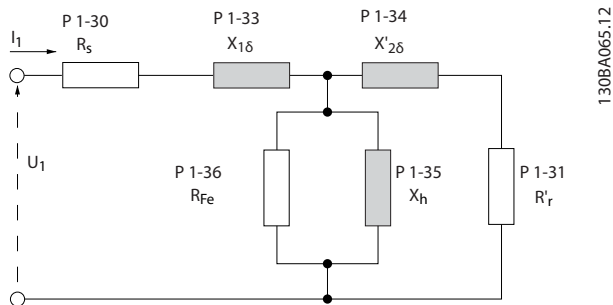


Ilustração 3.6 Diagrama equivalente de motor referente a um Motor assíncrono

| 1-30 Resistência do Estator (Rs)       |  |
|--|--|
| Range:                                 | Funcão:  |
| Size related* [ 0.0140 - 140.0000 Ohm] | Programa o valor da resistência do estator linha para comum. Forneça o valor de uma folha de dados do motor ou execute uma AMA em um motor frio. |

| 1-30 Resistência do Estator (Rs) |   |
|----------------------------------|---|
| Range:                           | Funcão:   |
|                                  | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Para motores PM salientes: AMA não está disponível. Se houver apenas dados disponíveis linha-linha, divida o valor de linha-linha por 2 para obter o valor linha para comum (ponto estrela). Outra alternativa é medir o valor com um ohmímetro. Isso também considera a resistência do cabo em consideração. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>O valor do parâmetro é atualizado após cada calibração de torque se o opcional [3] 1ª partida com armazenamento ou [4] Todas as partidas com armazenamento estiver selecionado em <i>parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade</i>.</p> |

| 1-31 Resistência do Rotor (Rr)         |   |
|--|---|
| Range:                                 | Funcão:   |
| Size related* [ 0.0100 - 100.0000 Ohm] | <p><b>AVISO!</b></p> <p><i>Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)</i> não tem efeito quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para [1] PM, SPM não saliente, [5] Sinc. Relutância.</p> <p>Programa o valor da resistência do rotor <math>R_r</math> para melhorar o desempenho do eixo usando 1 dos seguintes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor a partir do motor. Todas as compensações são reinicializadas para 100%.</li> <li>• Insira o valor de <math>R_r</math> manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>• Utilize a configuração padrão da <math>R_r</math>. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.</li> </ul> |

| 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1) |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Range:                                  | Funcão:                  |  |
| Size related*                           | [ 0.0400 - 400.0000 Ohm] | <p>Programa a reatância de fuga do estator do motor usando 1 dos seguintes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor a partir do motor.</li> <li>• Insira o valor de X<sub>1</sub>, manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>• Utilize a configuração padrão de X<sub>1</sub>. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.</li> </ul> <p>Consulte <i>Ilustração 3.6</i>.</p> <p><b>AVISO!</b><br/>O valor do parâmetro é atualizado após cada calibração de torque se o opcional [3] 1ª partida com armazenamento ou [4] Todas as partidas com armazenamento estiver selecionado em parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade.</p> <p><b>AVISO!</b><br/>Esse parâmetro é relevante somente para motores assíncronos.</p> |

| 1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2) |                          |   |
|---------------------------------------|--------------------------|---|
| Range:                                | Funcão:                  |   |
| Size related*                         | [ 0.0400 - 400.0000 Ohm] | <p>Programa a reatância de fuga do rotor do motor usando 1 dos seguintes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor a partir do motor.</li> <li>• Insira o valor de X<sub>2</sub> manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>• Utilize a configuração padrão de X<sub>2</sub>. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.</li> </ul> <p>Consulte <i>Ilustração 3.6</i>.</p> |

| 1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2) |         |   |
|---------------------------------------|---------|---|
| Range:                                | Funcão: |   |
|                                       |         | <p><b>AVISO!</b><br/>O valor do parâmetro é atualizado após cada calibração de torque se o opcional [3] 1ª partida com armazenamento ou [4] Todas as partidas com armazenamento estiver selecionado em parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade.</p> <p><b>AVISO!</b><br/>Esse parâmetro é relevante somente para motores assíncronos.</p> |

| 1-35 Reatância Principal (Xh) |                            |  |
|-------------------------------|----------------------------|--|
| Range:                        | Funcão:                    |  |
| Size related*                 | [ 1.0000 - 10000.0000 Ohm] | <p>Programa a reatância principal do motor usando 1 dos seguintes métodos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor a partir do motor.</li> <li>2. Insira o valor X<sub>h</sub> manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>3. 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> </ol> |

| 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe) |                       |   |
|--|-----------------------|---|
| Range:                                   | Funcão:               |   |
| Size related*                            | [ 0 - 10000.0000 Ohm] | <p>Insira o valor equivalente da resistência de perda do ferro (R<sub>Fe</sub>), para compensar as perdas do ferro do motor. O valor de R<sub>Fe</sub> não pode ser obtido executando uma AMA. O valor R<sub>Fe</sub> é especialmente importante nas aplicações de controle de torque. Se R<sub>Fe</sub> não for conhecida, assuma a configuração padrão do parâmetro 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe).</p> |

| 1-37 Indutância do eixo-d (Ld) |                   |  |
|--------------------------------|-------------------|--|
| Range:                         | Funcão:           |  |
| Size related*                  | [0.0 - 1000.0 mH] | <p>Insira a indutância de eixo direto de linha para comum do motor PM. Obtenha o valor da folha de dados do motor de ímã permanente.</p> |



| 1-37 Indutância do eixo-d (Ld) |         |  |
|--------------------------------|---------|--|
| Range:                         | Funcão: |  |
|                                |         | <p>Se houver apenas dados disponíveis linha-linha, divida o valor de linha-linha por 2 para obter o valor linha para comum (ponto estrela). Outra alternativa é medir o valor com um medidor de indutância. Isso também considera a indutância do cabo em consideração. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado.</p> <p>Este parâmetro estará ativo somente quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para [1] PM, SPM não saliente (Motor de ímã permanente) ou [5] Sinc. Relutância.</p> <p>Para uma seleção com 1 decimal, use este parâmetro. Para uma seleção com 3 decimais, use <i>parâmetro 30-80 Indutância do eixo-d (Ld)</i>.</p> <p>FC 302 somente.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>O valor do parâmetro é atualizado após cada calibração de torque se o opcional [3] 1ª partida com armazenamento ou [4] Todas as partidas com armazenamento estiver selecionado em <i>parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade</i>.</p> |

| 1-38 Indutância do eixo-q (Lq) |                   |   |
|--------------------------------|-------------------|---|
| Range:                         | Funcão:           |   |
| Size related*                  | [0.000 - 1000 mH] | Programe o valor da indutância do eixo q. Consulte a folha de dados do motor. |

| 1-39 Pólos do Motor |                              |                                    |
|---------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Range:              | Funcão:                      |                                    |
| Size related*       | [2 - 128 ]                   | Insira o número de polos do motor. |
| <b>Polos</b>        | <b>~n<sub>n</sub>@ 50 Hz</b> | <b>~n<sub>n</sub>@ 60 Hz</b>       |
| 2                   | 2700-2880                    | 3250-3460                          |
| 4                   | 1350-1450                    | 1625-1730                          |
| 6                   | 700-960                      | 840-1153                           |

Tabela 3.6 Número de polos para faixas de velocidade normais

Tabela 3.6 mostra o número de polos para faixas de velocidade normais de vários tipos de motor. Defina os motores desenvolvidos para outras frequências separadamente. O número de polos do motor é sempre par, pois se refere ao número total de polos e não a um par de polos. O conversor de frequência cria a programação inicial do *parâmetro 1-39 Pólos do Motor*, com base nos *parâmetro 1-23 Frequência do Motor* e *parâmetro 1-25 Velocidade nominal 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 1.800 rpm, pode ser calculada a 1.000 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 = (320/1.800)*1000 = 178.</p> <p>Esse parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para opcionais que ativam motores PM (ímã permanente).</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>Ao utilizar motores PM (Ímã Permanente), recomenda-se usar resistor do freio.</p> |

| 1-41 Off Set do Ângulo do Motor |                   |  |
|---------------------------------|-------------------|--|
| Range:                          | Funcão:           |  |
| 0*                              | [-32768 - 32767 ] | <p>Insira o offset de ângulo correto, entre o motor PM (Ímã Permanente) e a posição do índice (volta única), do encoder ou do resolver conectado. A faixa de valores de 0 até 32.768 corresponde a 0 a 2 x pi (radianos). Para obter o valor de offset do ângulo: Após a partida do conversor de frequência, aplique a retenção CC e insira o valor de <i>parâmetro 16-20 Ângulo do Motor</i> nesse parâmetro.</p> <p>Este parâmetro estará ativo somente quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para [1] PM, SPM não saliente (Motor de ímã permanente).</p> |

| 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) |               |  |
|-------------------------------------|---------------|--|
| Range:                              | Funcão:       |  |
| Size related*                       | [0 - 1000 mH] | <p>Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Ld. Idealmente, este parâmetro tem o mesmo valor do que <i>parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)</i>. Se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução a 200% do valor nominal.</p> |

| 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) |               |  |
|-------------------------------------|---------------|--|
| Range:                              |               | Funcão:  |
| Size related*                       | [0 - 1000 mH] | Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Lq. Idealmente, este parâmetro tem o mesmo valor do que <i>parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)</i> . Se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução a 200% do valor nominal. |

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

| 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade |  |  |
|---|--|--|
| Option:                                       |  | Funcão:  |
|   |  | Utilize este parâmetro para otimizar o torque estimado em toda a faixa de velocidade. O torque estimado baseia-se na potência do eixo, $P_{eixo} = P_m - R_s \times I^2$ . Certifique-se de que o valor de $R_s$ está correto. O valor $R_s$ nesta fórmula é igual à perda de energia no motor, no cabo e no conversor de frequência. Quando este parâmetro estiver ativo, o conversor de frequência calcula o valor $R_s$ durante a energização, garantindo o torque estimado ideal e o desempenho ideal. Use este recurso em casos quando não for possível ajustar <i>parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)</i> em cada conversor de frequência para compensar o comprimento de cabo, perdas do conversor de frequência e o desvio de temperatura no motor. |
| [0]   | Off (Desligado)                        |  |
| [1]   | Primeira partida depois da energização | Calibra na primeira partida após a energização e mantém este valor até ser reinicializado por um ciclo de energização.   |
| [2]   | Cada partida                           | Calibra em cada inicialização, compensando uma possível mudança na temperatura do motor desde a última partida. O valor é reinicializado após um ciclo de energização.   |
| [3]   | 1st start with store                   | O conversor de frequência calibra o torque na primeira partida após a energização. Esta opção é usada para atualizar os parâmetros do motor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)</i>.</li> <li>• <i>Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)</i>.</li> </ul>   |

| 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade |                        |   |
|---|------------------------|---|
| Option:                                       |                        | Funcão:   |
|   |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)</i>.</li> <li>• <i>Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)</i>.</li> </ul>   |
| [4]   | Every start with store | O conversor de frequência calibra o torque em cada inicialização, compensando uma possível mudança na temperatura do motor desde a última partida. Esta opção é usada para atualizar os parâmetros do motor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)</i>.</li> <li>• <i>Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)</i>.</li> <li>• <i>Parâmetro 1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)</i>.</li> <li>• <i>Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)</i>.</li> </ul> |

| 1-48 Inductance Sat. Point |             |                                   |
|----------------------------|-------------|-----------------------------------|
| Range:                     |             | Funcão:                           |
| Size related*              | [1 - 500 %] | Ponto de saturação da indutância. |

### 3.2.8 1-5\* Indep. Carga, Configuração

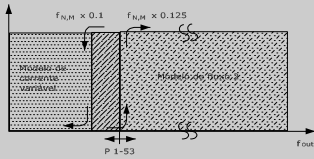
| 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz                                     |             |   |
|---|-------------|---|
| Este parâmetro não é visível no LCP.                                  |             |   |
| Range:  |             | Funcão:   |
| 100 %*  | [0 - 300 %] | <p><b>AVISO!</b></p> <p><i>Parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz não tem efeito quando parâmetro 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.</i></p> <p>Use este parâmetro com o <i>parâmetro 1-51 Veloc Min de Magnetização Norm. [RPM]</i> para obter uma carga térmica diferente no motor, com o motor funcionando em baixa velocidade.</p> <p>Insira um valor que seja uma porcentagem da corrente de magnetização nominal. Se o valor for demasiadamente baixo, o torque no eixo do motor pode ser diminuído.</p> |
|   |             |   |
| <p>1308A045.11</p> <p><b>Ilustração 3.7 Magnetização do motor</b></p> |             |   |

| 1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM] |   |
|--|---|
| Este parâmetro não é visível no LCP.       |   |
| <b>Range:</b>                              | <b>Funcão:</b>  |
| Size related* [10 - 300 RPM]               | <p><b>AVISO!</b></p> <p><b>Parâmetro 1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM] não tem efeito quando parâmetro 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.</b></p> <p>Programa a velocidade necessária para a corrente de magnetização normal. Se a velocidade for programada abaixo da velocidade de escorregamento do motor, os parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz e parâmetro 1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM] não serão significativos.</p> <p>Utilizar este parâmetro junto com o parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz. Consulte Tabela 3.6.</p> |

| 1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz] |   |
|--|---|
| <b>Range:</b>                          | <b>Funcão:</b>  |
| Size related* [0 - 250.0 Hz]           | <p>Programa a frequência requerida para corrente de magnetização normal. Se a frequência for programada abaixo da frequência de escorregamento do motor, o parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz ficará inativo.</p> <p>Utilizar este parâmetro junto com o parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz. Consulte o Ilustração 3.7.</p> |

| 1-53 Freq. Desloc. Modelo   |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Range:</b>               | <b>Funcão:</b>   |
| Size related* [4 - 18.0 Hz] | <p><b>AVISO!</b></p> <p><b>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</b></p> <p><b>Mudança do modelo de fluxo</b></p> <p>Insira o valor de frequência para alternar entre 2 modelos para determinar velocidade do motor. Selecione o valor com base nas configurações em parâmetro 1-00 Modo Configuração e parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor.</p> <p>Há 2 opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterna entre o modelo de fluxo 1 e o modelo de fluxo 2, ou</li> <li>• Alterna entre o modo de Corrente Variável e o modelo de Fluxo 2.</li> </ul> |

| 1-53 Freq. Desloc. Modelo |  |
|---------------------------|--|
| <b>Range:</b>             | <b>Funcão:</b>   |
|                           | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Isto é válido somente para FC 302.</p> <p><b>Modelo de fluxo 1 - modelo de fluxo 2</b></p> <p>Esse modelo é usado quando parâmetro 1-00 Modo Configuração estiver programado para [1] Velocidade de malha fechada ou [2] Torque e parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor estiver programado para [3] Fluxo com feedback de motor. Com este parâmetro é possível fazer um ajuste no ponto de deslocamento em que o conversor de frequência alterna entre o modelo de fluxo 1 e o modelo de fluxo 2, o que é útil em algumas velocidades sensíveis e em aplicações de controle de torque.</p> <p><b>Ilustração 3.8 Parâmetro 1-00 Modo Configuração = [1] Malha fechada da velocidade ou [2] Torque e parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor = [3] Fluxo c/ feedback de motor</b></p> <p><b>Corrente variável - modelo de fluxo - sem sensor</b></p> <p>Esse modelo é usado quando parâmetro 1-00 Modo Configuração estiver programado para [0] Velocidade em malha aberta e parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor estiver programado para [2] Fluxo sensorless.</p> <p>No modo de fluxo em malha aberta de velocidade, a velocidade deve ser determinada a partir da medição da corrente.</p> <p>Abaixo de <math>f_{norm} \times 0,1</math>, o conversor de frequência funciona em um modelo de corrente variável. Abaixo de <math>f_{norm} \times 0,125</math> o conversor de frequência funciona em um modelo de fluxo.</p> |

| 1-53 Freq. Desloc. Modelo |   |
|---------------------------|---|
| Range:                    | Funcão:   |
|                           |  <p>130BA147.10</p> <p><b>Ilustração 3.9</b> Parâmetro 1-00 Modo Configuração = [0] Malha aberta de velocidade, parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor = [2] Fluxo Sensorless</p> |

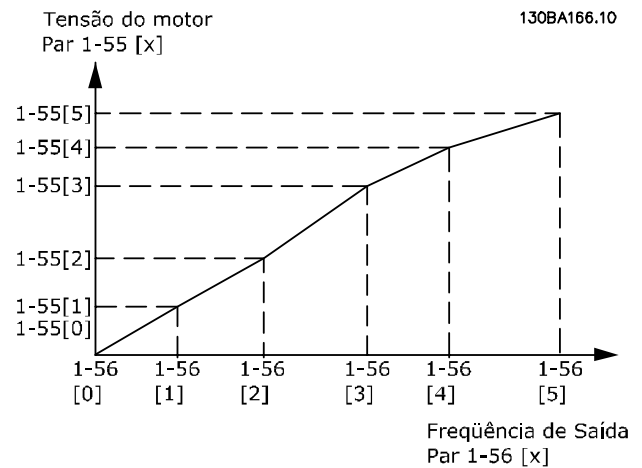


Ilustração 3.10 Característica U/f

| 1-54 Redução d tensão no enfraquecimento do campo |   |
|---|---|
| Range:  | Funcão:   |
| 0 V* [0 - 100 V]                                  | O valor desse parâmetro reduz a tensão máxima disponível para o fluxo do motor no enfraquecimento do campo, fornecendo mais tensão para o torque. Aumentar o valor aumenta o risco de paralisação em alta velocidade. |

| 1-55 Características U/f - U |  |
|------------------------------|--|
| Matriz [6]                   |  |
| Range:                       | Funcão:  |
| Size related* [0 - 1000 V]   | Insira a tensão em cada ponto de frequência, para desenhar manualmente uma característica U/f que corresponda ao motor.<br>Os pontos de frequência são definidos em parâmetro 1-56 Características U/f - F. Este parâmetro é um parâmetro de matriz [0-5] e só é acessível quando parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor estiver programado para [0] U/f. |

| 1-56 Características U/f - F  |  |
|-------------------------------|--|
| Matriz [6]                    |  |
| Range:                        | Funcão:  |
| Size related* [0 - 1000.0 Hz] | Insira os pontos de frequência para formar manualmente uma característica U/f que corresponda ao motor.<br>A tensão em cada ponto é definida em parâmetro 1-55 Características U/f - U. Este parâmetro é um parâmetro de matriz [0-5] e só é acessível quando parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor estiver programado para [0] U/f. |

| 1-57 Torque Estimation Time Constant |  |
|--------------------------------------|--|
| Range:                               | Funcão:  |
| 150 ms* [50 - 1000 ms]               | <b>AVISO!</b><br>Esse parâmetro é válido somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Insira a constante de tempo para a estimativa de torque do ponto de mudança do modelo abaixo no princípio de controle de fluxo sensorless. |

| 1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart |   |
|---|---|
| Range:                                    | Funcão:   |
| Size related* [0 - 200 %]                 | <b>AVISO!</b><br>O parâmetro está disponível somente no VVC+.<br><br><b>AVISO!</b><br>Esse parâmetro tem efeito somente em motores PM.<br><br>Define o nível de corrente para os pulsos de teste flying start que são usados para detectar a direção do motor. 100% significa $I_{m,n}$ . Ajusta o valor para ser alto o suficiente para evitar influência de ruído, mas baixo o suficiente para evitar afetar a precisão (a corrente deve ser capaz de cair para 0 antes do próximo pulso). Reduz o valor para reduzir o torque gerado.<br>O padrão é 30% para motores assíncronos, mas pode variar para motores PM. Para ajustar motores PM, o valor ajusta para Força Contra Eletromotriz e indutância do eixo-d do motor. |

| 1-59 Frequência de Pulsos de Teste Flystart |             |   |
|---|-------------|---|
| Range:                                      |             | Funcão:   |
| Size related*                               | [0 - 500 %] | Motor assíncrono: Ajustar a frequência dos pulsos de teste flying start que são usados para detectar o sentido do motor. Para motores assíncronos, o valor 100% significa que o deslizamento é dobrado. Aumente este valor para reduzir o torque gerado. Para motores síncronos, esse valor é a porcentagem $n_{m,n}$ do motor em funcionamento livre. Acima desse valor, o flying start é sempre executado. Abaixo desse valor, o modo partida é selecionado em <i>parâmetro 1-70 Modo de Partida PM</i> |

| 1-61 Compensação de Carga em Alta Velocid |             |   |
|---|-------------|---|
| Range:                                    |             | Funcão:   |
| 100 %*                                    | [0 - 300 %] | Para compensar a tensão em relação à carga, digite o valor porcentual quando o motor estiver em funcionamento, em velocidade alta e obtiver, assim, a característica U/f ótima. A potência do motor determina a faixa de frequência dentro da qual este parâmetro está ativo. |

| Potência do motor | Comutação |
|-------------------|-----------|
| 0,25 - 7,5 kW     | >10 Hz    |

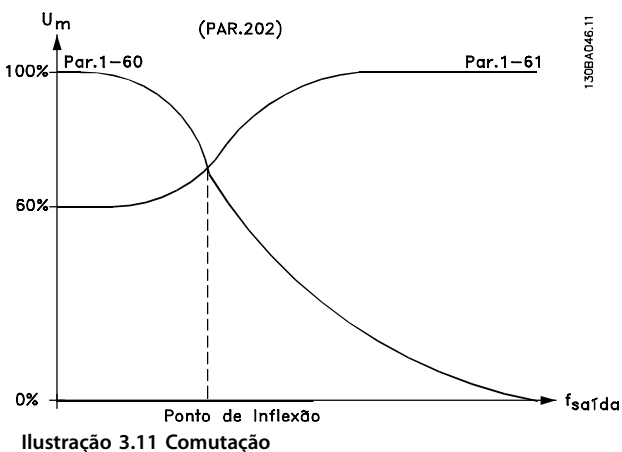
Tabela 3.7 Frequência de comutação

### 3.2.9 1-6\* Dependente da carga Configuração

| 1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid |             |  |
|---|-------------|--|
| Range:                                    |             | Funcão:  |
| 100 %*                                    | [0 - 300 %] | Para compensar a tensão em relação à carga, insira o valor porcentual quando o motor estiver funcionando em baixa velocidade e obtiver, assim, a característica U/f ótima. A potência do motor determina a faixa de frequência dentro da qual este parâmetro está ativo. |

| Potência do motor | Comutação |
|-------------------|-----------|
| 0,25 - 7,5 kW     | <10 Hz    |

| 1-62 Compensação de Escorregamento |                |   |
|------------------------------------|----------------|---|
| Range:                             |                | Funcão:   |
| Size related*                      | [-500 - 500 %] | Insira a % do valor para a compensação de escorregamento para compensar as tolerâncias no valor de $n_{m,n}$ . A compensação de escorregamento é calculada automaticamente, ou seja, com base na velocidade nominal do motor $n_{m,n}$ . Esta função não está ativa quando <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> está programado para o controle de torque com feedback de velocidade em [1] <i>Velocidade em malha fechada</i> ou [2] <i>Torque</i> , ou quando <i>parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor</i> estiver programado para o modo especial do motor [0] U/f. |



| 1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam  |              |  |
|--|--------------|--|
| Range:   |              | Funcão:  |
| Size related*  | [0.05 - 5 s] | <b>AVISO!</b><br><i>Parâmetro 1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam não tem efeito quando parâmetro 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.</i> |
| Inserir a velocidade de reação da compensação do escorregamento. Um valor alto reduz em uma reação lenta e um valor baixo em uma reação rápida. Se surgirem problemas de ressonância de baixa frequência, programar um tempo mais longo. |              |  |

| 1-64 Amortecimento da Ressonância |              |   |
|-----------------------------------|--------------|---|
| Range:                            | Funcão:      |   |
| 100 %*                            | [0 - 500 % ] | <p><b>AVISO!</b><br/>                     Parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância não tem efeito quando parâmetro 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.</p> <p>Insira o valor do amortecimento de ressonância. Programe parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância e parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonanc para ajudar a eliminar problemas de ressonância de alta frequência. Para reduzir oscilação de ressonância, o valor do parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância deve ser aumentado.</p> |

| 1-65 Const Tempo Amortec Ressonanc |              |  |
|------------------------------------|--------------|--|
| Range:                             | Funcão:      |  |
| 5 ms*                              | [5 - 50 ms ] | <p><b>AVISO!</b><br/>                     Parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonanc não tem efeito quando parâmetro 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.</p> <p>Programe parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância e parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonanc para ajudar a eliminar problemas de ressonância de alta frequência. Insira a constante de tempo que proporciona o melhor amortecimento.</p> |

| 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade |               |   |
|--|---------------|---|
| Range:                                 | Funcão:       |   |
| Size related*                          | [ 1 - 200 % ] | <p>Insira a corrente mínima do motor em velocidade baixa, consulte o parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo. Aumentar essa corrente melhora o torque do motor em baixa velocidade.</p> <p>Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade é ativado somente quando parâmetro 1-00 Modo Configuração [0] Velocidade em malha aberta. O conversor de frequência funciona com corrente de motor constante, para velocidades abaixo de 10 Hz. Para velocidades acima de 10 Hz, o modelo de fluxo do motor no conversor de frequência controla o motor. Parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor e/ou parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador ajusta automaticamente parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade. O parâmetro com o maior dos valores ajusta o parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade. A configuração de</p> |

| 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade |         |   |
|--|---------|---|
| Range:                                 | Funcão: |   |
|  |         | <p>corrente no parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade é composta pela corrente geradora do torque e da corrente de magnetização.</p> <p>Exemplo: Programe parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor para 100% e programe parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador para 60%. Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade se ajusta automaticamente para cerca de 127%, dependendo do tamanho do motor.</p> |

| 1-67 Tipo de Carga                           |               |  |
|--|---------------|--|
| Este parâmetro é válido somente para FC 302. |               |  |
| Option:                                      | Funcão:       |  |
| [0] *  | Carga passiva | Para aplicações de transportadores, ventilador e bomba.  |
| [1]  | Carga ativa   | Use para aplicações de içamento. Esta opção permite ao conversor de frequência acelerar a 0 RPM. Quando [1] Carga ativa estiver selecionado, ajuste parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade para um nível que corresponda ao torque máximo. |

| 1-68 Inércia Mínima  |   |  |
|----------------------|---|--|
| Range:               | Funcão:                                 |  |
| 0 kgm <sup>2</sup> * | [0.0000 - 10000.0000 kgm <sup>2</sup> ] | Forneça a inércia do motor para obter uma leitura melhorada do torque e, portanto, uma estimativa melhor do torque mecânico no eixo. Disponível somente no princípio de controle de fluxo. |

| 1-69 Inércia Máxima |                                       |   |
|---------------------|---------------------------------------|---|
| Range:              | Funcão:                               |   |
| Size related*       | [0000 - 10000.0000 kgm <sup>2</sup> ] | <p><b>AVISO!</b><br/>                     Válido somente para FC 302. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Ativo em fluxo de malha aberta somente. Usado para calcular o torque de aceleração em baixa velocidade Usado no controlador de limite de torque.</p> |

## 3.2.10 1-7\* Ajustes da Partida

| 1-70 Modo de Partida PM   |                         |   |
|---|-------------------------|---|
| <p>Selecione o modo de partida. Isso é feito para inicializar o núcleo de controle VVC<sup>+</sup> para um motor que previamente estava sob funcionamento livre. Ambas as seleções estimam a velocidade e ângulo. Ativo para motores PM e SynRM em VVC<sup>+</sup> somente.</p> |                         |   |
| Option:   | Funcão:                 |   |
| [0] *   | Detecção de Rotor       | Estima o ângulo elétrico do rotor e o usa como ponto de partida. Seleção padrão para aplicações VLT <sup>®</sup> AutomationDrive.   |
| [1]   | Estacionamento          | A função de estacionamento aplica corrente CC no enrolamento do estator e gira o rotor para posição elétrica 0 (normalmente selecionada para aplicações de AVAC). A corrente e o horário de frenagem estão configurados em <i>parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento</i> e <i>parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento</i> . |
| [2]   | Rotor Detect w/ Parking |   |

| 1-71 Atraso da Partida |              |   |
|------------------------|--------------|---|
| Range:                 | Funcão:      |   |
| 0 s*                   | [0 - 25.5 s] | Este parâmetro refere-se à função de partida selecionada no <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> . Digite o atraso de tempo necessário, antes de começar a acelerar. |

| 1-72 Função de Partida |                      |  |
|------------------------|----------------------|--|
| Option:                | Funcão:              |  |
|                        |                      | Selecione a função partida durante o atraso da partida. Este parâmetro está vinculado ao <i>parâmetro 1-71 Atraso da Partida</i> .   |
| [0]                    | Retnç CC/temp atras  | Energiza o motor com uma corrente de hold CC ( <i>parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC</i> ) durante o tempo de atraso da partida.   |
| [1]                    | FrngCC/ temp.atrso   | Energiza o motor com uma corrente de freio CC ( <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC</i> ) durante o tempo de atraso da partida.   |
| [2]                    | Paradlnérc/ tempAtra | O motor parou por inércia durante o tempo de atraso da partida (inversor desligado).   |
| [3]                    | Vel partid horár     | Somente é possível com VVC <sup>+</sup> . Conecte a função descrita no <i>parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]</i> e <i>parâmetro 1-76 Corrente de Partida</i> , no tempo de atraso da partida. Independentemente do valor aplicado pelo sinal de referência, a velocidade de saída aplica a configuração da velocidade de |

| 1-72 Função de Partida |                      |   |
|------------------------|----------------------|---|
| Option:                | Funcão:              |   |
|                        |                      | partida em <i>parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]</i> ou <i>parâmetro 1-75 Velocidade de Partida [Hz]</i> e a corrente de saída corresponde à configuração da corrente de partida em <i>parâmetro 1-76 Corrente de Partida</i> . Esta função é normalmente utilizada em aplicações de içamento sem contrapeso e, especialmente, em aplicações com um motor cônico cuja partida é no sentido horário e é seguida pela rotação no sentido da referência.   |
| [4]                    | Funcion.na horizntl  | Somente é possível com VVC <sup>+</sup> . Para obter a função descrita nos <i>parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]</i> e <i>parâmetro 1-76 Corrente de Partida</i> , durante o tempo de atraso da partida. O motor gira no sentido da referência. Se o sinal de referência for igual a zero (0), <i>parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]</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 Corrente de Partida</i> .   |
| [5]                    | VVC+/ FluxSent.horár | Para a função descrita em <i>parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]</i> somente. A corrente de partida é calculada automaticamente. Esta função usa a velocidade de partida somente no tempo de atraso da partida. Independentemente do valor definido pelo sinal de referência, a velocidade de saída é igual à configuração da velocidade de partida em <i>parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]</i> . [3] <i>Velocidade de partida / corrente no sentido horário</i> e [5] <i>VVC+ / Fluxo no sentido horário</i> são tipicamente usados em aplicações de içamento. [4] <i>Velocidade de partida / corrente no sentido de referência</i> é particularmente usado em aplicações com contrapeso e movimento horizontal. |
| [6]                    | Mecân.İçam Lib.Freio | Para utilizar as funções de controle do freio mecânico ( <i>parâmetro 2-24 Atraso da Parada</i> a <i>parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost</i> ). Este parâmetro está ativo somente no princípio de controle de fluxo, em um modo com feedback de motor ou modo sem sensor.  |
| [7]                    | VVC+/Flux counter-cw |   |

| 1-73 Flying Start |                        |   |
|-------------------|------------------------|---|
| Option:           | Funcão:                |   |
|                   |                        | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Esta função torna possível capturar um motor que está girando livremente devido a uma queda da rede elétrica.</p>  |
| [0]               | Desativado             | Sem função  |
| [1]               | Ativo                  | <p>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 Função de Partida</i> ficam sem função. Quando estiver <i>parâmetro 1-73 Flying Start</i> ativado, <i>parâmetro 1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart</i> e <i>parâmetro 1-59 Frequência de Pulsos de Teste Flystart</i> são utilizados para especificar as condições para o flying start.</p> |
| [2]               | Sempre Ativo           |   |
| [3]               | Enabled Ref. Dir.      |   |
| [4]               | Enab. Always Ref. Dir. |   |

**AVISO!**

Esta função não é recomendada para aplicações de içamento.

Para níveis de potência acima de 55 kW, o modo de fluxo deverá ser utilizado para obter o melhor desempenho.

**AVISO!**

Para obter o melhor desempenho do flying start, os dados avançados do motor *parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)* a *parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)* precisam estar corretos.

| 1-74 Velocidade de Partida [RPM] |               |  |
|----------------------------------|---------------|--|
| Range:                           | Funcão:       |  |
| Size related*                    | [0 - 600 RPM] | <p>Programa a velocidade de partida do motor. Após o sinal de partida, a velocidade de saída do motor assume o valor programado. Programa a função de partida em <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> para [3] <i>Velocidade de partida sentido horário</i>, [4] <i>Operação horizontal</i> ou [5] <i>VVC+ /Fluxo no sentido horário</i>, e programe o tempo de atraso da partida em <i>parâmetro 1-71 Atraso da Partida</i>.</p> |

| 1-75 Velocidade de Partida [Hz] |                |   |
|---------------------------------|----------------|---|
| Range:                          | Funcão:        |   |
| Size related*                   | [0 - 500.0 Hz] | <p>Este parâmetro pode ser utilizado, por exemplo, para aplicações em guindaste (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 de partida em <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> para [3] <i>Velocidade de partida no sentido horário</i>, [4] <i>Operação horizontal</i> ou [5] <i>VVC+ /Fluxo no sentido horário</i>, e programe o tempo de atraso da partida em <i>parâmetro 1-71 Atraso da Partida</i>.</p> |

| 1-76 Corrente de Partida |                   |  |
|--------------------------|-------------------|--|
| Range:                   | Funcão:           |  |
| 0 A*                     | [0 - par. 1-24 A] | <p>Alguns motores, por exemplo motores de rotor cônico, precisam de corrente/velocidade de partida extra para desengatar o rotor. Para obter este boost, programe a corrente requerida no <i>parâmetro 1-76 Corrente de Partida</i>. Programe o <i>parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]</i>. Programe <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> para [3] <i>Velocidade de partida no sentido horário</i> ou [4] <i>Operação horizontal</i> e programe o tempo de atraso da partida em <i>parâmetro 1-71 Atraso da Partida</i>.</p> <p>Este parâmetro pode ser utilizado, por exemplo, para aplicações em guindaste (rotor cônico).</p> |

## 3.2.11 1-8\* Ajustes de Parada

| 1-80 Função na Parada |                                     |  |
|-----------------------|-------------------------------------|--|
| 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 1-81 Veloc.Min.p/Função na Parada[RPM]</i>.</p> |
| [0]                   | Parada por inércia                  | O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. O motor é desconectado do conversor de frequência.  |
| [1]                   | Hold de CC/ Preaquecimento do Motor | Energiza o motor com uma corrente de hold CC (consulte <i>parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC</i> ).  |
| [2]                   | Verificação do motor                | Verifica se há um motor conectado.   |
| [3]                   | Pré-magnetização                    | Gera um campo magnético, enquanto o motor está parado. Isso permite ao motor gerar torque rapidamente nos comandos de partida subsequentes (somente motores  |



| 1-80 Função na Parada |                                 |  |
|-----------------------|---------------------------------|--|
| Option:               | Funcão:                         |  |
|                       |                                 | <p>assíncronos). Essa função de pré-magnetização não ajuda o primeiro comando de partida.</p> <p>Duas soluções diferentes estão disponíveis para pré-magnetizar a máquina para o primeiro comando de partida:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Inicia o conversor de frequência com uma referência de 0 RPM e aguarda 2-4 constantes de tempo do rotor antes de aumentar a referência de velocidade.</li> <li>Programa <i>parâmetro 1-71 Atraso da Partida</i> para o tempo necessário de pré-magnetização (2-4 constantes de tempo do rotor. Consulte a descrição das constantes de tempo mais adiante nesta seção).                         <ol style="list-style-type: none"> <li>Programa <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> para [0] Retenção CC ou [1] Freio CC.</li> <li>Programe a retenção CC ou a corrente de freio CC de magnitude (<i>parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC</i> ou <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC</i>) para ser igual a <math>I_{pre-mag} = Unom / (1,73 \times Xh)</math></li> </ol> </li> </ol> <p>Amostra das constantes de tempo do rotor =</p> <p><math>(Xh+X2)/(6,3*Freq\_nom*Rr)</math></p> <p>1 kW = 0,2 s<br/>                     10 kW = 0,5 s<br/>                     100 kW = 1,7 s<br/>                     1000 kW = 2,5 s</p> |
| [4]                   | Tensão U0 CC                    | Quando o motor estiver parado, <i>parâmetro 1-55 Características U/f - U</i> [0] define a tensão em 0 Hz.  |
| [5]                   | Parada p/ inércia em ref. baixa | Quando a referência estiver abaixo de <i>parâmetro 1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada</i> [RPM], o motor é desconectado do conversor de frequência.   |
| [6]                   | Verif.motor, alarme             |  |

| 1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM] |               |  |
|--|---------------|--|
| Range:                                 | Funcão:       |  |
| Size related*                          | [0 - 600 RPM] | Programe a velocidade para ativar o <i>parâmetro 1-80 Função na Parada</i> . |

| 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz] |               |  |
|---|---------------|--|
| Range:                                      | Funcão:       |  |
| Size related*                               | [0 - 20.0 Hz] | Programar a frequência de saída que ativa o <i>parâmetro 1-80 Função na Parada</i> . |

| 1-83 Função de Parada Precisa |                   |   |
|-------------------------------|-------------------|---|
| Option:                       | Funcão:           |   |
|                               |                   | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Válido somente para FC 302.</p>  |
| [0]*                          | Parada ramp prec. | É ideal somente quando a velocidade operacional for constante, como por exemplo na velocidade operacional de uma correia transportadora. Este é um controle de malha aberta. Alcança um alto nível de precisão de repetição no ponto de parada.   |
| [1]                           | Contador (reset)  | <p>Conta o número de pulsos, tipicamente de um encoder, e gera um sinal de parada após um número de pulsos pré-programado definido em <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i>, foi recebido no <i>terminal 29</i> ou <i>terminal 33</i>.</p> <p>Isso é um feedback direto com um controle de malha fechada de uma via.</p> <p>A função do contador é ativada (começa a cronometrar) na transição do sinal de partida (quando este muda de parada para partida). Após cada parada precisa, o número de pulsos contado durante a desaceleração até 0 RPM é reinicializado.</p> |
| [2]                           | Contador          | <p>O mesmo que [2] <i>Parad Cont c/reset</i>, mas o número de pulsos contado durante a desaceleração até 0 RPM é deduzido do valor do contador inserido em <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i>.</p> <p>Essa função reset pode ser usada para compensar a distância extra percorrida durante a desaceleração e para reduzir os impactos do desgaste gradual das peças mecânicas.</p>  |
| [3]                           | Compensado        | <p>Para precisamente no mesmo ponto, independente da velocidade atual. O sinal de parada é atrasado internamente quando a velocidade atual é menor do que a velocidade máxima (programado em <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i>). O atraso é calculado com base na velocidade de referência do conversor de frequência e não com base na velocidade real. Certifique-se de que o conversor de frequência foi</p>  |

| 1-83 Função de Parada Precisa |                        |   |
|-------------------------------|------------------------|---|
| Option:                       | Funcão:                |   |
|                               |                        | acelerado antes de ativar a parada compensada por velocidade.   |
| [4]                           | Contador comp. (reset) | O mesmo que na <i>Parada compensada por velocidade</i> , mas após cada parada precisa, o número de pulsos contado durante a desaceleração até 0 RPM é reinicializado.   |
| [5]                           | Contador comp.         | O mesmo que <i>Parada compensada por velocidade</i> , mas o número de pulsos contado durante a desaceleração até 0 RPM é deduzido do valor do contador inserido em <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i> .<br>Essa função reset pode ser usada para compensar a distância extra percorrida durante a desaceleração e para reduzir os impactos do desgaste gradual das peças mecânicas. |

As funções de parada precisa são vantajosas para aplicações onde é necessário ter alta precisão. Se for usado um comando de parada padrão, a precisão é determinada pelo tempo interno da tarefa. O que não é o caso quando se utiliza a função de parada precisa. Isso elimina a dependência do tempo da tarefa e aumenta substancialmente a precisão. A tolerância do conversor de frequência normalmente é dada pelo seu tempo de tarefa. Entretanto, usando sua função de parada precisa especial, a tolerância se torna independente do tempo da tarefa porque o sinal de parada interrompe imediatamente a execução do programa do conversor de frequência. A função de parada precisa fornece um atraso altamente reproduzível do sinal de parada que é dado até que a desaceleração inicie. Execute um teste para encontrar este atraso como uma soma do sensor, PLC, conversor de frequência e das peças mecânicas.

Para garantir a precisão ideal, deve haver pelo menos 10 ciclos durante a desaceleração, consulte:

- *Parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1.*
- *Parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2.*
- *Parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3.*
- *Parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4.*

A função de parada precisa é programada aqui e ativada a partir da DI no terminal 29 ou no terminal 33.

| 1-84 Valor Contador de Parada Precisa |         |  |
|---------------------------------------|---------|--|
| Range:                                | Funcão: |  |
| 100000* [0 - 999999999 ]              |         | Insira o valor do contador a ser usado na função integrada de parada precisa, <i>parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i> . A frequência máxima permitida para o terminal 29 ou 33 é 110 kHz.<br><b>AVISO!</b><br>Não usado para seleções [0] <i>Parada precisa de rampa</i> e [3] <i>Parada compensada por velocidade em parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i> . |

| 1-85 Atraso Comp. Veloc Parada Precisa |         |  |
|--|---------|--|
| Range:                                 | Funcão: |  |
| 10 ms* [0 - 100 ms]                    |         | Insira o tempo de atraso dos sensores, PLCs, e assim por diante para uso em <i>parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i> . No modo parada compensada por velocidade, o tempo de atraso em diferentes frequências tem uma influência maior na função de parada.<br><b>AVISO!</b><br>Não usado para seleções [0] <i>Parada precisa de rampa</i> , [1] <i>Parada contínua com reset</i> e [2] <i>Parada contínua sem reset em parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i> . |

### 3.2.12 1-9\* Temperatura do Motor

| 1-90 Proteção Térmica do Motor |         |   |
|--------------------------------|---------|---|
| Option:                        | Funcão: |   |
|                                |         | A proteção térmica do motor pode ser implementada usando diversas técnicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por meio de um sensor PTC nos enrolamentos do motor conectado a 1 das entradas analógicas ou digitais (<i>parâmetro 1-93 Fonte do Termistor</i>). Consulte o <i>capítulo 3.2.13 Conexão do Termistor PTC</i>.</li> <li>• Por meio de um o sensor KTY nos enrolamentos do motor conectado a uma entrada analógica (<i>parâmetro 1-96 Recurso Termistor KTY</i>). Consulte o <i>capítulo 3.2.14 Conexão do Sensor KTY</i>.</li> <li>• Por meio do cálculo da carga térmica (ETR = Electronic Thermal Relay - Relé Térmico Eletrônico) ,</li> </ul> |

| 1-90 Proteção Térmica do Motor |                      |   |
|--------------------------------|----------------------|---|
| Option:                        | Funcão:              |   |
|                                |                      | baseado na carga real e no tempo. A carga térmica calculada é comparada com a corrente nominal do motor $I_{M,N}$ e a frequência nominal do motor $f_{M,N}$ . Consulte <i>capítulo 3.2.15 ETR</i> e <i>capítulo 3.2.16 ATEX ETR</i> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Por meio de um interruptor térmico mecânico (do tipo Klixon). Consulte o <i>capítulo 3.2.17 Klixon</i>.</li> </ul> Para o mercado Norte Americano: As funções ETR oferecem proteção classe 20 de sobrecarga do motor, em conformidade com a NEC. |
| [0]                            | Sem proteção         | Motor continuamente sobrecarregado quando nenhuma advertência ou desarme do conversor de frequência for requisitado.  |
| [1]                            | Advrtno d Termistor  | Ativa uma advertência quando o termistor conectado ou sensor KTY no motor reagir no caso de superaquecimento do motor.  |
| [2]                            | Desarm por Termistor | Para (desarma) o conversor de frequência quando o termistor conectado ou sensor KTY no motor reagir no caso de superaquecimento do motor.<br><br>O valor de desativação do termistor deve ser maior do que 3 k $\Omega$ .<br><br>Instale um termistor (sensor PTC) no motor para proteção do enrolamento.   |
| [3]                            | Advertência do ETR 1 | Calcula a carga quando o setup 1 estiver ativo e ativa uma advertência na tela quando o motor estiver sobrecarregado. Programa um sinal de advertência através de 1 das saídas digitais.  |
| [4]                            | Desarme por ETR 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 1 das saídas digitais. O sinal aparece na eventualidade de uma advertência e se o conversor de frequência desarmar (advertência térmica).  |
| [5]                            | Advertência do ETR 2 |   |
| [6]                            | Desarme por ETR 2    |   |
| [7]                            | Advertência do ETR 3 |   |
| [8]                            | Desarme por ETR 3    |   |
| [9]                            | Advertência do ETR 4 |   |

| 1-90 Proteção Térmica do Motor |                   |  |
|--------------------------------|-------------------|--|
| Option:                        | Funcão:           |  |
| [10]                           | Desarme por ETR 4 |  |
| [20]                           | ATEX ETR          | Ativa a função de monitoramento térmico para motores Ex-e para ATEX. Habilita <i>parâmetro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction</i> , <i>parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.</i> e <i>parâmetro 1-99 ATEX ETR interpol points current</i> . |
| [21]                           | Advanced ETR      |  |

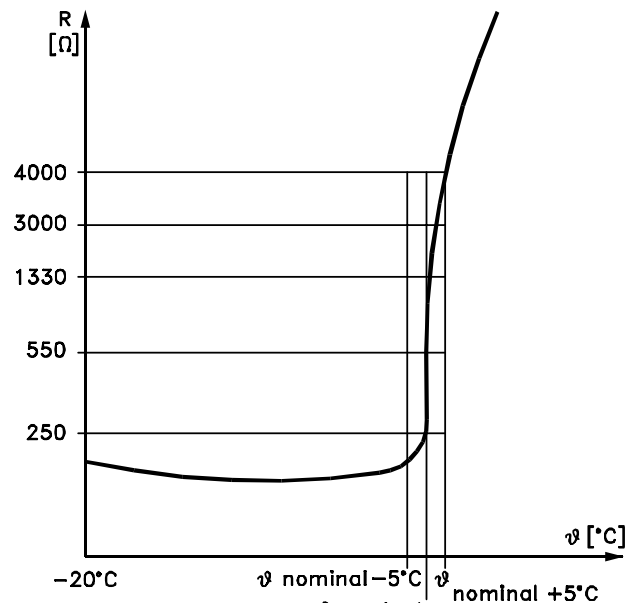
**AVISO!**

Se [20] ATEX ETR estiver selecionado, siga as instruções no capítulo dedicado do *guia de design* e as instruções fornecidas pelo fabricante do motor.

**AVISO!**

Se [20] ATEX ETR estiver selecionado, programe *parâmetro 4-18 Limite de Corrente* para 150%.

### 3.2.13 Conexão do Termistor PTC



175HA183.10

Ilustração 3.12 Perfil do PTC

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

Configuração de parâmetros:

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

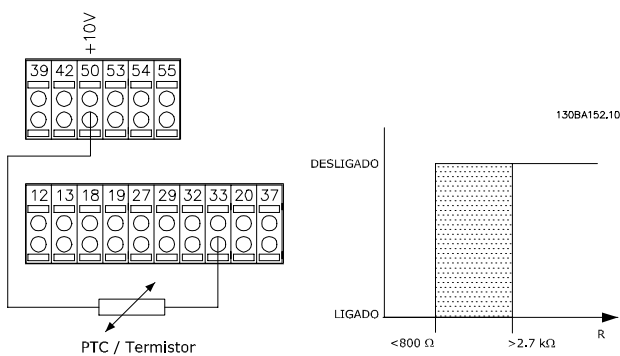


Ilustração 3.13 Conexão do termistor PTC - Entrada digital

Utilizando uma entrada analógica e uma alimentação de 10 V:

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

Configuração de parâmetros:

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

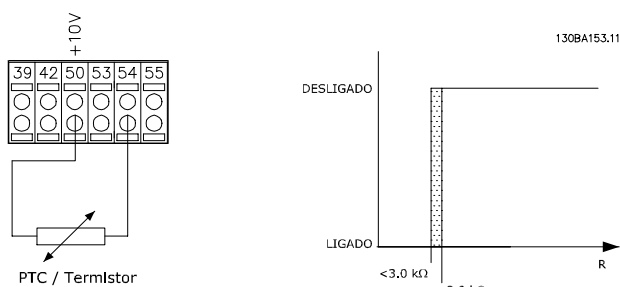


Ilustração 3.14 Conexão do termistor PTC - Entrada analógica

| Entrada digital/analógica | Tensão de alimentação | Valores limite de desativação |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Digital                   | 10 V                  | <800 Ω⇒2,7 kΩ                 |
| Analógica                 | 10 V                  | <3,0 kΩ⇒3,0 kΩ                |

Tabela 3.8 Valores limite de desativação

**AVISO!**

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

3.2.14 Conexão do Sensor KTY

**AVISO!**

FC 302 somente.

Sensores KTY são usados especialmente em servomotores de ímã permanente (motores PM), para ajuste dinâmico de parâmetros do motor como resistência do estator (*parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)*) para motores PM e também resistência do rotor (*parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)*) para motores assíncronos, dependendo da temperatura de enrolamento. O cálculo é feito da seguinte maneira:

$$R_s = R_{s_{20^\circ C}} \times (1 + \alpha_{cu} \times \Delta T) [\Omega] \text{ em que } \alpha_{cu} = 0.00393$$

Os sensores KTY podem ser utilizados para a proteção do motor (*parâmetro 1-97 Nível Limiar d KTY*).

FC 302 pode funcionar com 3 tipos de sensores KTY, definidos em *parâmetro 1-95 Sensor Tipo KTY*. A temperatura real do sensor pode ser lida do *parâmetro 16-19 Temperatura Sensor KTY*.

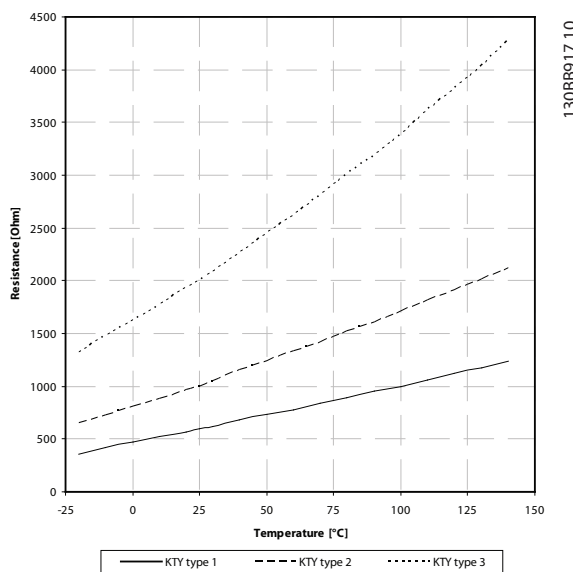


Ilustração 3.15 Seleção do tipo KTY

- Sensor KTY 1: 1 kΩ a 100 °C (212 °F) (por exemplo, Philips KTY 84-1)
- Sensor KTY 2: 1 kΩ a 25 °C (77 °F) (por exemplo, Philips KTY 83-1)
- Sensor KTY 3: 2 kΩ a 25 °C (77 °F) (por exemplo, Infineon KTY-10)

**AVISO!**

Se a temperatura do motor é utilizada por meio de um termistor ou sensor KTY, o PELV não será atendido se houver curto circuitos entre os enrolamentos do motor e o sensor. Coloque isolamento extra no sensor para estar em conformidade com PELV.

3.2.15 ETR

Os cálculos fornecem uma estimativa da necessidade de uma carga menor e velocidade mais baixa devido ao menor resfriamento suprido pelo ventilador do motor.

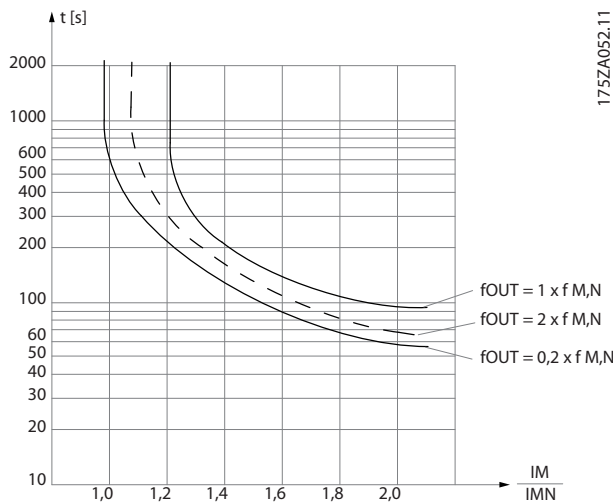


Ilustração 3.16 Perfil do ETR

3.2.16 ATEX ETR

O Cartão do Termistor do PTC VLT<sup>®</sup> MCB 112 oferece monitoramento aprovado pela ATEX da temperatura do motor. Como alternativa, uma fonte externa de dispositivo de proteção de PTC aprovada pela ATEX pode ser usada.

**AVISO!**

Use somente motores Ex-e aprovados pela ATEX para essa função. Consulte a plaqueta de identificação do motor, certificado de aprovação, folha de dados, ou entre em contato com o fornecedor do motor.

É importante garantir determinadas limitações ao controlar um motor Ex-e com segurança aumentada. Os parâmetros que devem ser programados são apresentados em Tabela 3.9.

| Função   | Prog          |
|--|---------------|
| Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor         | [20] ATEX ETR |
| Parâmetro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction | 20%           |

| Função  | Prog  |
|---|---|
| Parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.  | Plaqueta de identificação do motor.   |
| Parâmetro 1-99 ATEX ETR interpol points current |   |
| Parâmetro 1-23 Frequência do Motor              | Insira o mesmo valor que para parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída.  |
| Parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída         | Plaqueta de identificação do motor, possivelmente reduzida para cabos de motor longos, filtro de onda senoidal ou tensão de alimentação reduzida. |
| Parâmetro 4-18 Limite de Corrente               | Forçado para 150% por 1-90 [20]   |
| Parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital      | [80] Cartão 1 do PTC  |
| Parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura        | [4] Alarme do PTC 1   |
| Parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento       | Verifique se o valor padrão atende o requisito que está na plaqueta de identificação do motor. Se não atender, use o filtro de onda senoidal.     |
| Parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor | 0   |

Tabela 3.9 Parâmetros

**AVISO!**

Compare o requisito de frequência de chaveamento mínima declarado pelo fabricante do motor com a frequência de chaveamento mínima do conversor de frequência, o valor padrão em parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento. Use um filtro de onda senoidal se o conversor de frequência não atender esse requisito.

Mais informações sobre monitoramento térmico ATEX ETR podem ser encontradas nas Notas de Aplicação para a Função de Monitoramento Térmico ETR ATEX para FC 300.

3.2.17 Klixon

O disjuntor térmico tipo Klixon usa um disco de metal KLIXON<sup>®</sup>. Em uma sobrecarga predeterminada, o calor causado pela corrente através do disco causa um desarme.

Utilizando uma entrada digital e uma alimentação de 24 V: Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta.

Configuração de parâmetros:

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

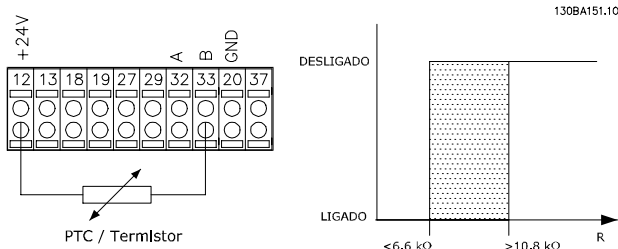


Ilustração 3.17 Conexão do termistor

| 1-91 Ventilador Externo do Motor |         |   |
|----------------------------------|---------|---|
| Option:                          | Funcão: |   |
| [0] *                            | Não     | Não é necessário nenhum ventilador externo, ou seja, o motor será derate a velocidade baixa.  |
| [1]                              | Sim     | É aplicado um ventilador externo (ventilação externa), de modo que não há necessidade de nenhum derating do motor em velocidade baixa. A curva superior em <i>Ilustração 3.16</i> ( $f_{fora} = 1 \times f_{M,N}$ ) é seguida se a corrente do motor está abaixo da corrente nominal do motor (consulte <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i> ). Se a corrente do motor exceder a corrente nominal, o tempo de operação ainda diminui como se nenhum ventilador tivesse sido instalado. |

| 1-93 Fonte do Termistor |         |   |
|-------------------------|---------|---|
| Option:                 | Funcão: |   |
|                         |         | <p><b>AVISO!</b><br/>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p><b>AVISO!</b><br/>Ajuste a entrada digital para [0] PNP - Ativo a 24 V em <i>parâmetro 5-00 Modo I/O Digital</i>.</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 selecionado se a entrada analógica já estiver em uso como fonte da referência (selecionado em <i>parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1</i>, <i>parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2</i>, ou <i>parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3</i>).<br/>Ao usar o VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 selecione sempre [0] <i>Nenhum</i>.</p> |

| 1-93 Fonte do Termistor |                      |  |
|-------------------------|----------------------|--|
| Option:                 | Funcão:              |  |
| [0] *                   | Nenhum               |  |
| [1]                     | Entrada analógica 53 |  |
| [2]                     | Entrada analógica 54 |  |
| [3]                     | Entrada digital 18   |  |
| [4]                     | Entrada digital 19   |  |
| [5]                     | Entrada digital 32   |  |
| [6]                     | Entrada digital 33   |  |

| 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction |             |  |
|--|-------------|--|
| Range:                                 | Funcão:     |  |
| 0 %*                                   | [0 - 100 %] | <p><b>AVISO!</b><br/>Válido somente para FC 302.</p> <p>Visível somente se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20].</p> |

Configure a reação de operação em limite de corrente Ex-e.

0%: O conversor de frequência não muda nada além de emitir a *advertência 163, ATEX ETR advertência de limite de corrente*

>0%: O conversor de frequência emite a *advertência 163, ATEX ETR advertência de limite de corrente* e reduz a velocidade do motor após a rampa 2 (*grupo do parâmetro 3-5\* Rampa 2*).

Exemplo:

Referência real = 50 RPM

*Parâmetro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction* = 20%

Referência resultante = 40 RPM

| 1-95 Sensor Tipo KTY |              |  |
|----------------------|--------------|--|
| Option:              | Funcão:      |  |
|                      |              | <p><b>AVISO!</b><br/>Válido somente para FC 302.</p> <p>Selecione o tipo usado de sensor de termistor.</p> |
| [0] *                | Sensor KTY 1 | 1 kΩ a 100 °C (212 °F).  |
| [1]                  | Sensor KTY 2 | 1 kΩ a 25 °C (77 °F).  |
| [2]                  | Sensor KTY 3 | 2 kΩ a 25 °C (77 °F).  |
| [3]                  | Pt1000       |  |

| 1-96 Recurso Termistor KTY |  |
|----------------------------|--|
| Option:                    | Funcão:  |
|                            | <p><b>AVISO!</b><br/>Válido somente para FC 302.</p> <p>Selecione o terminal 54 de entrada analógica a ser utilizada como entrada do sensor do termistor. O terminal 54 não pode ser selecionado como fonte do termistor se for utilizado como referência (consulte <i>parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1</i> a <i>parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3</i>).</p> <p><b>AVISO!</b><br/>Conexão do sensor do termistor entre os terminais 54 e 55 (GND). Consulte o <i>Ilustração 3.15</i>.</p> |
| [0] *                      | Nenhum   |
| [2]                        | Entrada analógica 54   |

| 1-97 Nível Limiar d KTY |   |
|-------------------------|---|
| Range:                  | Funcão:   |
| 80 °C* [-40 - 140 °C]   | Selecione o nível limite do sensor do termistor para a proteção térmica do motor. |

| 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. |  |
|--------------------------------------|--|
| Range:                               | Funcão:  |
| Size related* [0 - 1000.0 Hz]        | <p><b>AVISO!</b><br/>Válido somente para FC 302.</p> <p>Visível somente se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20].</p> |

Insira os 4 pontos de frequência [Hz] da plaqueta de identificação do motor nessa matriz. *Tabela 3.10* mostra o exemplo de frequência/pontos de corrente.

**AVISO!**

Todos os pontos limite de frequência/corrente da plaqueta de identificação do motor ou da folha de dados do motor devem ser programados.

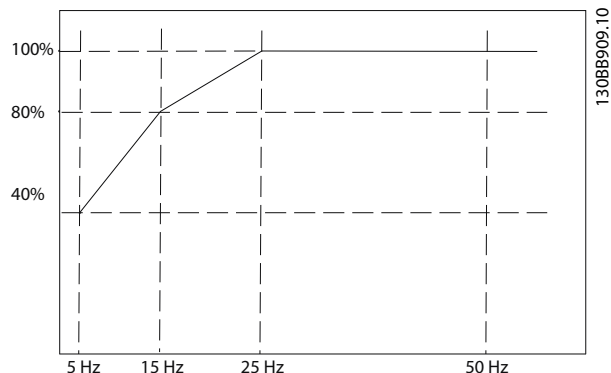


Ilustração 3.18 Exemplo de Curva de limitação térmica ETR ATEX.

eixo x:  $f_m$  [Hz]  
eixo y:  $I_m/I_{m,n} \times 100$  [%]

| Parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. | Parâmetro 1-99 ATEX ETR interpol points current |
|--|---|
| [0]=5 Hz                                       | [0]=40%   |
| [1]=15 Hz                                      | [1]=80%   |
| [2]=25 Hz                                      | [2]=100%  |
| [3]=50 Hz                                      | [3]=100%  |

Tabela 3.10 Pontos de interpolação

Todos os pontos operacionais abaixo da curva são continuamente permitidos. Acima da linha, porém, são permitidos somente durante um tempo limitado, calculado como uma função da sobrecarga. No caso de uma corrente da máquina maior do que 1,5 vezes da corrente nominal, o encerramento é imediato.

| 1-99 ATEX ETR interpol points current |  |
|---------------------------------------|--|
| Range:                                | Funcão:  |
| Size related* [0 - 100 %]             | <p>Visível somente se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ou [21].</p> <p><b>AVISO!</b><br/>Válido somente para FC 302.</p> <p>Definição de curva de limitação térmica. Por exemplo, consulte <i>parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.</i></p> |

Use os 4 pontos de corrente [A] da plaqueta de identificação do motor. Calcule os valores como uma porcentagem da corrente nominal do motor,  $I_m/I_{m,n} \times 100$  [%], e insira nessa matriz.

Junto com *parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*, eles compõem uma tabela (f [Hz], I [%]).

**AVISO!**

Todos os pontos limite de frequência/corrente da plaqueta de identificação do motor ou da folha de dados do motor devem ser programados.

### 3.2.18 Configurações PM

Se [2] PM padrão, não saliente estiver selecionado em parâmetro 1-10 Construção do Motor, insira os parâmetros do motor manualmente, na seguinte ordem:

1. Parâmetro 1-24 Corrente do Motor.
2. Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor.
3. Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.
4. Parâmetro 1-39 Pólos do Motor.
5. Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).
6. Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld).
7. Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM.

Os parâmetros a seguir foram acrescentados para os motores PM.

1. Parâmetro 1-41 Off Set do Ângulo do Motor.
2. Parâmetro 1-07 Motor Angle Offset Adjust.
3. Parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento.
4. Parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade.
5. Parâmetro 1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart.
6. Parâmetro 1-59 Frequência de Pulsos de Teste Flystart.
7. Parâmetro 1-70 Modo de Partida PM.
8. Parâmetro 30-20 High Starting Torque Time [s].
9. Parâmetro 30-21 High Starting Torque Current [%].

**AVISO!**

Parâmetros padrão ainda precisam de configuração (por exemplo, parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída).

| Aplicação   | Configurações  |
|---|--|
| Aplicações de baixa inércia<br>$I_{Carga}/I_{Motor} < 5$      | Aumente parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão por um fator 5–10.<br>Reduza parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento.<br>Reduza parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade (<100%). |
| Aplicações de baixa inércia<br>$50 > I_{Carga}/I_{Motor} > 5$ | Mantenha os valores calculados.  |

| Aplicação   | Configurações  |
|---|--|
| Aplicações de alta inércia<br>$I_{Carga}/I_{Motor} > 50$    | Aumente parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento,<br>parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc e<br>parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.   |
| Alta carga em baixa velocidade<br><30% (velocidade nominal) | Aumente parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão<br>Aumentar parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade (>100% durante mais tempo pode superar o motor). |

Tabela 3.11 Recomendações para aplicações VVC<sup>+</sup>

Se o motor começar a oscilar a uma certa velocidade, aumente parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento. Aumente o valor em pequenas etapas. Dependendo do motor, um bom valor para este parâmetro pode ser de 10% a 100% maior do que o valor padrão.

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

| Aplicação                      | Configurações   |
|--------------------------------|---|
| Aplicações de baixa inércia    | Mantenha os valores calculados.   |
| Aplicações de alta inércia     | Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade.<br>Aumente a velocidade para um valor entre o padrão e o máximo, dependendo da aplicação.<br>Programar os tempos de rampa correspondentes à aplicação.<br>Aceleração muito rápida causa uma sobrecarga de corrente/excesso de torque. Desaceleração muito rápida causa desarme por sobretensão. |
| Alta carga em baixa velocidade | Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade.<br>Aumente a velocidade para um valor entre o padrão e o máximo, dependendo da aplicação.   |

Tabela 3.12 Recomendações para Aplicações de fluxo

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



### 3.3 Parâmetros 2-\*\* Freios

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

Grupo do parâmetro para configurar as funções do Freio CC e Retenção CC.

| 2-00 Corrente de Hold CC |              |   |
|--------------------------|--------------|---|
| Range:                   | Funcão:      |   |
| 50 %*                    | [ 0 - 160 %] | <p><b>AVISO!</b></p> <p>O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite 100% de corrente durante muito tempo. O motor pode ser danificado. Valores baixos de retenção CC produzem correntes maiores do que o esperado com maiores potências do motor. Esse erro aumenta à medida em que a potência do motor aumenta.</p> <p>Digite um valor para corrente de holding como uma porcentagem da corrente nominal do motor <math>I_{M,N}</math> programada em <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i>. 100% da corrente de hold CC corresponde a <math>I_{M,N}</math>.</p> <p>Este parâmetro mantém a função do motor (torque de holding) ou pré-aquece o motor. Este parâmetro ficará ativo se <i>Retenção CC</i> estiver selecionada em <i>parâmetro 1-72 Função de Partida [0]</i> ou <i>parâmetro 1-80 Função na Parada [1]</i>.</p> |

| 2-01 Corrente de Freio CC |               |  |
|---------------------------|---------------|--|
| Range:                    | Funcão:       |  |
| 50 %*                     | [ 0 - 1000 %] | <p><b>AVISO!</b></p> <p>O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite 100% de corrente durante muito tempo. O motor pode ser danificado.</p> <p>Digite um valor para a corrente como uma porcentagem da corrente nominal do motor <math>I_{M,N}</math>, consulte <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i>. 100% da corrente de freio CC corresponde a <math>I_{M,N}</math>. A corrente de freio CC é aplicada em um comando de parada quando a velocidade for menor do que o limite programado em <i>parâmetro 2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]</i>; quando a função de inversão do freio CC está ativa ou através da porta de comunicação serial. A corrente de frenagem está ativa durante o intervalo de tempo programado no <i>parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC</i>.</p> |

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

| 2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM] |                      |  |
|---------------------------------|----------------------|--|
| Range:                          | Funcão:              |  |
| Size related*                   | [ 0 - par. 4-13 RPM] | <p>Programa a velocidade de ativ. do freio CC para a ativação da corrente de freio CC programada em <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC</i>, em um comando de parada.</p> |

| 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz] |                     |   |
|---------------------------------|---------------------|---|
| Range:                          | Funcão:             |   |
| Size related*                   | [ 0 - par. 4-14 Hz] | <p><b>AVISO!</b></p> <p><i>Parâmetro 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]</i> não tem efeito quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM</i> não saliente.</p> <p>Programa a velocidade de ativação do freio CC para a ativação da corrente de freio CC programada em <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC</i> após um comando de parada.</p> |

| 2-05 Referência Máxima |  |  |
|------------------------|--|--|
| Range:                 | Funcão:  |  |
| Size related*          | [ par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit] | <p>Este é um parâmetro de acesso para <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> para produtos legados. A referência máxima é o maior valor que pode ser obtido através da soma de todas as referências. A unidade da referência máxima corresponde à opção selecionada em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> e a unidade em <i>parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback</i>.</p> |

| 2-06 Corrente de Estacionamento |               |  |
|---------------------------------|---------------|--|
| Range:                          | Funcão:       |  |
| 50 %*                           | [ 0 - 1000 %] | <p>Defina a corrente como uma porcentagem da corrente nominal do motor, <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i>. É usada quando ativada em <i>parâmetro 1-70 Modo de Partida PM</i>.</p> |

| 2-07 Tempo de Estacionamento |              |  |
|------------------------------|--------------|--|
| Range:                       | Função:      |  |
| 3 s*                         | [0.1 - 60 s] | Programa a duração da corrente de estacionamento programada em <i>parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento</i> assim que for ativada. |

### 3.3.2 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 Função de Frenagem |                   |   |
|-------------------------|-------------------|---|
| Option:                 | Função:           |   |
| [0]                     | Off (Desligado)   | Não há nenhum resistor de freio instalado.  |
| [1]                     | Resistor de freio | Um resistor de freio está instalado no sistema, para a dissipação do excesso de energia de frenagem em forma de calor. Conectar um resistor de freio permite uma maior tensão do barramento CC durante a frenagem (gerando operação). A função de frenagem do resistor só está ativa em conversores de frequência com um freio dinâmico integral.   |
| [2]                     | Freio CA          | <p>É selecionado para melhorar a frenagem sem usar um resistor de 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 sobretensão.</p> <p><b>AVISO!</b><br/>O freio CA não é tão eficaz quanto a frenagem dinâmica com resistor.<br/>Freio CA é para o modo VVC<sup>+</sup>, malha fechada ou aberta.</p> |

| 2-11 Resistor de Freio (ohm) |                        |   |
|------------------------------|------------------------|---|
| Range:                       | Função:                |   |
| Size related*                | [ 5.00 - 65535.00 Ohm] | <p>Programa o valor do resistor do freio em Ω. Este valor é usado para monitoramento da energia do resistor do freio em <i>parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem</i>. Este parâmetro somente está ativo em conversores de frequência com um freio dinâmico integral.</p> <p>Utilize este parâmetro para valores que não tenham decimais. Para uma seleção com 2 decimais, use <i>parâmetro 30-81 Resistor de Freio (ohm)</i>.</p> |

| 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW) |                        |  |
|--|------------------------|--|
| Range:                                   | Função:                |  |
| Size related*                            | [ 0.001 - 2000.000 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. Ela é usada como o limite de monitoramento para <i>parâmetro 16-33 Energia de Frenagem /2 min</i> e, desse modo, especifica quando um alarme/advertência deve ser informado.</p> <p>Para calcular <i>parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)</i>, a fórmula a seguir pode ser usada.</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 ativo dentro do período de 120 s, <math>T_{br}</math>.</p> <p><math>U_{br}</math> é a tensão CC em que o resistor de frenagem está ativo. Isto depende da unidade da seguinte maneira:<br/>                     Unidades T2: 390 V<br/>                     Unidades T4: 810 V<br/>                     Unidades T5: 810 V<br/>                     Unidades T6: 943 V/1099 V para chassi D - F<br/>                     Unidades T7: 1099 V</p> <p><b>AVISO!</b><br/>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, ler <i>parâmetro 16-33 Energia de Frenagem /2 min</i> e em seguida inserir esses + 20% em <i>parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)</i>.</p> |

| 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem |                 |  |
|---|-----------------|--|
| Option:                                   | Função:         |  |
| [0] *                                     | Off (Desligado) | <p>Este parâmetro está ativo somente em conversores de frequência com um freio.</p> <p>Este parâmetro ativa o monitoramento da energia transmitida ao resistor de freio. A potência é calculada com base na resistência (<i>parâmetro 2-11 Resistor de Freio (ohm)</i>), na tensão do barramento CC e no ciclo útil do resistor.</p> <p>Não é necessário nenhum monitoramento da potência de frenagem.</p> |

| 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem |                     |   |
|---|---------------------|---|
| Option:                                   | Funcão:             |   |
| [1]                                       | Advertência         | Ativa uma advertência na tela quando a potência transmitida durante o ciclo útil exceder 100% do limite de monitoramento ( <i>parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)</i> ). A advertência desaparece quando a potência transmitida cair abaixo de 80% do limite de monitoramento. |
| [2]                                       | Desarme             | Desarma o conversor de frequência e exibe um alarme quando a potência calculada excede 100% do limite de monitoramento.   |
| [3]                                       | Advertênc e desarme | Ativa ambos acima mencionados, inclusive advertência, desarme e alarme.   |
| [4]                                       | Warning 30s         |   |
| [5]                                       | Trip 30s            |   |
| [6]                                       | Warning & trip 30s  |   |
| [7]                                       | Warning 60s         |   |
| [8]                                       | Trip 60s            |   |
| [9]                                       | Warning & trip 60s  |   |
| [10]                                      | Warning 300s        |   |
| [11]                                      | Trip 300s           |   |
| [12]                                      | Warning & trip 300s |   |
| [13]                                      | Warning 600s        |   |
| [14]                                      | Trip 600s           |   |
| [15]                                      | Warning & trip 600s |   |

Se a monitoração de energia estiver programada para [0] Off (desligado) ou [1] Advertência, a função de frenagem permanece ativa mesmo se o limite de monitoramento for excedido. Isto pode levar a uma sobrecarga térmica do resistor. Também é possível gerar uma advertência através da saída de relé/digital. A precisão da medição do monitoramento da energia depende da precisão da resistência do resistor (melhor que ±20%).

| 2-15 Verificação do Freio |         |   |
|---------------------------|---------|---|
| Option:                   | Funcão: |   |
|                           |         | <p><i>Parâmetro 2-15 Verificação do Freio</i> somente está ativo em conversores de frequência com um freio dinâmico integral.</p> <p>Seleciona o tipo de teste e a função de monitoramento para verificar a conexão ao resistor do freio ou se há um resistor do freio instalado e, em seguida, mostra uma advertência ou um alarme no caso de uma falha.</p> |

| 2-15 Verificação do Freio |                  |   |
|---------------------------|------------------|---|
| Option:                   | Funcão:          |   |
|                           |                  | <p><b>AVISO!</b></p> <p>A função de desconexão do resistor de freio é testada durante a energização. No entanto, o teste IGBT do freio é executado quando não há frenagem. Uma advertência ou desarme desconecta a função de frenagem.</p> <p>A sequência de teste é a seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms sem frenagem.</li> <li>2. Amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms com o freio acionado.</li> <li>3. Se a amplitude do ripple no barramento CC durante a frenagem for menor do que a amplitude do ripple no barramento CC antes da frenagem +1%: A verificação do freio falhou retornando uma advertência ou alarme.</li> <li>4. Se a amplitude do ripple no barramento CC durante a frenagem for maior do que a amplitude do ripple no barramento CC antes da frenagem +1%: A verificação do freio está OK.</li> </ol> |
| [0]<br>*                  | Off (Desligado)  | Monitora o resistor do freio e o IGBT do freio quanto a um curto circuito durante a operação. Se houver um curto circuito, a Advertência 25 Resistor do freio em curto-circuito é exibida.  |
| [1]                       | Advertência      | Monitora o resistor do freio e o IGBT do freio quanto a um curto circuito e executa um teste de desconexão do resistor do freio durante a energização.  |
| [2]                       | Desarme          | Monitora quanto a um curto-circuito ou desconexão do resistor do freio, ou quanto a um curto circuito do IGBT do freio. Se ocorrer uma falha, o conversor de frequência desativa enquanto exibe um alarme (bloqueio por desarme).   |
| [3]                       | Parada e desarme | Monitora quanto a um curto-circuito ou desconexão do resistor do freio, ou quanto a um curto circuito do IGBT do freio. Caso ocorra uma falha, o conversor de frequência desacelera, começa a parar por inércia e, em seguida, desarma. Um alarme de bloqueio por desarme é exibido (por exemplo, advertências 25, 27 ou 28).   |

| 2-15 Verificação do Freio |                     |  |
|---------------------------|---------------------|--|
| Option:                   | Funcão:             |  |
| [4]                       | Freio CA            | Monitora quanto a um curto-circuito ou desconexão do resistor do freio, ou quanto a um curto circuito do IGBT do freio. O conversor de frequência executa uma desaceleração controlada se ocorrer uma falha. Esta opção está disponível somente em FC 302. |
| [5]                       | Bloqueio p/ Desarme |  |

**AVISO!**

Remove uma advertência decorrente de [0] Off (desligado) ou [1] Advertência por ciclagem da alimentação de rede elétrica. Deve-se corrigir primeiramente o defeito. Para [0] Off (desligado) ou [1] Advertência o conversor de frequência continua funcionando mesmo se uma falha foi localizada.

| 2-16 Corr Máx Frenagem CA |                |   |
|---------------------------|----------------|---|
| Range:                    | Funcão:        |   |
| 100 %*                    | [0 - 1000.0 %] | Insira a corrente máxima permitida ao usar o freio CA para evitar superaquecimento dos enrolamentos do motor. |

**AVISO!**

Parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA não tem efeito quando parâmetro 1-10 Construção do Motor= [1] PM, SPM não saliente.

| 2-17 Controle de Sobretensão |                       |  |
|------------------------------|-----------------------|--|
| Option:                      | Funcão:               |  |
|                              |                       | O controle de sobretensão (OVC) reduz o risco de o conversor de frequência desarmar devido a uma sobretensão no barramento CC causada pela potência generativa da carga. |
| [0] *                        | Desativado            | Não é necessário nenhum OVC.   |
| [1]                          | Ativado (não em stop) | Ativa o OVC, exceto ao utilizar um sinal de parada a fim de parar o conversor de frequência.   |
| [2]                          | Ativado               | Ativa o OVC  |

**AVISO!**

Não ativa o OVC em aplicações de içamento.

| 2-18 Verificação da Condição do Freio |                      |  |
|---------------------------------------|----------------------|--|
| Range:                                | Funcão:              |  |
| [0] *                                 | Na energização       | A verificação do freio é executada na energização.                       |
| [1]                                   | SituaçõesApós Parada | A verificação do freio é executada em situações após parada por inércia. |

| 2-19 Ganho de Sobretensão |              |                                 |
|---------------------------|--------------|---------------------------------|
| Range:                    | Funcão:      |                                 |
| 100 %*                    | [10 - 200 %] | Seleciona ganho de sobretensão. |

## 3.3.3 2-2\* Freio Mecânico

Parâmetros para controlar a operação de um freio eletromagnético (mecânico), tipicamente necessário em aplicações de içamento.

É necessária uma saída do relé (relé 01 ou relé 02) ou uma saída digital programada (terminal 27 ou 29) para controlar uma frenagem mecânica. Normalmente, essa saída deve ser fechada durante períodos quando o conversor de frequência for incapaz de reter o motor, como por exemplo, devido a uma excesso de carga. Selecione [32] Controle do freio mecânico para aplicações com freio eletromagnético em parâmetro 5-40 Função do Relé, parâmetro 5-30 Terminal 27 Saída Digital ou parâmetro 5-31 Terminal 29 Saída Digital. Ao selecionar [32] Controle do freio mecânico, a frenagem mecânica fica fechada desde a partida até que a corrente de saída esteja acima do nível selecionado em parâmetro 2-20 Corrente de Liberação do Freio. Durante a parada, a frenagem mecânica é ativada quando a velocidade cair abaixo do nível especificado em parâmetro 2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]. Se o conversor de frequência entra em uma condição de alarme, em uma sobrecarga de corrente ou em uma situação de sobretensão, a frenagem mecânica é imediatamente acionada. Este é também o caso durante Safe Torque Off.

**AVISO!**

Os recursos de atraso do desarme e do modo proteção (parâmetro 14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque e parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor) podem atrasar a ativação da frenagem mecânica em uma condição de alarme. Estes recursos devem estar desativados em aplicações de içamento.

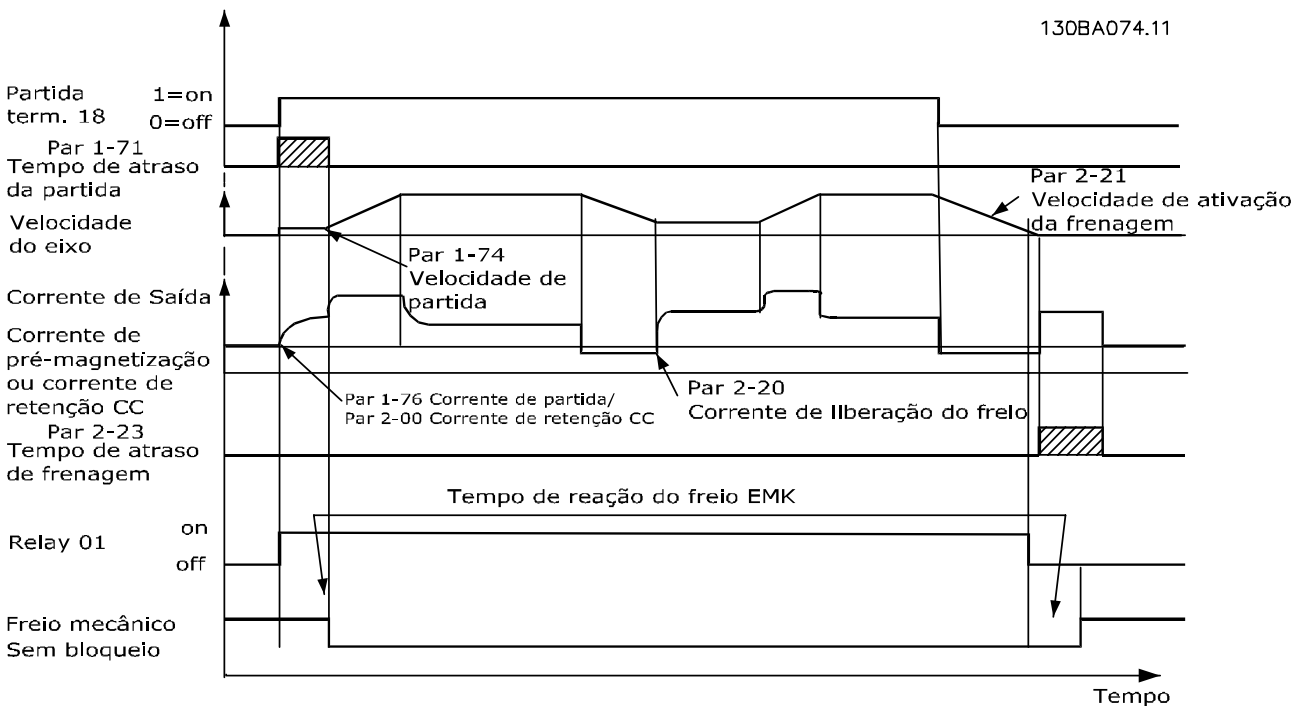


Ilustração 3.19 Frenagem mecânica

| 2-20 Corrente de Liberação do Freio  |                     |  |
|--|---------------------|--|
| Range:   | Funcão:             |  |
| Size related*  | [ 0 - par. 16-37 A] | Programa a corrente do motor para liberação da frenagem mecânica quando uma condição de partida estiver presente. O valor padrão é a corrente máxima que o inversor pode fornecer para o tamanho da potência específico. O limite superior é especificado no <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> . |
| <p><b>AVISO!</b></p> <p>Quando a saída de controle do freio mecânico é selecionada, mas nenhuma frenagem mecânica estiver conectada, a função não funciona por configuração padrão devido à corrente do motor muito baixa.</p> |                     |  |

| 2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM] |                      |   |
|--|----------------------|---|
| Range:                                     | Funcão:              |   |
| Size related*                              | [ 0 - par. 4-53 RPM] | Programa a velocidade do motor de ativação da frenagem mecânica quando uma condição de parada estiver presente. O limite superior de velocidade está especificado no <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> . |

| 2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz] |                  |   |
|---|------------------|---|
| Range:                                    | Funcão:          |   |
| Size related*                             | [ 0 - 5000.0 Hz] | Programa a frequência do motor de ativação de frenagem mecânica quando uma condição de parada estiver presente. |

| 2-23 Atraso de Ativação do Freio |            |   |
|----------------------------------|------------|---|
| Range:                           | Funcão:    |   |
| 0 s*                             | [ 0 - 5 s] | <p>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. Garanta que a frenagem mecânica travou a carga antes do motor entrar no modo parada por inércia. Consulte a seção <i>Controle do freio mecânico</i> no <i>guia de design</i>.</p> <p>Para ajustar a transição da carga para a frenagem mecânica, programe <i>parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio</i> e <i>parâmetro 2-24 Atraso da Parada</i>.</p> <p>A configuração dos parâmetros de atraso de freio não afetam o torque. O conversor de frequência não registra que a frenagem mecânica está mantendo a carga.</p> <p>Após configurar <i>parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio</i>, o torque cai para 0 após alguns minutos. A mudança de torque repentina produz movimento e ruído.</p> |

| 2-24 Atraso da Parada |  |  |
|-----------------------|--|--|
| Range:                | Funcão:  |  |
| 0 s* [0 - 5 s]        | Programe o intervalo de tempo desde o instante que o motor é parado até o freio fechar. Para ajustar a transição da carga para a frenagem mecânica, programe <i>parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio</i> e <i>parâmetro 2-24 Atraso da Parada</i> .<br><br>Este parâmetro é uma parte da função de parada. |  |

| 2-25 Tempo de Liberação do Freio |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| Range:                           | Funcão:  |  |
| 0.20 s* [0 - 5 s]                | Este valor define o tempo para o freio mecânico abrir. Este parâmetro deve atuar como um timeout quando o feedback do freio for ativado. |  |

ajuda proteger a frenagem mecânica, especialmente se mais conversores de frequência estão conectados ao mesmo eixo.

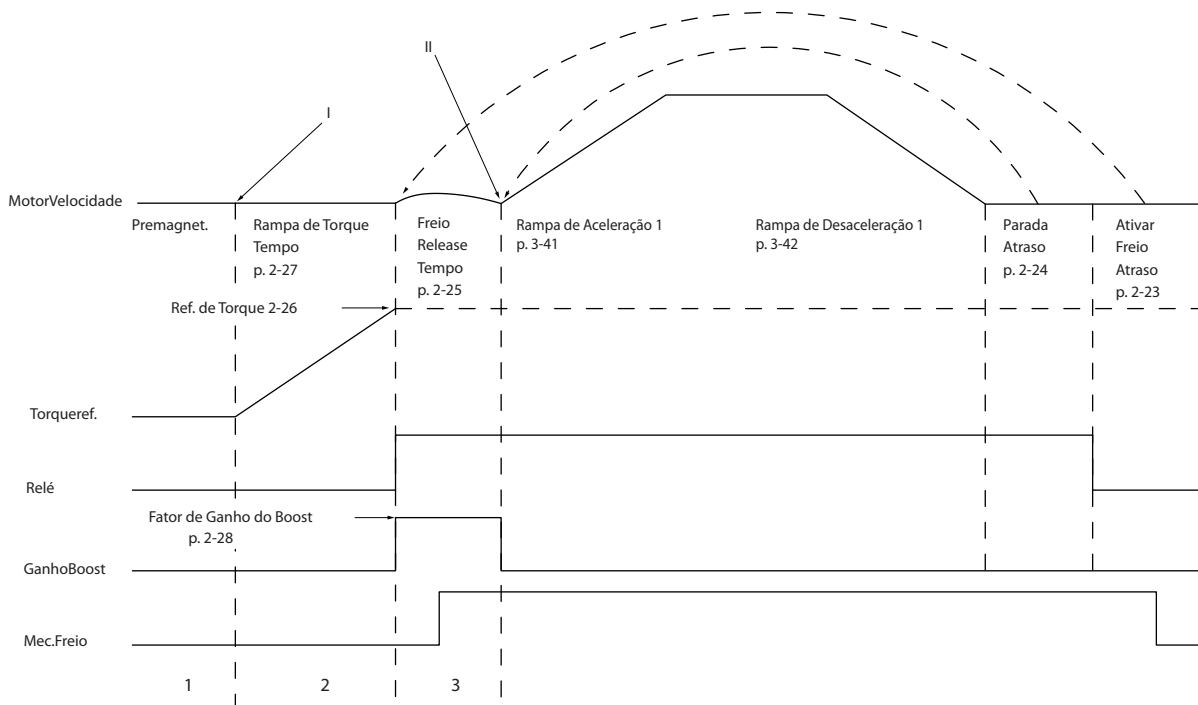
- Nenhuma aceleração até o feedback confirmar que a frenagem mecânica está aberta.
- Controle de carga melhorado na parada. Se o valor de *parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio* for muito baixo, a *Advertência 22 Frenagem mecânica de guin.* é ativada e o torque não é permitido para a desaceleração.
- A transição quando o motor assume a carga a partir do freio pode ser configurada. *Parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost* pode ser aumentada para minimizar o movimento. Para obter uma transição suave, altere a configuração do controle da velocidade para o controle de posição durante a comutação.

### 3.3.4 Freio Mecânico para Içamento

O controle do freio mecânico para içamento suporta as seguintes funções:

- 2 canais para feedback da frenagem mecânica, para oferecer proteção adicional contra comportamento acidental resultante de cabo rompido.
- Monitoramento de feedback da frenagem mecânica ao longo de todo o ciclo completo. Isso

- Programa *parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost* para 0 para ativar o controle de posição durante *parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC*. Isso ativa *parâmetro 2-30 Position P Start Proportional Gain* a *parâmetro 2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time*, que são parâmetros PID para o controle de posição.



130BA642.12

Ilustração 3.20 Sequência de liberação do freio para o controle do freio mecânico de içamento

Parâmetro 2-26 Ref. de Torque a parâmetro 2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time estão disponíveis somente para o controle do freio mecânico para içamento (fluxo com feedback de motor).

| 2-26 Ref. de Torque   |  |  |
|-----------------------|--|--|
| Range:                | Funcão:  |  |
| 0 %* [ -300 - 300 % ] | <p>O valor define o torque aplicado contra o freio mecânico fechado antes da liberação. O torque/carga em um guindaste é positivo e está entre 10% e 160%. Para obter o melhor ponto de partida, programe parâmetro 2-26 Ref. de Torque para aproximadamente 70%. O torque/carga em um içamento pode ser tanto positivo quanto negativo e estar entre -160% e +160%. Para obter o melhor ponto de partida, programe parâmetro 2-26 Ref. de Torque para 0%. Quanto maior o erro de torque (parâmetro 2-26 Ref. de Torque vs. o torque real), maior o movimento durante o controle da carga.</p> |  |

| 2-27 Tempo da Rampa de Torque |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| Range:                        | Funcão:  |  |
| 0.2 s* [0 - 5 s]              | <p>O valor define a duração da rampa de torque, no sentido horário. O valor 0 ativa a magnetização muito rápida no princípio de controle do fluxo.</p> |  |

| 2-28 Fator de Ganho do Boost |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Range:                       | Funcão:   |  |
| 1* [0 - 4]                   | <p>Está ativo somente fluxo de malha fechada. A função garante uma transição suave do modo controle de torque para o modo controle de velocidade quando o motor assume a carga a partir da frenagem. Aumenta para minimizar o movimento. Ativa a frenagem mecânica avançada (grupo do parâmetro 2-3* Frenagem mecânica avançada) ajustando parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost para 0.</p> |  |

| 2-29 Torque Ramp Down Time |  |  |
|----------------------------|--|--|
| Range:                     | Funcão:                                  |  |
| 0 s* [0 - 5 s]             | <p>Tempo de desaceleração do torque.</p> |  |

### 3.3.5 2-3\* Adv. Mech Brake (Frenagem mecânica avançada)

Parâmetro 2-30 Position P Start Proportional Gain a parâmetro 2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time podem ser programados para uma transição muito suave de mudança de controle da velocidade para controle de posição durante parâmetro 2-25 Tempo de Liberação do Freio - o tempo quando a carga é transferida do freio mecânico para o conversor de frequência. Parâmetro 2-30 Position P Start Proportional Gain a parâmetro 2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time são ativados quando parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost estiver programado para 0. Consulte Ilustração 3.20 para obter mais informações.

| 2-30 Position P Start Proportional Gain |                   |  |
|---|-------------------|--|
| Range:                                  | Funcão:           |  |
| 0.0000*                                 | [0.0000 - 1.0000] |  |

| 2-31 Speed PID Start Proportional Gain |                   |  |
|--|-------------------|--|
| Range:                                 | Funcão:           |  |
| 0.0150*                                | [0.0000 - 1.0000] |  |

| 2-32 Speed PID Start Integral Time |                    |  |
|------------------------------------|--------------------|--|
| Range:                             | Funcão:            |  |
| 200.0 ms*                          | [1.0 - 20000.0 ms] |  |

| 2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time |                  |  |
|--|------------------|--|
| Range:                                   | Funcão:          |  |
| 10.0 ms*                                 | [0.1 - 100.0 ms] |  |

| 2-34 Zero Speed Position P Proportional Gain |                   |  |
|--|-------------------|--|
| Range:                                       | Funcão:           |  |
| 0.0000*                                      | [0.0000 - 1.0000] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira o ganho proporcional para o controle de posição parado no modo velocidade.</p> |

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

Parâmetros para tratamento da referência, definição de limitações e configuração da reação do conversor de frequência às alterações.

#### 3.4.1 3-0\* Limites de Referência

| 3-00 Intervalo de Referência |               |   |
|------------------------------|---------------|---|
| Option:                      | Funcão:       |   |
|                              |               | Selecione a faixa do sinal de referência e de feedback. Os valores dos sinais podem ser só positivos ou positivo e negativo. O limite mínimo pode ter um valor negativo, a menos que o controle [1] <i>Velocidade em malha fechada</i> ou [3] <i>Processo</i> esteja selecionado em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> . |
| [0]                          | Mín - Máx     | Selecione a faixa do sinal de referência e de feedback. Os valores dos sinais podem ser só positivos ou positivo e negativo. O limite mínimo pode ter um valor negativo, a menos que o controle [1] <i>Velocidade em malha fechada</i> ou [3] <i>Processo</i> esteja selecionado em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> . |
| [1]                          | -Máx até +Máx | Para valores tanto positivos quanto negativos (ambos os sentidos, relativos ao <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> ).   |

| 3-01 Unidade da Referência/Feedback |                     |  |
|-------------------------------------|---------------------|--|
| Option:                             | Funcão:             |  |
|                                     |                     | Selecione a unidade a ser utilizada nas referências e feedbacks do controle do PID de processo. <i>Parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> deve ser [3] <i>Processo</i> ou [8] <i>Controle do PID estendido</i> . |
| [0]                                 | Nenhum              |  |
| [1]                                 | %                   |  |
| [2]                                 | rpm                 |  |
| [3]                                 | Hz                  |  |
| [4]                                 | Nm                  |  |
| [5]                                 | PPM                 |  |
| [10]                                | 1/min               |  |
| [12]                                | PULSOS/s            |  |
| [20]                                | l/s                 |  |
| [21]                                | l/min               |  |
| [22]                                | l/h                 |  |
| [23]                                | m <sup>3</sup> /s   |  |
| [24]                                | m <sup>3</sup> /min |  |
| [25]                                | m <sup>3</sup> /h   |  |
| [30]                                | kg/s                |  |
| [31]                                | kg/min              |  |
| [32]                                | kg/h                |  |
| [33]                                | t/min               |  |
| [34]                                | t/h                 |  |

| 3-01 Unidade da Referência/Feedback |                     |  |
|-------------------------------------|---------------------|--|
| Option:                             | Funcão:             |  |
| [40]                                | m/s                 |  |
| [41]                                | m/min               |  |
| [45]                                | m                   |  |
| [60]                                | °C                  |  |
| [70]                                | mbar                |  |
| [71]                                | bar                 |  |
| [72]                                | Pa                  |  |
| [73]                                | kPa                 |  |
| [74]                                | m WG                |  |
| [80]                                | kW                  |  |
| [120]                               | GPM                 |  |
| [121]                               | galão/s             |  |
| [122]                               | galão/min           |  |
| [123]                               | galão/h             |  |
| [124]                               | CFM                 |  |
| [125]                               | pé cúbico/s         |  |
| [126]                               | pé cúbico/min       |  |
| [127]                               | pé cúbico/h         |  |
| [130]                               | lb/s                |  |
| [131]                               | lb/min              |  |
| [132]                               | lb/h                |  |
| [140]                               | pés/s               |  |
| [141]                               | pés/min             |  |
| [145]                               | pé                  |  |
| [150]                               | libra pé            |  |
| [160]                               | °F                  |  |
| [170]                               | psi                 |  |
| [171]                               | lb/pol <sup>2</sup> |  |
| [172]                               | pol wg              |  |
| [173]                               | pé WG               |  |
| [180]                               | HP                  |  |

| 3-02 Referência Mínima |  |  |
|------------------------|--|--|
| Range:                 | Funcão:  |  |
| Size related*          | [-999999,999 - par. 3-03 ReferenceFeed-backUnit] | Insira a referência mínima. A referência mínima é o menor valor que pode ser obtido através da soma de todas as referências. A referência mínima está ativa somente quando <i>parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> estiver programado para [0] <i>Mín.-Máx.</i><br><br>A unidade da referência mínima é compatível com: <ul style="list-style-type: none"> <li>A configuração de <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i>: para [1] <i>Velocidade da malha</i></li> </ul> |



| 3-02 Referência Mínima |  |   |
|------------------------|--|---|
| Range:                 |  | Funcão:   |
|                        |  | <p>fechada, RPM; para [2] Torque, Nm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A unidade selecionada em <i>parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback</i>.</li> </ul> <p>Se a opção [10] <i>Sincronização</i> for selecionada em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i>, este parâmetro define o desvio máximo da velocidade ao executar o desvio da posição definido em <i>parâmetro 3-26 Master Offset</i>.</p> |

| 3-03 Referência Máxima |  |  |
|------------------------|--|--|
| Range:                 |  | Funcão:  |
| Size related*          | [ par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit] | <p>Insira a referência máxima. A referência máxima é o maior valor que pode ser obtido através da soma de todas as referências.</p> <p>A unidade da referência máxima é compatível com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A configuração selecionada em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i>: Para [1] <i>Velocidade da malha fechada</i>, RPM; para [2] <i>Torque</i>, Nm.</li> <li>A unidade selecionada em <i>parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i>.</li> </ul> <p>Se [9] <i>Posicionamento</i> for selecionado em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i>, este parâmetro define a velocidade padrão do posicionamento.</p> |

| 3-04 Função de Referência |                      |  |
|---------------------------|----------------------|--|
| Option:                   |                      | Funcão:  |
| [0]                       | Soma                 | Soma as fontes de referência externa e predefinida.  |
| [1]                       | Externa/ Predefinida | <p>Utilize a fonte de referência predefinida ou a externa.</p> <p>Alterna um comando ou uma entrada digital entre as vias externa e predefinida.</p> |

| 3-05 On Reference Window |   |  |
|--------------------------|---|--|
| Range:                   |   | Funcão:  |
| Size related*            | [0 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit] | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira a janela de tolerância na referência ou no status de destino. Dependendo da opção selecionada em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i>, este parâmetro define o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modo de velocidade: Janela de velocidade no status de referência.</li> <li>Modo de torque: Janela de torque no status de referência.</li> <li>Modo de posição: Janela de velocidade no status de destino. Consulte também <i>parâmetro 3-08 On Target Window</i>.</li> </ul> |

| 3-06 Minimum Position        |  |  |
|------------------------------|--|--|
| Range:                       |  | Funcão:  |
| -100000 CustomRea-doutUnit2* | [-2147483648 - 2147483647 CustomRea-doutUnit2] | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira a posição mínima. Este parâmetro define a faixa de posição no modo do eixo linear (<i>parâmetro 17-76 Position Axis Mode</i>) e na função de limite de posição (<i>parâmetro 4-73 Position Limit Function</i>).</p> |

| 3-07 Maximum Position       |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| Range:                      |  | Funcão:   |
| 100000 CustomRea-doutUnit2* | [-2147483647 - 2147483647 CustomRea-doutUnit2] | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira a posição máxima. Este parâmetro define a faixa de posição no modo do eixo e linear (<i>parâmetro 17-76 Position Axis Mode</i>).</p> |

| 3-07 Maximum Position |  |
|-----------------------|--|
| Range:                | Funcão:  |
|                       | <p>Limites da faixa de posição:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Linear: <i>Parâmetro 3-06 Minimum Position a parâmetro 3-07 Maximum Position.</i></li> <li>Rotativo: 0– <i>parâmetro 3-07 Maximum Position.</i></li> </ul> <p>A função de limite de posição utiliza esse parâmetro (<i>parâmetro 4-73 Position Limit Function</i>).</p> |

| 3-08 On Target Window      |   |
|----------------------------|---|
| Range:                     | Funcão:   |
| 5 CustomRea-<br>doutUnit2* | <p>[0 - 2147483647 CustomRea-<br/>doutUnit2]</p> <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>O conversor de frequência considera o posicionamento concluído e envia o sinal de destino quando a posição real estiver dentro <i>parâmetro 3-08 On Target Window</i> durante a duração de <i>parâmetro 3-09 On Target Time</i> e a velocidade real for menor do que <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i>.</p> |

| 3-09 On Target Time        |   |
|----------------------------|---|
| Range:                     | Funcão:   |
| 1 ms*<br>[0 - 60000<br>ms] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira o tempo para a avaliar a janela de destino, consulte também <i>parâmetro 3-08 On Target Window</i>.</p> |

### 3.4.2 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 |  |
|-----------------------------|--|
| Matriz [8]                  |  |
| Faixa: 0-7                  |  |
| Range:                      | Funcão:  |
| 0 %* [-100 - 100 %]         | <p>Insira até 8 referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro usando programação de matriz. A referência predefinida é indicada como um percentual do valor <math>Ref_{MAX}</math> (<i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i>). Se uma <math>Ref_{MIN}</math> diferente de 0 (<i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i>) é programada, a referência predefinida é calculada como uma porcentagem da faixa de referência total, que é com base na a diferença entre <math>Ref_{MAX}</math> e <math>Ref_{MIN}</math>. Posteriormente, o valor é acrescido à <math>Ref_{MIN}</math>. Ao usar referências predefinidas, selecione bits de referência predefinida 0/1/2 [16], [17] ou [18] para as respectivas entradas digitais no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i>.</p> |

130BA149.10

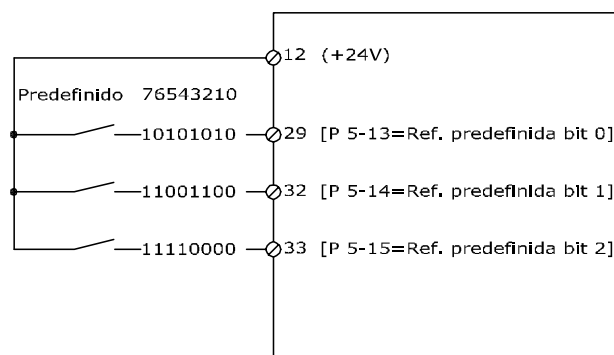


Ilustração 3.21 Referência predefinida

| Bit de referência predefinida | 2 | 1 | 0 |
|-------------------------------|---|---|---|
| Referência predefinida 0      | 0 | 0 | 0 |
| Referência predefinida 1      | 0 | 0 | 1 |
| Referência predefinida 2      | 0 | 1 | 0 |
| Referência predefinida 3      | 0 | 1 | 1 |
| Referência predefinida 4      | 1 | 0 | 0 |
| Referência predefinida 5      | 1 | 0 | 1 |
| Referência predefinida 6      | 1 | 1 | 0 |
| Referência predefinida 7      | 1 | 1 | 1 |

Tabela 3.13 Bits de referência predefinida

| 3-11 Velocidade de Jog [Hz] |                    |  |
|-----------------------------|--------------------|--|
| Range:                      | Funcão:            |  |
| Size related*               | [0 - par. 4-14 Hz] | A velocidade de jog é uma velocidade fixa de saída, na qual o conversor de frequência está funcionando, quando a função jog está ativa.<br>Consulte também <i>parâmetro 3-80 Tempo de Rampa do Jog</i> . |

| 3-12 Valor de Catch Up/Slow Down |             |   |
|----------------------------------|-------------|---|
| Range:                           | Funcão:     |   |
| 0 %*                             | [0 - 100 %] | Insira um valor de porcentagem (relativa) a ser adicionado ou subtraído da referência real para catch-up ou redução de velocidade. Se <i>catch-up</i> for selecionado através de 1 das entradas digitais ( <i>parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital</i> a <i>parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital</i> ), o valor da porcentagem (relativa) é adicionado à referência total. Se a <i>redução de velocidade</i> for selecionada através de 1 das entradas digitais ( <i>parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital</i> a <i>parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital</i> ), o valor da porcentagem (relativa) é deduzido da referência total. A funcionalidade estendida pode ser obtida com a função DigiPot. Consulte o grupo de parâmetros 3-9* <i>Potenciôm. Digital</i> . |

| 3-13 Tipo de Referência |                       |  |
|-------------------------|-----------------------|--|
| Option:                 | Funcão:               |  |
|                         |                       | Selecionar o tipo de referência a ser ativada.   |
| [0]                     | Dependnt d Hand/ Auto | Utilize a referência local quando estiver no modo manual ligado, ou a referência remota quando estiver em modo automático ligado.  |
| [1]                     | Remoto                | Use referência remota tanto no modo manual ligado como no modo automático ligado.  |
| [2]                     | Local                 | Use referência local tanto no modo manual ligado como no modo automático ligado.<br><b>AVISO!</b><br>Quando programado para [2] Local, o conversor de frequência inicia com essa configuração novamente após desligar.   |
| [3]                     | Linked to H/A MCO     | Selecione esta opção para ativar o fator FFACC em <i>parâmetro 32-66 Aceleraç de Feed-Forward</i> . Ativar FFACC reduz solavancos e faz com que a transmissão do controlador de movimento para o cartão de controle do conversor de frequência seja mais rápida. Isso resulta em um tempo de resposta mais rápido para aplicações dinâmicas e controle de posição. Para obter mais informações sobre FFACC, consulte <i>Controle de movimento VLT® MCO 305, Instruções de utilização</i> . |

| 3-14 Referência Relativa Pré-definida |                |  |
|---------------------------------------|----------------|--|
| Range:                                | Funcão:        |  |
| 0 %                                   | [-100 - 100 %] | A referência real, X, é aumentada ou diminuída com a porcentagem Y, programada no <i>parâmetro 3-14 Referência Relativa Pré-definida</i> . Isso resulta na referência real Z. A referência real (X) é a soma das entradas selecionadas em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1.</i></li> <li>• <i>Parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2.</i></li> <li>• <i>Parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3.</i></li> <li>• <i>Parâmetro 8-02 Origem do Controle.</i></li> </ul> |

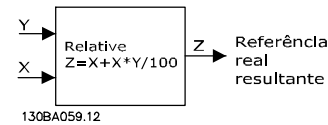


Ilustração 3.22 Referência Predefinida Relativa

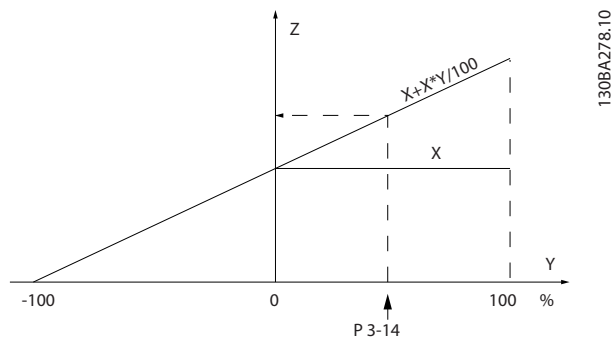


Ilustração 3.23 Referência real

| 3-15 Fonte da Referência 1 |                      |  |
|----------------------------|----------------------|--|
| Option:                    | Funcão:              |  |
|                            |                      | Selecione a entrada de referência a ser usada para o primeiro sinal de referência. <i>Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1</i> , <i>parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2</i> e <i>parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3</i> definem até 3 sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real. |
| [0]                        | Sem função           |  |
| [1]                        | Entrada analógica 53 |  |
| [2]                        | Entrada analógica 54 |  |
| [7]                        | Entrad d freqüênc 29 |  |
| [8]                        | Entrad d freqüênc 33 |  |
| [11]                       | Refernc do Bus Local | Referência dos terminais 68 e 69.  |

| 3-15 Fonte da Referência 1 |   |
|----------------------------|---|
| Option:                    | Funcão:   |
| [20]                       | Potenc. digital                                     |
| [21]                       | Entr. Anal. X30/11 VLT® General Purpose I/O MCB 101 |
| [22]                       | Entr. Anal. X30/12 VLT® General Purpose I/O MCB 101 |
| [29]                       | EntradAnalogX48/2                                   |

| 3-16 Fonte da Referência 2 |   |
|----------------------------|---|
| Option:                    | Funcão:   |
|                            | Selecione a entrada de referência a ser usada para o 2º sinal de referência. <i>Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1, parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2 e parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3</i> definem até 3 sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real. |
| [0]                        | Sem função  |
| [1]                        | Entrada analógica 53  |
| [2]                        | Entrada analógica 54  |
| [7]                        | Entrad d freqüênc 29  |
| [8]                        | Entrad d freqüênc 33  |
| [11]                       | Refernc do Bus Local Referência dos terminais 68 e 69.  |
| [20]                       | Potenc. digital   |
| [21]                       | Entr. Anal. X30/11  |
| [22]                       | Entr. Anal. X30/12  |
| [29]                       | EntradAnalogX48/2   |

| 3-17 Fonte da Referência 3 |   |
|----------------------------|---|
| Option:                    | Funcão:   |
|                            | Selecione a entrada de referência a ser usada para o 3º sinal de referência. <i>Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1, parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2 e parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3</i> definem até 3 sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real. |
| [0]                        | Sem função  |
| [1]                        | Entrada analógica 53  |
| [2]                        | Entrada analógica 54  |
| [7]                        | Entrad d freqüênc 29  |
| [8]                        | Entrad d freqüênc 33  |

| 3-17 Fonte da Referência 3 |  |
|----------------------------|--|
| Option:                    | Funcão:  |
| [11]                       | Refernc do Bus Local Referência dos terminais 68 e 69. |
| [20]                       | Potenc. digital  |
| [21]                       | Entr. Anal. X30/11                                     |
| [22]                       | Entr. Anal. X30/12                                     |
| [29]                       | EntradAnalogX48/2                                      |

| 3-18 Fonte d Referência Relativa Escalonada |   |
|---|---|
| Option:                                     | Funcão:   |
|   | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Selecione um valor variável a ser adicionado ao valor fixo (definido no parâmetro 3-14 Referência Relativa Pré-definida). A soma de valores fixo e variáveis (denominada Y em <i>Ilustração 3.24</i>) é multiplicada pela referência real (denominada X em <i>Ilustração 3.24</i>). Esse produto é adicionado à referência real (<math>X+X*Y/100</math>) para gerar a referência real resultante.</p> <div style="text-align: center;"> <p>130BA059.12</p> </div> <p><b>Ilustração 3.24 Referência real resultante</b></p> |
| [0] *                                       | Sem função  |
| [1]   | Entrada analógica 53  |
| [2]   | Entrada analógica 54  |
| [7]   | Entrad d freqüênc 29  |
| [8]   | Entrad d freqüênc 33  |
| [11]  | Refernc do Bus Local Referência dos terminais 68 e 69.  |
| [20]  | Potenc. digital   |
| [21]  | Entr. Anal. X30/11  |
| [22]  | Entr. Anal. X30/12  |
| [29]  | EntradA-nalógX48/2  |

| 3-19 Velocidade de Jog [RPM] |                      |   |
|------------------------------|----------------------|---|
| Range:                       |                      | Funcão:   |
| Size related*                | [ 0 - par. 4-13 RPM] | Digite um valor para a velocidade de jog $n_{JOG}$ , que é uma velocidade fixa de saída. O conversor de frequência funciona nesta velocidade, quando a função jog estiver ativa. O limite máximo está definido no parâmetro 4-13 <i>Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> .<br>Consulte também parâmetro 3-80 <i>Tempo de Rampa do Jog</i> . |

### 3.4.3 3-2\* Referências II

| 3-20 Preset Target     |  |   |
|------------------------|--|---|
| Range:                 |  | Funcão:   |
| 0 CustomRea-doutUnit2* | [-2147483648 - 2147483647 CustomRea-doutUnit2] | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Matriz [8]<br>Configurado para até 8 posições de destino. Selecione das 8 posições predefinidas usando as entradas digitais ou a control word do fieldbus. |

| 3-21 Touch Target      |  |  |
|------------------------|--|--|
| Range:                 |  | Funcão:  |
| 0 CustomRea-doutUnit2* | [-2147483648 - 2147483647 CustomRea-doutUnit2] | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Insira a posição de destino no modo de posicionamento da sonda de toque. Esse parâmetro define a distância entre o evento de detecção do sensor da sonda de toque e a posição de destino final nas unidades de posição. |

| 3-22 Master Scale Numerator |                             |  |
|-----------------------------|-----------------------------|--|
| Range:                      |                             | Funcão:  |
| 1*                          | [-2147483648 - 2147483647 ] | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Parâmetro 3-22 Master Scale Numerator e parâmetro 3-23 Master Scale Denominator definem a relação de engrenagem entre o mestre e o escravo no modo de sincronização. $\text{Mestre rotações} = \frac{\text{Par. 3 - 22}}{\text{Par. 3 - 23}}$<br>× Escravo rotações |

| 3-23 Master Scale Denominator |                             |  |
|-------------------------------|-----------------------------|--|
| Range:                        |                             | Funcão:  |
| 1*                            | [-2147483648 - 2147483647 ] | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Consulte o parâmetro 3-22 Master Scale Numerator. |

| 3-24 Master Lowpass Filter Time |               |  |
|---------------------------------|---------------|--|
| Range:                          |               | Funcão:  |
| 20 ms*                          | [1 - 2000 ms] | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Insira a constante de tempo para o cálculo da velocidade mestre no modo de sincronização. |

| 3-25 Master Bus Resolution |                |  |
|----------------------------|----------------|--|
| Range:                     |                | Funcão:  |
| 65536*                     | [128 - 65536 ] | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Insira a resolução do sinal do fieldbus mestre (referência do fieldbus 1) no modo de sincronização. |

| 3-26 Master Offset         |  |  |
|----------------------------|--|--|
| Range:                     | Funcão:  |  |
| 0 CustomRea-<br>doutUnit2* | [-2147483648<br>- 2147483647<br>CustomRea-<br>doutUnit2] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira o ajuste da posição entre o mestre e o escravo no modo de sincronização. Este valor é adicionado à posição do seguidor em cada ativação de uma entrada digital com opcional [113] Ativar referência ou bit 5 da control word do fieldbus.</p> <p>Parâmetro 3-02 Referência Mínima define o desvio máximo da velocidade mestre real durante a execução do ajuste.</p> |

| 3-27 Virtual Master Max Ref |                        |  |
|-----------------------------|------------------------|--|
| Range:                      | Funcão:                |  |
| 50.0<br>Hz*                 | [0.0 -<br>590.0<br>Hz] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira a referência máxima para o mestre virtual. A referência real é programada como relativa para esse valor utilizando a fonte selecionada em parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1 ou no fieldbus de referência 1. O sentido da rotação é controlado pelo sinal de avanço/reversão em uma entrada digital ou fieldbus. Use o grupo do parâmetro 3-6* Rampa 3 para configurar a aceleração e desaceleração.</p> |

| 3-28 Master Offset Speed Ref |                       |  |
|------------------------------|-----------------------|--|
| Range:                       | Funcão:               |  |
| 1500<br>RPM*                 | [0 -<br>65000<br>RPM] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira a referência de velocidade para alterar o ajuste do mestre no modo de sincronização. Para garantir compatibilidade com versões de software 48.01 e 48.10, este parâmetro está ativo somente quando parâmetro 3-02 Referência Mínima estiver programado para 0.</p> |

### 3.4.4 Rampas 3-4\* Rampa 1

Para cada uma das 4 rampas (grupos do parâmetro 3-4\* Rampa 1, 3-5\* Rampa 2, 3-6\* Rampa 3 e 3-7\* Rampa 4) configure os parâmetros de rampa:

- Tipo de rampa,
- Tempos de rampa (duração da aceleração e desaceleração), e
- Nível da compensação de jerk para rampas S.

Comece programando os tempos de rampa lineares correspondentes a Ilustração 3.25 e Ilustração 3.26.

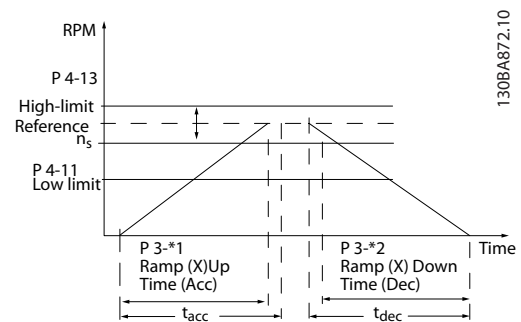


Ilustração 3.25 Tempos de rampa lineares

Se forem selecionadas as rampas-S, programe o nível requerido da compensação de jerk não linear. Programe a compensação de jerk definindo a proporção dos tempos de aceleração e desaceleração, onde a aceleração e a desaceleração são variáveis (ou seja, que aumentam ou diminuem). A aceleração e a desaceleração em rampa-S são definidas como uma porcentagem do tempo de rampa real.

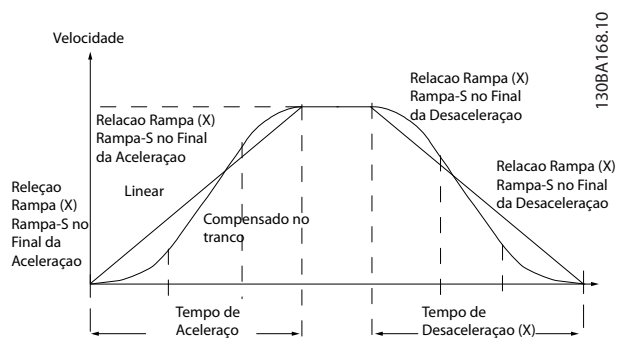


Ilustração 3.26 Tempos de rampa lineares

| 3-40 Tipo de Rampa 1 |  |  |
|----------------------|--|--|
| Option:              | Funcão:  |  |
|                      | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Se [1] Constante de jerk da rampa S for selecionado e a referência durante a rampa for alterada, o tempo de rampa pode ser prolongado para realizar um movimento livre de jerk, o que pode resultar em uma partida ou um tempo de parada mais longos. Ajuste extra das relações de rampa S ou iniciadores de chaveamento podem ser necessários.</p> <p>Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa S fornecerá aceleração não linear, compensando alguns jerks na aplicação.</p> |  |
| [0] *                | Linear   |  |
| [1]                  | SolavCnst S-ramp   | Aceleração com o mínimo de jerk possível.  |
| [2]                  | TmpConst S-ramp  | Rampa-S com base nos valores programados nos parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1 e parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1. |

| 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1 |                  |  |
|-------------------------------------|------------------|--|
| Range:                              | Funcão:          |  |
| Size related*                       | [ 0.01 - 3600 s] | <p>Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo de aceleração de 0 RPM até a velocidade do motor síncrono <math>n_s</math>. Escolha um tempo de aceleração que impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente em parâmetro 4-18 Limite de Corrente durante a rampa. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de desaceleração no parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1.</p> $\text{Par. } 3-41 = \frac{t_{\text{aceleração}} [\text{s}] \times n_s [\text{RPM}]}{\text{ref} [\text{RPM}]}$ |

| 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1 |                  |  |
|--|------------------|--|
| Range:                                 | Funcão:          |  |
| Size related*                          | [ 0.01 - 3600 s] | <p>Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração de 0 RPM até a velocidade do motor síncrono <math>n_s</math>. Selecione um tempo de desaceleração de modo que não ocorra sobretensão no inversor devido à operação regenerativa do motor, e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programada em parâmetro 4-18 Limite de Corrente. O valor</p> |

| 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1 |   |  |
|--|---|--|
| Range:                                 | Funcão:   |  |
|  | <p>0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte tempo de aceleração, no parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1.</p> $\text{Par. } 3-42 = \frac{t_{\text{desaceleração}} [\text{s}] \times n_s [\text{RPM}]}{\text{ref} [\text{RPM}]}$ |  |

| 3-45 Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Acel. |             |   |
|--|-------------|---|
| Range:                                 | Funcão:     |   |
| 50 %*                                  | [ 1 - 99 %] | <p>Insira a proporção do tempo total de aceleração (parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1), durante o qual o torque de aceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação.</p> |

| 3-46 Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Acel. |             |   |
|---------------------------------------|-------------|---|
| Range:                                | Funcão:     |   |
| 50 %*                                 | [ 1 - 99 %] | <p>Insira a porção do tempo total de aceleração parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1), durante o qual o torque de aceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação.</p> |

| 3-47 Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Desac. |             |  |
|---|-------------|--|
| Range:                                  | Funcão:     |  |
| 50 %*                                   | [ 1 - 99 %] | <p>Insira a proporção do tempo total de desaceleração (parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1), durante o qual o torque de desaceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação.</p> |

| 3-48 Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Desac. |             |   |
|--|-------------|---|
| Range:                                 | Funcão:     |   |
| 50 %*                                  | [ 1 - 99 %] | <p>Insira a porção do tempo total de desaceleração (parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação.</p> |

### 3.4.5 3-5\* Rampa 2

Para selecionar os parâmetros da rampa, ver *grupo do parâmetro 3-4\* Rampa 1*.

| 3-50 Tipo de Rampa 2 |                  |   |
|----------------------|------------------|---|
| Option:              | Funcão:          |   |
|                      |                  | Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa S fornecerá aceleração não linear, compensando alguns jerks na aplicação. |
| [0] *                | Linear           |   |
| [1]                  | SolavCnst S-ramp | Aceleração com o mínimo de jerk possível.   |
| [2]                  | TmpConst S-ramp  | Rampa-S com base nos valores programados nos parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2 e parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2.  |

#### AVISO!

Se [1] Constante de jerk da rampa S for selecionado e a referência durante a rampa for alterada, o tempo de rampa pode ser prolongado para realizar um movimento livre de jerk, o que pode resultar em uma partida ou um tempo de parada mais longos.

Pode ser necessário fazer algum ajuste adicional das relações da rampa-S ou dos iniciadores de chaveamento.

| 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2 |                  |   |
|-------------------------------------|------------------|---|
| Range:                              | Funcão:          |   |
| Size related*                       | [ 0.01 - 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 que impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente em parâmetro 4-18 Limite de Corrente durante a rampa. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de desaceleração no parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2. |
|                                     |                  | $Par. 3-51 = \frac{t_{aceleração} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$   |

| 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2 |                  |  |
|--|------------------|--|
| Range:                                 | Funcão:          |  |
| Size related*                          | [ 0.01 - 3600 s] | Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração de 0 RPM até a velocidade nominal do motor $n_s$ . Selecione um tempo de desaceleração de modo que não ocorra sobretensão no conversor devido à operação regenerativa do motor, e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programada em |

| 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2 |         |   |
|--|---------|---|
| Range:                                 | Funcão: |   |
|  |         | parâmetro 4-18 Limite de Corrente. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte tempo de aceleração, no parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2. |
|  |         | $Par. 3-52 = \frac{t_{desaceleração} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$  |

| 3-55 Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Accl. |             |  |
|--|-------------|--|
| Range:                                 | Funcão:     |  |
| 50 %*                                  | [ 1 - 99 %] | Insira a proporção do tempo total de aceleração (parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2), durante o qual o torque de aceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |

| 3-56 Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Accl. |             |  |
|---------------------------------------|-------------|--|
| Range:                                | Funcão:     |  |
| 50 %*                                 | [ 1 - 99 %] | Insira a porção do tempo total de aceleração parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2), durante o qual o torque de aceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |

| 3-57 Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Desac. |             |   |
|---|-------------|---|
| Range:                                  | Funcão:     |   |
| 50 %*                                   | [ 1 - 99 %] | Insira a proporção do tempo total de desaceleração (parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2), durante o qual o torque de desaceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |

| 3-58 Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Desacel. |             |  |
|--|-------------|--|
| Range:                                   | Funcão:     |  |
| 50 %*                                    | [ 1 - 99 %] | Insira a porção do tempo total de desaceleração (parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |



### 3.4.6 3-6\* Rampa 3

Configure os parâmetros da rampa, consulte *grupo do parâmetro 3-4\* Rampa 1*.

| 3-60 Tipo de Rampa 3 |                 |   |
|----------------------|-----------------|---|
| Option:              | Funcão:         |   |
|                      |                 | Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa S fornecerá aceleração não linear, compensando alguns jerks na aplicação. |
| [0] *                | Linear          |   |
| [1]                  | SolvCnst S-ramp | Acelera com o mínimo de jerk possível.  |
| [2]                  | TmpConst S-ramp | Rampa-S com base nos valores programados nos parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3 e parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3.  |

#### AVISO!

Se [1] Constante de jerk da rampa S for selecionado e a referência durante a rampa for alterada, o tempo de rampa pode ser prolongado para realizar um movimento livre de jerk, o que pode resultar em uma partida ou um tempo de parada mais longos.

Ajuste extra das relações de rampa S ou iniciadores de chaveamento podem ser necessários.

| 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3 |                  |  |
|-------------------------------------|------------------|--|
| Range:                              | Funcão:          |  |
| Size related*                       | [ 0.01 - 3600 s] | Insira o tempo de aceleração, que é o tempo de aceleração de 0 RPM até a velocidade nominal do motor $n_s$ . Escolha um tempo de aceleração que impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente em parâmetro 4-18 Limite de Corrente durante a rampa. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de desaceleração no parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3. |

| 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3 |                  |   |
|--|------------------|---|
| Range:                                 | Funcão:          |   |
| Size related*                          | [ 0.01 - 3600 s] | Insira o tempo de desaceleração, que é o tempo de desaceleração de 0 RPM até a velocidade nominal do motor $n_s$ . Selecione um tempo de desaceleração de modo que não ocorra sobretensão no inversor devido à operação regenerativa do motor, e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programada em parâmetro 4-18 Limite de Corrente. O valor |

| 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3 |         |  |
|--|---------|--|
| Range:                                 | Funcão: |  |
|  |         | 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte tempo de aceleração, no parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3.<br><br>$Par. 3 - 62 = \frac{t_{desaceleração} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$ |

| 3-65 Rel. Rampa 3 Rampa-S Início Acel. |         |  |
|--|---------|--|
| Range:                                 | Funcão: |  |
| 50 %* [ 1 - 99 %]                      |         | Insira a proporção do tempo total de aceleração (parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3), durante o qual o torque de aceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |

| 3-66 Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Acel. |         |  |
|---------------------------------------|---------|--|
| Range:                                | Funcão: |  |
| 50 %* [ 1 - 99 %]                     |         | Insira a porção do tempo total de aceleração parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3), durante o qual o torque de aceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |

| 3-67 Rel. Rampa 3 Ramp-S Iníc Desac |         |   |
|-------------------------------------|---------|---|
| Range:                              | Funcão: |   |
| 50 %* [ 1 - 99 %]                   |         | Insira a proporção do tempo total de desaceleração (parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3), durante o qual o torque de desaceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |

| 3-68 Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Desac. |         |  |
|--|---------|--|
| Range:                                 | Funcão: |  |
| 50 %* [ 1 - 99 %]                      |         | Insira a porção do tempo total de desaceleração (parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |

### 3.4.7 3-7\* Rampa 4

Configure os parâmetros da rampa, consulte *grupo do parâmetro 3-4\* Rampa 1*.

| 3-70 Tipo de Rampa 4 |                  |   |
|----------------------|------------------|---|
| Option:              | Funcão:          |   |
|                      |                  | Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa S fornecerá aceleração não linear, compensando alguns jerks na aplicação. |
| [0] *                | Linear           |   |
| [1]                  | SolavCnst S-ramp | Acelera com o mínimo de jerk possível.  |
| [2]                  | TmpConst S-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.  |

#### AVISO!

Se [1] Constante de jerk da rampa S for selecionado e a referência durante a rampa for alterada, o tempo de rampa pode ser prolongado para realizar um movimento livre de jerk, o que pode resultar em uma partida ou um tempo de parada mais longos.

Mais ajustes das relações de rampa S ou iniciadores de chaveamento podem ser necessários.

| 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4 |                  |  |
|-------------------------------------|------------------|--|
| Range:                              | Funcão:          |  |
| Size related*                       | [ 0.01 - 3600 s] | Insira o tempo de aceleração, que é o tempo de aceleração de 0 RPM até a velocidade nominal do motor $n_s$ . Escolha um tempo de aceleração que impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente em parâmetro 4-18 Limite de Corrente durante a rampa. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de desaceleração no parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4. |
|                                     |                  | $Par. 3-71 = \frac{t_{aceleração} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$  |

| 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4 |                  |  |
|--|------------------|--|
| Range:                                 | Funcão:          |  |
| Size related*                          | [ 0.01 - 3600 s] | Insira o tempo de desaceleração, que é o tempo de desaceleração de 0 RPM até a velocidade nominal do motor $n_s$ . Selecione um tempo de desaceleração de modo que não ocorra sobretensão no inversor devido à operação regenerativa do motor, e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programada em |

| 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4 |         |   |
|--|---------|---|
| Range:                                 | Funcão: |   |
|  |         | parâmetro 4-18 Limite de Corrente. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte tempo de aceleração, no parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4. |
|  |         | $Par. 3-72 = \frac{t_{desaceleração} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$  |

| 3-75 Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Aceler. |             |  |
|--|-------------|--|
| Range:                                   | Funcão:     |  |
| 50 %*                                    | [ 1 - 99 %] | Insira a proporção do tempo total de aceleração (parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4), durante o qual o torque de aceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |

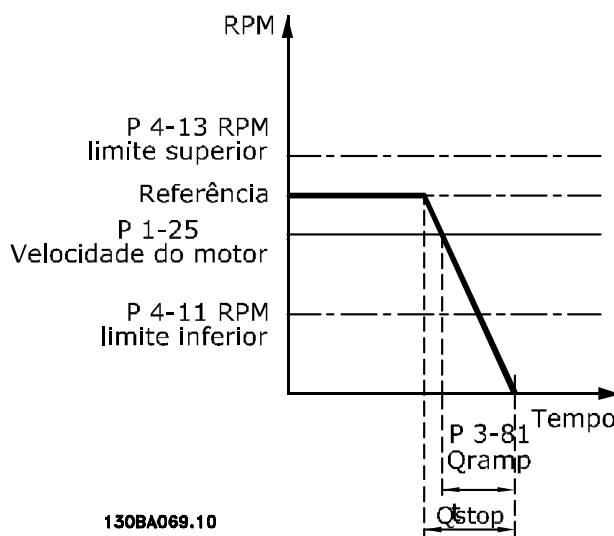
| 3-76 Rel. Rampa 4 Rampa-S Final Aceler. |             |  |
|---|-------------|--|
| Range:                                  | Funcão:     |  |
| 50 %*                                   | [ 1 - 99 %] | Insira a porção do tempo total de aceleração parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4), durante o qual o torque de aceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |

| 3-77 Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Desac. |             |   |
|---|-------------|---|
| Range:                                  | Funcão:     |   |
| 50 %*                                   | [ 1 - 99 %] | Insira a proporção do tempo total de desaceleração (parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4), durante o qual o torque de desaceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |

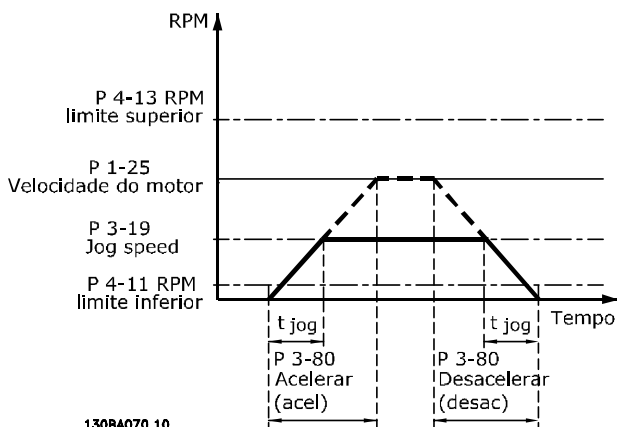
| 3-78 Rel. Rampa 4 Rampa-S no Final Desac. |             |  |
|---|-------------|--|
| Range:                                    | Funcão:     |  |
| 50 %*                                     | [ 1 - 99 %] | Insira a porção do tempo total de desaceleração (parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |

### 3.4.8 3-8\* Outras Rampas

| 3-80 Tempo de Rampa do Jog    |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| Range:                        | Funcão:  |  |
| Size related* [0.01 - 3600 s] | Insira o tempo de rampa do jog, ou seja, o tempo de aceleração/desaceleração, desde 0 RPM até a frequência nominal do motor $n_s$ . Certifique-se de que a corrente de saída resultante necessária para um tempo de rampa do jog específico não ultrapasse o limite de corrente em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . O tempo de rampa do jog inicia após a ativação de um sinal de jog por meio do LCP, de uma entrada digital selecionada ou pela porta de comunicação serial. Quando o estado jog é desativado, os tempos de aceleração normal são válidos. |  |



130BA069.10 Ilustração 3.28 Tempo de Rampa de Parada Rápida



130BA070.10 Ilustração 3.27 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 Tempo de Rampa da Parada Rápida |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| Range:                               | Funcão:   |  |
| Size related* [0.01 - 3600 s]        | Insira o tempo de desaceleração com parada rápida, que é o tempo de desaceleração da velocidade do motor síncrono até 0 RPM. Certifique-se que nenhuma sobretensão resultante surgirá no inversor devido à operação regenerativa do motor necessária para atingir o tempo de desaceleração dado. Assegure que a corrente, gerada na operação como gerador, requerida para atingir o tempo de desaceleração fornecido, não ultrapasse o limite de corrente (programado no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> ). A parada rápida é ativada com um sinal em uma entrada digital selecionada ou através da porta de comunicação serial. |  |

| 3-82 Tipo de Rampa da Parada Rápida |                  |   |
|-------------------------------------|------------------|---|
| Option:                             | Funcão:          |   |
| [0] *                               | Linear           | Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa S fornecerá aceleração não linear, compensando alguns jerks na aplicação. |
| [1]                                 | SolavCnst S-ramp |   |
| [2]                                 | TmpConst S-ramp  |   |

| 3-83 Parada Rápida Rel.S-ramp na Decel. Partida |  |  |
|---|--|--|
| Range:  | Funcão:  |  |
| 50 %* [ 1 - 99 %]                               | Insira a proporção do tempo total de desaceleração ( <i>parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> ), durante o qual o torque de desaceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |  |

| 3-84 Parada Rápida Rel.S-ramp na Decel. Final |   |  |
|---|---|--|
| Range:  | Funcão:   |  |
| 50 %* [ 1 - 99 %]                             | Insira a porção do tempo total de desaceleração ( <i>parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> ), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação. |  |

**3-89 Ramp Lowpass Filter Time**

Use este parâmetro para programar quão suave a velocidade muda.

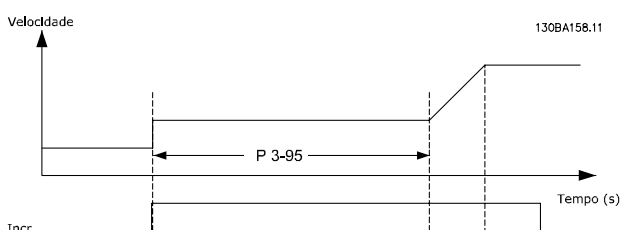
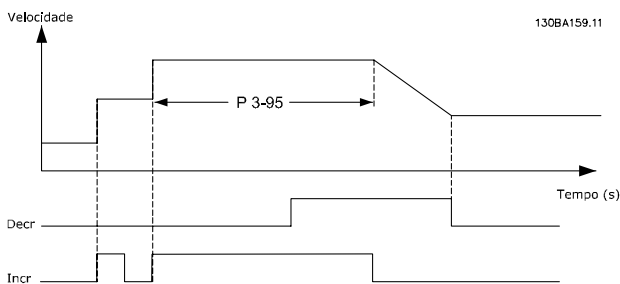
**Range:**
**Funcão:**

1 ms\*

[1 - 200 ms]

**3.4.9 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, programe pelo menos uma entrada digital para incrementar ou decrementar.


**Ilustração 3.29 Aumentar referência real**

**Ilustração 3.30 Aumentar/diminuir referência real**
**3-90 Tamanho do Passo**
**Range:**
**Funcão:**

0.10 %\*

[0.01 - 200 %]

Insira o tamanho do incremento necessário para aumentar/diminuir como uma porcentagem da velocidade do motor síncrono,  $n_s$ . Se aumentar/diminuir estiver ativado, a referência resultante é aumentada ou diminuída pelo valor programado neste parâmetro.

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

1

[0 - 3600 s]

Insira o tempo de rampa, que é o tempo para o ajuste da referência 0–100% da função especificada do potenciômetro digital (aumentar, diminuir ou liberar).  
Se aumentar/diminuir estiver ativado por mais tempo do que o período de atraso especificado em *parâmetro 3-95 Atraso da Rampa de Velocidade*, a referência real estará acelerada/desacelerada de acordo com este tempo de rampa. O tempo de rampa é definido como o tempo utilizado para ajustar a referência pelo tamanho do passo, especificado no *parâmetro 3-90 Tamanho do Passo*.

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

[0] \*

Off (Desligado)

Reinicializa a referência do potenciômetro digital para 0% após a energização.

[1]

On (Ligado)

Restabelece a referência do potenciômetro digital mais recente na energização.

**3-93 Limite Máximo**
**Range:**
**Funcão:**

100 %\*

[-200 - 200 %]

Programa o valor máximo permitido para a referência resultante. Isso é recomendável se o potenciômetro digital for usado para a sintonização fina da referência resultante.

**3-94 Limite Mínimo**
**Range:**
**Funcão:**

-100 %\*

[-200 - 200 %]

Programa o valor mínimo permitido para a referência resultante. Isso é recomendável se o potenciômetro digital for usado para a sintonização fina da referência resultante.

**3-95 Atraso da Rampa de Velocidade**
**Range:**
**Funcão:**

Size

related\*

[0 - 0]

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 na rampa quando aumentar/diminuir for ativado. Consulte também *parâmetro 3-91 Tempo de Rampa*.

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

#### 3.5.1 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:   |   |
|                                  | <p><b>AVISO!</b></p> <p><b>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</b></p> <p>Selecionar o sentido da rotação requerido para a velocidade do motor. Utilizar este parâmetro para evitar inversões indesejadas. Quando <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [3] <i>Processo</i>, <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> está configurado para [0] <i>Sentido horário</i> como padrão. A configuração em <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> não limita as opções para configurar <i>parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i>.</p> |   |
| [0]                              | Sentido horário   | A referência está ajustada para rotação no sentido horário. A entrada de reversão (terminal padrão 19) deve estar aberta.   |
| [1]                              | Sentido anti-horário  | A referência está ajustada para rotação no sentido anti-horário. A entrada de reversão (terminal padrão 19) deve estar fechada. Se a reversão for necessária com a entrada de reversão aberta, o sentido do motor pode ser alterado por <i>parâmetro 1-06 Sentido Horário</i> . |
| [2]                              | Nos dois sentidos   | Permite ao motor rodar nos dois sentidos.   |

| 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Range:                                      | Funcão:              |  |
| Size related*                               | [ 0 - par. 4-13 RPM] | Insira o limite mínimo para a velocidade do motor. O limite inferior da velocidade do motor pode ser programado para corresponder à velocidade mínima do motor recomendada pelo fabricante. O limite inferior da velocidade do motor não deve exceder a configuração em <i>parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> . |

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

| 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Range:                                      | Funcão:                  |  |
| Size related*                               | [ par. 4-11 - 60000 RPM] | Insira o limite máximo para a velocidade do motor. O limite superior da velocidade do motor pode ser programado para corresponder à velocidade máxima nominal do motor recomendada pelo fabricante. O limite superior da velocidade do motor não deve exceder a configuração em <i>parâmetro 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]</i> . |

| 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz] |                             |   |
|--|-----------------------------|---|
| Range:                                     | Funcão:                     |   |
| Size related*                              | [ par. 4-12 - par. 4-19 Hz] | Insira o limite máximo de velocidade do motor em Hz. <i>Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]</i> pode ser programado para corresponder à velocidade máxima do motor recomendada pelo fabricante. O limite superior da velocidade do motor deve exceder o valor em <i>parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]</i> . A frequência de saída não deve exceder 10% da frequência de chaveamento ( <i>parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento</i> ). |

| 4-16 Limite de Torque do Modo Motor       |  |  |
|---|--|--|
| Range:                                    | Funcão:                                      |  |
| Size related*<br>Dependente da aplicação* | [ 0 - 1000.0 %]<br>[Dependente da aplicação] | Essa função limita o torque no eixo para proteger a instalação mecânica. |

#### **AVISO!**

Ao alterar *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para [0] *Velocidade de malha aberta*, *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade* é automaticamente reajustado.

**AVISO!**

O limite de torque reage ao torque real não filtrado, incluindo os picos de torque. Este não é o torque visto no LCP ou no fieldbus pois este torque é filtrado.

| 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador |                 |  |
|---------------------------------------|-----------------|--|
| Range:                                |                 | Funcão:  |
| 100 %*                                | [ 0 - 1000.0 %] | Essa função limita o torque no eixo para proteger a instalação mecânica. |

| 4-18 Limite de Corrente |                   |   |
|-------------------------|-------------------|---|
| Range:                  |                   | Funcão:   |
| Size related*           | [ 1.0 - 1000.0 %] | <p><b>AVISO!</b><br/>Se [20] ATEX ETR estiver selecionado em parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor, programe o limite de corrente parâmetro 4-18 Limite de Corrente para 150%.</p> <p>Esta é uma função de limite de corrente verdadeira que continua na faixa sobressíncrona. No entanto, devido ao enfraquecimento do campo o torque do motor no limite de corrente cai de acordo quando o aumento da tensão para acima da velocidade sincronizada do motor.</p> |

| 4-19 Frequência Máx. de Saída |               |   |
|-------------------------------|---------------|---|
| Range:                        |               | Funcão:   |
| Size related*                 | [ 1 - 590 Hz] | <p><b>AVISO!</b><br/>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p><b>AVISO!</b><br/>A frequência de saída máxima não pode ultrapassar 10% da frequência de chaveamento do inversor (parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento).</p> <p>Fornecer um limite final na frequência de saída, para segurança melhorada em aplicações em que se deve evitar excesso de velocidade. Este limite é final em todas as configurações (independentemente das definições no parâmetro 1-00 Modo Configuração).</p> |

| 4-20 Fte Fator de Torque Limite |                     |  |
|---------------------------------|---------------------|--|
| Option:                         | Funcão:             |  |
|                                 |                     | Selecione uma entrada analógica para a escala das configurações em parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor e parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador 0–100% (ou inversa). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por exemplo o grupo do parâmetro 6-1* Entrada analógica 1. Este parâmetro está ativo somente quando o parâmetro 1-00 Modo Configuração estiver programado para Malha Aberta de Velocidade ou Malha Fechada de Velocidade. |
| [0] *                           | Sem função          |  |
| [2]                             | Ent.analg.53        |  |
| [4]                             | Ent.analg.53 inv    |  |
| [6]                             | Ent.analg.54        |  |
| [8]                             | Ent.analg.54 inv    |  |
| [10]                            | Ent.analg.X30-11    |  |
| [12]                            | Ent.analg.X30-11    |  |
| [14]                            | Ent.analg.X30-12    |  |
| [16]                            | Ent.analg.X30-12inv |  |

| 4-21 Fte Fator Limite de veloc |                     |  |
|--------------------------------|---------------------|--|
| Option:                        | Funcão:             |  |
|                                |                     | Selecione uma entrada analógica para a escala das configurações em parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída 0–100% (ou contrário). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por exemplo o grupo do parâmetro 6-1* Entrada analógica 1. Este parâmetro está ativo somente quando parâmetro 1-00 Modo Configuração estiver em [4] Malha aberta de torque. |
| [0] *                          | Sem função          |  |
| [2]                            | Ent.analg.53        |  |
| [4]                            | Ent.analg.53 inv    |  |
| [6]                            | Ent.analg.54        |  |
| [8]                            | Ent.analg.54 inv    |  |
| [10]                           | Ent.analg.X30-11    |  |
| [12]                           | Ent.analg.X30-11    |  |
| [14]                           | Ent.analg.X30-12    |  |
| [16]                           | Ent.analg.X30-12inv |  |

**4-23 Brake Check Limit Factor Source**

Selecione a fonte de entrada para a função em *parâmetro 2-15 Verificação do Freio*. Se diversos conversores de frequência estão executando uma verificação do freio simultaneamente, a resistência na grade leva à uma queda de tensão na rede elétrica ou no barramento CC e uma verificação do freio falsa pode ocorrer. Utilize um sensor de corrente externo em cada resistor do freio. Se uma aplicação exigir uma verificação do freio 100% válida, conecte o sensor a uma entrada analógica.

| Option: | Funcão:         |  |
|---------|-----------------|--|
| [0] *   | DC-link voltage | O conversor de frequência executa a verificação do freio monitorando a tensão do barramento CC. O conversor de frequência injeta corrente no resistor do freio, que reduz a tensão do barramento CC. |
| [1]     | Analog Input 53 | Selecione o uso de um sensor de corrente externo para monitoramento do freio.  |
| [2]     | Analog Input 54 | Selecione o uso de um sensor de corrente externo para monitoramento do freio.  |

**4-24 Brake Check Limit Factor**

| Range:               | Funcão:  |  |
|----------------------|--|--|
| 98 %*<br>[0 - 100 %] | <p>Insira o fator limite que <i>parâmetro 2-15 Verificação do Freio</i> utiliza ao executar a verificação do freio. O conversor de frequência usa o fator limite dependendo da seleção em <i>parâmetro 4-23 Brake Check Limit Factor Source</i>:</p> <p>[0] <i>Tensão do barramento CC</i> - o conversor de frequência aplica o fator a dados de EEPROM no barramento CC.</p> <p>[1] <i>Entrada analógica 53</i> ou [2] <i>Entrada analógica 54</i> - a verificação do freio falha se a corrente de entrada na entrada analógica é menor que a corrente de entrada máxima multiplicada pelo fator limite.</p> <p>Por exemplo, na seguinte configuração a verificação do freio falha se a corrente de entrada for menor do que 16 mA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um transdutor de corrente com intervalo de 4-20 mA está conectado à entrada analógica 53.</li> <li><i>Parâmetro 4-24 Brake Check Limit Factor</i> está programado para 80%.</li> </ul> |  |

**3.5.2 4-3\* Monitoramento de feedback de motor**

O grupo do parâmetro inclui monitoramento e tratamento de dispositivos de feedback de motor, como encoders, resolvers etc.

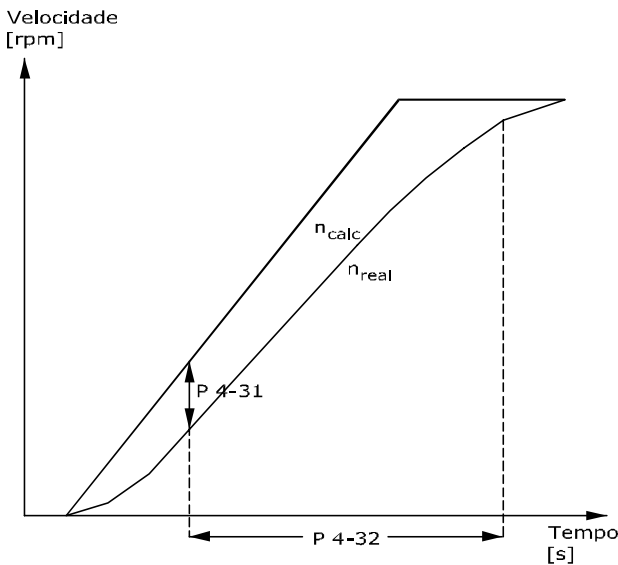
**4-30 Função Perda Fdbk do Motor**

| Option: | Funcão:            |   |
|---------|--------------------|---|
|         |                    | Esta função é usada para monitorar a consistência no sinal de feedback, ou seja, se o sinal de feedback está disponível. Selecione qual ação o conversor de frequência deve tomar se uma falha de feedback for detectada. A ação selecionada deverá ocorrer quando o sinal de feedback diferir da velocidade de saída pelo valor programado em <i>parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor</i> por mais tempo que o valor programado em <i>parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor</i> . |
| [0]     | Desativado         |   |
| [1]     | Advertência        |   |
| [2]     | Desarme            |   |
| [3]     | Jog                |   |
| [4]     | Congelar Saída     |   |
| [5]     | Velocidade Máx     |   |
| [6]     | Mude p/ M.Aberta.  |   |
| [7]     | Seleção de Setup 1 |   |
| [8]     | Seleção de Setup 2 |   |
| [9]     | Seleção de Setup 3 |   |
| [10]    | Seleção de setup 4 |   |
| [11]    | parada e desarme   |   |

A *Advertência 90, Monitor de feedback* está ativa assim que o valor em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor* for excedido, independentemente da configuração em *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*. A *Advertência/Alarme 61, Erro de feedback* está relacionado à função de perda de feedback de motor.

**4-31 Erro Feedb Veloc. Motor**

| Range:                    | Funcão:   |  |
|---------------------------|---|--|
| 300 RPM*<br>[1 - 600 RPM] | Selecione o erro de velocidade máximo permitido (velocidade de saída vs. feedback). |  |



130BA221.10

Ilustração 3.31 Erro de Veloc.de Feedback de Motor

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

| 4-34 Função Erro de Tracking |  |  |
|------------------------------|--|--|
| Option:                      | Funcão:  |  |
|                              | <p>Esta função é usada para monitorar que a aplicação siga o perfil de velocidade esperado. Em malha fechada, a referência de velocidade para o PID é comparada ao feedback do encoder (filtrado). Em malha aberta, a referência de velocidade para o PID é compensada para deslizamento e comparada à frequência que é enviada ao motor (<i>parâmetro 16-13 Frequência</i>).</p> <p>A reação será ativada se a diferença medida for maior do que o valor especificado em <i>parâmetro 4-35 Erro de Tracking</i> para o tempo especificado em <i>parâmetro 4-36 Erro de Tracking Timeout</i>.</p> <p>Um erro de tracking em malha fechada não significa que há um problema com o sinal de feedback. O erro de tracking pode ser o resultado do limite de torque em cargas muito pesadas.</p> |  |
| [0]                          | Desativado   |  |
| [1]                          | Advertência  |  |
| [2]                          | Desarme  |  |
| [3]                          | Desarme após parada  |  |

A *Advertência/Alarme 78, Erro de tracking* está relacionada à função de erro de tracking.

| 4-35 Erro de Tracking |               |   |
|-----------------------|---------------|---|
| Range:                |               | Funcão:   |
| 10 RPM*               | [1 - 600 RPM] | Insira o erro de velocidade máximo permitido entre a velocidade do motor e a saída da rampa, quando não estiver acelerando. Em malha aberta, a velocidade do motor é estimada, e em malha fechada ela é o feedback do encoder/resolver. |

| 4-36 Erro de Tracking Timeout |            |  |
|-------------------------------|------------|--|
| Range:                        |            | Funcão:  |
| 1 s*                          | [0 - 60 s] | Insira o período de timeout durante o qual um erro maior que o valor programado em <i>parâmetro 4-35 Erro de Tracking</i> é permitido. |

| 4-37 Erro de Tracking Rampa |               |  |
|-----------------------------|---------------|--|
| Range:                      |               | Funcão:  |
| 100 RPM*                    | [1 - 600 RPM] | Insira o erro de velocidade máximo permitido entre a velocidade do motor e a saída da rampa, quando o motor estiver acelerando. Em malha aberta, a velocidade do motor é estimada, e em malha fechada o encoder mede a velocidade. |

| 4-38 Erro de Tracking Timeout Rampa |            |  |
|-------------------------------------|------------|--|
| Range:                              |            | Funcão:  |
| 1 s*                                | [0 - 60 s] | Insira o período de timeout durante o qual um erro maior do que o valor programado em <i>parâmetro 4-37 Erro de Tracking Rampa</i> enquanto rampa é permitida. |

| 4-39 Erro de Trackg pós Timeout Rampa |            |  |
|---------------------------------------|------------|--|
| Range:                                |            | Funcão:  |
| 5 s*                                  | [0 - 60 s] | Insira o período de timeout depois da rampa em que <i>parâmetro 4-37 Erro de Tracking Rampa</i> e <i>parâmetro 4-38 Erro de Tracking Timeout Rampa</i> ainda estão ativos. |



3.5.3 4-4\* Monitor de velocidade

| 4-43 Motor Speed Monitor Function |  |  |              |  |                  |   |
|-----------------------------------|--|--|--------------|--|------------------|---|
| Option:                           | Funcão:  |  |              |  |                  |   |
|                                   | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Este parâmetro está disponível somente no princípio de controle de fluxo.</p> <p>Selecione como o conversor de frequência reage quando a função de monitoramento da velocidade do motor detecta sobrevelocidade ou sentido da rotação incorreto. Quando o monitor de velocidade do motor estiver ativo, o conversor de frequência detecta um erro se as seguintes condições forem true (verdadeira) para um intervalo de tempo especificado em <i>parâmetro 4-45 Motor Speed Monitor Timeout</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A velocidade real difere da velocidade de referência em <i>parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]</i>.</li> <li>A diferença entre as velocidades excede o valor em <i>parâmetro 4-44 Motor Speed Monitor Max</i>.</li> </ul> <p>Na velocidade de malha fechada, a velocidade real é o feedback do encoder medido durante o tempo definido em <i>parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc</i>. Em malha aberta, a velocidade real é a velocidade do motor estimada.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Linha sólida</td> <td><i>Parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]</i></td> </tr> <tr> <td>Linha pontilhada</td> <td><i>Parâmetro 4-44 Motor Speed Monitor Max</i></td> </tr> </table> <p><b>Ilustração 3.32 Referência de velocidade e diferença de velocidade máxima permitida</b></p> |  | Linha sólida | <i>Parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]</i> | Linha pontilhada | <i>Parâmetro 4-44 Motor Speed Monitor Max</i> |
| Linha sólida                      | <i>Parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]</i>   |  |              |  |                  |   |
| Linha pontilhada                  | <i>Parâmetro 4-44 Motor Speed Monitor Max</i>  |  |              |  |                  |   |
| [0]                               | Desativado   |  |              |  |                  |   |
| [1]                               | Advertência  | O conversor de frequência relata <i>advertência 101, Monitor de velocidade</i> quando a velocidade estiver fora do limite. |              |  |                  |   |

| 4-43 Motor Speed Monitor Function |                    |  |
|-----------------------------------|--------------------|--|
| Option:                           | Funcão:            |  |
| [2]                               | Desarme            | O conversor de frequência desarma e relata o <i>alarme 101, Monitor de velocidade</i> .  |
| [3]                               | Jog                |  |
| [4]                               | Congelar Saída     |  |
| [5]                               | Velocidade Máx     |  |
| [6]                               | Mude p/ M.Aberta.  |  |
| [7]                               | Seleção de Setup 1 |  |
| [8]                               | Seleção de Setup 2 |  |
| [9]                               | Seleção de Setup 3 |  |
| [10]                              | Seleção de setup 4 |  |
| [11]                              | parada e desarme   |  |
| [12]                              | Trip/Warning       | O conversor de frequência relata o <i>alarme 101, Monitor de velocidade</i> no modo de funcionamento e <i>advertência 101, Monitor de velocidade</i> na parada ou no modo de parada por inércia. Esta opção está disponível somente em operação de malha fechada.  |
| [13]                              | Trip/Catch         | Selecione quando for necessário capturar uma carga, por exemplo, quando a frenagem mecânica falhar. Esta opção está disponível somente em malha fechada. O conversor de frequência desarma e relata o <i>alarme 101, Monitor de velocidade</i> no modo de funcionamento. No modo de parada, o conversor de frequência captura a flying load e relata <i>advertência 101, Monitor de velocidade</i> . No modo catch, o conversor de frequência aplica torque de holding para controlar a velocidade zero em um freio que está funcionando potencialmente mal (malha fechada). Para sair desse modo, envie um novo sinal de partida para o conversor de frequência. Uma parada por inércia ou Safe Torque Off também encerra a função. |

| 4-44 Motor Speed Monitor Max |                |  |
|------------------------------|----------------|--|
| Range:                       | Funcão:        |  |
| 300 RPM*                     | [10 - 500 RPM] |  |

| 4-45 Motor Speed Monitor Timeout |            |  |
|----------------------------------|------------|--|
| Range:                           | Funcão:    |  |
| 0.1 s*                           | [0 - 60 s] |  |

### 3.5.4 4-5\* Advertências Ajustáveis

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

As advertências são exibidas no LCP e podem ser programadas como saídas ou para serem lidas via fieldbus na status word estendida.

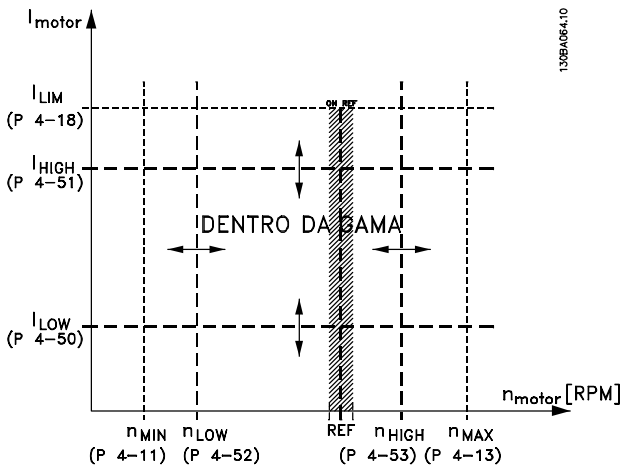


Ilustração 3.33 Advertências ajustáveis

| 4-50 Advertência de Corrente Baixa |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| Range:                             | Funcão:   |  |
| 0 A* [ 0 - par. 4-51 A ]           | Insira o valor de $I_{BAIXA}$ . Quando a corrente do motor estiver abaixo deste limite, o display indicará <i>Corrente Baixa</i> . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (FC 302 somente) e na saída de relé 01 ou 02 (FC 302 somente). Consulte <i>Ilustração 3.33</i> . |  |

| 4-51 Advertência de Corrente Alta          |   |  |
|--|---|--|
| Range:                                     | Funcão:   |  |
| Size related* [ par. 4-50 - par. 16-37 A ] | Insira o valor $I_{ALTA}$ . Quando a corrente do motor exceder este limite, o display exibirá <i>Corrente Alta</i> . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (FC 302 somente) e na saída de relé 01 ou 02 (FC 302 somente). Consulte <i>Ilustração 3.33</i> . |  |

| 4-52 Advertência de Velocidade Baixa |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| Range:                               | Funcão:   |  |
| 0 RPM* [ 0 - par. 4-53 RPM ]         | Insira o valor de $n_{BAIXA}$ . Quando a corrente do motor exceder este limite, a tela exibirá <i>Velocidade baixa</i> . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (FC 302 somente) e na saída de relé 01 ou 02 (FC 302 somente). |  |

| 4-53 Advertência de Velocidade Alta     |   |  |
|---|---|--|
| Range:                                  | Funcão:   |  |
| Size related* [ par. 4-52 - 60000 RPM ] | Insira o valor de $n_{ALTA}$ . Quando a corrente do motor exceder este valor, a tela exibirá <i>Velocidade alta</i> . Pode-se programar as saídas de sinal para gerar um sinal de status, nos terminais 27 ou 29 e nas saídas de relé 01 ou 02. Consulte <i>Ilustração 3.33</i> . |  |

| 4-54 Advert. de Refer Baixa              |  |  |
|--|--|--|
| Range:                                   | Funcão:  |  |
| -999999.999* [ -999999.999 - par. 4-55 ] | Insira o limite de referência inferior. Quando a referência real cair abaixo desse limite, o display indica $Ref_{low}$ . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (FC 302 somente) e na saída de relé 01 ou 02 (FC 302 somente). |  |

| 4-55 Advert. Refer Alta                |  |  |
|--|--|--|
| Range:                                 | Funcão:  |  |
| 999999.999* [ par. 4-54 - 999999.999 ] | Insira o limite de referência superior. Quando a referência real exceder este limite, o display indica $Ref_{high}$ . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (FC 302 somente) e na saída de relé 01 ou 02 (FC 302 somente). |  |

| 4-56 Advert. de Feedb Baixo                                     |   |  |
|---|---|--|
| Range:  | Funcão:   |  |
| Size related* [ -999999.999 - par. 4-57 ReferenceFeedbackUnit ] | Insira o limite inferior de feedback. Quando o feedback cair abaixo desse limite, o display indicará $Feedb_{Low}$ . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (FC 302 somente) e na saída de relé 01 ou 02 (FC 302 somente). |  |

| 4-57 Advert. de Feedb Alto                                     |  |  |
|--|--|--|
| Range:   | Funcão:  |  |
| Size related* [ par. 4-56 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit ] | Insira o limite superior de feedback. Quando o feedback exceder este limite, o display indicará $Feedb_{High}$ . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (FC 302). |  |

| 4-57 Advert. de Feedb Alto |  |
|----------------------------|--|
| Range:                     | Funcão:  |
|                            | somente) e na saída de relé 01 ou 02 (FC 302 somente). |

| 4-58 Função de Fase do Motor Ausente |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| Option:                              | Funcão:  |   |
|                                      | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>A função da fase ausente de motor detecta se a fase do motor está ausente durante a rotação do motor. Mostra alarme 30, 31 ou 32 no caso de uma fase ausente de motor. Ativa esta função para evitar danos no motor.</p> <p>Consulte também <i>capítulo 3.5.5 Combinações dos parâmetros 4-58 e 4-59.</i></p> |   |
| [0]                                  | Desativado   | O conversor de frequência não emite um alarme de fase ausente de motor. Não recomendável devido ao risco de danos ao motor.   |
| [1]                                  | Desarme 100 ms   | Para um tempo e alarme de detecção rápidos no caso de uma fase ausente de motor.  |
| [2]                                  | Desarme-1000 ms  |   |
| [3]                                  | Desarme 100 ms lim. detecç trifásico   | <p>Opcional especial, relevante para aplicações de guindaste durante o abaixamento de uma carga pequena que faz com que o conversor de frequência evite falsas detecções de fase ausente de motor. Essa opção é uma versão reduzida do opcional [1] Desarme 100 ms.</p> <p>A ausência de 1 fase é tratada no opcional [1] Desarme 100 ms. A detecção trifásica é reduzida em comparação com o opcional [1] Desarme 100 ms.</p> <p>A detecção de trifásica funciona somente na partida e na faixa de baixa velocidade, em que uma corrente significativa está circulando, evitando desarmes falsos durante correntes do motor pequenas.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>Disponível somente para FC 302 malha fechada de fluxo.</p> |
| [5]                                  | Motor Check  | O conversor de frequência detecta automaticamente quando o motor está desconectado e retoma a operação assim que o motor é ligado novamente.  |

| 4-58 Função de Fase do Motor Ausente |   |
|--------------------------------------|---|
| Option:                              | Funcão:   |
|                                      | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Válido somente para FC 302.</p> |

| 4-59 Motor Check At Start |  |   |
|---------------------------|--|---|
| Option:                   | Funcão:  |   |
|                           | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>Válido somente para FC 302.</p> <p>Use esse parâmetro para detectar a fase ausente de motor enquanto o motor está parado. Mostra <i>alarme 30, Fase U do motor ausente, alarme 31, Fase V do motor ausente ou alarme 32, Fase W do motor ausente</i> no caso de uma fase ausente de motor durante o repouso. Use esta função antes de desengatar um freio mecânico. Ativa esta função para evitar danos no motor.</p> <p>Consulte também <i>capítulo 3.5.5 Combinações dos parâmetros 4-58 e 4-59.</i></p> |   |
| [0]                       | Off (Desligado)  | <p><b>! CUIDADO</b></p> <p><b>RISCO DE DANOS AO MOTOR</b></p> <p>Usar essa opção pode causar danos no motor.</p> <p>O conversor de frequência não emite um alarme de fase ausente de motor.</p>   |
| [1]                       | On (Ligado)  | Antes de cada partida, o conversor de frequência verifica se todas as 3 fases do motor estão presentes. A verificação é realizada sem nenhum movimento nos motores ASM. Para motores PM e SynRM, a verificação é realizada como parte da detecção de posição. |

Quando parâmetro 4-59 Motor Check At Start estiver programado para [1] On (ligado), não programe parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente nas opções a seguir:

- [0] Desativado.
- [5] Verificação do motor.

### 3.5.5 4-6\* Bypass de Velocidade

Alguns sistemas precisam que determinadas frequências de saída ou velocidades sejam evitadas por problemas de ressonância no sistema. Um máximo de quatro faixas de frequências ou de velocidade podem ser evitadas.

| 4-60 Bypass de Velocidade de [RPM] |                     |   |
|------------------------------------|---------------------|---|
| Matriz [4]                         |                     |   |
| <b>Range:</b>                      |                     | <b>Funcão:</b>  |
| Size related*                      | [0 - par. 4-13 RPM] | Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites inferiores das velocidades a serem evitadas. |

| 4-61 Bypass de Velocidade de [Hz] |                    |   |
|-----------------------------------|--------------------|---|
| Matriz [4]                        |                    |   |
| <b>Range:</b>                     |                    | <b>Funcão:</b>  |
| Size related*                     | [0 - par. 4-14 Hz] | Alguns sistemas requerem que certas frequências ou velocidades de saída sejam evitadas devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites inferiores das velocidades a serem evitadas. |

| 4-62 Bypass de Velocidade até [RPM] |                     |   |
|-------------------------------------|---------------------|---|
| Matriz [4]                          |                     |   |
| <b>Range:</b>                       |                     | <b>Funcão:</b>  |
| Size related*                       | [0 - par. 4-13 RPM] | Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites superiores das velocidades a serem evitadas. |

| 4-63 Bypass de Velocidade até [Hz] |                    |   |
|------------------------------------|--------------------|---|
| Matriz [4]                         |                    |   |
| <b>Range:</b>                      |                    | <b>Funcão:</b>  |
| Size related*                      | [0 - par. 4-14 Hz] | Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites superiores das velocidades a serem evitadas. |

### 3.5.6 4-7\* Monitor de posição

| 4-70 Função erro de posição |              |  |
|-----------------------------|--------------|--|
| Option:                     | Funcão:      |  |
|                             |              | <b>AVISO!</b><br>Esse parâmetro está disponível somente com versão de software 48.XX.<br>Selecione a função que é ativada quando o erro de posição exceder o valor máximo permitido. Erro de posição é a diferença entre a posição real e a posição comandada. O erro de posição é a entrada do controlador PI de posição. |
| [0] *                       | Desabilitado | O conversor de frequência não monitora o erro de posição.  |
| [1]                         | Advertência  | O conversor de frequência emite uma advertência quando o erro de posição máxima permitida foi excedido. O conversor de frequência continua a operação.   |
| [2]                         | Desarme      | O conversor de frequência desarma quando o erro de posição máxima permitida for excedido.  |

| 4-71 Maximum Position Error |                                     |  |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| Range:                      | Funcão:                             |  |
| 1000 Custom-ReadoutUnit2*   | [0 - 2147483647 CustomReadoutUnit2] | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Insira o erro de tracking da posição máxima permitida nas unidades de posição definidas no grupo do parâmetro 17-7* Escala de posição. Se esse valor for excedido durante o tempo programado em parâmetro 4-72 Position Error Timeout, a função de erro da posição em parâmetro 4-70 Position Error Function é ativada. |

| 4-72 Position Error Timeout |                    |  |
|-----------------------------|--------------------|--|
| Range:                      | Funcão:            |  |
| 0.100 s*                    | [0.000 - 60.000 s] | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Se o erro definido em parâmetro 4-71 Maximum Position Error estiver presente por mais tempo do que o definido neste parâmetro, o conversor de |

| 4-72 Position Error Timeout |         |  |
|-----------------------------|---------|--|
| Range:                      | Funcão: |  |
|                             |         | freqüência ativa a função selecionada em parâmetro 4-70 Position Error Function. |

| 4-73 Position Limit Function |                           |  |
|------------------------------|---------------------------|--|
| Option:                      | Funcão:                   |  |
|                              |                           | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Selecione a função que é ativada quando a posição estiver fora dos limites definidos em parâmetro 3-06 Minimum Position e parâmetro 3-07 Maximum Position.</p>                                       |
| [0]                          | Disabled                  | O conversor de freqüência não monitora os limites de posição.  |
| [1]                          | Warning                   | O conversor de freqüência emite uma advertência quando a posição estiver fora dos limites.   |
| [2]                          | Warning & Trip            | O conversor de freqüência emite uma advertência quando o destino programado estiver fora dos limites. O conversor de freqüência inicia o posicionamento e, em seguida, desarma quando o limite de posição é alcançado.   |
| [3]                          | Abs. Pos. Mode Stop *     | O conversor de freqüência monitora os limites de posição somente no modo de posicionamento absoluto. O conversor de freqüência emite uma advertência e para no limite de posição quando a posição de destino estiver fora dos limites de posição.  |
| [4]                          | Abs. Pos. Md. Stop & Trip | O conversor de freqüência monitora os limites de posição somente no modo de posicionamento absoluto. O conversor de freqüência para no limite de posição e desarma quando a posição de destino estiver fora dos limites de posição.  |
| [5]                          | Position Stop             | Quando o destino programado está fora dos limites de posição, o conversor de freqüência usa o limite de posição como destino. Esta opção funciona em todos os modos de operação, incluindo controle de torque e velocidade. O conversor de freqüência emite uma advertência quando está na posição limite. |
| [6]                          | Position Stop & Trip      | Quando o destino programado está fora dos limites de posição, o conversor de freqüência usa o limite de posição como destino. Esta opção funciona em todos os modos de operação, incluindo controle de torque e velocidade. O conversor de freqüência desarma quando está na posição limite.               |

| 4-73 Position Limit Function |                   |   |
|------------------------------|-------------------|---|
| Option:                      | Funcão:           |   |
| [7]                          | Speed Stop        | Quando o destino programado está fora dos limites de posição, o conversor de freqüência executa uma desaceleração e para na posição limite. Esta opção funciona em todos os modos de operação. O conversor de freqüência emite uma advertência na parada. |
| [8]                          | Speed Stop & Trip | Quando o destino programado está fora dos limites de posição, o conversor de freqüência executa uma desaceleração e para na posição limite. Esta opção funciona em todos os modos de operação. O conversor de freqüência desarma na parada.               |

| 4-74 Start Fwd/Rev Function |                 |   |
|-----------------------------|-----------------|---|
| Option:                     | Funcão:         |   |
|                             |                 | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Selecione a ação que o conversor de freqüência executa quando houver um sinal ativo em uma entrada digital com opcionais [12] Ativar partida direta ou [13] Ativar partida reversa selecionados.</p> <p>O conversor de freqüência executa a função selecionada neste parâmetro quando estiver funcionando em um interruptor de limite final e, em seguida, o movimento é permitido somente no sentido oposto. Quando um opcional com desarme estiver selecionado, o conversor de freqüência pode retomar movimento somente após o reset de movimento.</p> |
| [0]                         | Stop *          | O conversor de freqüência para o motor.   |
| [1]                         | Stop & Warning  | O conversor de freqüência para o motor e mostra o <i>alarme 215, Partida p/adiante / p/ trás.</i>   |
| [2]                         | Stop & Trip     | O conversor de freqüência para o motor e desarma o <i>alarme 215, Partida p/adiante / p/ trás.</i>  |
| [3]                         | Qstop           | O conversor de freqüência executa a parada rápida.  |
| [4]                         | Qstop & Warning | O conversor de freqüência realiza a parada rápida e mostra o <i>alarme 215, Partida p/adiante / p/ trás.</i>  |
| [5]                         | Qstop & Trip    | O conversor de freqüência realiza a parada rápida e desarma com o <i>alarme 215, Partida p/adiante / p/ trás.</i>   |
| [6]                         | Coast           | O conversor de freqüência realiza a parada por inércia do motor.  |

3

| 4-74 Start Fwd/Rev Function |                 |  |
|-----------------------------|-----------------|--|
| Option:                     | Funcão:         |  |
| [7]                         | Coast & Warning | O conversor de frequência realiza a parada por inércia do motor e mostra o <i>alarme 215, Partida p/adiante / p/ trás.</i>   |
| [8]                         | Coast & Trip    | O conversor de frequência realiza a parada por inércia do motor e desarma o <i>alarme 215, Partida p/adiante / p/ trás.</i>  |
| [9]                         | Zero Speed Ref  | O conversor de frequência desacelera e mantém o motor magnetizado em velocidade zero. Nos modos de posicionamento e de sincronização, o controlador de posição permanece ativo e retém a posição real. |

| 4-75 Touch Timeout |                  |  |
|--------------------|------------------|--|
| Range:             | Funcão:          |  |
| 6000.0 s*          | [0.1 - 6000.0 s] | Insira o timeout para o posicionamento do sensor de toque. Quando o posicionamento do sensor de toque estiver ativo, se o conversor de frequência não detectar o sensor da sonda de toque dentro desse tempo, o conversor de frequência desarma com <i>alarme 216, Timeout de toque.</i> O valor 6000 é igual a Off (desligado). |

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

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

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

| 5-00 Modo I/O Digital |         |   |
|-----------------------|---------|---|
| Option:               | Funcão: |   |
|                       |         | <p><b>AVISO!</b><br/>Executa um ciclo de energização para ativar o parâmetro depois de alterado.</p> <p>As entradas digitais e saídas digitais programadas são pré-programáveis, para funcionamento em sistemas PNP ou NPN.</p> |
| [0] *                 | PNP     | Ação em pulsos direcionais positivos (↑). Sistemas PNP são baixados para GND.   |
| [1]                   | NPN     | Ação em pulsos direcionais negativos (↓). Os sistemas NPN são conectados ao +24 V, internamente, no conversor de frequência.  |

| 5-01 Modo do Terminal 27 |         |  |
|--------------------------|---------|--|
| Option:                  | Funcão: |  |
|                          |         | <p><b>AVISO!</b><br/>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> |
| [0] *                    | Entrada | Define o terminal 27 como uma entrada digital.   |
| [1]                      | Saída   | Define o terminal 27 como uma saída digital.   |

| 5-02 Modo do Terminal 29 |         |  |
|--------------------------|---------|--|
| Option:                  | Funcão: |  |
|                          |         | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente no FC 302.</p> |
| [0] *                    | Entrada | Define o terminal 29 como uma entrada digital.                             |
| [1]                      | Saída   | Define o terminal 29 como uma saída digital.                               |

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

As entradas digitais são utilizadas para selecionar as diversas funções do conversor de frequência. Todas as entradas digitais podem ser programadas com as funções listadas em *Tabela 1.2*.

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

|         |   |
|---------|---|
| Grupo 1 | Reset, parada por inércia, reset e parada por inércia, parada rápida, freio CC, parada e tecla [Off]. |
| Grupo 2 | Partida, partida por pulso, reversão, partida inversa, jog e congelar frequência de saída.            |

Tabela 3.14 Grupos de função

| Função de entrada digital          | Selecionar | Terminal               |
|------------------------------------|------------|------------------------|
| Sem operação                       | [0]        | Todos, terminal 32, 33 |
| Reset                              | [1]        | Todos                  |
| Parada por inércia inversa         | [2]        | Todos, terminal 27     |
| Parado por inércia inversa e reset | [3]        | Todos                  |
| Parada por inércia inversa         | [4]        | Todos                  |
| Freio CC inverso                   | [5]        | Todos                  |
| Parada - Ativo em 0                | [6]        | Todos                  |
| Inicial                            | [8]        | Todos, terminal 18     |
| Partida por pulso                  | [9]        | Todos                  |
| Reversão                           | [10]       | Todos, terminal 19     |
| Partida em reversão                | [11]       | Todos                  |
| Ativar partida direta              | [12]       | Todos                  |
| Ativar partida reversa             | [13]       | Todos                  |
| Jog                                | [14]       | Todos, terminal 29     |
| Referência predefinida on (ligada) | [15]       | Todos                  |
| Referência predefinida bit 0       | [16]       | Todos                  |
| Referência predefinida bit 1       | [17]       | Todos                  |
| Referência predefinida bit 2       | [18]       | Todos                  |
| Congelar referência                | [19]       | Todos                  |
| Congelar saída                     | [20]       | Todos                  |
| Acelerar                           | [21]       | Todos                  |
| Desacelerar                        | [22]       | Todos                  |
| Seleção do setup bit 0             | [23]       | Todos                  |
| Seleção do setup bit 1             | [24]       | Todos                  |
| Parada por inércia inversa precisa | [26]       | 18, 19                 |
| Partida precisa, parada            | [27]       | 18, 19                 |
| Catch Up                           | [28]       | Todos                  |

| Função de entrada digital            | Selecionar | Terminal   |
|--------------------------------------|------------|------------|
| Redução de velocidade                | [29]       | Todos      |
| Entrada do contador                  | [30]       | 29, 33     |
| Entrada de pulso acionada pela borda | [31]       | 29, 33     |
| Entrada de pulso com base no tempo   | [32]       | 29, 33     |
| Bit 0 da rampa                       | [34]       | Todos      |
| Bit 1 da rampa                       | [35]       | Todos      |
| Partida precisa travada              | [40]       | 18, 19     |
| Parada precisa travada inversa       | [41]       | 18, 19     |
| Bloqueio externo                     | [51]       | -          |
| Aumento do DigiPot                   | [55]       | Todos      |
| Diminuição do DigiPot                | [56]       | Todos      |
| Limpar digipot                       | [57]       | Todos      |
| Guindaste de digipot                 | [58]       | Todos      |
| Contador A (cresc)                   | [60]       | 29, 33     |
| Contador A (decrec)                  | [61]       | 29, 33     |
| Resetar Contador A                   | [62]       | Todos      |
| Contador B (cresc)                   | [63]       | 29, 33     |
| Contador B (decrec)                  | [64]       | 29, 33     |
| Resetar Contador B                   | [65]       | Todos      |
| Feedback do freio mecânico           | [70]       | Todos      |
| Feedback do freio mecânico inverso   | [71]       | Todos      |
| Erro do PID inv.                     | [72]       | Todos      |
| Reinicialização do PID parte-I       | [73]       | Todos      |
| Ativo PID                            | [74]       | Todos      |
| MCO específico                       | [75]       | -          |
| Cartão 1 do PTC                      | [80]       | Todos      |
| PROFIdrive OFF2                      | [91]       | -          |
| PROFIdrive OFF3                      | [92]       | -          |
| Detecção de carga leve               | [94]       | Todos      |
| Perda de rede elétrica               | [96]       | 32, 33     |
| Perda de rede elétrica inversa       | [97]       | 32, 33     |
| Partida acionada pela borda          | [98]       | -          |
| Reset do opcional de segurança       | [100]      | -          |
| Ativar ajuste do mestre              | [108]      | -          |
| Partida do mestre virtual            | [109]      | -          |
| Iniciar retorno                      | [110]      | Todos      |
| Ativar toque                         | [111]      | Todos      |
| Posição relativa                     | [112]      | Todos      |
| Ativar referência                    | [113]      | Todos      |
| Sinc. para pos. Modo                 | [114]      | Todos      |
| Sensor de início                     | [115]      | 18, 32, 33 |
| Sensor de inversão de início         | [116]      | 18, 32, 33 |

| Função de entrada digital   | Selecionar | Terminal   |
|-----------------------------|------------|------------|
| Sensor de toque             | [117]      | 18, 32, 33 |
| Sensor de inversão de toque | [118]      | 18, 32, 33 |
| Modo de velocidade          | [119]      | -          |

Tabela 3.15 Função de entrada digital

Os terminais padrão VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 são 18, 19, 27, 29, 32 e 33. Os terminais E/S de Uso Geral VLT® MCB 101 são X30/2, X30/3 e X30/4.

Funções do terminal 29 como saída somente em FC 302.

As funções dedicadas a apenas 1 entrada digital são declaradas no parâmetro associado.

Todas as entradas digitais podem ser programadas para estas funções:

|     |                                    |   |
|-----|------------------------------------|---|
| [0] | Sem operação                       | Não responde aos sinais transmitidos para o terminal.   |
| [1] | Reset                              | Reinicializa o conversor de frequência após um desarme/alarme. Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.  |
| [2] | Parada por inércia inversa         | (Entrada digital padrão 27): Parada por inércia, entrada invertida (NC). O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. Lógica 0⇒parada por inércia.  |
| [3] | Parado por inércia inversa e reset | Reset e entrada invertida de parada por inércia (NC). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. Lógica 0⇒parada por inércia e reset.  |
| [4] | Parada por inércia inversa         | Entrada invertida (NC). Gera uma parada de acordo com o tempo de rampa de parada rápida programado em <i>parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida</i> . Quando o motor para, o eixo está em modo livre. Lógica 0⇒parada rápida.   |
| [5] | Freio CC inverso                   | Entrada invertida para freio CC (NC). Para o motor, energizando-o com uma tensão CC, durante um determinado período de tempo. Consulte os <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC</i> a <i>parâmetro 2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]</i> . A função somente estará ativa se o valor do <i>parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC</i> for diferente de 0. Lógica 0⇒freio CC. |
| [6] | Parada - Ativo em 0                | Função de parada invertida. Gera uma função de parada quando o terminal selecionado passa do nível lógico 1 para o nível lógico 0. A parada é realizada de acordo com o tempo de rampa selecionado:   |



|      |                                    |  |
|------|------------------------------------|--|
|      |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1,</li> <li>Parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2,</li> <li>Parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3, e</li> <li>Parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4.</li> </ul> <p><b>AVISO!</b><br/>Quando o conversor de frequência está no limite de torque e recebeu um comando de parada, ele pode não parar por si próprio. Para garantir que o conversor de frequência pare, configure uma saída digital para [27] Limite e parada de torque. Conecte esta saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.</p> |
| [8]  | Inicial                            | (Entrada digital padrão 18): Selecione partida para um comando de partida/parada. Lógica 1 = partida, lógica 0 = parada.   |
| [9]  | Partida por pulso                  | O motor dá partida se um pulso for aplicado por no mínimo 2 ms. O motor para quando a parada inversa for ativada ou se um comando de reset (via DI) for dado.  |
| [10] | Reversão                           | (Entrada digital padrão 19). Muda o sentido de rotação do eixo do motor. Selecione lógica 1 para reversão. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação. Ele não ativa a função de partida. Selecione ambos os sentidos no parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor. 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 direta              | 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 padrão 29): Ativa a velocidade de jog. Consulte o parâmetro 3-11 Velocidade de Jog [Hz].  |
| [15] | Referência predefinida on (ligada) | Alterna entre a referência externa e a referência predefinida. É suposto que [1] Externa/predefinida tenha sido selecionado em parâmetro 3-04 Função de Referência. Lógica 0 = referência externa ativa; lógica 1 = 1 das 8 referências predefinidas está ativa.   |
| [16] | Referência predefinida bit 0       | Referência predefinida bit 0, 1 e 2 ativam uma escolha entre 1 das 8 referências predefinidas de acordo com Tabela 3.16.   |

|      |                              |   |
|------|------------------------------|---|
| [17] | Referência predefinida bit 1 | O mesmo que [16] Ref predefinida bit 0. |
| [18] | Referência predefinida bit 2 | O mesmo que [16] Ref predefinida bit 0. |

| Bit de referência predefinida | 2 | 1 | 0 |
|-------------------------------|---|---|---|
| Referência predefinida 0      | 0 | 0 | 0 |
| Referência predefinida 1      | 0 | 0 | 1 |
| Referência predefinida 2      | 0 | 1 | 0 |
| Referência predefinida 3      | 0 | 1 | 1 |
| Referência predefinida 4      | 1 | 0 | 0 |
| Referência predefinida 5      | 1 | 0 | 1 |
| Referência predefinida 6      | 1 | 1 | 0 |
| Referência predefinida 7      | 1 | 1 | 1 |


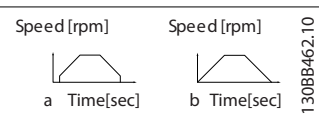
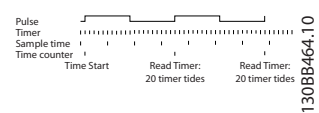
Tabela 3.16 Referência predefinida Bit

|      |                |   |
|------|----------------|---|
| [19] | Congelar ref   | Congela a referência real que agora é o ponto/condição de ativação que é utilizado para [21] Aceleração e [22] Desaceleração. Se aceleração/desaceleração for utilizada, a alteração da velocidade sempre segue rampa 2 (parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2 e parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2) no intervalo 0–parâmetro 3-03 Referência Máxima.   |
| [20] | Congelar saída | Congela a frequência do motor real (Hz) que agora é o ponto/condição de ativação que é utilizado para [21] Aceleração e [22] Desaceleração. Se aceleração/desaceleração for utilizada, a alteração da velocidade sempre segue rampa 2 (parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2 e parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2) no intervalo 0–parâmetro 1-23 Frequência do Motor.<br><b>AVISO!</b><br>Quando congelar saída estiver ativo, o conversor de frequência não poderá ser parado por meio de um sinal baixo de [8] Partida. Para o conversor de frequência via um terminal programado para [2] Parada por inércia inversa ou [3] Parada por inércia e reset inversos. |
| [21] | Acelerar       | Selecione [21] Aceleração e [22] Desaceleração para controle digital de aceleração/desaceleração (potenciômetro do motor). Ative esta função selecionando [19] Congelar referência ou [20] Congelar frequência de saída. Quando aceleração/desaceleração for ativada durante menos de 400 ms, a referência resultante é aumentada/diminuída em 0,1%. Se aceleração/desaceleração for ativada durante mais de 400 ms, a referência resultante segue a configuração nos parâmetros de aceleração/desaceleração 3-x1/3-x2.   |

|                         | Shut down | 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 3.17 Shut Down/Catch Up

|      |                         |   |
|------|-------------------------|---|
| [22] | Desacelerar             | O mesmo que [21] <i>Aceleração</i> .  |
| [23] | Seleção do setup bit 0  | Selecione [23] <i>Seleção do setup bit 0</i> ou [24] <i>Seleção do setup bit 1</i> para selecionar 1 dos 4 setups. Programe o parâmetro 0-10 <i>Setup Ativo</i> para Setup Múltiplo.  |
| [24] | Seleção do setup bit 1  | (Entrada digital padrão 32): O mesmo que [23] <i>Seleção do setup bit 0</i> .   |
| [26] | Parada inv. precisa     | Envia um sinal de parada inversa quando uma função de parada precisa estiver ativada no parâmetro 1-83 <i>Função de Parada Precisa</i> . A função de parada inversa precisa está disponível nos terminais 18 ou 19.   |
| [27] | Partida precisa, parada | Use quando [0] <i>Parada precisa de rampa</i> estiver selecionada em parâmetro 1-83 <i>Função de Parada Precisa</i> .<br>Partida precisa, parada está disponível para os terminais 18 e 19.<br>A partida precisa garante que o ângulo de giro do rotor a partir da posição parada até a referência é o mesmo para cada partida (para o mesmo tempo de rampa, mesmo setpoint). Esta função é equivalente à parada precisa, em que o ângulo de giro do rotor a partir da referência até ficar imóvel é o mesmo para cada parada.<br>Ao usar parâmetro 1-83 <i>Função de Parada Precisa</i> o opcional [1] <i>Parada contínua com reset</i> ou [2] <i>Parada contínua sem reset</i> :<br>O conversor de frequência precisa de um sinal de parada precisa antes de atingir o valor de parâmetro 1-84 <i>Valor Contador de Parada Precisa</i> . Se esse sinal não for fornecido, o conversor de frequência não para quando o valor em parâmetro 1-84 <i>Valor Contador de Parada Precisa</i> for alcançado.<br>Aciona a partida precisa, parada por uma entrada digital. A função está disponível para os terminais 18 e 19. |
| [28] | Catch Up                | Aumenta o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no parâmetro 3-12 <i>Valor de Catch Up/Slow Down</i> .   |
| [29] | Redução de velocidade   | Diminui o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no parâmetro 3-12 <i>Valor de Catch Up/Slow Down</i> .   |
| [30] | Entrada do contador     | Função de parada precisa em parâmetro 1-83 <i>Função de Parada Precisa</i> funciona como parada do contador ou parada do contador compensada por velocidade com ou sem reset. O valor do contador deve ser  |

|      |                           |  |
|------|---------------------------|--|
|      |                           | programado no parâmetro 1-84 <i>Valor Contador de Parada Precisa</i> .   |
| [31] | Pulso acionado pela borda | Conta o número de flancos de pulso por tempo de amostra. Isso dá resolução mais alta em altas frequências, mas não é exato em frequências mais baixas. Utilize esse princípio de pulso para encoders com resolução baixa (por exemplo, 30 PPR).<br><br><b>Ilustração 3.34 Flancos de pulso por tempo de amostra</b>   |
| [32] | Pulso baseado em tempo    | Mede a duração entre flancos de pulso. Isso dá resolução mais alta em frequências mais baixas, mas não é exato em frequências mais altas. Este princípio tem uma frequência de desativação que torna isto não adequado para encoders com resolução baixa (por exemplo, 30 PPR) em baixas velocidades.<br><br>a: Resolução baixa do encoder      b: Resolução padrão do encoder<br><br><b>Ilustração 3.35 Duração entre flancos de pulso</b> |
| [34] | Bit 0 da rampa            | Ativa uma seleção entre 1 das 4 rampas disponíveis, de acordo com Tabela 3.18.   |
| [35] | Bit 1 da rampa            | O mesmo que [34] <i>Bit 0 da rampa</i> .   |

| Bit da rampa predefinido | 1 | 0 |
|--------------------------|---|---|
| Rampa 1                  | 0 | 0 |
| Rampa 2                  | 0 | 1 |
| Rampa 3                  | 1 | 0 |
| Rampa 4                  | 1 | 1 |

Tabela 3.18 Bit da rampa predefinido

|      |                                    |  |
|------|------------------------------------|--|
| [40] | Partida precisa travada            | Uma partida precisa travada requer apenas um pulso de 3 ms nos terminais 18 ou 19. Quando utilizar para <i>parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i> [1] <i>Parada contínua com reset</i> ou [2] <i>Parada contínua sem reset</i> : Quando a referência for alcançada, o conversor de frequência ativa internamente o sinal de parada precisa. Isso significa que o conversor de frequência executa a parada precisa quando o valor do contador de <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i> for alcançado. |
| [41] | Parada precisa travada por inércia | Envia um sinal de parada por pulso, quando uma função de parada precisa estiver ativada no <i>parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i> . A função de parada precisa travada por inércia está disponível nos terminais 18 ou 19.   |
| [51] | Bloqueio externo                   | Esta função torna possível dar uma falha externa ao conversor de frequência. Essa falha é tratada da mesma maneira que um alarme gerado internamente.  |
| [55] | Aumento do DigiPot                 | Aumenta o sinal para a função potenciômetro digital descrita no grupo do <i>parâmetro 3-9* Medidor do potenciômetro digital</i> .  |
| [56] | Diminuição do DigiPot              | Diminui o sinal para a função potenciômetro digital descrita no grupo do <i>parâmetro 3-9* Medidor do potenciômetro digital</i> .  |
| [57] | Limpar DigiPot                     | Limpa a referência do potenciômetro digital descrita no grupo do <i>parâmetro 3-9* Medidor do potenciômetro digital</i> .  |
| [60] | Contador A                         | (Somente terminal 29 ou 33). Entrada para contagem incremental no contador SLC.  |
| [61] | Contador A                         | (Somente terminal 29 ou 33). Entrada para contagem decremental no contador SLC.  |
| [62] | Resetar Contador A                 | Entrada para reinicializar o contador A.   |
| [63] | Contador B                         | (Somente terminal 29 ou 33). Entrada para contagem incremental no contador SLC.  |
| [64] | Contador B                         | (Somente terminal 29 ou 33). Entrada para contagem decremental no contador SLC.  |
| [65] | Reinicializar o contador B         | Entrada para reinicializar o contador B.   |
| [70] | Feedback mecânico do freio         | Feedback de freio para aplicações de içamento: Programa <i>parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor</i> para [3] <i>Fluxo c/ feedback de motor</i> ; programa <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> para [6] <i>Referência do freio mecânico do guindaste</i>   |
| [71] | Feedback mecânico do freio inv.    | Feedback de freio invertido para aplicações de içamento.   |
| [72] | Erro do PID inv.                   | Quando ativada, esta opção 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> , [7] <i>Velocidade do PID estendido OL</i> ou [8] <i>Velocidade do PID estendido CL</i> .   |
| [73] | Reinicialização do PID parte-I | Quando ativada, esta opção reinicializa a parte I do controlador de processo do PID. Equivalente a <i>parâmetro 7-40 Process PID I-part Reset</i> . Disponível somente se <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [6] <i>Bobinador de superfície</i> , [7] <i>Velocidade do PID estendido OL</i> ou [8] <i>Velocidade do PID estendido CL</i> .   |
| [74] | Ativo PID                      | 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>Velocidade do PID estendido OL</i> ou [8] <i>Velocidade do PID estendido CL</i> .   |
| [80] | Cartão 1 do PTC                | Todas as entradas digitais podem ser programadas para [80] <i>Cartão 1 do PTC</i> . No entanto, apenas 1 entrada digital deve ser programada para esta opção.   |
| [91] | PROFIdrive OFF2                | A funcionalidade é a mesma que o bit da control word correspondente do opcional de PROFIBUS/PROFINET.   |
| [92] | PROFIdrive OFF3                | A funcionalidade é a mesma que o bit da control word correspondente do opcional de PROFIBUS/PROFINET.   |
| [94] | Deteção de carga leve          | Modo de evacuação para ascensores ou elevadores. A função magnetiza o motor antes de abrir o freio mecânico. O movimento começa no sentido (para cima ou para baixo) definido pelo Controlador de elevação VLT® MCO 361, usando a velocidade de <i>parâmetro 30-27 Light Load Speed [%]</i> . Esse movimento continua durante o tempo especificado em <i>parâmetro 30-25 Light Load Delay [s]</i> durante a medição da corrente. Se a corrente do motor exceder a corrente de referência em <i>parâmetro 30-26 Light Load Current [%]</i> , o ascensor é obstruído. O sentido é invertido após o tempo de atraso especificado em <i>parâmetro 30-25 Light Load Delay [s]</i> . Para o recurso funcionar, uma partida ou comando de partida reversa é necessário em conjunto com a seleção dessa entrada digital.<br><b>AVISO!</b><br><b>Flying start prevalece sobre a deteção de carga leve.</b> |
| [96] | Perda de rede elétrica         | Selecione para melhorar o backup cinético. Quando a tensão de rede volta a um nível que está próximo (mesmo assim menor do que) ao nível de deteção, a velocidade de saída aumenta e o backup cinético permanece ativo. Para evitar essa situação,  |

|       |                                |  |  |       |   |
|-------|--------------------------------|--|--|-------|---|
|       |                                | <p>envie um sinal de status ao conversor de frequência. Quando o sinal na entrada digital for baixo (0), o conversor de frequência forçosamente desliga o backup cinético.</p> <p><b>AVISO!</b><br/>Disponível somente para entradas de pulso nos terminais 32/33.</p>                                 |  |       |   |
| [97]  | Perda de rede elétrica inversa | <p>Quando o sinal na entrada digital for alto (1), o conversor de frequência desliga forçosamente o backup cinético. Para obter mais detalhes, consulte a descrição da [96] <i>Perda de rede elétrica</i>.</p> <p><b>AVISO!</b><br/>Disponível somente para entradas de pulso nos terminais 32/33.</p> |  |       | <p>Modo de posicionamento: O conversor de frequência ativa o tipo e o destino de posicionamento selecionados e inicia o movimento em direção ao novo destino. O movimento é iniciado imediatamente ou quando o posicionamento ativo for completado, dependendo das configurações de <i>parâmetro 17-90 Absolute Position Mode</i> e <i>parâmetro 17-91 Relative Position Mode</i>.</p> <p>Modo de sincronização: O sinal alto trava a posição real do seguidor na posição real do mestre. O seguidor dá a partida e catch-up com o mestre. O sinal baixo interrompe a sincronização e o seguidor faz uma parada controlada.</p> |
| [98]  | Partida acionada pela borda    | <p>Comando de partida acionado pela borda. Mantém o comando de partida ativo. Ele pode ser utilizado para uma tecla de pressão de partida.</p>   |  | [114] | <p>Sinc. para pos. Modo</p> <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.<br/>Selecione o posicionamento no modo de sincronização.</p>   |
| [100] | Reset opcional de segurança    | <p>Reinicializa o opcional de segurança. Disponível somente quando o opcional de segurança estiver instalado.</p>  |  | [115] | <p>Sensor de início</p> <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.<br/>Contato normalmente aberto para definir a posição inicial. A função é definida em <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i>. Disponível somente nas entradas digitais 18, 32 e 33.</p>  |
| [107] | Inversa de destino             | <p>Muda o sinal da posição de destino programada. Por exemplo, se o destino programado é 1000, a ativação desta opção altera o valor para -1000.</p>   |  | [116] | <p>Sensor de inversão de início</p> <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.<br/>Contato normalmente fechado para definir a posição inicial. A função é definida em <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i>. Disponível somente nas entradas digitais 18, 32 e 33.</p>   |
| [108] | Ativar ajuste do mestre        | <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.<br/>Ativa o ajuste do mestre selecionado em <i>parâmetro 3-26 Master Offset</i> quando <i>parâmetro 17-93 Master Offset Selection</i> tem uma seleção de [1] <i>Absoluto</i> até [5] <i>Sensor de toque relativo</i>.</p>               |  | [117] | <p>Sensor de toque</p> <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.<br/>Contato normalmente aberto. Funciona como uma referência para o posicionamento da sonda de toque. Disponível somente nas entradas digitais 18, 32 e 33.</p>   |
| [109] | Partida do mestre virtual      | <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.<br/>Inicia o mestre virtual configurado em <i>parâmetro 3-27 Virtual Master Max Ref</i>.</p>  |  | [118] | <p>Sensor de toque</p> <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.<br/>Contato normalmente fechado. Funciona como uma referência para o posicionamento da sonda de toque. Disponível somente nas entradas digitais 18, 32 e 33.</p>  |
| [110] | Iniciar retorno                | <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.<br/>Inicia a função retorno selecionada em <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i>. Deve permanecer alto até que o retorno seja feito, caso contrário o retorno é abortado.</p>  |  | [119] | <p>Modo de velocidade</p> <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.<br/>Selecione o modo da velocidade quando [9] <i>Posicionamento</i> ou [10] <i>Sincronização</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i>. A referência de velocidade é programada no recurso de referência 1 ou no fieldbus REF1 relativo a <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i>.</p>  |
| [111] | Ativar toque                   | <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.<br/>Ativa o monitoramento da entrada do sensor de toque.</p>  |  |       |   |
| [112] | Posição relativa               | <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.<br/>Esta opção seleciona entre o posicionamento absoluto e o relativo. A opção é válida para o próximo comando de posicionamento.</p>   |  |       |   |
| [113] | Ativar referência              | <p>Esta opção é válida somente com a versão de software 48.XX.</p>   |  |       |   |

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

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

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

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

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

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

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

|        |     |   |
|--------|-----|---|
|        |     | <b>AVISO!</b><br>Esse parâmetro está disponível somente em FC 302.  |
|        |     | Selecione a função na faixa de entrada digital disponível e as opções adicionais [60] <i>Contador A</i> , [61] <i>Contador A</i> , [63] <i>Contador B</i> e [64] <i>Contador B</i> . Os contadores são usados nas funções do smart logic control. |
| [14] * | Jog | As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .  |

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

|  |              |  |
|--|--------------|--|
|  |              | Selecione a função a partir da faixa de entrada digital disponível.            |
|  | Sem operação | As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> . |

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

|       |              |   |
|-------|--------------|---|
|       |              | Selecione a função na faixa de entrada digital disponível e as opções adicionais [60] <i>Contador A</i> , [61] <i>Contador A</i> , [63] <i>Contador B</i> e [64] <i>Contador B</i> . Os contadores são usados nas funções do Smart Logic Control. |
| [0] * | Sem operação | As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> .  |

**5-16 Terminal X30/2 Entrada Digital**
**Option:      Funcão:**

|       |              |  |
|-------|--------------|--|
| [0] * | Sem operação | Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> . |
|-------|--------------|--|

**5-17 Terminal X30/3 Entrada Digital**
**Option:      Funcão:**

|       |              |  |
|-------|--------------|--|
| [0] * | Sem operação | Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> . |
|-------|--------------|--|

**5-18 Terminal X30/4 Entrada Digital**
**Option:      Funcão:**

|       |              |  |
|-------|--------------|--|
| [0] * | Sem operação | Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> . |
|-------|--------------|--|

**5-19 Terminal 37 Parada Segura**

Use este parâmetro para configurar a funcionalidade Safe Torque Off. Uma mensagem de advertência faz o conversor de frequência parar por inércia o motor e ativa o reinício automático. Uma mensagem de alarme faz o conversor de frequência parar por inércia o motor e precisa de uma reinicialização manual (via fieldbus, E/S digital ou pressionando [RESET] no LCP). Quando o VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 estiver montado, configure os opcionais do PTC para obter todos os benefícios do manuseio do alarme.

**Option:      Funcão:**

|     |                   |  |
|-----|-------------------|--|
| [1] | AlarmParadSeg     | Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado. Reset manual a partir do LCP, da entrada digital ou do fieldbus.  |
| [3] | AdvertParadSegur  | Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado (terminal 37 off). Quando o circuito Safe Torque Off for restabelecido, o conversor de frequência continua sem reset manual.   |
| [4] | Alarme do PTC 1   | Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado. Reset manual a partir do LCP, da entrada digital ou do fieldbus.  |
| [5] | Advertência PTC 1 | Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado (terminal 37 off). Quando o circuito Safe Torque Off é restabelecido, o conversor de frequência continua sem reset manual, a menos que uma entrada digital programada para [80] <i>Cartão 1 do PTC</i> ainda esteja ativada. |
| [6] | PTC 1 & Relé A    | Esta opção é utilizada quando o VLT® PTC Thermistor Card MCB 112   |

3

5-19 Terminal 37 Parada Segura

Use este parâmetro para configurar a funcionalidade Safe Torque Off. Uma mensagem de advertência faz o conversor de frequência parar por inércia o motor e ativa o reinício automático. Uma mensagem de alarme faz o conversor de frequência parar por inércia o motor e precisa de uma reinitialização manual (via fieldbus, E/S digital ou pressionando [RESET] no LCP). Quando o VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 estiver montado, configure os opcionais do PTC para obter todos os benefícios do manuseio do alarme.

**Option:**

**Funcão:**

|     |                  |  |
|-----|------------------|--|
|     |                  | sincroniza com uma tecla de parada por meio de um relé de segurança no terminal 37. Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado. Reset manual a partir do LCP, da entrada digital ou do fieldbus.  |
| [7] | PTC 1 & Relé W   | Esta opção é utilizada quando o VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 sincroniza com uma tecla de parada por meio de um relé de segurança no terminal 37. Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado (terminal 37 off). Quando o circuito Safe Torque Off é restabelecido, o conversor de frequência continua sem reset manual, a menos que uma entrada digital programada para [80] Cartão 1 do PTC ainda esteja ativada. |
| [8] | PTC 1 & Relé A/W | Esta opção torna possível o uso de uma combinação de alarme e advertência.   |
| [9] | PTC 1 & Relé W/A | Esta opção torna possível o uso de uma combinação de alarme e advertência.   |

**AVISO!**

Os opcionais [4] Alarme PTC 1 a [9] PTC 1 e relé W/A estão disponíveis somente quando MCB 112 estiver conectado.

**AVISO!**

Selecionar *Reinicialização automática/Advertência ativa* uma nova partida automática do conversor de frequência.

| Função                         | Número | PTC                            | Relé                  |
|--------------------------------|--------|--------------------------------|-----------------------|
| Sem função                     | [0]    | -                              | -                     |
| Alarme de Safe Torque Off      | [1]*   | -                              | Safe Torque Off [A68] |
| Advertência de Safe Torque Off | [3]    | -                              | Safe Torque Off [W68] |
| Alarme do PTC 1                | [4]    | PTC 1 de Safe Torque Off [A71] | -                     |
| Advertência PTC 1              | [5]    | PTC 1 de Safe Torque Off [W71] | -                     |
| PTC 1 e Relé A                 | [6]    | PTC 1 de Safe Torque Off [A71] | Safe Torque Off [A68] |
| PTC 1 e Relé W                 | [7]    | PTC 1 de Safe Torque Off [W71] | Safe Torque Off [W68] |
| PTC 1 e Relé A/W               | [8]    | PTC 1 de Safe Torque Off [A71] | Safe Torque Off [W68] |
| PTC 1 e Relé W/A               | [9]    | PTC 1 de Safe Torque Off [W71] | Safe Torque Off [A68] |

Tabela 3.19 Visão geral de Funções, Alarmes e Advertências

W significa warning (advertência) e A significa alarme. Para obter mais informações, consulte Alarmes e advertências na seção Solução de problemas do guia de design ou as instruções de utilização.

Uma falha perigosa relacionada a Safe Torque Off emite o alarme 72, Falha perigosa.

Consulte Tabela 6.1.

5-20 Terminal X46/1 Entrada Digital

**Option:**

**Funcão:**

|       |              |   |
|-------|--------------|---|
| [0] * | Sem operação | Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® Extended Relay Card MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais.. |
|-------|--------------|---|

5-21 Terminal X46/3 Entrada Digital

**Option:**

**Funcão:**

|       |              |   |
|-------|--------------|---|
| [0] * | Sem operação | Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® Extended Relay Card MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais.. |
|-------|--------------|---|

5-22 Terminal X46/5 Entrada Digital

**Option:**

**Funcão:**

|       |              |   |
|-------|--------------|---|
| [0] * | Sem operação | Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® Extended Relay Card MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais.. |
|-------|--------------|---|

**5-23 Terminal X46/7 Entrada Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

|       |              |  |
|-------|--------------|--|
| [0] * | Sem operação | Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® Extended Relay Card MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> . |
|-------|--------------|--|

**5-24 Terminal X46/9 Entrada Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

|       |              |  |
|-------|--------------|--|
| [0] * | Sem operação | Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® Extended Relay Card MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> . |
|-------|--------------|--|

**5-25 Terminal X46/11 Entrada Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

|       |              |  |
|-------|--------------|--|
| [0] * | Sem operação | Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® Extended Relay Card MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> . |
|-------|--------------|--|

**5-26 Terminal X46/13 Entrada Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

|       |              |  |
|-------|--------------|--|
| [0] * | Sem operação | Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® Extended Relay Card MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções são descritas no grupo do parâmetro 5-1* <i>Entradas digitais</i> . |
|-------|--------------|--|

### 3.6.3 5-3\* Saídas digitais

As 2 saídas 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, no *parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*.

**AVISO!**

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

|     |                 |   |
|-----|-----------------|---|
| [0] | Sem operação    | Padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé.  |
| [1] | Controle pronto | O cartão de controle está pronto, por exemplo: Feedback de um conversor de frequência controlado por uma alimentação de 24 V externa (Alimentação de VLT® 24 V DC Supply MCB 107) e a energia principal para a unidade não é detectada. |
| [2] | Drive pronto    | O conversor de frequência está pronto para entrar em funcionamento e aplica   |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | um sinal de alimentação na placa de controle.  |
| [3]  | Drive pronto/ controle remoto          | O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo <i>Auto On (Automático Ligado)</i> .   |
| [4]  | Ativar/sem advertência                 | Pronto para entrar em funcionamento. Nenhum comando de partida ou comando de parada foi dado (partida/desabilitado). Nenhuma advertência está ativa.   |
| [5]  | VLT 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 no <i>parâmetro 1-81 Veloc.Min.p/Função na Parada[RPM]</i> . O motor está funcionando e não há advertências.   |
| [7]  | Funciona na faixa/sem advertência      | O motor está funcionando dentro das faixas programadas de corrente e velocidade, definidas em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> para <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> . Não há advertências. |
| [8]  | Funciona na referência/sem advertência | O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.  |
| [9]  | Alarme                                 | Um alarme ativa a saída. Não há advertências.  |
| [10] | Alarme ou advertência                  | Um alarme ou uma advertência ativa a saída.  |
| [11] | No limite de torque                    | O limite de torque programado no <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 de corrente              | 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 velocidade            | A frequência de saída está fora da faixa de frequência programada definida nos <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> e <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .                                      |
| [16] | Abaixo da velocidade, baixa            | Velocidade de saída menor que a programada no <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> .  |
| [17] | Acima da velocidade, alta              | Velocidade de saída maior que a programada no  |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta.</i>  |
| [18] | Fora da faixa de feedback               | Feedback fora da faixa programada nos <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> e <i>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .   |
| [19] | Abaixo do feedback, baixo               | O feedback está abaixo do limite programado no <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> .  |
| [20] | Acima do feedback, alto                 | O feedback está acima do limite programado no <i>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .  |
| [21] | Advertência térmica                     | A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou no termistor.   |
| [22] | Pronto, sem advertência térmica         | O conversor de frequência está pronto para operação e não há advertência de superaquecimento.  |
| [23] | Remoto, pronto, sem advertência térmica | O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo <i>Auto On (Automático Ligado)</i> . Não há advertência de superaquecimento.   |
| [24] | Pronto, sem sobre/subtensão             | 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> do conversor de frequência).                                  |
| [25] | Reversão                                | O motor funciona (ou está pronto para funcionar) no sentido horário quando lógica = 0 e no sentido anti-horário quando lógica = 1. A saída muda quando o sinal de reversão é aplicado.   |
| [26] | Barramento OK                           | Comunicação ativa (sem timeout) via porta de comunicação serial.   |
| [27] | Limite de torque e parada               | Use ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está operando no limite de torque, o sinal é lógica 0.  |
| [28] | Freio, sem advertência de freio         | O freio está ativo e não há advertências.  |
| [29] | Freio pronto, sem falhas                | O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.  |
| [30] | Falha de freio (IGBT)                   | Saída é lógica 1 quando o IGBT do freio estiver em curto circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência, se houver defeito nos módulos de frenagem. Para desativar a tensão de rede do conversor de frequência, use a saída/relé. |
| [31] | Relé 123                                | O relé é ativado quando [0] <i>Control word</i> é selecionado no <i>grupo do parâmetro 8-** Comunicações e opcionais</i> .   |
| [32] | Controle do freio mecânico              | Ativa o controle de um freio mecânico externo. Para obter mais informações   |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | sobre o controle do freio mecânico, consulte o <i>guia de design</i> do conversor de frequência.   |
| [33] | Parada segura ativada (FC 302 somente) | Indica que o Safe Torque Off no terminal 37 foi ativado.   |
| [35] | Bloqueio externo                       |  |
| [40] | Fora da faixa de referência            | Ativo quando a velocidade real estiver fora das configurações em <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> a <i>parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta</i> .  |
| [41] | Abaixo da referência baixa             | Ativar quando a velocidade real estiver abaixo da programação de referência de velocidade.   |
| [42] | Acima da referência alta               | Ativar quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade.  |
| [43] | Limite Estendido do PID                |  |
| [45] | Controle do barramento                 | Controla a saída através do barramento. O estado da saída é programado no <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . Se ocorrer um timeout do bus, o estado da saída é mantido.                     |
| [46] | Controle do barramento ON no timeout   | Controla a saída através do barramento. O estado da saída é programado no <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . Se ocorrer um timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (on).   |
| [47] | Controle do barramento Off no timeout  | Controla a saída através do barramento. O estado da saída é programado no <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . Se ocorrer um timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (off). |
| [51] | Controlado por MCO                     | Ativo quando um VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102 ou VLT® Motion Control MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.  |
| [55] | Saída de pulso                         |  |
| [60] | Comparador 0                           | <i>Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores</i> . Se o Comparador 0 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.  |
| [61] | Comparador 1                           | <i>Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores</i> . Se o Comparador 1 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.  |
| [62] | Comparador 2                           | <i>Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores</i> . Se o Comparador 2 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.  |
| [63] | Comparador 3                           | <i>Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores</i> . Se o Comparador 3 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.  |



|      |                       |   |
|------|-----------------------|---|
| [64] | Comparador 4          | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores. Se o Comparador 4 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.   |
| [65] | Comparador 5          | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores. Se o Comparador 5 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.   |
| [70] | Regra lógica 0        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas. Se a regra lógica 0 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.   |
| [71] | Regra lógica 1        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas. Se a regra lógica 1 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.   |
| [72] | Regra lógica 2        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas. Se a regra lógica 2 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.   |
| [73] | Regra lógica 3        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas. Se a regra lógica 3 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.   |
| [74] | Regra lógica 4        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas. Se a regra lógica 4 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.   |
| [75] | Regra lógica 5        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras lógicas. Se a regra lógica 5 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.   |
| [80] | Saída digital A do SL | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do SLC. A saída será alta sempre que a ação smart logic [38] Saída digital programada A alta é executada. A saída será baixa sempre que a ação smart logic [32] Saída digital programada A baixa for executada.       |
| [81] | Saída digital B do SL | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a ação smart logic [39] Saída digital programada B alta for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic [33] Saída digital programada B baixa for executada. |
| [82] | Saída digital C do SL | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a ação smart logic [40] Saída digital programada C alta for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic [34] Saída digital programada C baixa for executada. |
| [83] | Saída digital D do SL | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a ação smart logic [41] Saída digital programada D alta for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic [35] Saída digital programada D baixa for executada. |

| [84]  | Saída digital E do SL          | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a ação smart logic [42] Saída digital programada E alta for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic [36] Saída digital programada E baixa for executada.  |   |                                |                               |   |   |   |   |   |   |   |  |  |        |   |   |            |   |   |
|---|--------------------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--------|---|---|------------|---|---|
| [85]  | Saída digital F do SL          | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do SLC. A entrada será alta sempre que a ação smart logic [43] Saída digital programada F alta for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic [37] Saída digital programada F baixa for executada.  |   |                                |                               |   |   |   |   |   |   |   |  |  |        |   |   |            |   |   |
| [90]  | Pulso do contador de kWh       | Envia um pulso (largura de pulso de 200 ms) para o terminal de saída sempre que houver alterações no contador de kWh (parâmetro 15-02 Medidor de kWh).   |   |                                |                               |   |   |   |   |   |   |   |  |  |        |   |   |            |   |   |
| [96]  | Reversão após rampa            | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Indica se o sentido de rotação deve ser revertido. Depende da referência de velocidade ser positiva ou negativa após a rampa especificada em parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM].   |   |                                |                               |   |   |   |   |   |   |   |  |  |        |   |   |            |   |   |
| [98]  | Sentido do mestre virtual      | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Um sinal do mestre virtual que controla o sentido da rotação dos seguidores.  |   |                                |                               |   |   |   |   |   |   |   |  |  |        |   |   |            |   |   |
| [120]   | Referência local ativa         | A saída é alta quando parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [2] Local.<br><table border="1" data-bbox="1054 1267 1449 2047"> <thead> <tr> <th>Fonte da referência definida em parâmetro 3-13 Tipo de Referência</th> <th>Referência a local ativa [120]</th> <th>Referência remota ativa [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local de referência: Local parâmetro 3-13 T ipo de Referência [2] Local</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Local de referência: Remota parâmetro 3-13 T ipo de Referência [1] Remota</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Local de referência: Vinculado a Manual/ Automático</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manual</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Manual⇒off</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> | Fonte da referência definida em parâmetro 3-13 Tipo de Referência | Referência a local ativa [120] | Referência remota ativa [121] | Local de referência: Local parâmetro 3-13 T ipo de Referência [2] Local | 1 | 0 | Local de referência: Remota parâmetro 3-13 T ipo de Referência [1] Remota | 0 | 1 | Local de referência: Vinculado a Manual/ Automático |  |  | Manual | 1 | 0 | Manual⇒off | 1 | 0 |
| Fonte da referência definida em parâmetro 3-13 Tipo de Referência         | Referência a local ativa [120] | Referência remota ativa [121]  |   |                                |                               |   |   |   |   |   |   |   |  |  |        |   |   |            |   |   |
| Local de referência: Local parâmetro 3-13 T ipo de Referência [2] Local   | 1                              | 0  |   |                                |                               |   |   |   |   |   |   |   |  |  |        |   |   |            |   |   |
| Local de referência: Remota parâmetro 3-13 T ipo de Referência [1] Remota | 0                              | 1  |   |                                |                               |   |   |   |   |   |   |   |  |  |        |   |   |            |   |   |
| Local de referência: Vinculado a Manual/ Automático                       |                                |  |   |                                |                               |   |   |   |   |   |   |   |  |  |        |   |   |            |   |   |
| Manual  | 1                              | 0  |   |                                |                               |   |   |   |   |   |   |   |  |  |        |   |   |            |   |   |
| Manual⇒off  | 1                              | 0  |   |                                |                               |   |   |   |   |   |   |   |  |  |        |   |   |            |   |   |

|   |                                    | Fonte da referência definida em <i>parâmetro 3-13</i>   | Referência local ativa [120] | Referência remota ativa [121] |
|---|------------------------------------|---|------------------------------|-------------------------------|
|   |                                    | <i>Tipo de Referência</i>   |                              |                               |
|   |                                    | Automático⇒off  | 0                            | 0                             |
|   |                                    | Automático  | 0                            | 1                             |
| <b>Tabela 3.20 Referência local ativa</b> |                                    |   |                              |                               |
| [121]                                     | Referência remota ativa            | Saída é alta quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i> = [1] Remota ou [0] Vinculado a Manual/Automático enquanto o LCP estiver no modo Automático ligado. Consulte o Tabela 3.20.                                |                              |                               |
| [122]                                     | Sem alarme                         | Saída alta, quando não houver alarme presente.  |                              |                               |
| [123]                                     | Comando de partida ativo           | A saída é alta quando há um comando de partida ativo (ou seja, conexão do barramento via entrada digital, Manual ligado ou Automático ligado), e nenhum comando de parada ou partida está ativo.                        |                              |                               |
| [124]                                     | Rodando em reversão                | A saída é alta quando o conversor de frequência funciona no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status operação E reversão).   |                              |                               |
| [125]                                     | Drive em modo manual               | A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo Manual Ativo (como indicado pelo LED acima de [Hand On]).   |                              |                               |
| [126]                                     | Drive em modo automático           | A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo Automático ligado (como indicado pelo LED acima de [Auto On]).  |                              |                               |
| [151]                                     | Alarme de corrente ATEX ETR        | Selecionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o Alarma 164 Alarma de limite de corrente ATEX ETR está ativo, a saída é 1.              |                              |                               |
| [152]                                     | Alarme de frequência ATEX ETR      | Selecionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o Alarma 166 Alarma de limite de frequência ATEX ETR está ativo, a saída é 1.            |                              |                               |
| [153]                                     | Advertência de corrente ATEX ETR   | Selecionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o Alarma 163, Advertência de limite de corrente ATEX ETR está ativo, a saída é 1.        |                              |                               |
| [154]                                     | Advertência de frequência ATEX ETR | Selecionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a Advertência 165, Advertência de limite de frequência ATEX ETR está ativa, a saída é 1. |                              |                               |
| [188]                                     | Conexão do capacitor AHF           | Os capacitores são ativados a 20% (a histerese de 50% dá um intervalo de 10 -   |                              |                               |

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       |  | 30%). Os capacitores são desconectados abaixo de 10%. O atraso é 10 s e se reinicia se a potência nominal estiver acima de 10% durante o atraso. <i>Parâmetro 5-80 Atraso de Reconexão da Tampa AHF</i> é usado para garantir um tempo de inativação mínimo dos capacitores.  |
| [189] | Controle do ventilador externo             | A lógica interna para o controle do ventilador interno é transferida para esta saída para viabilizar o controle de um ventilador externo (relevante para o resfriamento do duto hp).  |
| [190] | Função segura ativa                        |   |
| [191] | Reset do opcional de segurança requisitado |   |
| [192] | RS Flipflop 0                              | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.   |
| [193] | RS Flipflop 1                              | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.   |
| [194] | RS Flipflop 2                              | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.   |
| [195] | RS Flipflop 3                              | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.   |
| [196] | RS Flipflop 4                              | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.   |
| [197] | RS Flipflop 5                              | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.   |
| [198] | RS Flipflop 6                              | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.   |
| [199] | RS Flipflop 7                              | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.   |
| [221] | IGBT-resfriamento                          | Use essa opção para lidar com os desarmes por sobrecorrente. Quando o conversor de frequência detecta uma condição de sobrecorrente, ele mostra o <i>alarme 13, Sobrecorrente</i> e dispara um reset. Se a condição de sobrecorrente ocorrer pela terceira vez em sequência, o conversor de frequência mostra o <i>alarme 13, Sobrecorrente</i> e inicia um atraso de 3 minutos antes do próximo reset. |
| [222] | Retorno OK                                 | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Retorno é completado com a função de retorno selecionada ( <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i> ).   |
| [223] | No destino                                 | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> pela duração de <i>parâmetro 3-09 On Target Time</i> , e a   |

|       |                   |   |
|-------|-------------------|---|
|       |                   | velocidade real não exceder<br><i>parâmetro 3-05 On Reference Window.</i>   |
| [224] | Erro de posição   | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>O erro de posição excede o valor em <i>parâmetro 4-71 Maximum Position Error</i> pelo tempo definido em <i>parâmetro 4-72 Position Error Timeout.</i> |
| [225] | Limite de posição | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>A posição está fora dos limites programados em <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position.</i>                       |
| [226] | Toque no destino  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.   |
| [227] | Toque ativado     | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Posicionamento da sonda de toque ativo.<br>O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.  |

**5-30 Terminal 27 Saída Digital**

| Option: | Funcão:      |
|---------|--------------|
| [0] *   | Sem operação |

As funções estão descritas no grupo do *parâmetro 5-3\* Entradas digitais.*

**5-31 Terminal 29 Saída Digital**

| Option: | Funcão:  |
|---------|--|
|         | <b>AVISO!</b><br>Esse parâmetro é aplicável somente para FC 302. |
| [0] *   | Sem operação   |

As funções estão descritas no grupo do *parâmetro 5-3\* Entradas digitais.*

**5-32 Terminal X30/6 Saída Digital**

| Option: | Funcão:               |
|---------|-----------------------|
| [0]     | Fora de funcionamento |
| [1]     | Placa d Cntrl Pronta  |
| [2]     | Drive Pronto          |
| [3]     | Drive pto/ctrl rem    |
| [4]     | Ativo/sem advertênc.  |
| [5]     | Em funcionamento      |
| [6]     | Rodand sem advrtênc   |
| [7]     | Func faixa/sem advrt  |
| [8]     | Func ref/sem advrt    |
| [9]     | Alarme                |
| [10]    | Alarme ou advertênc   |

Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional E/S de Uso Geral VLT® MCB 101 estiver montado no conversor de frequência. As funções estão descritas no grupo do *parâmetro 5-3\* Saídas digitais.*

| Option: | Funcão:                |
|---------|------------------------|
| [11]    | No limite de torque    |
| [12]    | Fora da faixa de Corr  |
| [13]    | Corrent abaix d baix   |
| [14]    | Corrent acima d alta   |
| [15]    | Fora da faixa de veloc |
| [16]    | Veloc abaixo da baix   |
| [17]    | Veloc acima da alta    |
| [18]    | Fora da faixa d feedb  |
| [19]    | Abaixo do feedb,baix   |
| [20]    | Acima do feedb,alto    |
| [21]    | Advertência térmica    |
| [22]    | Pront,s/advertTerm     |
| [23]    | Remot,ok,s/advTerm     |
| [24]    | Pronto, Tensão OK      |
| [25]    | Reversão               |
| [26]    | Bus OK                 |
| [27]    | Lim.deTorque&Parada    |
| [28]    | Freio, s/advrtência    |
| [29]    | Freio pront,sem falhs  |
| [30]    | Falha de freio (IGBT)  |
| [31]    | Relé 123               |
| [32]    | Ctrlfreio mecân        |
| [33]    | Safe Stop Ativo        |
| [38]    | Erro Feedbck Motor     |
| [39]    | Erro de trackng        |
| [40]    | Fora faixa da ref.     |
| [41]    | Abaixo ref.,baixa      |
| [42]    | Acima ref, alta        |
| [43]    | Lim.Estend. PID        |
| [45]    | Ctrl. bus              |
| [46]    | Ctrl.bus,1 se timeout  |
| [47]    | Ctrl.bus,0 se timeout  |
| [50]    | On Reference           |
| [55]    | Saída pulso            |
| [60]    | Comparador 0           |
| [61]    | Comparador 1           |
| [62]    | Comparador 2           |
| [63]    | Comparador 3           |
| [64]    | Comparador 4           |
| [65]    | Comparador 5           |
| [70]    | Regra lógica 0         |
| [71]    | Regra lógica 1         |
| [72]    | Regra lógica 2         |
| [73]    | Regra lógica 3         |
| [74]    | Regra lóg 4            |
| [75]    | Regra lóg 5            |
| [80]    | Saída digitl A do SLC  |
| [81]    | Saída digitl B do SLC  |
| [82]    | Saída digitl C do SLC  |
| [83]    | Saída digitl D do SLC  |
| [84]    | Saída digitl E do SLC  |
| [85]    | Saída digitl F do SLC  |

| 5-32 Terminal X30/6 Saída Digital |                        |  |
|-----------------------------------|------------------------|--|
| Option:                           | Funcão:                |  |
| [90]                              | kWh counter pulse      | Envia um pulso (largura de pulso de 200 ms) para o terminal de saída sempre que houver alterações no contador de kWh (parâmetro 15-02 Medidor de kWh). |
| [96]                              | Reverse After Ramp     | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.   |
| [98]                              | Virtual Master Dir.    | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.   |
| [120]                             | Ref. local ativa       |  |
| [121]                             | Ref. remota ativa      |  |
| [122]                             | Sem alarme             |  |
| [123]                             | Comd partida ativo     |  |
| [124]                             | Rodando em Reversão    |  |
| [125]                             | Drve no modo manual    |  |
| [126]                             | Drve no mod automat    |  |
| [151]                             | ATEX ETR cur. alarm    |  |
| [152]                             | ATEX ETR freq. alarm   |  |
| [153]                             | ATEX ETR cur. warning  |  |
| [154]                             | ATEX ETR freq. warning |  |
| [188]                             | AHF Capacitor Connect  |  |
| [189]                             | ContrlVentiladorExt.   |  |
| [190]                             | Safe Function active   |  |
| [191]                             | Safe Opt. Reset req.   |  |
| [192]                             | RS Flipflop 0          |  |
| [193]                             | RS Flipflop 1          |  |
| [194]                             | RS Flipflop 2          |  |
| [195]                             | RS Flipflop 3          |  |
| [196]                             | RS Flipflop 4          |  |
| [197]                             | RS Flipflop 5          |  |
| [198]                             | RS Flipflop 6          |  |
| [199]                             | RS Flipflop 7          |  |
| [222]                             | Homing Ok              | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.   |
| [223]                             | On Target              | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.   |
| [224]                             | Position Error         | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.   |
| [225]                             | Position Limit         | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.   |
| [226]                             | Touch on Target        | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.   |

| 5-32 Terminal X30/6 Saída Digital |                 |  |
|-----------------------------------|-----------------|--|
| Option:                           | Funcão:         |  |
| [227]                             | Touch Activated | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. |

| 5-33 Terminal X30/7 Saída Digital |                       |   |
|-----------------------------------|-----------------------|---|
| Option:                           | Funcão:               |   |
| [0]                               | Fora de funcionamento | Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional E/S de Uso Geral VLT® MCB 101 estiver montado no conversor de frequência. As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-3* Saídas digitais. |
| [1]                               | Placa d Cntrl Pronta  |   |
| [2]                               | Drive Pronto          |   |
| [3]                               | Drive pto/ctrl rem    |   |
| [4]                               | Ativo/sem advertênc.  |   |
| [5]                               | Em funcionamento      |   |
| [6]                               | Rodand sem advrtênc   |   |
| [7]                               | Func faixa/sem advrt  |   |
| [8]                               | Func ref/sem advrt    |   |
| [9]                               | Alarme                |   |
| [10]                              | Alarme ou advertênc   |   |
| [11]                              | No limite de torque   |   |
| [12]                              | Fora da faixa de Corr |   |
| [13]                              | Corrent abaixo d baix |   |
| [14]                              | Corrent acima d alta  |   |
| [15]                              | Fora da faix de veloc |   |
| [16]                              | Veloc abaixo da baix  |   |
| [17]                              | Veloc acima da alta   |   |
| [18]                              | Fora da faixa d feedb |   |
| [19]                              | Abaixo do feedb,baix  |   |
| [20]                              | Acima do feedb,alto   |   |
| [21]                              | Advertência térmica   |   |
| [22]                              | Pront,s/advertTérm    |   |
| [23]                              | Remot,ok,s/advTérm    |   |
| [24]                              | Pronto, Tensão OK     |   |
| [25]                              | Reversão              |   |
| [26]                              | Bus OK                |   |
| [27]                              | Lim.deTorque&Parada   |   |
| [28]                              | Freio, s/advrtência   |   |
| [29]                              | Freio pront,sem falhs |   |
| [30]                              | Falha de freio (IGBT) |   |
| [31]                              | Relé 123              |   |
| [32]                              | Ctrlfreio mecân       |   |
| [33]                              | Safe Stop Ativo       |   |
| [39]                              | Erro de trackng       |   |
| [40]                              | Fora faixa da ref.    |   |
| [41]                              | Abaixo ref.,baixa     |   |
| [42]                              | Acima ref, alta       |   |
| [43]                              | Lim.Estend. PID       |   |
| [45]                              | Ctrl. bus             |   |

| 5-33 Terminal X30/7 Saída Digital |                        |         |
|-----------------------------------|------------------------|---------|
| Option:                           |                        | Funcão: |
| [46]                              | Ctrl.bus,1 se timeout  |         |
| [47]                              | Ctrl.bus,0 se timeout  |         |
| [51]                              | Contrlido p/MCO        |         |
| [59]                              | Remote,enable,no TW    |         |
| [60]                              | Comparador 0           |         |
| [61]                              | Comparador 1           |         |
| [62]                              | Comparador 2           |         |
| [63]                              | Comparador 3           |         |
| [64]                              | Comparador 4           |         |
| [65]                              | Comparador 5           |         |
| [70]                              | Regra lógica 0         |         |
| [71]                              | Regra lógica 1         |         |
| [72]                              | Regra lógica 2         |         |
| [73]                              | Regra lógica 3         |         |
| [74]                              | Regra lóg 4            |         |
| [75]                              | Regra lóg 5            |         |
| [80]                              | Saída digitl A do SLC  |         |
| [81]                              | Saída digitl B do SLC  |         |
| [82]                              | Saída digitl C do SLC  |         |
| [83]                              | Saída digitl D do SLC  |         |
| [84]                              | Saída digitl E do SLC  |         |
| [85]                              | Saída digitl F do SLC  |         |
| [120]                             | Ref. local ativa       |         |
| [121]                             | Ref. remota ativa      |         |
| [122]                             | Sem alarme             |         |
| [123]                             | Comd partida ativo     |         |
| [124]                             | Rodando em Revsão      |         |
| [125]                             | Drve no modo manual    |         |
| [126]                             | Drve no mod automát    |         |
| [151]                             | ATEX ETR cur. alarm    |         |
| [152]                             | ATEX ETR freq. alarm   |         |
| [153]                             | ATEX ETR cur. warning  |         |
| [154]                             | ATEX ETR freq. warning |         |
| [189]                             | ContrlVentiladorExt.   |         |
| [190]                             | Safe Function active   |         |
| [191]                             | Safe Opt. Reset req.   |         |
| [192]                             | RS Flipflop 0          |         |
| [193]                             | RS Flipflop 1          |         |
| [194]                             | RS Flipflop 2          |         |
| [195]                             | RS Flipflop 3          |         |
| [196]                             | RS Flipflop 4          |         |
| [197]                             | RS Flipflop 5          |         |
| [198]                             | RS Flipflop 6          |         |
| [199]                             | RS Flipflop 7          |         |

### 3.6.4 5-4\* Relés

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

| 5-40 Relé de função |  |   |
|---------------------|--|---|
| Option:             |  | Funcão:   |
|                     |  | Relé 1 [0], Relé 2 [1].<br>VLT® Extended Relay Card MCB 113: Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5].<br>VLT® Relay Card MCB 105: Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8].  |
| [51]                | Controlado por MCO                     | Ativo quando um Controlador de movimento MCO 102 ou VLT® MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.  |
| [221]               | IGBT-resfriamento                      | Use essa opção para lidar com os desarmes por sobrecorrente. Quando o conversor de frequência detecta uma condição de sobrecorrente, ele mostra o <i>alarme 13, Sobrecorrente</i> e dispara um reset. Se a condição de sobrecorrente ocorrer pela terceira vez em sequência, o conversor de frequência mostra o <i>alarme 13, Sobrecorrente</i> e inicia um atraso de 3 minutos antes do próximo reset. |
| [0]                 | Sem operação                           | Todas as saídas digitais e de relé são, por padrão, programadas para <i>Sem operação</i> .  |
| [1]                 | Controle pronto                        | O cartão de controle está pronto, por exemplo: Feedback de um conversor de frequência onde o controle é alimentado por uma alimentação de 24 V externa (Alimentação de 24 V CC VLT® MCB 107) e a energia principal para o conversor de frequência não é detectada.  |
| [2]                 | Drive pronto                           | O conversor de frequência está pronto para operação. As alimentações da rede elétrica e do controle estão OK.   |
| [3]                 | Drive pronto/ controle rem.            | O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo <i>Auto On (Automático Ligado)</i> .  |
| [4]                 | Ativo/sem advertência                  | Pronto para entrar em funcionamento. Nenhum comando de partida ou parada foi aplicado (partida/desativado). Nenhuma advertência está ativa.   |
| [5]                 | Em funcionamento                       | O motor funciona e o torque do eixo está presente.  |
| [6]                 | Em funcionamento/ sem advertência      | A velocidade de saída é maior que a velocidade programada no <i>parâmetro 1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]</i> . O motor está funcionando e não há advertências.  |
| [7]                 | Funcionamento na faixa/sem advertência | O motor está funcionando dentro das faixas programadas de corrente e velocidade, definidas em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> e <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> . Sem advertências.  |
| [8]                 | Funcionamento na                       | O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.   |

| 5-40 Relé de função |   |  |
|---------------------|---|--|
| Option:             | Funcão:                                 |  |
|                     | referência/sem advertência              |  |
| [9]                 | Alarme                                  | Um alarme ativa a saída. Sem advertências.   |
| [10]                | Alarme ou advertência                   | Um alarme ou uma advertência ativa a saída.  |
| [11]                | No limite de torque                     | O limite de torque programado no <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 de corrente               | 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 é menor do que a programada em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .   |
| [14]                | Acima da corrente, alta                 | A corrente do motor é maior do que a programada em <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .  |
| [15]                | Fora da faixa de velocidade             | A velocidade/frequência de saída está fora da faixa de frequência programada em <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> e <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> . |
| [16]                | Abaixo da velocidade, baixa             | Velocidade de saída menor que a programada no <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> .  |
| [17]                | Acima da velocidade, alta               | Velocidade de saída maior que a programada no <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .   |
| [18]                | Fora da faixa de feedback               | Feedback fora da faixa programada nos <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> e <i>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .   |
| [19]                | Abaixo do feedback, baixo               | O feedback está abaixo do limite programado no <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> .  |
| [20]                | Acima do feedback, alto                 | O feedback está acima do limite programado no <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 termistor conectado.  |
| [22]                | Pronto, sem advertência térmica         | O conversor de frequência está pronto para operação e não há advertência de superaquecimento.  |
| [23]                | Remoto, pronto, sem advertência térmica | O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo <i>Auto On (Automático Ligado)</i> . Não há advertência de superaquecimento.   |
| [24]                | Pronto, tensão OK                       | O conversor de frequência está pronto para operação e a tensão de rede está dentro da faixa de tensão especificada   |

| 5-40 Relé de função |                            |   |
|---------------------|----------------------------|---|
| Option:             | Funcão:                    |   |
|                     |                            | (consulte a seção <i>Especificações gerais no guia de design</i> ).   |
| [25]                | Reversão                   | O motor funciona (ou está pronto para funcionar) no sentido horário quando lógica = 0 e no sentido anti-horário quando lógica = 1. A saída muda assim que o sinal de reversão é aplicado.   |
| [26]                | Barramento OK              | Comunicação ativa (sem timeout) via porta de comunicação serial.  |
| [27]                | Limite de torque e parada  | Utilize ao 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 operando no limite de torque, o sinal é lógica 0.   |
| [28]                | Freio, sem advertência     | O freio está ativo e não há advertências.   |
| [29]                | Freio pronto, sem falhas   | O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.   |
| [30]                | Falha de freio (IGBT)      | Saída é lógica 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 a saída/relé digital para desconectar o conversor de frequência da rede elétrica.                                       |
| [31]                | Relé 123                   | O relé/saída digital é ativado quando [0] <i>Control word</i> é selecionado no <i>grupo do parâmetro 8-** Comunicações e opcionais</i> .  |
| [32]                | Controle do freio mecânico | Seleção de controle do freio mecânico. Quando os parâmetros selecionados no <i>grupo do parâmetro 2-2* Freio mecânico</i> estiverem ativos. A saída deverá ser reforçada para carregar a corrente para a bobina no freio. Geralmente solucionado ao conectar um relé externo à saída digital selecionada. |
| [33]                | Parada segura ativada      | <b>AVISO!</b><br>Esta opção está disponível somente em FC 302.<br>Indica que o Safe Torque Off no terminal 37 foi ativado.  |
| [36]                | Control word bit 11        | Ativa relé 1 pela control word do fieldbus. Sem outro impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: Controle de dispositivo auxiliar do fieldbus. A função é válida quando [0] <i>Perfil do FC</i> em <i>parâmetro 8-10 Perfil da Control Word</i> estiver selecionado.                 |
| [37]                | Control word bit 12        | Ativar relé 2 (somente FC 302) pela control word do fieldbus. Sem outro impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: Controle de dispositivo auxiliar do fieldbus. A função é válida   |

| 5-40 Relé de função |  |   |
|---------------------|--|---|
| Option:             | Funcão:                                  |   |
|                     |  | quando [0] Perfil do FC em parâmetro 8-10 Perfil da Control Word estiver selecionado.   |
| [38]                | Erro de feedback de motor                | Falha na malha de feedback de velocidade do motor em funcionamento na malha fechada. A saída pode ser usada para preparar a comutação do conversor de frequência em malha aberta em caso de emergência. |
| [39]                | Erro de tracking                         | Quando a diferença entre a velocidade calculada e velocidade real em parâmetro 4-35 Erro de Tracking for maior do que a selecionada, o relé/saída digital está ativo.                                   |
| [40]                | Fora da faixa de referência              | Ativo quando a velocidade real estiver fora das configurações em parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa a parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta.  |
| [41]                | Abaixo da referência, baixa              | Ativar quando a velocidade real estiver abaixo da programação de referência de velocidade.  |
| [42]                | Acima da referência, alta                | Ativar quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade.   |
| [43]                | Limite Estendido do PID                  |   |
| [45]                | Controle do barramento                   | Controla a saída/relé digital via barramento. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé. O estado da saída é mantido no caso de timeout do bus.                      |
| [46]                | Controle do barramento, 1 se timeout     | Controla a saída através do barramento. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé. Se ocorrer um timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (on).      |
| [47]                | Controle do barramento, 0 se timeout     | Controla a saída através do barramento. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé. Se ocorrer um timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (off).    |
| [50]                | Na referência                            |   |
| [51]                | Controlado por MCO                       |   |
| [59]                | Remoto, ativado, sem advertência térmica |   |
| [60]                | Comparador 0                             | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores. Se o Comparador 0 no SLC é VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.  |

| 5-40 Relé de função |                       |   |
|---------------------|-----------------------|---|
| Option:             | Funcão:               |   |
| [61]                | Comparador 1          | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores. Se o Comparador 1 no SLC é VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.          |
| [62]                | Comparador 2          | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores. Se o Comparador 2 no SLC é VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.          |
| [63]                | Comparador 3          | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores. Se o Comparador 3 no SLC é VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.          |
| [64]                | Comparador 4          | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores. Se o Comparador 4 no SLC é VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.          |
| [65]                | Comparador 5          | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Smart Logic Control. Se o Comparador 5 no SLC é VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa.   |
| [70]                | Regra lógica 0        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Smart Logic Control. Se a regra lógica 0 no SLC é VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [71]                | Regra lógica 1        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Smart Logic Control. Se a regra lógica 1 no SLC é VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [72]                | Regra lógica 2        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Smart Logic Control. Se a regra lógica 2 no SLC é VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [73]                | Regra lógica 3        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Smart Logic Control. Se a regra lógica 3 no SLC é VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [74]                | Regra lógica 4        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Smart Logic Control. Se a regra lógica 4 no SLC é VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [75]                | Regra lógica 5        | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Smart Logic Control. Se a regra lógica 5 no SLC é VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [80]                | Saída digital A do SL | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do SLC. A saída A é baixa na ação smart logic [32]. A saída A é alta na ação smart logic [38].                |
| [81]                | Saída digital B do SL | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do SLC. A saída B é baixa na ação smart logic [33]. A saída B é alta na ação smart logic [39].                |
| [82]                | Saída digital C do SL | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do SLC. A saída C é baixa na ação smart logic [34]. A saída C é alta na ação smart logic [40].                |

## 5-40 Relé de função

| Option:   | Funcão:  |  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
|---|--|--|------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--------|---|---|------------|---|---|----------------|---|---|------------|---|---|
| [83]  | Saída digital D do SL<br>Consulte o <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída D é baixa na ação smart logic [35]. A saída D é alta na ação smart logic [41].  |  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| [84]  | Saída digital E do SL<br>Consulte o <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída E é baixa na ação smart logic [36]. A saída E é alta na ação smart logic [42].  |  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| [85]  | Saída digital F do SL<br>Consulte o <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída F é baixa na ação smart logic [37]. A saída F é alta na ação smart logic [43].  |  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| [96]  | Reversão após rampa<br>Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Consulte a descrição em <i>capítulo 3.6.3 5-3* Saídas digitais</i> .  |  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| [98]  | Sentido do mestre virtual<br>Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Consulte a descrição em <i>capítulo 3.6.3 5-3* Saídas digitais</i> .  |  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| [120]   | Referência local ativa<br>A saída é alta quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [2] Local</i> ou quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [0] Vinculado a manual/automático</i> ao mesmo tempo em que o LCP está no modo <i>Manual On</i> .<br><br><table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonte da referência definida em <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i></th> <th>Referência local ativa [120]</th> <th>Referência remota ativa [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local de referência: Local <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência [2] Local</i></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Local de referência: Remota <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência [1] Remota</i></td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Local de referência: Vinculado a Manual/Automático</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manual</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Manual⇒off</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Automático⇒off</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Automático</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabela 3.21 Referência local ativa</b></p> | Fonte da referência definida em <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i> | Referência local ativa [120] | Referência remota ativa [121] | Local de referência: Local <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência [2] Local</i> | 1 | 0 | Local de referência: Remota <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência [1] Remota</i> | 0 | 1 | Local de referência: Vinculado a Manual/Automático |  |  | Manual | 1 | 0 | Manual⇒off | 1 | 0 | Automático⇒off | 0 | 0 | Automático | 0 | 1 |
| Fonte da referência definida em <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i>        | Referência local ativa [120]   | Referência remota ativa [121]  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| Local de referência: Local <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência [2] Local</i>   | 1  | 0  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| Local de referência: Remota <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência [1] Remota</i> | 0  | 1  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| Local de referência: Vinculado a Manual/Automático                              |  |  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| Manual  | 1  | 0  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| Manual⇒off  | 1  | 0  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| Automático⇒off  | 0  | 0  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| Automático  | 0  | 1  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |
| [121]   | Referência remota ativa<br>Saída é alta quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [1] Remota</i> ou <i>[0] Vinculado a Manual/Automático</i> enquanto o LCP  |  |                              |                               |   |   |   |   |   |   |  |  |  |        |   |   |            |   |   |                |   |   |            |   |   |

## 5-40 Relé de função

| Option: | Funcão:  |
|---------|--|
|         | estiver no modo <i>Automático ligado</i> .<br>Consulte o <i>Tabela 3.21</i> .  |
| [122]   | Sem alarme<br>Saída alta, quando não houver alarme presente.   |
| [123]   | Comando de partida ativo<br>A saída é alta quando o comando de partida é alto (ou seja, via entrada digital, conexão do barramento, [Hand On] ou [Auto On]), e o último comando não é uma parada.  |
| [124]   | Rodando em reversão<br>A saída é alta quando o conversor de frequência está funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status <i>operação E reversão</i> ).   |
| [125]   | Drive em modo manual<br>A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo <i>Manual Ativo</i> (como indicado pelo LED acima de [Hand On]).   |
| [126]   | Drive em modo automático<br>A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo <i>Automático On</i> (como indicado pelo LED acima de [Auto On]).  |
| [151]   | Alarme de corrente ATEX ETR<br>Selecionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR <i>avançado</i> . Se o <i>Alarme 164, Alarme de limite de corrente ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1.                    |
| [152]   | Alarme de frequência ATEX ETR<br>Selecionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR <i>avançado</i> . Se o <i>Alarme 166, Alarme de limite de frequência ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1.                |
| [153]   | Advertência de corrente ATEX ETR<br>Selecionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR <i>avançado</i> . Se o <i>Alarme 163, Advertência de limite de corrente ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1.          |
| [154]   | Advertência de frequência ATEX ETR<br>Selecionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR <i>avançado</i> . Se a <i>Advertência 165, Advertência de limite de frequência ATEX ETR</i> está ativa, a saída é 1. |
| [188]   | Conexão do capacitor AHF   |
| [189]   | Controle do ventilador externo<br>A lógica interna para o controle do ventilador interno é transferida para esta saída para viabilizar o controle de um ventilador externo (relevante para o resfriamento do duto hp).   |
| [190]   | Função segura ativa  |
| [191]   | Reset do opcional de segurança requisitado   |



| 5-40 Relé de função |                   |  |
|---------------------|-------------------|--|
| Option:             |                   | Função:  |
| [192]               | RS Flipflop 0     | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.  |
| [193]               | RS Flipflop 1     | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.  |
| [194]               | RS Flipflop 2     | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.  |
| [195]               | RS Flipflop 3     | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.  |
| [196]               | RS Flipflop 4     | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.  |
| [197]               | RS Flipflop 5     | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.  |
| [198]               | RS Flipflop 6     | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.  |
| [199]               | RS Flipflop 7     | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.  |
| [222]               | Retorno OK        | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Retorno é completado com a função de retorno selecionada (parâmetro 17-80 Homing Function).   |
| [223]               | No destino        | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de parâmetro 3-05 On Reference Window pela duração de parâmetro 3-09 On Target Time, e a velocidade real não exceder parâmetro 3-05 On Reference Window. |
| [224]               | Erro de posição   | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. O erro de posição excede o valor em parâmetro 4-71 Maximum Position Error pelo tempo definido em parâmetro 4-72 Position Error Timeout.   |
| [225]               | Limite de posição | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. A posição está fora dos limites programados em parâmetro 3-06 Minimum Position e parâmetro 3-07 Maximum Position.   |
| [226]               | Toque no destino  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.   |
| [227]               | Toque ativado     | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.   |

| 5-41 Atraso de Ativação do Relé |                |   |
|---------------------------------|----------------|---|
| Matriz [20]                     |                |   |
| Range:                          |                | Função:   |
| 0.01 s*                         | [0.01 - 600 s] | Insira o atraso no tempo de ativação do relé. Selecione 1 de 2 relés mecânicos internos em uma função de matriz. Consulte parâmetro 5-40 Função do Relé para obter mais detalhes. |

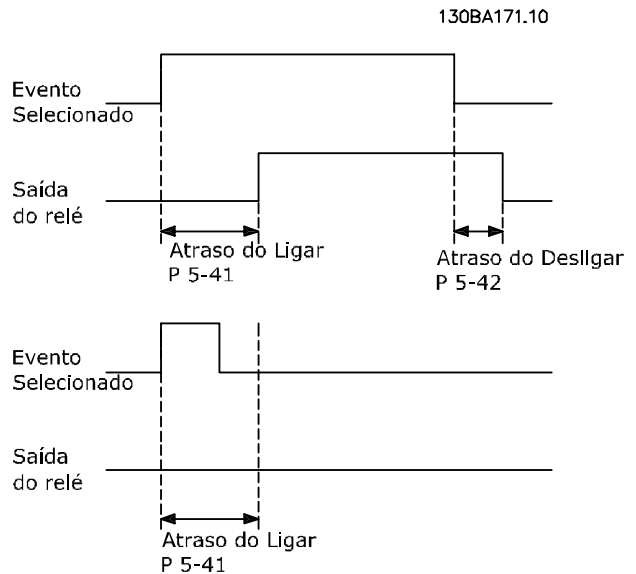


Ilustração 3.36 Atraso de ativação do relé

| 5-42 Atraso de Desativação do Relé |                |  |
|------------------------------------|----------------|--|
| Matriz[20]                         |                |  |
| Range:                             |                | Função:  |
| 0.01 s*                            | [0.01 - 600 s] | Insira o atraso no tempo de desativação do relé. Selecione 1 de 2 relés mecânicos internos em uma função de matriz. Consulte parâmetro 5-40 Função do Relé para obter mais detalhes. Se a condição do evento selecionada mudar antes do temporizador de atraso expirar, a saída do relé não é afetada. |

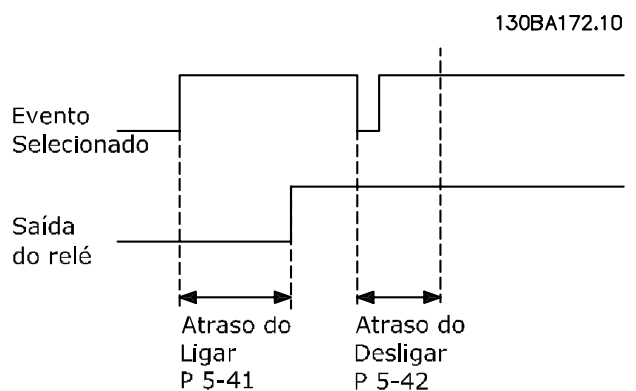


Ilustração 3.37 Atraso de desativação do relé

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

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

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

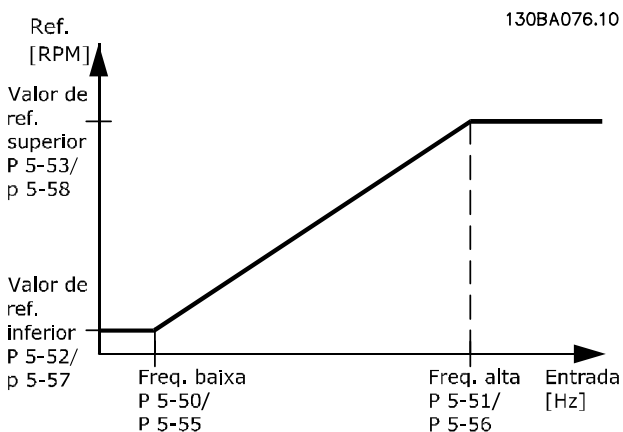


Ilustração 3.38 Entrada de pulso

| 5-50 Term. 29 Baixa Frequência |                 |   |
|--------------------------------|-----------------|---|
| Range:                         | Funcão:         |   |
| 100 Hz*                        | [0 - 110000 Hz] | Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade baixa do eixo do motor (que é valor de referência baixa) em <i>parâmetro 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo</i> . Consulte Ilustração 3.38. |

| 5-51 Term. 29 Alta Frequência |                 |  |
|-------------------------------|-----------------|--|
| Range:                        | Funcão:         |  |
| Size related*                 | [0 - 110000 Hz] | Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade alta do eixo do motor (que é valor de referência alta) em <i>parâmetro 5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto</i> . |

| 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| Range:                                | Funcão:   |   |
| 0 Reference-FeedbackUnit*             | [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit] | Insira o limite inferior do valor de referência para a velocidade do eixo do motor [RPM]. Este é também o mínimo valor de feedback, consulte também o <i>parâmetro 5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo</i> . Selecione o terminal 29 como uma entrada digital ( <i>parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29 = [0] entrada (padrão)</i> e <i>parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital = valor aplicável</i> ). |

| 5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| Range:                               | Funcão:   |  |
| Size related*                        | [-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit] |  |

| 5-54 Const de Tempo do Filtro de Pulso #29 |               |  |
|--|---------------|--|
| Range:                                     | Funcão:       |  |
| 100 ms*                                    | [1 - 1000 ms] | Insira a constante de tempo do filtro de pulso. O filtro de pulsos amortece as oscilações do sinal de feedback, o que é uma vantagem se houver muito ruído no sistema. Um valor alto de constante de tempo redundante em um amortecimento melhor, porém, o atraso de tempo através do filtro também aumenta. |

| 5-55 Term. 33 Baixa Frequência |                 |   |
|--------------------------------|-----------------|---|
| Range:                         | Funcão:         |   |
| 100 Hz*                        | [0 - 110000 Hz] | Insira a frequência baixa correspondente à velocidade baixa do eixo do motor (que é valor de referência baixa) em <i>parâmetro 5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo</i> . |

| 5-56 Term. 33 Alta Frequência |                 |  |
|-------------------------------|-----------------|--|
| Range:                        | Funcão:         |  |
| 100 Hz*                       | [0 - 110000 Hz] | Insira a frequência alta correspondente à velocidade alta do eixo do motor (que é o valor de referência alta) em <i>parâmetro 5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto</i> . |

| 5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| Range:                               | Funcão:   |  |
| 0* [-999999.999 - 999999.999 ]       | Insira o valor de referência baixo [RPM] para a velocidade do eixo do motor. Este é também o mínimo valor de feedback, consultar também o <i>parâmetro 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo.</i> |  |

| 5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto                            |         |  |
|---|---------|--|
| Range:  | Funcão: |  |
| Size related* [-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit] |         |  |

| 5-59 Const de Tempo do Filtro de Pulso #33 |   |  |
|--|---|--|
| Range:                                     | Funcão:   |  |
| 100 ms* [1 - 1000 ms]                      | <p><b>AVISO!</b></p> <p><b>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</b></p> <p>Insira a constante de tempo do filtro de pulso. O filtro passa-baixa reduz a influência e amortece as oscilações no sinal de feedback a partir do controle. Isso é uma vantagem se houver muito ruído no sistema.</p> |  |

### 3.6.6 5-6\* Saídas de pulso

**AVISO!**

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

Esses parâmetros configuram 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* respectivamente.

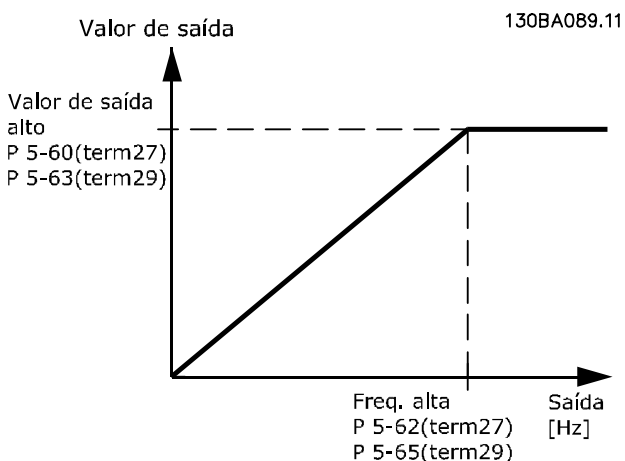


Ilustração 3.39 Configuração das saídas de pulso

Opções para a leitura das variáveis de saída:

|       |                            |  |
|-------|----------------------------|--|
|       |                            | Parâmetros para configurar o escalonamento e as funções de saída, das saídas de pulso. As saídas de pulso são atribuídas ao terminal 27 ou 29. Selecione a saída do terminal 27 no <i>parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27</i> e do terminal 29 no <i>parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29.</i>                        |
| [0]   | Sem operação               |  |
| [45]  | Controle do bus            |  |
| [48]  | Timeout do controle do bus |  |
| [51]  | Controlado por MCO         |  |
| [97]  | Referência após a rampa    | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Referência de velocidade real após a rampa. Use esta saída como sinal mestre para a sincronização de velocidade dos conversores de frequência dos seguidores. A referência é programada em <i>parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]</i> . |
| [99]  | Velocidade mestre virtual  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. O sinal mestre virtual para controlar a velocidade ou a posição dos seguidores.   |
| [100] | Frequência de saída        |  |
| [101] | Referência                 |  |
| [102] | Feedback                   |  |
| [103] | Corrente do motor          |  |
| [104] | Torque relativo ao limite  |  |
| [105] | Torque relativo ao nominal |  |
| [106] | Fator de                   |  |
| [107] | Máx.                       |  |
| [108] | Torque                     |  |
| [109] | Frequência máxima de saída |  |

| 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso |                       |   |
|--|-----------------------|---|
| Option:                                    | Funcão:               |   |
| [0]  | Fora de funcionamento | Seleciona a saída da tela para o terminal 27.   |
| [45]                                       | Ctrl. bus             |   |
| [48]                                       | Ctrl. bus, timeout    |   |
| [97]                                       | Reference After Ramp  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Referência de velocidade real após a rampa. Use esta saída como sinal mestre para a sincronização de |

| 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Option:                                    | Funcão:              |  |
|  |                      | velocidade dos conversores de frequência dos seguidores. A referência é programada em <i>parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]</i> .         |
| [99]                                       | Virtual Master Speed | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. O sinal mestre virtual para controlar a velocidade ou a posição dos seguidores. |
| [100]                                      | Frequência de saída  |  |
| [101]                                      | Referência           |  |
| [102]                                      | Feedback             |  |
| [103]                                      | Corrente do motor    |  |
| [104]                                      | Torque rel ao lim    |  |
| [105]                                      | Torq rel ao nominal  |  |
| [106]                                      | Potência             |  |
| [107]                                      | Velocidade           |  |
| [108]                                      | Torque               |  |
| [109]                                      | Freq Saída Máx       |  |
| [119]                                      | Torque % lim         |  |

| 5-62 Freq Máx da Saída de Pulso #27 |                |   |
|-------------------------------------|----------------|---|
| Range:                              | Funcão:        |   |
| Size related*                       | [0 - 32000 Hz] | Programa a frequência máxima para o terminal 27 correspondendo à variável de saída selecionada em <i>parâmetro 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso</i> . |

| 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso |                       |   |
|--|-----------------------|---|
| Option:                                    | Funcão:               |   |
|  |                       | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente no FC 302.  |
| [0]  | Fora de funcionamento | Seleciona a saída da tela para o terminal 29.   |
| [45]                                       | Ctrl. bus             |   |
| [48]                                       | Ctrl. bus, timeout    |   |
| [97]                                       | Reference After Ramp  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Referência de velocidade real após a rampa. Use esta saída como sinal mestre para a sincronização de velocidade dos conversores de frequência dos seguidores. A referência é programada em |

| 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Option:                                    | Funcão:              |  |
|  |                      | <i>parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]</i> .   |
| [99]                                       | Virtual Master Speed | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. O sinal mestre virtual para controlar a velocidade ou a posição dos seguidores. |
| [100]                                      | Frequência de saída  |  |
| [101]                                      | Referência           |  |
| [102]                                      | Feedback             |  |
| [103]                                      | Corrente do motor    |  |
| [104]                                      | Torque rel ao lim    |  |
| [105]                                      | Torq rel ao nominal  |  |
| [106]                                      | Potência             |  |
| [107]                                      | Velocidade           |  |
| [108]                                      | Torque               |  |
| [109]                                      | Freq Saída Máx       |  |
| [119]                                      | Torque % lim         |  |

| 5-65 Freq Máx da Saída de Pulso #29 |                 |   |
|-------------------------------------|-----------------|---|
| Range:                              | Funcão:         |   |
| Size related*                       | [0 - 110000 Hz] | Programa a frequência máxima para o terminal 29, correspondente à variável de saída, selecionada em <i>parâmetro 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso</i> . |

| 5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável  |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Selecione a variável para leitura no terminal X30/6. Este parâmetro está ativo quando a E/S de Uso Geral VLT® MCB 101 estiver instalada no conversor de frequência. Mesmas opções e funções que o <i>grupo do parâmetro 5-6* Saídas de pulso</i> . |                       |  |
| Option:  | Funcão:               |  |
| [0]  | Fora de funcionamento |  |
| [45]   | Ctrl. bus             |  |
| [48]   | Ctrl. bus, timeout    |  |
| [97]   | Reference After Ramp  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Referência de velocidade real após a rampa. Use esta saída como sinal mestre para a sincronização de velocidade dos conversores de frequência dos seguidores. A referência é programada em <i>parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]</i> . |

**5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável**

Selecione a variável para leitura no terminal X30/6.  
 Este parâmetro está ativo quando a E/S de Uso Geral VLT® MCB 101 estiver instalada no conversor de frequência.  
 Mesmas opções e funções que o grupo do parâmetro 5-6\* Saídas de pulso.

| Option:                   | Função:  |
|---------------------------|--|
| [99] Virtual Master Speed | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. O sinal mestre virtual para controlar a velocidade ou a posição dos seguidores. |
| [100] Freqüência de saída |  |
| [101] Referência          |  |
| [102] Feedback            |  |
| [103] Corrente do motor   |  |
| [104] Torque rel ao lim   |  |
| [105] Torq rel ao nominal |  |
| [106] Potência            |  |
| [107] Velocidade          |  |
| [108] Torque              |  |
| [109] Freq Saída Máx      |  |
| [119] Torque % lim        |  |

**5-68 Freq Máx do Pulso Saída #X30/6**

| Range:                       | Função:  |
|------------------------------|--|
| Size related* [0 - 32000 Hz] | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Selecione a frequência máxima no terminal X30/6, relacionada à variável de saída, no parâmetro 5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável.</p> <p>Este parâmetro está ativo quando a E/S de Uso Geral VLT® MCB 101 estiver instalada no conversor de frequência.</p> |

**3.6.7 5-7\* Entrada do encoder de 24V**

Conecte o encoder de 24 V ao terminal 12 (alimentação de 24 V CC), terminal 32 (canal A), terminal 33 (canal B) e ao terminal 20 (GND). As entradas digitais 32/33 estão ativas para as entradas do encoder quando [1] Encoder de 24 V está selecionado em parâmetro 1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor e parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.. O encoder usado é do tipo canal duplo (A e B) de 24 V. Frequência de entrada máxima: 110 kHz.

**Conexão do encoder no conversor de frequência**

Encoder incremental de 24 V. O comprimento máximo de cabo é 5 m.

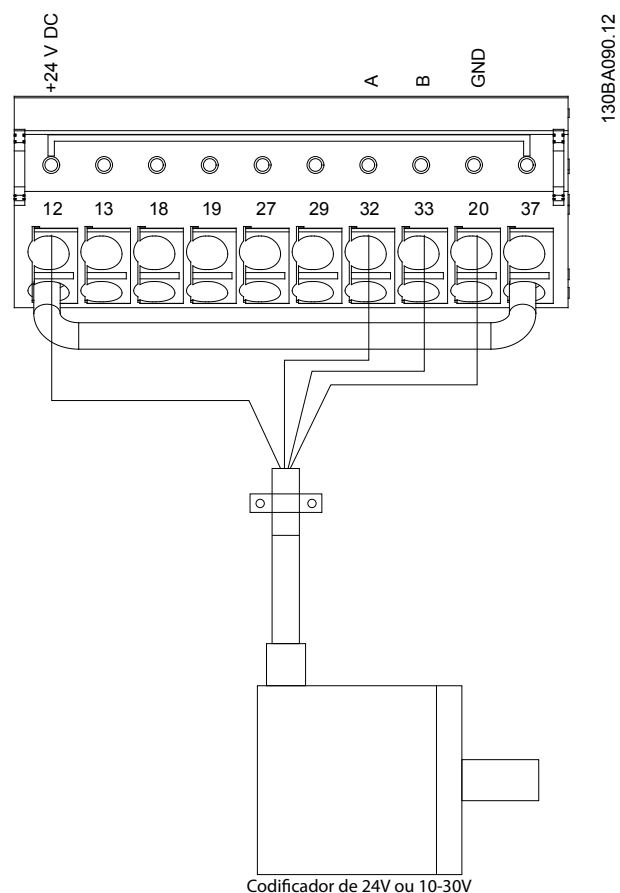


Ilustração 3.40 Conexão do encoder

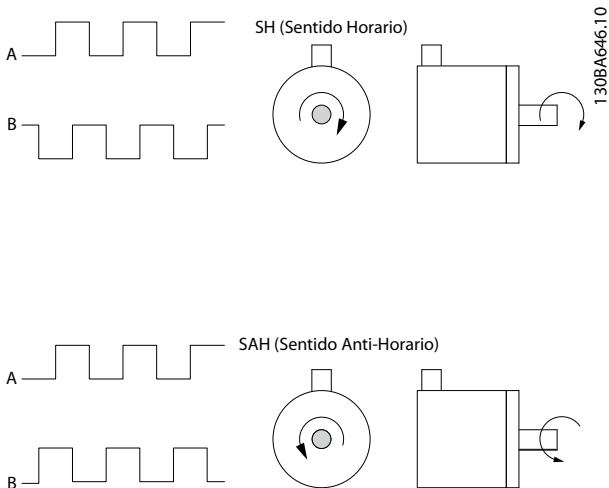


Ilustração 3.41 Sentido da rotação do encoder

| 5-70 Term 32/33 Pulsos Por Revolução |             |  |
|--------------------------------------|-------------|--|
| Range:                               | Funcão:     |  |
| 1024*                                | [1 - 4096 ] | Programa os pulsos do encoder por revolução do eixo do motor. Leia o valor correto do encoder. |

| 5-71 Term 32/33 Sentido do Encoder |                      |  |
|------------------------------------|----------------------|--|
| Option:                            | Funcão:              |  |
|                                    |                      | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.<br><br>Altere o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder. |
| [0] *                              | Sentido horário      | 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]                                | Sentido anti-horário | Programa o canal A, a 90° (graus elétricos), em adiantamento com relação ao canal B, na rotação do eixo do encoder no sentido horário.   |

| 5-72 Term 32/33 Encoder Type |                       |   |
|------------------------------|-----------------------|---|
| Option:                      | Funcão:               |   |
|                              |                       | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Seleciona o tipo de sinal do encoder conectado aos terminais 32, 33.         |
| [0] *                        | Quadrature A/B Format | Encoder com 2 trilhas: A e B, deslocadas a 90° para detectar o sentido de rotação.  |
| [1]                          | Single Channel 33     | Encoder com 1 trilha conectada ao terminal 33.  |
| [2]                          | Signle Channel w/Dir. | Encoder com 1 trilha conectada ao terminal 33. O sentido é programado com um sinal no terminal 32: 0 V = para frente/sentido horário, 24 V = reversão/sentido anti-horário. |

### 3.6.8 5-8\* Opcionais de E/S

| 5-80 Atraso de Reconexão da Tampa AHF |             |   |
|---------------------------------------|-------------|---|
| Range:                                | Funcão:     |   |
| 25 s*                                 | [1 - 120 s] | Garante um tempo de inativação mínimo dos capacitores. O temporizador inicia quando o capacitor AHF desconecta e precisa expirar antes da saída ter permissão de ser ligada novamente. Ela só é ligada novamente se a potência do conversor de frequência for 20–30%. |

### 3.6.9 5-9\* Controlado pelo barramento

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

| 5-90 Controle Bus Digital & Relé |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| Range:                           | Funcão:  |  |
| 0* [0 - 2147483647 ]             | Este parâmetro mantém o estado das saídas digitais e dos relés, que é controlado pelo barramento.<br>Um '1' lógico indica que a saída está alta ou ativa.<br>Um '0' lógico indica que a saída está baixa ou inativa. |  |

|           |  |
|-----------|--|
| Bit 0     | Terminal de saída digital 27           |
| Bit 1     | Terminal de saída digital 29           |
| Bit 2     | Terminal de saída digital X 30/6       |
| Bit 3     | Terminal de saída digital X 30/7       |
| Bit 4     | Terminal de saída do relé 1            |
| Bit 5     | Terminal de saída do relé 2            |
| Bit 6     | Terminal de saída do relé 1 opcional B |
| Bit 7     | Terminal de saída do relé 2 opcional B |
| Bit 8     | Terminal de saída do relé 3 opcional B |
| Bit 9-15  | Reservados para futuros terminais      |
| Bit 16    | Terminal de saída do relé 1 opcional C |
| Bit 17    | Terminal de saída do relé 2 opcional C |
| Bit 18    | Terminal de saída do relé 3 opcional C |
| Bit 19    | Terminal de saída do relé 4 opcional C |
| Bit 20    | Terminal de saída do relé 5 opcional C |
| Bit 21    | Terminal de saída do relé 6 opcional C |
| Bit 22    | Terminal de saída do relé 7 opcional C |
| Bit 23    | Terminal de saída do relé 8 opcional C |
| Bit 24-31 | Reservados para futuros terminais      |

Tabela 3.22 Saídas digitais e relés controlados por barramento

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

| 5-94 Saída de Pulso #27 Timeout Prefef. |   |  |
|---|---|--|
| Range:                                  | Funcão:   |  |
| 0 %* [0 - 100 %]                        | Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 27 quando o terminal estiver configurado como [48] Timeout do controle por barramento em parâmetro 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso e um timeout é detectado. |  |

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

| 5-96 Saída de Pulso #29 Timeout Prefef. |   |  |
|---|---|--|
| Range:                                  | Funcão:   |  |
| 0 %* [0 - 100 %]                        | Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando o terminal estiver configurado como [48] Timeout do controle por barramento em parâmetro 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso e um timeout é detectado. |  |

| 5-97 Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus |  |  |
|--|--|--|
| Range:                                     | Funcão:  |  |
| 0 %* [0 - 100 %]                           | Programe a saída de frequência transferida para o terminal de saída X30/6 quando o terminal estiver configurado como [45] Controle de barramento em parâmetro 5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável. |  |

| 5-98 Saída de Pulso #30/6 Timeout Prefef. |   |  |
|---|---|--|
| Range:                                    | Funcão:   |  |
| 0 %* [0 - 100 %]                          | Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída X30/6 quando o terminal estiver configurado como [48] Timeout do controle por barramento em parâmetro 5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável e um timeout é detectado. |  |

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

#### 3.7.1 6-0\* Modo E/S Analógica

As entradas analógicas podem ser alocadas para ser entrada de tensão (FC 301: 0–10 V, FC 302: 0 a  $\pm 10$  V) ou entrada de corrente (FC 301/FC 302: 0/4–20 mA).

#### **AVISO!**

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

| 6-00 Timeout do Live Zero |  |  |
|---------------------------|--|--|
| Range:                    | Funcão:  |  |
| 10 s*<br>[1 - 99 s]       | Insira o timeout do live zero em s. O timeout do live zero está ativo para entradas analógicas, ou seja o terminal 53 ou o terminal 54 são usados como fontes de referência ou de feedback.<br><br>Se o valor do sinal de referência associado à entrada de corrente selecionada cair abaixo de 50% do valor definido em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa.</i></li> <li>• <i>Parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa.</i></li> <li>• <i>Parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa.</i></li> <li>• <i>Parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa.</i></li> </ul> por um período de tempo mais longo do que o tempo definido em <i>parâmetro 6-00 Timeout do Live Zero</i> , a função selecionada em <i>parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero</i> é ativada. |  |

| 6-01 Função Timeout do Live Zero |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| Option:                          | Funcão:  |  |
|                                  | Selecione a função de timeout. Se o sinal de entrada no terminal 53 ou 54 estiver abaixo de 50% do valor em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa.</i></li> <li>• <i>Parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa.</i></li> <li>• <i>Parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa.</i></li> <li>• <i>Parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa.</i></li> </ul> por um período de tempo definido em <i>parâmetro 6-00 Timeout do Live Zero</i> , então a função programada em <i>parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero</i> é ativada. |  |

| 6-01 Função Timeout do Live Zero |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| Option:                          | Funcão:   |   |
|                                  | Se ocorrerem vários timeouts simultaneamente, o conversor de frequência prioriza as funções de timeout da seguinte maneira: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero.</i></li> <li>2. <i>Parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word.</i></li> </ol> |   |
| [0] *                            | Off (Desligado)   |   |
| [1]                              | Congelar saída  | Congelada no valor atual.                       |
| [2]                              | Parada  | Substituída por parada.                         |
| [3]                              | Jog   | Substituída por velocidade de jog.              |
| [4]                              | Velocidade máxima   | Substituída por velocidade máxima               |
| [5]                              | Parada e desarme  | Substituída por parada com desarme subsequente. |
| [20]                             | Parada por inércia  |   |
| [21]                             | Pinércia&desarm   |   |

#### 3.7.2 6-1\* Entrada Analógica 1

Parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 1 (terminal 53).

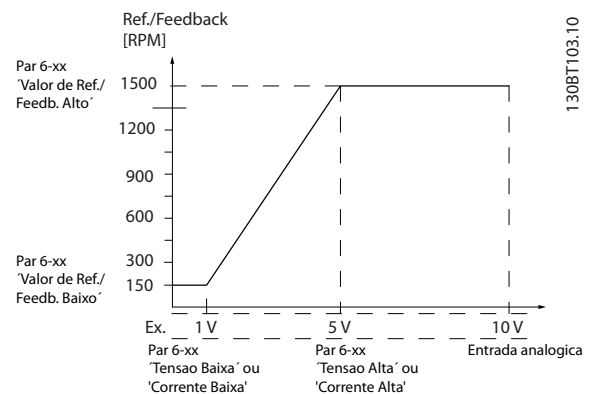


Ilustração 3.42 Entrada Analógica 1

| 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa |                        |   |
|-------------------------------|------------------------|---|
| Range:                        | Funcão:                |   |
| Size related*                 | [-10.00 - par. 6-11 V] | Insira o valor de tensão baixa. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor mínimo de referência programado em <i>parâmetro 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo.</i> |



| 6-11 Terminal 53 Tensão Alta |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Range:                       | Funcão:   |  |
| 10 V* [ par. 6-10 - 10 V]    | Insira o valor de tensão alta. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de feedback de referência alta programado em <i>parâmetro 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto.</i> |  |

| 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa |  |  |
|---------------------------------|--|--|
| Range:                          | Funcão:  |  |
| 0.14 mA* [ 0 - par. 6-13 mA]    | Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência deve corresponder ao valor mínimo de referência, programado no <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i> . Programe o valor para ultrapassar 2 mA para ativar a função timeout do live zero em <i>parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero.</i> |  |

| 6-13 Terminal 53 Corrente Alta |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Range:                         | Funcão:  |  |
| 20 mA* [ par. 6-12 - 20 mA]    | Insira o valor de corrente alta que corresponde ao referência/feedback alto, programado no <i>parâmetro 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto.</i> |  |

| 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo |  |  |
|--|--|--|
| Range:                                   | Funcão:  |  |
| 0* [-999999.999 - 999999.999 ]           | Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda à baixa tensão/baixa corrente, programada em <i>parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa</i> e <i>parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa.</i> |  |

| 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto                         |         |  |
|---|---------|--|
| Range:  | Funcão: |  |
| Size related* [-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit] |         |  |

| 6-16 Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro |  |  |
|--|--|--|
| Range:                                     | Funcão:  |  |
| 0.001 s* [0.001 - 10 s]                    | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Insira a constante de tempo do filtro. Essa constante é um tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal 53. Um valor alto melhora o amortecimento, mas aumenta também o atraso pelo filtro.</p> |  |

### 3.7.3 6-2\* Entrada Analógica 2

Parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 2 (terminal 54).

| 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa        |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
| Range:                               | Funcão:  |  |
| Size related* [-10.00 - par. 6-21 V] | Insira o valor de tensão baixa. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor mínimo de referência programado em <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i> . Consulte também <i>capítulo 3.4 Parâmetros 3-*** Referência / Rampas.</i> |  |

| 6-21 Terminal 54 Tensão Alta |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Range:                       | Funcão:   |  |
| 10 V* [ par. 6-20 - 10 V]    | Insira o valor de tensão alta. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de feedback de referência alta programado em <i>parâmetro 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto.</i> |  |

| 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa   |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| Range:                            | Funcão:   |  |
| Size related* [ 0 - par. 6-23 mA] | Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência deve corresponder ao valor mínimo de referência, programado no <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i> . Insira o valor que ultrapassar 2 mA para ativar a função timeout do live zero em <i>parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero.</i> |  |

| 6-23 Terminal 54 Corrente Alta |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Range:                         | Funcão:  |  |
| 20 mA* [ par. 6-22 - 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 ReferenceFeed-backUnit* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit] | Insira o valor de escalonamento do sinal da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência mínimo, programado em <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima.</i> |  |

| 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto                         |         |
|---|---------|
| Range:  | Funcão: |
| Size related* [-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit] |         |

| 6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro |  |
|--|--|
| Range:                                     | Funcão:  |
| 0.001 s* [0.001 - 10 s]                    | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Insira a constante de tempo do filtro. Essa é uma constante de tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal 54. Aumentar o valor melhora o amortecimento, mas aumenta também o atraso de tempo pelo filtro.</p> |

### 3.7.4 6-3\* Entrada analógica 3 E/S de Uso Geral MCB 101

Grupo do parâmetro para configurar a escala e os limites para a entrada analógica 3 (X30/11) na E/S de Uso Geral VLT® MCB 101.

| 6-30 Terminal X30/11 Tensão Baixa |  |
|-----------------------------------|--|
| Range:                            | Funcão:  |
| 0.07 V* [0 - par. 6-31 V]         | Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor do feedback de referência baixa (programado em <i>parâmetro 6-34 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo</i> ). |

| 6-31 Terminal X30/11 Tensão Alta |  |
|----------------------------------|--|
| Range:                           | Funcão:  |
| 10 V* [par. 6-30 - 10 V]         | Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor do feedback de referência alta (programado em <i>parâmetro 6-35 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto</i> ). |

| 6-34 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo |  |
|---|--|
| Range:                                    | Funcão:  |
| 0* [-999999.999 - 999999.999]             | Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor de tensão baixa (programado em <i>parâmetro 6-30 Terminal X30/11 Tensão Baixa</i> ). |

| 6-35 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto |  |
|--|--|
| Range:                                   | Funcão:  |
| 100* [-999999.999 - 999999.999]          | Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor de alta tensão (programado em <i>parâmetro 6-31 Terminal X30/11 Tensão Alta</i> ). |

| 6-36 Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro |  |
|---|--|
| Range:                                      | Funcão:  |
| 0.001 s* [0.001 - 10 s]                     | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Insira a constante de tempo do filtro. Essa constante é um tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal X30/11. Um valor alto melhora o amortecimento, mas aumenta também o atraso pelo filtro.</p> |

### 3.7.5 6-4\* Entrada Analógica X30/12

Grupo do parâmetro para configurar a escala e os limites da entrada analógica 4 (X30/12) colocada no VLT® General Purpose I/O MCB 101.

| 6-40 Terminal X30/12 Tensão Baixa |  |
|-----------------------------------|--|
| Range:                            | Funcão:  |
| 0.07 V* [0 - par. 6-41 V]         | Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor do feedback de referência baixa programado em <i>parâmetro 6-44 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo</i> . |

| 6-41 Terminal X30/12 Tensão Alta |  |
|----------------------------------|--|
| Range:                           | Funcão:  |
| 10 V* [par. 6-40 - 10 V]         | Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor do feedback de referência alta programado em <i>parâmetro 6-45 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto</i> . |

| 6-44 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo |  |
|---|--|
| Range:                                    | Funcão:  |
| 0* [-999999.999 - 999999.999]             | Programa o valor de escalonamento da saída analógica para corresponder ao valor da tensão baixa programado em <i>parâmetro 6-40 Terminal X30/12 Tensão Baixa</i> . |

| 6-45 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto |   |  |
|--|---|--|
| Range:                                   | Funcão:   |  |
| 100* [-999999.999 - 999999.999 ]         | Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor de alta tensão programado em <i>parâmetro 6-41 Terminal X30/12 Tensão Alta.</i> |  |

| 6-46 Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro |   |  |
|---|---|--|
| Range:                                      | Funcão:   |  |
| 0.001 s* [0.001 - 10 s]                     | <p><b>AVISO!</b></p> <p><b>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</b></p> <p>Insira a constante de tempo do filtro. Essa constante é um tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal X30/12. Um valor alto melhora o amortecimento, mas aumenta também o atraso pelo filtro.</p> |  |

### 3.7.6 6-5\* Saída Analógica 1

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

| 6-50 Terminal 42 Saída |  |  |
|------------------------|--|--|
| Option:                | Funcão:  |  |
|                        | Seleciona a função do terminal 42 como uma saída de corrente analógica. Dependendo da seleção, a saída será uma saída de 0–20 mA ou de 4–20 mA. O valor da corrente pode ser lido no LCP em <i>parâmetro 16-65 Saída Analógica 42 [mA]</i> . |  |
| [0]                    | Sem operação   | Indica que não há sinal na saída analógica.  |
| [52]                   | MCO 0-20mA   |  |
| [53]                   | MCO 4-20mA   |  |
| [58]                   | Posição Real   | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. A posição real. 0–20 mA corresponde a <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> até <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> . |
| [59]                   | Posição real 4-20mA  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. A posição real. 4–20 mA corresponde a <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> até <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> . |

| 6-50 Terminal 42 Saída |                             |   |
|------------------------|-----------------------------|---|
| Option:                | Funcão:                     |   |
| [100]                  | Frequência de saída         | 0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.  |
| [101]                  | Referência                  | <i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [Mín - Máx] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA<br><i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [-Máx - Máx] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA.  |
| [102]                  | Feedback                    |   |
| [103]                  | Corrente do motor           | O valor é obtido de <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> . A corrente máxima do inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.<br>Exemplo: A corrente normal do inversor (11 kW) é 24 A. 160%=38,4 A. A corrente normal do motor é 22 A, a leitura é 11,46 mA.<br>$\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de <i>parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída</i> é:<br>$\frac{I_{VLT_{\text{máx}}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [104]                  | Torque relativo ao limite   | A configuração de torque está relacionada à configuração em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> .  |
| [105]                  | Torque relativo ao nominal  | O torque está relacionado com a configuração de torque do motor.  |
| [106]                  | Fator de                    | Obtido de <i>parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]</i> .  |
| [107]                  | Máx.                        | Obtido de <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> . 20 mA é igual ao valor em <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .   |
| [108]                  | Torque                      | Referência de torque relacionada a 160% do torque.  |
| [109]                  | Frequência máxima de saída  | 0 Hz = 0 mA, <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> = 20 mA.  |
| [113]                  | Saída da braçadeira do PID  |   |
| [119]                  | % do limite de torque       |   |
| [130]                  | Frequência de saída 4-20 mA | 0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA.  |
| [131]                  | Referência 4-20 mA          | <i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [Mín -Máx] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA<br><i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [-Máx-Máx] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA.   |
| [132]                  | Feedback 4-20mA             |   |
| [133]                  | Corrente do motor 4-20mA    | O valor é obtido de <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> .   |

| 6-50 Terminal 42 Saída |                                    |  |
|------------------------|------------------------------------|--|
| Option:                | Funcão:                            |  |
|                        |                                    | <p>A corrente máxima do inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.<br/>Exemplo: A corrente normal do inversor (11 kW) é 24 A. 160%=38,4 A. A corrente normal do motor é 22 A, a leitura é 11,46 mA.</p> $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} + 4 \text{ mA} = 13,17 \text{ mA}$ <p>No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de <i>parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída</i> é:</p> $\frac{I_{VLT_{Máx}} \times 100}{I_{Motor_{Nom}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [134]                  | Limite do torque % 4-20 mA         | A configuração de torque está relacionada à configuração em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> .   |
| [135]                  | Torque % nominal 4-20 mA           | A definição de torque é relacionada à definição de torque do motor.  |
| [136]                  | Potência 4-20 mA                   | Obtido de <i>parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]</i> .   |
| [137]                  | Velocidade 4-20 mA                 | Obtido de <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> . 20 mA = valor em <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .   |
| [138]                  | Torque 4-20mA                      | Referência de torque relacionada a 160% do torque.   |
| [139]                  | Controle do barramento 0-20 mA     | Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.   |
| [140]                  | Controle do barramento 4-20 mA     | Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.   |
| [141]                  | Controle de barramento 0-20mA t.o. | <i>Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do fieldbus.   |
| [142]                  | Controle de barramento 4-20mA t.o. | <i>Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do fieldbus.   |
| [147]                  | Valor de ação principal 0-20mA     |  |
| [148]                  | Valor de ação principal 4-20mA     |  |
| [149]                  | Limite do torque% 4-20mA           | <p>Saída analógica a 0 torque é de 12 mA. O torque generativo aumenta a corrente de saída até o limite de torque máximo de 20 mA (programado em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i>).</p> <p>O torque generativo diminui a saída até o limite de torque no modo gerador</p>   |

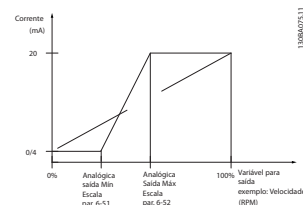
| 6-50 Terminal 42 Saída |                                   |  |
|------------------------|-----------------------------------|--|
| Option:                | Funcão:                           |  |
|                        |                                   | <p>(programado em <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i>)<br/>Exemplo: <i>Parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> = 200% e <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> = 200%. 20 mA = 200% no motor e 4 mA = 200% na geração.</p> <p><b>Ilustração 3.43 Limite de torque</b></p> |
| [150]                  | Frequência de saída máxima 4-20mA | 0 Hz = 0 mA, <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> = 20 mA.   |

| 6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída |         |   |
|---|---------|---|
| Range:                                  | Funcão: |   |
| 0 %* [0 - 200 %]                        |         | <p>Escala para a saída mínima (0 mA ou 4 mA) do sinal analógico no terminal 42.<br/>Programo o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada em <i>parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída</i>.</p> |

| 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída |         |  |
|---|---------|--|
| Range:                                  | Funcão: |  |
| 100 %* [0 - 200 %]                      |         | <p>Gradue a saída máxima do sinal analógico selecionado no terminal 42. Programe o valor máximo da saída do sinal de corrente. Gradue a saída para fornecer uma corrente menor que 20 mA, de fundo de escala; ou 20 mA, em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída necessária a um valor 0-100% da saída em escala completa, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se uma corrente de 4-20 mA for necessária na saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira:</p> |

20 mA / desejada máxima corrente x 100 %

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



**Ilustração 3.44 Escala máxima de saída**

| 6-53 Terminal 42 Ctrl Saída Bus |             |   |
|---------------------------------|-------------|---|
| Range:                          | Funcão:     |   |
| 0 %*                            | [0 - 100 %] | Mantém o nível da saída 42 se for controlada pelo barramento. |

| 6-54 Terminal 42 Predef. Timeout Saída |             |   |
|--|-------------|---|
| Range:                                 | Funcão:     |   |
| 0 %*                                   | [0 - 100 %] | Mantém o nível predefinido da saída 42. Se uma função timeout for selecionada em <i>parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída</i> , a saída é predefinida nesse nível se ocorrer um timeout de fieldbus. |

| 6-55 Terminal 42 Filtro de Saída |                 |  |                |
|----------------------------------|-----------------|--|----------------|
| Option:                          | Funcão:         |  |                |
|                                  |                 | Os seguintes parâmetros de leitura da seleção em <i>parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída</i> contêm um filtro selecionado quando <i>parâmetro 6-55 Terminal 42 Filtro de Saída</i> estiver ligado: |                |
|                                  |                 | <b>Seleção</b>   |                |
|                                  |                 |  | <b>0-20 mA</b> |
|                                  |                 |  | <b>4-20 mA</b> |
|                                  |                 | Corrente do motor (0- $I_{max}$ )  | [103]          |
|                                  |                 | Limite de torque (0- $T_{lim}$ )   | [104]          |
|                                  |                 | Torque nominal (0- $T_{nom}$ )   | [105]          |
|                                  |                 | Potência (0- $P_{nom}$ )   | [106]          |
|                                  |                 | Velocidade (0- $V_{max}$ )   | [107]          |
|                                  |                 | <b>Tabela 3.23 Parâmetros de leitura</b>   |                |
| [0] *                            | Off (Desligado) | Filtro desligado.  |                |
| [1]                              | On              | Filtro ligado.   |                |

### 3.7.7 6-6\* Saída Analógica 2 MCB 101

As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4-20 mA. O terminal comum (terminal X30/8) é o mesmo terminal e potencial elétrico para conexão do comum analógico. A resolução na saída analógica é de 12 bits.

| 6-60 Terminal X30/8 Saída |              |  |
|---------------------------|--------------|--|
| Option:                   | Funcão:      |  |
|                           |              | Selecionar a função do terminal X30/8 como uma saída de corrente analógica. Dependendo da seleção, a saída será uma saída de 0-20 mA ou de 4-20 mA. O valor da corrente pode ser lido no LCP em <i>parâmetro 16-65 Saída Analógica 42 [mA]</i> . |
| [0]                       | Sem operação | Quando nenhum sinal na saída analógica está presente.  |
| [52]                      | MCO 0-20mA   |  |

| 6-60 Terminal X30/8 Saída |                             |   |
|---------------------------|-----------------------------|---|
| Option:                   | Funcão:                     |   |
| [100]                     | Frequência de saída         | 0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.  |
| [101]                     | Referência                  | <i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [Mín.- Máx.] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA.<br><i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [-Máx. - Máx.] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA   |
| [102]                     | Feedback                    |   |
| [103]                     | Corrente do motor           | O valor é obtido de <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> . A corrente máxima do inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.<br>Exemplo: A corrente normal do inversor (11 kW) é 24 A. 160%=38,4 A. A corrente normal do motor = 22 A, a leitura é 11,46 mA.<br>$\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de <i>parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.</i> é:<br>$\frac{I_{VL,T_{max}} \times 100}{I_{Motor, Norm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [104]                     | Torque relativo ao limite   | A configuração de torque está relacionada à configuração em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> .  |
| [105]                     | Torque relativo ao nominal  | O torque está relacionado com a configuração de torque do motor.  |
| [106]                     | Fator de                    | Obtido de <i>parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]</i> .  |
| [107]                     | Máx.                        | Obtido de <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> . 20 mA = valor em <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .  |
| [108]                     | Torque                      | Referência de torque relacionada a 160% do torque.  |
| [109]                     | Frequência máxima de saída  | Em relação ao <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> .  |
| [113]                     | Saída da braçadeira do PID  |   |
| [119]                     | % do limite de torque       |   |
| [130]                     | Frequência de saída 4-20 mA | 0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA.  |
| [131]                     | Referência 4-20 mA          | <i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA.<br><i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [-Máx-Máx.] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA.  |
| [132]                     | Feedback 4-20mA             |   |

| 6-60 Terminal X30/8 Saída |                                    |  |
|---------------------------|------------------------------------|--|
| Option:                   | Funcão:                            |  |
| [133]                     | Corrente do motor 4-20mA           | <p>O valor é obtido de <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i>. A corrente máxima do inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.</p> <p>Exemplo: A corrente normal do inversor (11 kW) = 24 A. 160%=38,4 A. A corrente normal do motor = 22 A, a leitura é 11,46 mA.</p> $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 9,17 \text{ mA}$ <p>No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de <i>parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.</i> é:</p> $\frac{I_{VLT \text{ Máx.}} \times 100}{I_{\text{Motor norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175\%$ |
| [134]                     | Limite do torque % 4-20 mA         | A configuração de torque está relacionada à configuração em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> .   |
| [135]                     | Torque % nominal 4-20 mA           | A definição de torque é relacionada à definição de torque do motor.  |
| [136]                     | Potência 4-20 mA                   | Obtido de <i>parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]</i> .   |
| [137]                     | Velocidade 4-20 mA                 | Obtido de <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> . 20 mA = valor em <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .   |
| [138]                     | Torque 4-20mA                      | Referência de torque relacionada a 160% do torque.   |
| [139]                     | Controle do barramento 0-20 mA     | Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.   |
| [140]                     | Controle do barramento 4-20 mA     | Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.   |
| [141]                     | Controle de barramento 0-20mA t.o. | <i>Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.  |
| [142]                     | Controle de barramento 4-20mA t.o. | <i>Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.  |
| [149]                     | Limite do torque% 4-20mA           | Referência de torque<br><i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA.<br><i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [-Máx. - Máx.] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA.  |
| [150]                     | Frequência de saída máxima 4-20mA  | Em relação ao <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> .   |

| 6-61 Terminal X30/8 Escala mín |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Range:                         | Funcão:  |  |
| 0 %* [0 - 200 %]               | Gradua a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X30/8. Gradua o valor mínimo como uma porcentagem do valor máximo do sinal. Por exemplo, insira o valor 25% se a saída deve ser 0 mA a 25% do valor máximo de saída. O valor nunca pode exceder a programação correspondente em <i>parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.</i> se o valor estiver abaixo de 100%. Este parâmetro está ativo quando a VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver montada no conversor de frequência. |  |

| 6-62 Terminal X30/8 Escala máx. |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| Range:                          | Funcão:   |  |
| 100 %* [0 - 200 %]              | Gradua a saída máxima do sinal analógico, selecionado no terminal X30/8. Gradua o valor no valor máximo necessário da saída do sinal de corrente. Gradua a saída para fornecer uma corrente menor do que 20 mA, de escala completa, ou 20 mA em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída necessária a um valor 0–100% da saída em escala completa, programe o valor percentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se uma corrente de 4–20 mA for necessária na saída máxima (100%), calcule o valor percentual da seguinte maneira: |  |
|                                 | $20 \text{ mA} / \text{desejada máxima corrente} \times 100\%$ <p>i. e. <math>10 \text{ mA} : \frac{20 - 4}{10} \times 100 = 160\%</math></p>   |  |

| 6-63 Terminal X30/8 Controle de Bus |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| Range:                              | Funcão:  |  |
| 0 %* [0 - 100 %]                    | Mantém o nível da saída X30/8 se for controlada pelo barramento. |  |

| 6-64 Terminal X30/8 Pref. Timeout Saída |   |  |
|---|---|--|
| Range:                                  | Funcão:   |  |
| 0 %* [0 - 100 %]                        | Mantém o nível predefinido da saída X30/8. Se houver um timeout do fieldbus e uma função timeout for selecionada em <i>parâmetro 6-60 Terminal X30/8 Saída</i> , a saída é predefinida para esse nível. |  |

### 3.7.8 6-7\* Saída Analógica 3 MCB 113

Parâmetros para configurar a escala e os limites da saída analógica 3, terminais X45/1 e X45/2. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4–20 mA. A resolução na saída analógica é de 11 bits.

#### 6-70 Terminal X45/1 Saída

| Option: | Funcão:   |
|---------|---|
|         | Seleciona a função do terminal X45/1 como uma saída de corrente analógica.  |
| [0]     | Sem operação<br>Quando nenhum sinal na saída analógica está presente.   |
| [52]    | MCO 305 0-20 mA   |
| [53]    | MCO 305 4-20 mA   |
| [100]   | Frequência de saída 0-20 mA<br>0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.   |
| [101]   | Referência 0-20 mA<br><i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [Mín. - Máx.] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA.<br><i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [-Máx. - Máx.] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA.   |
| [102]   | Feedback  |
| [103]   | Corrente do motor 0-20 mA<br>O valor é obtido de <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> . A corrente máxima do inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.<br>Exemplo: A corrente normal do inversor (11 kW) = 24 A. 160%=38,4 A. A corrente normal do motor = 22 A, a leitura é 11,46 mA.<br>$\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$<br>No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de <i>parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída</i> é:<br>$\frac{I_{VLT_{Máx}} \times 100}{I_{Motor_{norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [104]   | Torque relativo ao limite 0-20 mA<br>A configuração de torque está relacionada à configuração em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> .   |
| [105]   | Torque relativo ao torque nominal do motor 0-20 mA<br>O torque está relacionado com a configuração de torque do motor.  |
| [106]   | Potência 0-20 mA<br>Obtido de <i>parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]</i> .  |
| [107]   | Velocidade 0-20 mA<br>Obtido de <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> . 20 mA = valor em <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .  |
| [108]   | Referência de torque 0-20 mA<br>Referência de torque relacionada a 160% do torque.  |

#### 6-70 Terminal X45/1 Saída

| Option: | Funcão:  |
|---------|--|
| [109]   | Frequência máxima de saída 0-20 mA<br>Em relação ao <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> .   |
| [130]   | Frequência de saída 4-20 mA<br>0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA.  |
| [131]   | Referência 4-20 mA<br><i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA.<br><i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [-Máx.-Máx.] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA.  |
| [132]   | Feedback 4–20 mA   |
| [133]   | Corrente do motor 4-20 mA<br>O valor é obtido de <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> . A corrente máxima do inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.<br>Exemplo: A corrente normal do inversor (11 kW) = 24 A. 160%=38,4 A. A corrente normal do motor = 22 A, a leitura é 11,46 mA.<br>$\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$<br>No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de <i>parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída</i> é:<br>$\frac{I_{VLT_{Máx}} \times 100}{I_{Motor_{norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [134]   | Limite do torque% 4-20 mA<br>A configuração de torque está relacionada à configuração em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> .  |
| [135]   | Torque% nominal 4-20 mA<br>A definição de torque é relacionada à definição de torque do motor.   |
| [136]   | Potência 4-20 mA<br>Obtido de <i>parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]</i> .   |
| [137]   | Velocidade 4-20 mA<br>Obtido de <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> . 20 mA = valor em <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .   |
| [138]   | Torque 4-20 mA<br>Referência de torque relacionada a 160% do torque.   |
| [139]   | Controle do barramento 0-20 mA<br>Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.   |
| [140]   | Controle do barramento 4-20 mA<br>Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.   |
| [141]   | Controle do barramento 0-20 mA, timeout<br><i>Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do fieldbus.  |

| 6-70 Terminal X45/1 Saída |   |   |
|---------------------------|---|---|
| Option:                   | Funcão:                                 |   |
| [142]                     | Controle do barramento 4-20 mA, timeout | Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do fieldbus. |
| [150]                     | Frequência máxima de saída 4-20 mA      | Em relação ao parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída.  |

| 6-71 Terminal X45/1 Escala Mín. de Saída |   |  |
|--|---|--|
| Range:                                   | Funcão:   |  |
| 0,00%* [0,00 - 200,00%]                  | Gradue a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X45/1 como porcentagem do valor máximo do sinal. Por exemplo, se 0 mA (ou 0 Hz) for necessário a 25% do valor máximo de saída, programe 25%. Valor de escalonamento de até 100% nunca pode ser maior que a configuração correspondente em parâmetro 6-72 Terminal X45/1 Máx. Escala. |  |

| 6-72 Terminal X45/1 Escala Máx. de Saída |  |  |
|--|--|--|
| Range:                                   | Funcão:  |  |
| 100%* [0,00 - 200,00%]                   | Gradue a saída máxima do sinal analógico selecionado no terminal X45/1. Programe o valor máximo da saída do sinal de corrente. Gradue a saída para fornecer uma corrente menor que 20 mA em escala total ou 20 mA em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída necessária em um valor entre 0-100% da saída em escala total, programe o valor percentual do parâmetro, por exemplo, 50% = 20 mA. Se uma corrente entre 4 e 20 mA for necessária na saída máxima (100%), calcule o valor percentual da seguinte maneira (exemplo em que a saída máxima necessária é 10 mA): |  |
|  | $\frac{I_{INTERVALO} [mA]}{I_{DESIRED MÁX.} [mA]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$  |  |

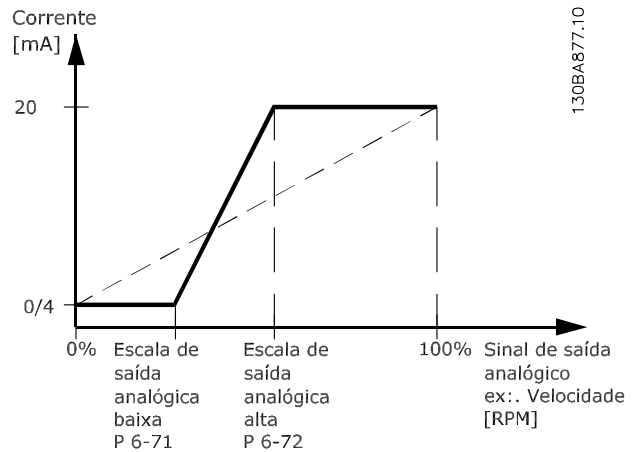


Ilustração 3.45 Escala máxima de saída

| 6-73 Terminal X45/1 Controle de Saída do Bus |  |  |
|--|--|--|
| Range:                                       | Funcão:  |  |
| 0,00%* [0,00 - 100,00%]                      | Mantém o nível da saída analógica 3 (terminal X45/1) se controlada pelo bus. |  |

| 6-74 Terminal X45/1 Predefinição do timeout de saída |  |  |
|--|--|--|
| Range:   | Funcão:  |  |
| 0,00%* [0,00 - 100,00%]                              | Mantém o nível predefinido da saída analógica 3 (terminal X45/1). Se houver um timeout do fieldbus e uma função timeout for selecionada em parâmetro 6-70 Terminal X45/1 Saída, a saída é predefinida para esse nível. |  |

### 3.7.9 6-8\* Saída Analógica 4 MCB 113

Parâmetros para configurar a escala e os limites da saída analógica 4, terminais X45/3 e X45/4. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4 a 20 mA. A resolução na saída analógica é de 11 bits.

| 6-80 Terminal X45/3 Saída |              |   |
|---------------------------|--------------|---|
| Option:                   | Funcão:      |   |
| [0] *                     | Sem operação | Seleciona a função do terminal X45/3 como uma saída de corrente analógica. As mesmas seleções disponíveis em parâmetro 6-70 Terminal X45/1 Saída. |



## 6-81 Terminal X45/3 Escala Mín. de Saída

| Option:   | Funcão:   |
|-----------|---|
| [0,00%] * | 0,00 - 200,00%  |
|           | <p>Gradua a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X45/3. Gradua o valor mínimo como porcentagem do valor máximo do sinal, por exemplo, 0 mA (ou 0 Hz) é necessário a 25% do valor de saída máximo e 25% é programado. O valor nunca pode exceder a programação correspondente em</p> <p><i>parâmetro 6-82 Terminal X45/3 Máx Escala</i> se o valor for inferior a 100%.</p> <p>Esse parâmetro está ativo quando VLT<sup>®</sup> Extended Relay Card MCB 113 estiver montado no conversor de frequência.</p> |

## 6-82 Terminal X45/3 Escala Máx. de Saída

| Option:   | Funcão:  |
|-----------|--|
| [0,00%] * | 0,00 - 200,00%   |
|           | <p>Gradua a saída máxima do sinal analógico, selecionado no terminal X45/3. Programe o valor para o valor máximo necessário da saída do sinal de corrente. Gradue a saída para fornecer uma corrente mais baixa que 20 mA, de fundo de escala, ou 20 mA em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída necessária em um valor entre 0-100% da saída em escala total, programe o valor percentual do parâmetro, por exemplo, 50% = 20 mA. Se uma corrente entre 4 e 20 mA for necessária na saída máxima (100%), calcule o valor percentual da seguinte maneira (exemplo em que a saída máxima necessária é 10 mA):</p> |
|           | $\frac{I_{\text{INTERVALO}} [\text{mA}]}{I_{\text{DESIRED MÁX.}} [\text{mA}]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$  |

## 6-83 Terminal X45/3 Controle de Saída do Bus

| Option:   | Funcão:   |
|-----------|---|
| [0,00%] * | 0,00 - 100,00%  |
|           | Mantém o nível da Saída 4 (X45/3), se controlada pelo barramento. |

## 6-84 Terminal X45/3 Predefinição do timeout de saída

| Option:   | Funcão:   |
|-----------|---|
| [0,00%] * | 0,00 - 100,00%  |
|           | Mantém o nível predefinido da saída 4 (X45/3). Se houver um timeout do fieldbus e uma função timeout for selecionada em <i>parâmetro 6-80 Terminal X45/3 Saída</i> , a saída é predefinida para esse nível. |

### 3.8 Parâmetros 7-\*\* Controladores

#### 3.8.1 7-0\* Ctrl. do PID de Velocidade

#### **AVISO!**

Se forem utilizados encoders separados (somente FC 302), ajuste os parâmetros relacionados a rampa de acordo com a relação de engrenagem entre os dois encoders.

**3**

| 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc. |                      |  |
|---------------------------------------|----------------------|--|
| Option:                               | Funcão:              |  |
|                                       |                      | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.<br><br>Selecione o encoder para feedback de malha fechada.<br>O feedback pode se originar em um encoder diferente (normalmente montado na própria aplicação) do que o feedback do encoder montado no motor selecionado em <i>parâmetro 1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor.</i> |
| [0]                                   | Feedb. Motor p.1-02  |  |
| [1]                                   | Encoder de 24V       |  |
| [2]                                   | MCB 102              |  |
| [3]                                   | MCB 103              |  |
| [4]                                   | MCO-Encoder 1        |  |
| [5]                                   | MCO-Encoder 2        |  |
| [6]                                   | Entrada analógica 53 |  |
| [7]                                   | Entrada analógica 54 |  |
| [8]                                   | Entrad d freqüênc 29 |  |
| [9]                                   | Entrad d freqüênc 33 |  |
| [11]                                  | MCB 15X              |  |

### 3.8.2 Queda do PID de velocidade

Este recurso implementa o compartilhamento de torque preciso entre vários motores em um eixo mecânico comum. A queda do PID de velocidade é útil para aplicações marítimas e mineração, onde é necessário redundância e maior dinâmica. A queda do PID de velocidade reduz a inércia, permitindo a utilização de múltiplos motores pequenos em vez de 1 motor grande.

Ilustração 3.46 mostra o conceito do recurso:

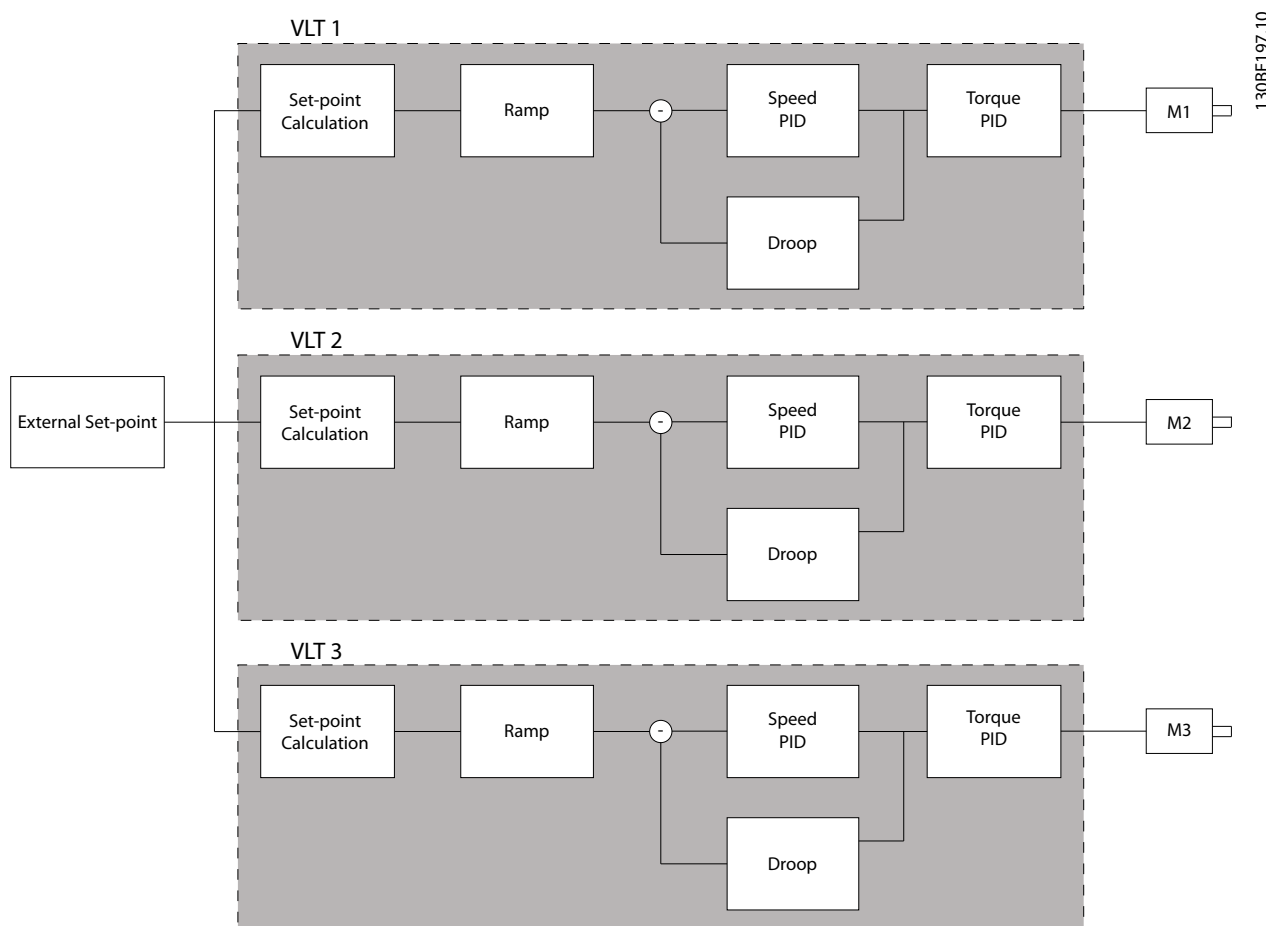


Ilustração 3.46 Queda do PID de velocidade

O valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop* garante que a carga seja compartilhada igualmente entre os motores. Se o torque no motor for 100% do torque nominal do motor, o conversor de frequência reduz a sua saída para esse motor em 100% do valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop*. Se o torque for 50% do torque nominal do motor, o conversor de frequência reduz a sua saída para esse motor em 50% do valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop*. Isto garante que os motores compartilham a carga de maneira uniforme.

Um efeito colateral de usar a queda do PID de velocidade é que a velocidade do eixo real não corresponde à referência com precisão. A queda do PID de velocidade não é eficiente em aplicações de baixa velocidade porque o ajuste da faixa pode ser insuficiente.

Use a compensação de velocidade se a aplicação exigir os seguintes recursos:

- Velocidade precisa (a velocidade do eixo real é compatível com a velocidade de referência).
- Ajuste de velocidade preciso até 0 RPM.

**Ativando a queda do PID**

Para ativar a queda do PID de velocidade:

- Execute o conversor de frequência em 1 dos seguintes modos:
  - Malha fechada de fluxo (parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor, [3] Fluxo com feedback do motor).
  - Fluxo sensorless (parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor, [2] Fluxo sensorless).
- Execute o conversor de frequência no modo velocidade (parâmetro 1-00 Modo Configuração, opcional [0] Velocidade em malha aberta ou [1] Velocidade em malha fechada).
- Assegure que parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento contém o valor padrão (0%).
- Garanta que todos os conversores de frequência no sistema de compartilhamento de torque usam a mesma referência de velocidade e sinal de partida e de parada.
- Garanta que todas os conversores de frequência no sistema de compartilhamento de torque usam a mesma programação do parâmetro.
- Ajuste o valor em parâmetro 7-01 Speed PID Droop.

**AVISO!**

Não use controle de sobretensão ao usar a função queda do PID (selecione [0] Desativada em parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão).

**AVISO!**

Se a referência de velocidade for menor que o valor em parâmetro 7-01 Speed PID Droop, o conversor de frequência torna o fator da queda do PID igual para a referência de velocidade.

**Exemplo para um motor PM**

Em um setup com a configuração a seguir:

- Velocidade de referência = 1500 RPM.
- Parâmetro 7-01 Speed PID Droop = 50 RPM.

O conversor de frequência gera a seguinte saída:

| Carga no motor             | Saída    |
|----------------------------|----------|
| 0%                         | 1500 RPM |
| 100%                       | 1450 RPM |
| 100% de carga regenerativa | 1550 RPM |

Tabela 3.24 Saída com queda do PID de velocidade

É por isso que a queda às vezes é referida como compensação de escorregamento negativa (o conversor de frequência reduz a saída em vez de aumentá-la).

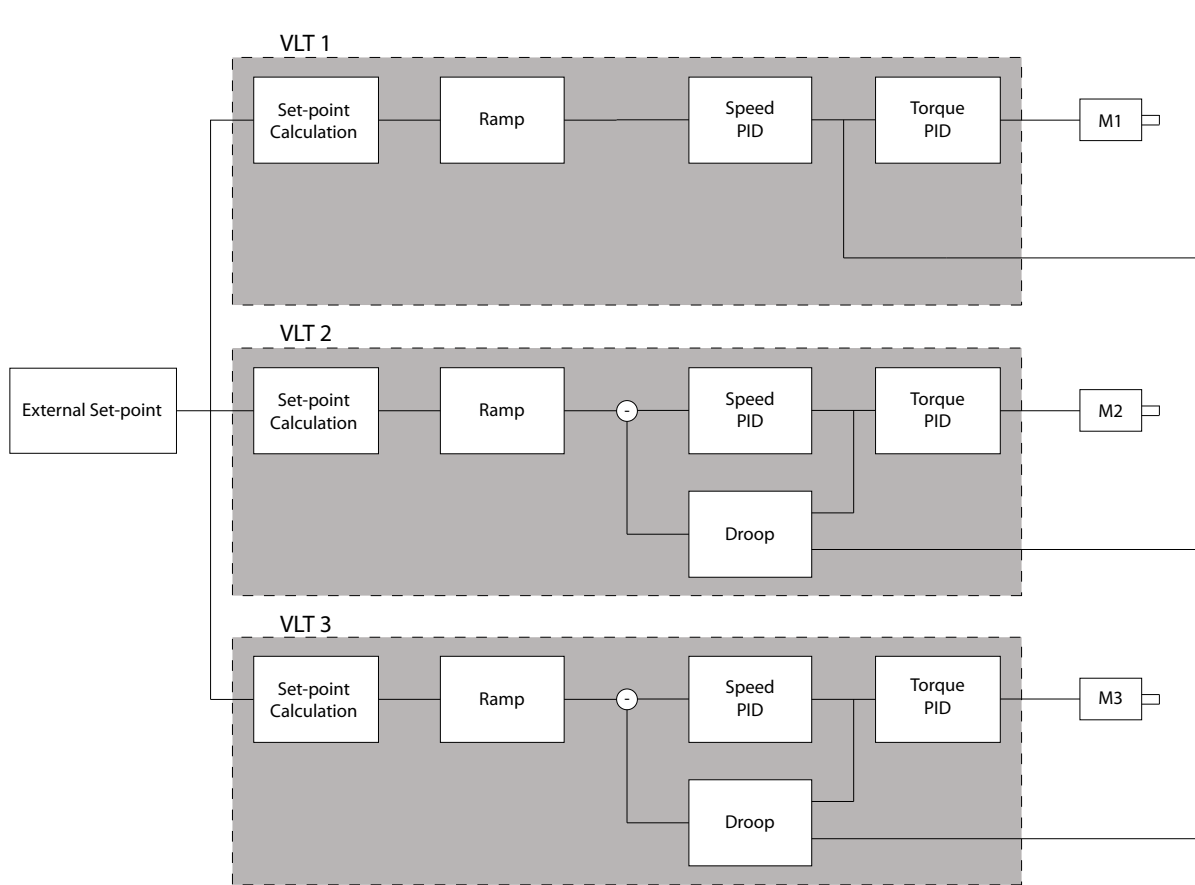
**3.8.3 Compensação de velocidade**

A função ajuste de velocidade é um complemento ao droop do PID de velocidade. O ajuste de velocidade fornece torque sharing com desaceleração precisa até 0 RPM. A função requer fiação de sinais analógicos.

Na compensação de velocidade, o conversor de frequência mestre funciona em PID de velocidade normal sem droop. Os conversores de frequência escravos usam o droop do PID de velocidade, mas em vez de reagirem sua própria carga, eles comparam sua própria carga com a carga de outros conversores de frequência no sistema e usam os dados como entrada para o droop do PID.

Um setup com fonte única, em que o conversor de frequência mestre envia informações sobre torque para todos os escravos, é limitado pelo número de saídas analógicas disponíveis do conversor de frequência mestre. É possível usar um princípio em cascata, que supera essa limitação mas torna o controle menos rápido e menos preciso.

O conversor de frequência mestre funciona no modo velocidade. Os conversores de frequência escravos operam em modo velocidade com a compensação de velocidade. A função compensação usa os dados de torque de todos os conversores de frequência do sistema.



130BE998.10

Ilustração 3.47 Compensação de velocidade

Ilustração 3.47 mostra um setup de fonte única em que o mestre envia o sinal de torque para todos os escravos. O número de saídas analógicas disponíveis no mestre limita esse setup. Para superar a limitação do número de saídas analógicas, usar um princípio em cascata. O princípio de cascata torna o controle mais devagar e menos preciso em comparação com o setup utilizando saídas analógicas.

| 7-01 Speed PID Droop  |                |  |
|---|----------------|--|
| <p>A função queda permite ao conversor de frequência diminuir a velocidade do motor de forma proporcional à carga. O valor de queda é diretamente proporcional ao valor da carga. Use a função queda quando vários motores estiverem mecanicamente conectados e a carga nos motores puder diferir. Garanta que <i>parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento</i> tenha uma configuração padrão.</p> |                |  |
| <b>Range:</b>   | <b>Funcão:</b> |  |
| 0 RPM*  | [0 - 200 RPM]  | Insira o valor de queda a 100% da carga. |

| 7-02 Ganho Proporcional do PID de Velocidad |          |   |
|---|----------|---|
| Range:                                      | Funcão:  |   |
| Size related*                               | [0 - 1 ] | <p>Insira o ganho proporcional do controlador de velocidade. O ganho proporcional amplifica o erro (que é o desvio entre o sinal de feedback e o setpoint). Este parâmetro é utilizado com <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração [0] Velocidade em malha aberta e [1] Velocidade em malha fechada</i>. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Aumentar a amplificação torna o processo menos estável. Utilize este parâmetro para valores com 3 decimais. Para valores com 4 decimais, use <i>parâmetro 3-83 ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Partida</i>.</p> |

| 7-03 Tempo de Integração do PID de velocid. |                  |  |
|---|------------------|--|
| Range:                                      |                  | Funcão:  |
| Size related*                               | [1.0 - 20000 ms] | Insira o tempo integrado do controlador de velocidade, que determina o tempo que o controle interno do PID leva para corrigir o erro. Quanto maior o erro, mais rápido é o aumento do ganho. O tempo integrado provoca um atraso de sinal e, portanto, um efeito de amortecimento, e pode ser usado para eliminar o erro 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 [0] <i>Velocidade em malha aberta</i> e [1] <i>Velocidade em malha fechada</i> , programado em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> . |

| 7-04 Tempo de Diferenciação do PID d veloc |              |   |
|--|--------------|---|
| Range:                                     |              | Funcão:   |
| Size related*                              | [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 será 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 <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Velocidade em malha fechada</i> . |

| 7-05 Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc |           |   |
|--|-----------|---|
| Range:                                       |           | Funcão:   |
| 5*   | [1 - 20 ] | Programe um limite para o ganho fornecido pelo diferenciador. Considere a limitação do ganho em frequências mais altas. Por exemplo, programar uma conexão-D pura, em frequências baixas, e uma conexão-D constante, nas frequências mais altas. Este parâmetro é utilizado com <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Velocidade em malha fechada</i> . |

| 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc |  |   |             |  |     |       |      |      |      |      |      |      |
|--|--|---|-------------|--|-----|-------|------|------|------|------|------|------|
| Range:                                     |  | Funcão:   |             |  |     |       |      |      |      |      |      |      |
| Size related*                              | [0.1 - 100 ms]                                       | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico. Este parâmetro é utilizado com <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Velocidade em malha fechada</i> e [2] <i>Controle de torque</i>. Ajuste o tempo do filtro em fluxo sensorless para 3–5 ms.</p> <p>Programe uma constante de tempo para o filtro passa-baixa do controle de velocidade. O filtro passa-baixa melhora o desempenho em estado estável e amortece as oscilações do sinal de feedback. Isso é uma vantagem se houver muito ruído no sistema, consulte <i>Ilustração 3.48</i>. Por exemplo, se uma constante de tempo (<math>\tau</math>) de 100 ms for programada, a frequência de desativação do filtro passa-baixa é <math>1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}</math>, correspondendo a <math>(10/2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}</math>. 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. Configurações práticas do <i>parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc</i>, efetuadas a partir do número de pulsos por revolução do encoder:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Encoder PPR</th> <th>Parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>512</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>1024</td> <td>5 ms</td> </tr> <tr> <td>2048</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td>4096</td> <td>1 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabela 3.25 Período do filtro passa baixa do PID de velocidade</p> | Encoder PPR | Parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc | 512 | 10 ms | 1024 | 5 ms | 2048 | 2 ms | 4096 | 1 ms |
| Encoder PPR                                | Parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc |   |             |  |     |       |      |      |      |      |      |      |
| 512  | 10 ms  |   |             |  |     |       |      |      |      |      |      |      |
| 1024                                       | 5 ms   |   |             |  |     |       |      |      |      |      |      |      |
| 2048                                       | 2 ms   |   |             |  |     |       |      |      |      |      |      |      |
| 4096                                       | 1 ms   |   |             |  |     |       |      |      |      |      |      |      |

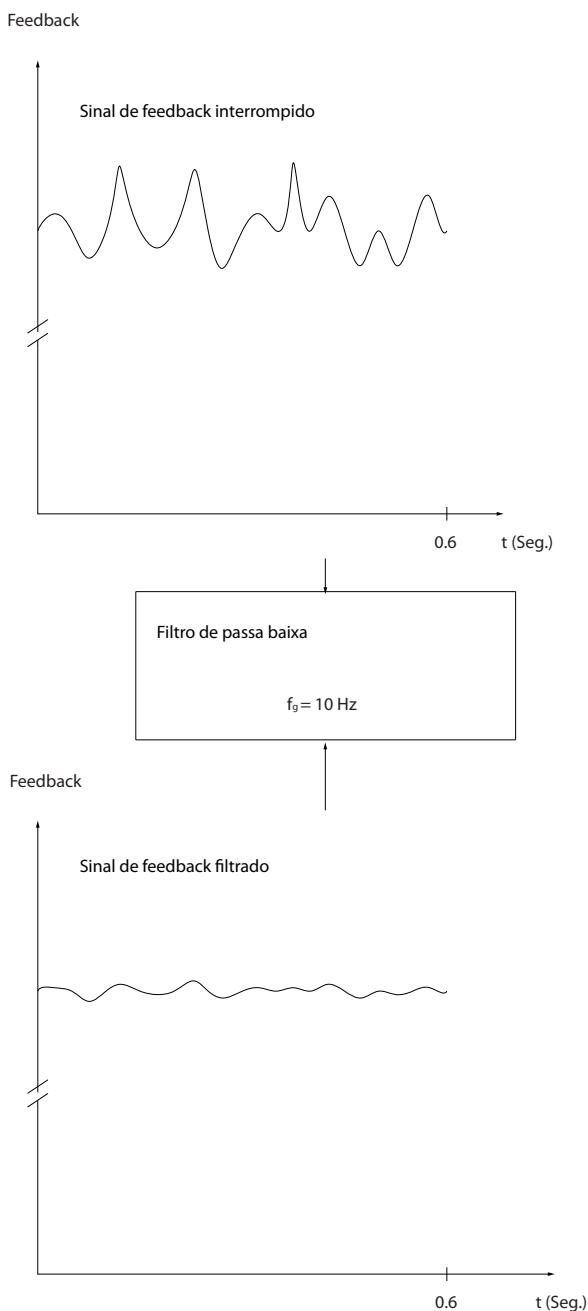


Ilustração 3.48 Sinal de feedback

175ZA293.11

| 7-07 Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag |                      |   |
|-----------------------------------|----------------------|---|
| Range:                            | Função:              |   |
| 1*                                | [ 0.0001 - 32.0000 ] | O conversor de frequência multiplica o feedback da velocidade por essa relação. |

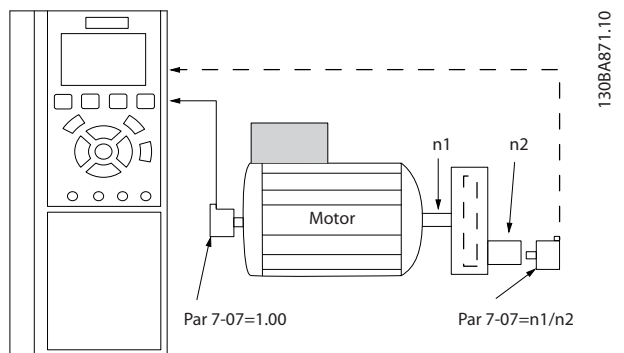


Ilustração 3.49 Relação de engrenagem do feedback do PID da velocidade

| 7-08 Fator Feed Forward PID Veloc |               |   |
|-----------------------------------|---------------|---|
| Range:                            | Função:       |   |
| 0 %*                              | [ 0 - 500 % ] | O sinal de referência contorna o controlador de velocidade de acordo com um valor especificado. Este recurso aumenta o desempenho dinâmico do loop de controle de velocidade. |

| 7-09 Speed PID Error Correction w/ Ramp |                   |   |
|---|-------------------|---|
| Range:                                  | Função:           |   |
| Size related*                           | [10 - 100000 RPM] | O erro de velocidade entre a rampa e a velocidade real é mantido contra a configuração neste parâmetro. Se o erro de velocidade exceder essa entrada de parâmetro, o erro de velocidade será corrigido via rampa de maneira controlada. |

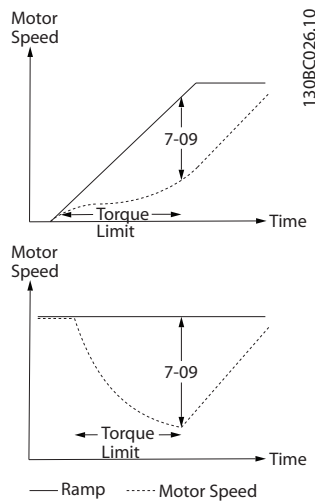


Ilustração 3.50 Erro de velocidade entre rampa e a velocidade real

### 3.8.4 7-1\* Controle do PI de Torque

Parâmetros para configurar o controle do PI de Torque.

| 7-10 Torque PI Feedback Source                          |                  |   |
|---|------------------|---|
| Selecione a fonte do feedback do controlador de torque. |                  |   |
| Option:   | Funcão:          |   |
| [0] *   | Controller Off   | Selecione para operar em malha aberta.  |
| [1]   | Analog Input 53  | Selecione para usar o feedback de torque da entrada analógica.                  |
| [2]   | Analog Input 54  | Selecione para usar o feedback de torque da entrada analógica.                  |
| [3]   | Estimated Torque | Selecione para usar o feedback de torque estimado pelo conversor de frequência. |

| 7-12 Ganho Proporcional do PI de Torque |             |  |
|---|-------------|--|
| Range:                                  | Funcão:     |  |
| 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 Tempo de Integração do PI de Torque |               |  |
|--|---------------|--|
| Range:                                   | Funcão:       |  |
| 0.020 s*                                 | [0.002 - 2 s] | Insira o tempo de integração do controlador do torque. A seleção de um valor baixo faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma programação excessivamente baixa causa instabilidade no controlador. |

| 7-16 Torque PI Lowpass Filter Time   |                |  |
|--|----------------|--|
| Insira a constante de tempo para o filtro passa-baixa do controle de torque. |                |  |
| Range:   | Funcão:        |  |
| 5 ms*  | [0.1 - 100 ms] |  |

| 7-18 Torque PI Feed Forward Factor   |             |  |
|--|-------------|--|
| Insira o valor do fator de feed forward do torque. O sinal de referência realiza bypass do controlador de torque com esse valor. |             |  |
| Range:   | Funcão:     |  |
| 0 %*   | [0 - 100 %] |  |

| 7-19 Current Controller Rise Time |              |   |
|-----------------------------------|--------------|---|
| Range:                            | Funcão:      |   |
| Size related*                     | [15 - 100 %] | Insira o valor para o tempo de subida do controlador de corrente como uma porcentagem do período de controle. |

### 3.8.5 7-2\* Feedback do Ctrl. Feedb

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

| 7-20 Fonte de Feedback 1 PID de Processo |                      |   |
|--|----------------------|---|
| Option:                                  | Funcão:              |   |
| [0] *                                    | Sem função           |   |
| [1]                                      | Entrada analógica 53 | O sinal de feedback efetivo é composto pela soma de até 2 sinais de entrada diferentes. Selecione qual entrada do conversor de frequência deve ser tratada como fonte do primeiro desses sinais. O segundo sinal de entrada é definido em parâmetro 7-22 Fonte de Feedback 2 PID de Processo. |
| [2]                                      | Entrada analógica 54 |   |
| [3]                                      | Entrada de freq. 29  |   |
| [4]                                      | Entrada de freq. 33  |   |
| [7]                                      | Entr. Anal. X30/11   |   |
| [8]                                      | Entr. Anal. X30/12   |   |
| [15]                                     | EntradAnalógX48/2    |   |

| 7-22 Fonte de Feedback 2 PID de Processo |         |  |
|--|---------|--|
| Option:                                  | Funcão: |  |
|  |         | O sinal de feedback efetivo é composto pela soma de até 2 sinais de entrada diferentes. Selecione qual entrada do conversor de frequência deve ser tratada como fonte do segundo desses sinais. O primeiro |



| 7-22 Fonte de Feedback 2 PID de Processo |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Option:                                  | Funcão:              |  |
|  |                      | sinal de entrada é definido em parâmetro 7-20 Fonte de Feedback 1 PID de Processo. |
| [0] *                                    | Sem função           |  |
| [1]                                      | Entrada analógica 53 |  |
| [2]                                      | Entrada analógica 54 |  |
| [3]                                      | Entrada de freq. 29  |  |
| [4]                                      | Entrada de freq. 33  |  |
| [7]                                      | Entr. Anal. X30/11   |  |
| [8]                                      | Entr. Anal. X30/12   |  |
| [15]                                     | EntradAnalógX48/2    |  |

| 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 Tempo de Integr. do PID de velocid. |                  |   |
|--|------------------|---|
| Range:                                   | Funcão:          |   |
| 10000 s*                                 | [0.01 - 10000 s] | Insira o tempo integrado do PID. O integrador proporciona um ganho crescente se houver um erro constante entre o setpoint e o sinal de feedback. O tempo integrado é aquele requerido pelo integrador para alcançar o mesmo ganho que o ganho proporcional. |

### 3.8.6 7-3\* Ctrl. PID de Processo

| 7-30 Cntrl Norml/Invers do PID d Proc. |         |   |
|--|---------|---|
| Option:                                | Funcão: |   |
|  |         | Controles normal e inverso 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.  |

| 7-35 Tempo de Difer. do PID de veloc |            |  |
|--------------------------------------|------------|--|
| Range:                               | Funcão:    |  |
| 0 s*                                 | [0 - 10 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 será o ganho do diferenciador. |

| 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.                        |

| 7-36 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 são mudanças rápidas. Para obter um ganho diferencial puro para mudanças lentas e um ganho diferenciador constante em mudanças rápidas, limite o ganho diferencial. |

| 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 de PID. Quando a energia é ligada, o conversor de frequência começa a seguir a rampa e, em seguida, opera em controle de malha aberta de velocidade. Quando a velocidade de partida do PID do processo for alcançada, o conversor de frequência muda para controle do PID de processo. |

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

| 7-39 Larg Banda Na Refer. |   |  |
|---------------------------|---|--|
| Range:                    | Funcão:   |  |
| 5 %* [0 - 200 %]          | Insira a largura de banda na referência. 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 é 1. |  |

### 3.8.7 7-4\* Ctrl do PID de Processo Avançado

Esse grupo do parâmetro é usado somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para [7] *CL de velocidade do PID estendido* ou [8] *OL 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 parte I permite iniciar de um ponto bem definido após trocar alguma parte do processo, por exemplo, trocar um rolo têxtil. |  |

| 7-41 Process PID Saída Neg. Clamp |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| Range:                            | Funcão:   |  |
| -100 %* [-100 - par. 7-42 %]      | Insira um limite negativo para a saída do controlador de Processo do PID. |  |

| 7-42 Process PID Saída Pos. Clamp |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| Range:                            | Funcão:   |  |
| 100 %* [ par. 7-41 - 100 %]       | Insira 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 %]                      | Insira uma porcentagem a ser aplicada na saída do PID de processo, quando estiver funcionando 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 %]                       | Insira a porcentagem de escalonamento a ser aplicada na saída do PID de processo, quando estiver funcionando 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] * Sem função                   | Selecione qual entrada do conversor de frequência a ser utilizada como fator de feed forward. O fator é adicionado na saída do controlador PID. Isto aumenta o desempenho dinâmico.  |  |
| [1] Entrada analógica 53           |  |  |
| [2] Entrada analógica 54           |  |  |
| [7] Entrad d freqüênc 29           |  |  |
| [8] Entrad d freqüênc 33           |  |  |
| [11] Refernc do Bus Local          |  |  |
| [20] Potenc. digital               |  |  |
| [21] Entr. Anal. X30/11            |  |  |
| [22] Entr. Anal. X30/12            |  |  |
| [29] EntradA-nalógX48/2            |  |  |
| [32] Bus PCD                       | Selecione uma referência de fieldbus configurada por <i>parâmetro 8-02 Origem da Control Word</i> . Altere <i>parâmetro 8-42 Configuração de gravação do PCD</i> para o barramento usado para tornar o feed forward disponível em <i>parâmetro 7-48 PCD Feed Forward</i> . Use o índice 1 para feed forward [748] (e o índice 2 para referência [1682]). |  |
| [36] MCO                           |  |  |

| 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 tratar o recurso de FF como um valor positivo. |  |
| [1] Inverso                                | Selecione [1] <i>Inverso</i> para tratar o recurso de feed forward como valor negativo.                                |  |

| 7-48 PCD Feed Forward |              |   |
|-----------------------|--------------|---|
| Range:                | Funcção:     |   |
| 0*                    | [0 - 65535 ] | Este parâmetro contém o valor de <i>parâmetro 7-45 Process PID Feed Fwd Resource [32] Barramento PCD.</i> |

| 7-49 Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl. |          |  |
|--|----------|--|
| Option:                                  | Funcção: |  |
| [0] *                                    | Normal   | Selecione [0] <i>Normal</i> para usar a saída resultante do controlador de processo do PID tal como é.   |
| [1]                                      | Inverso  | Selecione [1] <i>Inverso</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. |

### 3.8.8 7-5\* Ext. do PID de Processo Estendido

Esse grupo do parâmetro é usado somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para [7] *CL de velocidade do PID estendido* ou [8] *OL de velocidade do PID estendido*.

| 7-50 PID de processo Extended PID |            |   |
|-----------------------------------|------------|---|
| Option:                           | Funcção:   |   |
| [0]                               | Desativado | Desabilita as peças estendidas do controlador de processo do PID. |
| [1] *                             | Ativado    | Ativa as peças estendidas do controlador PID.                     |

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

| 7-52 Process PID Feed Fwd Ramp up |               |  |
|-----------------------------------|---------------|--|
| Range:                            | Funcção:      |  |
| 0.01 s*                           | [0.01 - 10 s] | Controla a dinâmica do sinal de feed forward durante a aceleração. |

| 7-53 Process PID Feed Fwd Ramp down |               |   |
|-------------------------------------|---------------|---|
| Range:                              | Funcção:      |   |
| 0.01 s*                             | [0.01 - 10 s] | Controla a dinâmica do sinal de feed forward durante a desaceleração. |

| 7-56 PID de processo Ref. Tempo Filtro |               |  |
|--|---------------|--|
| Range:                                 | Funcção:      |  |
| 0.001 s*                               | [0.001 - 1 s] | Programa uma constante de tempo para o filtro passa-baixa de primeira ordem de referência. O filtro passa-baixa melhora o desempenho em regime e amortece as oscilações nos sinais de referência/feedback. Entretanto, uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico. |

| 7-57 PID de processo Fb. Tempo Filtro |               |  |
|---------------------------------------|---------------|--|
| Range:                                | Funcção:      |  |
| 0.001 s*                              | [0.001 - 1 s] | Programa uma constante de tempo para o filtro passa-baixa de primeira ordem. O filtro passa-baixa melhora o desempenho em regime e amortece as oscilações nos sinais de referência/feedback. Entretanto, uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico. |

### 3.8.9 7-9\* Ctrl. do PI de posição.

Parâmetros para configurar o controlador de posição.

| 7-90 Fonte do feedback do PI de posição |                         |  |
|---|-------------------------|--|
| Option:                                 | Funcção:                |  |
|   |                         | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Selecione a fonte do feedback do controlador de posição PI.   |
| [0] *                                   | Feedback do motor P1-02 | Use a fonte do feedback selecionado como feedback de motor em <i>parâmetro 1-02 Fonte Feedback.Flux Motor</i> . No princípio de controle de fluxo sensorless, a posição estimada do controle do motor é utilizada. |
| [1]                                     | Encoder de 24 V         | Um encoder de 24 V conectado aos terminais 32, 33.<br><b>AVISO!</b><br>Programa <i>parâmetro 5-14 Terminal 32, Entrada Digital e parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital para [0] Sem operação.</i>             |
| [2]                                     | MCB 102                 | Encoder conectado a uma opção de encoder (slot opcional B). Configure o encoder no grupo do <i>parâmetro 17-1* Inc. Enc. Interface.</i>  |
| [3]                                     | MCB 103                 | Resolver conectado ao opcional de resolver (slot opcional B). Configure o resolver no grupo do <i>parâmetro 17-5* Interface do resolver.</i>   |

| 7-91 Position PI Droop  |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Range:                  | Funcão:   |  |
| 0.0 °s* [0.0 - 360.0 °] | Insira o desvio do ângulo do motor a 100% de carga em um sistema de load sharing. O sistema tem 2 ou mais motores mecanicamente conectados no modo de posicionamento ou de sincronização. No modo de posicionamento, configure <i>parâmetro 7-01 Speed PID Droop</i> para permitir um desvio de velocidade. |  |

| 7-92 Position PI Proportional Gain |  |  |
|------------------------------------|--|--|
| Range:                             | Funcão:  |  |
| 0.0150* [0.0000 - 1.0000 ]         | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira o ganho proporcional para a posição PI do controlador. Aumentar o valor do ganho torna o controle mais dinâmico, mas menos estável. 0=Off.</p> |  |

| 7-93 Position PI Integral Time |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Range:                         | Funcão:  |  |
| 20000.0 ms* [1.0 - 20000.0 ms] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira o tempo integrado do controlador PI de posição. Diminuir o valor torna o controle mais dinâmico, mas menos estável. 20000=Off.</p> |  |

| 7-94 Position PI Feedback Scale Numerator |  |  |
|---|--|--|
| Range:                                    | Funcão:  |  |
| 1* [-20000000000 - 20000000000 ]          | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Este parâmetro é o numerador na equação que define a relação de engrenagem entre o motor e o dispositivo de feedback, quando o dispositivo de feedback não estiver montado no eixo do motor.</p> $\text{Encoder rotações} = \frac{\text{Par. 7 - 94}}{\text{Par. 7 - 95}} \times \text{Motor rotações}$ |  |

| 7-95 Position PI Feedback Scale Denominator |   |  |
|---|---|--|
| Range:                                      | Funcão:   |  |
| 1* [-20000000000 - 20000000000 ]            | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Consulte o <i>parâmetro 7-94 Position PI Feedback Scale Numerator</i>.</p> |  |

| 7-97 Position PI Maximum Speed Above Master |  |  |
|---|--|--|
| Range:                                      | Funcão:  |  |
| 100 RPM* [0 - 65000 RPM]                    | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira o valor pelo qual a velocidade do seguidor é permitida exceder a velocidade real do mestre. Válido somente no modo de sincronização.</p> |  |

| 7-98 Position PI Feed Forward Factor |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| Range:                               | Funcão:   |  |
| 98 %* [0 - 110 %]                    | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira a quantidade pela qual a referência de velocidade calculada pelo gerador de perfil é permitida fazer bypass do controlador PI da posição.</p> |  |

| 7-99 Position PI Minimum Ramp Time |  |  |
|------------------------------------|--|--|
| Range:                             | Funcão:  |  |
| 0.01 s* [0.000 - 3600 s]           | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira o tempo de rampa mínimo para a saída do controlador PI de posição. Use este parâmetro para limitar a aceleração ao corrigir grandes desvios de posição, por exemplo, ao iniciar a sincronização com um mestre em funcionamento ou após a recuperação de uma situação de sobrecarga durante o posicionamento.</p> |  |

### 3.9 Parâmetros 8-\*\* Comunicações e opcionais

#### **AVISO!**

**Capítulo 3.9 Parâmetros 8-\*\* Comunicações e opcionais cobre todas as séries do produto incluído neste guia de operação, mas as opções e faixa do parâmetro podem variar para as diferentes séries do produto. Para obter informações complementares, consulte o guia de programação específico do produto.**

#### 3.9.1 8-0\* Configurações Gerais

| 8-01 Tipo de Controle   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| 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. |                       |  |
| <b>Option:</b>  | <b>Funcão:</b>        |  |
| [0]   | Digital e Control Wrđ | Utilize tanto a entrada digital como a control word. |
| [1]   | Somente Digital       | Use somente entradas digitais.                       |
| [2]   | SomenteControlWord    | Use somente control word.                            |

| 8-02 Origem da Control Word   |                |  |
|---|----------------|--|
| Selecione a origem da control word: 1 de 2 interfaces seriais ou 4 opcionais instalados. Durante a energização inicial, o conversor de frequência estabelecerá automaticamente este parâmetro para [3] Opcional A se detectar um opcional válido de fieldbus instalado no slot A. Quando o opcional for removido, o conversor de frequência detecta uma mudança de configuração, programa parâmetro 8-02 Origem da Control Word para a configuração padrão [1] FC RS485 e desarma. Se um opcional for instalado após a energização inicial, a configuração de parâmetro 8-02 Origem da Control Word não muda, mas o conversor de frequência desarma e mostra: <i>Alarme 67, Opcional alterado</i> .<br>Ao adaptar um opcional de barramento em um conversor de frequência que não tem um opcional de barramento instalado anteriormente, mude o controle para baseado em barramento. Essa alteração é necessária por motivos de segurança, para evitar uma mudança inadvertida. |                |  |
| <b>Option:</b>  | <b>Funcão:</b> |  |
| <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  |                |  |
| [0]   | Nenhum         |  |
| [1]   | Porta RS485    |  |
| [2]   | Porta USB      |  |
| [3]   | Opcional A     |  |

| 8-02 Origem da Control Word   |                |  |
|---|----------------|--|
| Selecione a origem da control word: 1 de 2 interfaces seriais ou 4 opcionais instalados. Durante a energização inicial, o conversor de frequência estabelecerá automaticamente este parâmetro para [3] Opcional A se detectar um opcional válido de fieldbus instalado no slot A. Quando o opcional for removido, o conversor de frequência detecta uma mudança de configuração, programa parâmetro 8-02 Origem da Control Word para a configuração padrão [1] FC RS485 e desarma. Se um opcional for instalado após a energização inicial, a configuração de parâmetro 8-02 Origem da Control Word não muda, mas o conversor de frequência desarma e mostra: <i>Alarme 67, Opcional alterado</i> .<br>Ao adaptar um opcional de barramento em um conversor de frequência que não tem um opcional de barramento instalado anteriormente, mude o controle para baseado em barramento. Essa alteração é necessária por motivos de segurança, para evitar uma mudança inadvertida. |                |  |
| <b>Option:</b>  | <b>Funcão:</b> |  |
| [4]   | Opcional B     |  |
| [5]   | Opcional C0    |  |
| [6]   | Opcional C1    |  |
| [30]  | Can externo    |  |

| 8-03 Tempo de timeout de control word |                   |   |
|---------------------------------------|-------------------|---|
| <b>Range:</b>                         | <b>Funcão:</b>    |   |
| 20 s*                                 | [0,1 - 18000,0 s] | Insira o tempo máximo esperado a passar entre a recepção de 2 telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada em parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word é executada. Uma control word válida dispara o contador de timeout. |

| 8-04 Função Timeout da Control Word  |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a control word falha ao ser atualizada durante o intervalo de tempo especificado em parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word. |                 |  |
| <b>Option:</b>   | <b>Funcão:</b>  |  |
| <b>AVISO!</b><br>Para mudar o setup após um timeout, configure da seguinte maneira:  |                 |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programe parâmetro 0-10 Setup Ativo para [9] Setup múltiplo.</li> <li>2. Selecione o link relevante em parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de.</li> </ol>  |                 |  |
| [0]  | Off (Desligado) | Restabelece o controle via fieldbus (fieldbus ou padrão) usando a control word mais recente. |

**8-04 Função Timeout da Control Word**

Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a control word falha ao ser atualizada durante o intervalo de tempo especificado em *parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word*.

**Option:**                      **Funcão:**

|      |                    |   |
|------|--------------------|---|
| [1]  | Congelar saída     | Congela a frequência de saída até que a comunicação se restabeleça.   |
| [2]  | Parada             | Para com nova partida automática quando a comunicação for restabelecida.  |
| [3]  | Jogging            | Opera o motor em frequência de jog até que a comunicação seja restabelecida.  |
| [4]  | Velocidade máxima  | Faz o motor funcionar na frequência máxima, até que a comunicação seja restabelecida.   |
| [5]  | Parada e desarme   | Para o motor e em seguida reinicializa o conversor de frequência para nova partida: <ul style="list-style-type: none"> <li>Via fieldbus.</li> <li>Via [Reset].</li> <li>Via entrada digital.</li> </ul>                                     |
| [6]  | Qstop and trip     | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Para o motor com a rampa de parada rápida ( <i>parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida</i> ). Realiza um reset para reinicializar o conversor de frequência.   |
| [7]  | Selecionar setup 1 | Muda o setup após um timeout da control word. Se a comunicação for restabelecida após um timeout, <i>parâmetro 8-05 Função Final do Timeout</i> retoma o setup usado antes do timeout ou retém o setup estabelecido pela função de timeout. |
| [8]  | Selecionar setup 2 | Consulte [7] <i>Selecionar setup 1</i> .  |
| [9]  | Selecionar setup 3 | Consulte [7] <i>Selecionar setup 1</i> .  |
| [10] | Selecionar setup 4 | Consulte [7] <i>Selecionar setup 1</i> .  |
| [26] | Trip               |   |

**8-05 Função Final do Timeout**

Selecione a ação após receber uma control word válida depois de um timeout.

Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 8-04 Função Timeout de Controle* estiver programado para:

- [7] Setup 1.
- [8] Setup 2.
- [9] Setup 3.
- [10] Setup 4.

**Option:**                      **Funcão:**

|       |                |   |
|-------|----------------|---|
| [0]   | Reter set-up   | Retém o setup selecionado em <i>parâmetro 8-04 Função Timeout de Controle</i> e mostra uma advertência até <i>parâmetro 8-06 Reset do Timeout de Controle</i> alternar. Em seguida, o conversor de frequência restabelece o seu setup original. |
| [1] * | Retomar set-up | Retoma o setup que estava ativo antes do timeout.   |

**8-06 Reset do Timeout da Control Word**

Este parâmetro está ativo somente quando [0] *Reter setup* está selecionado em *parâmetro 8-05 Função Final do Timeout*.

**Option:**                      **Funcão:**

|       |                   |   |
|-------|-------------------|---|
| [0] * | Não reinicializar | Retém o setup especificado em <i>parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word</i> imediatamente após um timeout da control word.   |
| [1]   | Reinicializar     | Restaura o conversor de frequência ao setup original após um timeout da control word. O conversor de frequência executa o reset e, em seguida, reverte imediatamente para a configuração [0] <i>Não reinicializar</i> . |

**8-07 Trigger de Diagnóstico**

Este parâmetro não tem nenhuma função para o DeviceNet.

**Option:**                      **Funcão:**

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

| 8-08 Filtragem de leitura  |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Utilize esta função se as leituras do valor do feedback de velocidade flutuam no fieldbus. Selecione [1] <i>Filtro LP de dados do motor</i> se a função for necessária. Um ciclo de energização é necessário para as alterações surtirem efeito. |                      |  |
| Option:  | Funcão:              |  |
| [0]  | Filtr.pad.dadosMotor | Leitura de fieldbus normal.  |
| [1]  | FiltroLP dados motor | Leituras filtradas de fieldbus dos seguintes parâmetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 16-10 Potência [kW].</i></li> <li>• <i>Parâmetro 16-11 Potência [hp].</i></li> <li>• <i>Parâmetro 16-12 Tensão do motor.</i></li> <li>• <i>Parâmetro 16-14 Corrente do motor.</i></li> <li>• <i>Parâmetro 16-16 Torque [Nm].</i></li> <li>• <i>Parâmetro 16-17 Velocidade [RPM].</i></li> <li>• <i>Parâmetro 16-22 Torque [%].</i></li> <li>• <i>Parâmetro 16-25 Torque [Nm] Alto.</i></li> </ul> |

### 3.9.2 8-1\* Configurações Word Definiç

| 8-10 Perfil da Control Word  |                     |   |
|--|---------------------|---|
| Selecione a interpretação da control word e status word que corresponda ao fieldbus instalado. Somente as seleções válidas para o fieldbus instalado no slot A serão visíveis no display do LCP. |                     |   |
| Para obter orientações sobre a seleção de [0] <i>Perfil do FC</i> e [1] <i>Perfil do PROFdrive</i> , consulte o <i>Guia de Design</i> .  |                     |   |
| Para obter orientações adicionais na seleção de [1] <i>Perfil do PROFdrive</i> , consulte as <i>instruções de utilização</i> do fieldbus instalado.  |                     |   |
| Option:  | Funcão:             |   |
| [0]  | Perfil do FC        |   |
| [1]  | Perfil do PROFdrive |   |
| [3]  | FC Motion Profile   | Esta opção está disponível somente com versão de software 48.XX. Atribui funções específicas do movimento a diversos bits de controle e status words. Esta opção está disponível quando [9] <i>Posicionamento</i> ou [10] <i>Sincronização</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> . |
| [5]  | ODVA                |   |
| [7]  | CANopen DSP 402     |   |

| 8-13 Status Word STW Configurável   |                        |   |
|---|------------------------|---|
| Este é um parâmetro de matriz com 16 elementos, um elemento para cada bit no intervalo 0–15. Os elementos 5 e 12–15 são configuráveis. Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir. |                        |   |
| Option:   | Funcão:                |   |
| [0]   | Sem função             | A entrada é sempre baixa.   |
| [1] *   | Perfil Padrão          | Dependendo do perfil definido em <i>parâmetro 8-10 Perfil de Controle</i> .   |
| [2]   | Somente Alarme 68      | A entrada será alta toda vez que o <i>alarme 68, Safe Torque Off</i> estiver ativo e será baixa toda vez que o <i>alarme 68, Safe Torque Off</i> não estiver ativado.   |
| [3]   | Desarme excl Alarme 68 |   |
| [4]   | Position Error         | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. O erro de posição excede o valor de <i>parâmetro 4-71 Maximum Position Error</i> durante o tempo em <i>parâmetro 4-72 Position Error Timeout</i> . |
| [5]   | Position Limit         | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Um limite de posição é alcançado.  |
| [6]   | Touch on Target        | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. A posição de destino é alcançada no modo de posição de toque.  |
| [7]   | Touch Activated        | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Modo de posição de toque está ativo.   |
| [10]  | T18 Status da DI       |   |
| [11]  | T19 Status da DI       |   |
| [12]  | T27 Status da DI       |   |
| [13]  | T29 Status da DI       |   |
| [14]  | T32 Status da DI       |   |
| [15]  | T33 Status da DI       |   |
| [16]  | T37 Status da DI       | A entrada será alta toda vez que o terminal 37 tiver 0 V e será baixa toda vez que o terminal 37 tiver 24 V.  |
| [21]  | Advrtênc térmic        |   |
| [30]  | Falha freio (IGBT)     |   |
| [40]  | Fora faixa da ref.     |   |
| [41]  | Load throttle active   |   |
| [60]  | Comparador 0           |   |

**8-13 Status Word STW Configurável**

Este é um parâmetro de matriz com 16 elementos, um elemento para cada bit no intervalo 0–15. Os elementos 5 e 12–15 são configuráveis. Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

**Option:**
**Funcão:**

|      |                        |  |
|------|------------------------|--|
| [61] | Comparador 1           |  |
| [62] | Comparador 2           |  |
| [63] | Comparador 3           |  |
| [64] | Comparador 4           |  |
| [65] | Comparador 5           |  |
| [70] | Regra lógica 0         |  |
| [71] | Regra lógica 1         |  |
| [72] | Regra lógica 2         |  |
| [73] | Regra lógica 3         |  |
| [74] | Regra lóg 4            |  |
| [75] | Regra lóg 5            |  |
| [80] | Saída digital A do SL  |  |
| [81] | Saída digital B do SL  |  |
| [82] | Saída digital C do SL  |  |
| [83] | Saída digital D do SL  |  |
| [84] | Saída digital E do SL  |  |
| [85] | Saída digital F do SL  |  |
| [86] | ATEX ETR cur. alarm    |  |
| [87] | ATEX ETR freq. alarm   |  |
| [88] | ATEX ETR cur. warning  |  |
| [89] | ATEX ETR freq. warning |  |
| [90] | Safe Function active   |  |
| [91] | Safe Opt. Reset req.   |  |

**8-14 Control Word Configurável CTW**

Este é um parâmetro de matriz com 16 elementos, um elemento para cada bit no intervalo 0–15. Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

**Option:**
**Funcão:**

|       |                       |   |
|-------|-----------------------|---|
|       |                       | Este parâmetro não é válido em versões de software anteriores a 4.93.   |
| [0]   | Nenhum                | O conversor de frequência ignora as informações deste bit.  |
| [1] * | Perfil padrão         | A funcionalidade do bit depende da seleção em <i>parâmetro 8-10 Perfil da Control Word</i> .                                  |
| [2]   | CTW Válida,ativa baix | Se for programado para 1, o conversor de frequência ignora os bits restantes da control word.                                 |
| [3]   | Safe Option Reset     | Esta função estará disponível somente nos bits 12–15 da control word se um opcional de segurança estiver montado no conversor |

**8-14 Control Word Configurável CTW**

Este é um parâmetro de matriz com 16 elementos, um elemento para cada bit no intervalo 0–15. Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

**Option:**
**Funcão:**

|      |                    |  |
|------|--------------------|--|
|      |                    | de frequência. O reset é executado em uma transição 0→1 e reinicializa o opcional de segurança programado em <i>parâmetro 42-24 Restart Behaviour</i> .  |
| [4]  | PID error inverse  | 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> , [7] <i>Velocidade do PID estendido OL</i> ou [8] <i>Velocidade do PID estendido CL</i> .   |
| [5]  | PID reset I part   | Reinicializa a parte I do controlador de processo do PID. Equivalente a <i>parâmetro 7-40 Process PID I-part Reset</i> . Disponível somente se <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [6] <i>Bobinador de superfície</i> , [7] <i>Velocidade do PID estendido OL</i> ou [8] <i>Velocidade do PID estendido CL</i> . |
| [6]  | PID enable         | 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 [6] <i>Bobinador de superfície</i> , [7] <i>Velocidade do PID estendido OL</i> ou [8] <i>Velocidade do PID estendido CL</i> .     |
| [11] | Start Homing       | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Inicia a função retorno selecionada em <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i> . Deve permanecer alto até que o retorno seja completado; caso contrário o retorno é abortado.  |
| [12] | Activate Touch     | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Selecione modo de posicionamento da sonda de toque. Esta opção ativa o monitoramento da entrada da sonda de toque.  |
| [13] | Sync. to Pos. Mode | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Selecione o posicionamento no modo de sincronização.  |
| [14] | Ramp 2             | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX. Selecione entre rampa 1 ( <i>grupo do parâmetro 3-4* Rampa 1</i> ) e rampa 2 ( <i>grupo do parâmetro 3-5* Rampa 2</i> ).  |



| 8-14 Control Word Configurável CTW  |                      |   |
|---|----------------------|---|
| Este é um parâmetro de matriz com 16 elementos, um elemento para cada bit no intervalo 0–15. Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir. |                      |   |
| Option:   | Funcção:             |   |
| [15]  | Relay 1              | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Relé de controle 1.   |
| [16]  | Relay2               | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Relé de controle 2  |
| [17]  | Speed Mode           | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Selecione o modo da velocidade quando [9] <i>Posicionamento</i> ou [10] <i>Sincronização</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> . A referência de velocidade é programada no recurso de referência 1 ou no fieldbus REF1 relativo a <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> . |
| [18]  | Virtual Master       | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Inicia o mestre virtual configurado em <i>parâmetro 3-27 Virtual Master Max Ref</i> .   |
| [19]  | Enable Master Offset | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br>Ativa o ajuste do mestre selecionado em <i>parâmetro 3-26 Master Offset</i> quando <i>parâmetro 17-93 Master Offset Selection</i> tem uma seleção de [1] <i>Absoluto</i> até [5] <i>Sensor de toque relativo</i> .  |
| [20]  | Target Inverse       | Muda o sinal da posição de destino programada. Por exemplo, se o destino programado é 1000, a ativação desta opção altera o valor para -1000.   |

| 8-17 Configurable Alarm and Warningword  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| O alarme e a warning word configuráveis tem 16 bits (0–15). Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir. |                                   |  |
| Option:  | Funcção:                          |  |
| [0] *  | Off                               |  |
| [1]  | 10 Volts low warning              |  |
| [2]  | Live zero warning                 |  |
| [3]  | No motor warning                  |  |
| [4]  | Mains phase loss warning          |  |
| [5]  | DC link voltage high warning      |  |
| [6]  | DC link voltage low warning       |  |
| [7]  | DC overvoltage warning            |  |
| [8]  | DC undervoltage warning           |  |
| [9]  | Inverter overloaded warning       |  |
| [10]   | Motor ETR overtemp warning        |  |
| [11]   | Motor thermistor overtemp warning |  |
| [12]   | Torque limit warning              |  |

| 8-17 Configurable Alarm and Warningword  |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
| O alarme e a warning word configuráveis tem 16 bits (0–15). Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir. |                                      |  |
| Option:  | Funcção:                             |  |
| [13]   | Over current warning                 |  |
| [14]   | Earth fault warning                  |  |
| [17]   | Controlword timeout warning          |  |
| [19]   | Discharge temp high warning          |  |
| [22]   | Hoist mech brake warning             |  |
| [23]   | Internal fans warning                |  |
| [24]   | External fans warning                |  |
| [25]   | Brake resistor short circuit warning |  |
| [26]   | Brake powerlimit warning             |  |
| [27]   | Brake chopper short circuit warning  |  |
| [28]   | Brake check warning                  |  |
| [29]   | Heatsink temperature warning         |  |
| [30]   | Motor phase U warning                |  |
| [31]   | Motor phase V warning                |  |
| [32]   | Motor phase W warning                |  |
| [34]   | Fieldbus communication warning       |  |
| [36]   | Mains failure warning                |  |
| [40]   | T27 overload warning                 |  |
| [41]   | T29 overload warning                 |  |
| [45]   | Earth fault 2 warning                |  |
| [47]   | 24V supply low warning               |  |
| [58]   | AMA internal fault warning           |  |
| [59]   | Current limit warning                |  |
| [60]   | External interlock warning           |  |
| [61]   | Feedback error warning               |  |
| [62]   | Frequency max warning                |  |
| [64]   | Voltage limit warning                |  |
| [65]   | Controlboard overtemp warning        |  |
| [66]   | Heatsink temp low warning            |  |
| [68]   | Safe stop warning                    |  |
| [73]   | Safe stop autorestart warning        |  |
| [76]   | Power unit setup warning             |  |
| [77]   | Reduced powermode warning            |  |
| [78]   | Tracking error warning               |  |
| [89]   | Mech brake sliding warning           |  |
| [163]  | ATEX ETR cur limit warning           |  |
| [165]  | ATEX ETR freq limit warning          |  |
| [10002]  | Live zero error alarm                |  |
| [10004]  | Mains phase loss alarm               |  |
| [10007]  | DC overvoltage alarm                 |  |
| [10008]  | DC undervoltage alarm                |  |
| [10009]  | Inverter overload alarm              |  |
| [10010]  | ETR overtemperature alarm            |  |
| [10011]  | Thermistor overtemp alarm            |  |
| [10012]  | Torque limit alarm                   |  |
| [10013]  | Overcurrent alarm                    |  |
| [10014]  | Earth fault alarm                    |  |
| [10016]  | Short circuit alarm                  |  |
| [10017]  | CTW timeout alarm                    |  |

**8-17 Configurable Alarm and Warningword**

O alarme e a warning word configuráveis tem 16 bits (0–15). Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

| Option: | Funcão:                         |
|---------|---------------------------------|
| [10022] | Hoist brake alarm               |
| [10026] | Brake powerlimit alarm          |
| [10027] | Brakechopper shortcircuit alarm |
| [10028] | Brake check alarm               |
| [10029] | Heatsink temp alarm             |
| [10030] | Phase U missing alarm           |
| [10031] | Phase V missing alarm           |
| [10032] | Phase W missing alarm           |
| [10033] | Inrush fault alarm              |
| [10034] | Fieldbus com faul alarm         |
| [10036] | Mains failure alarm             |
| [10037] | Phase imbalance alarm           |
| [10038] | Internal fault                  |
| [10039] | Heatsink sensor alarm           |
| [10045] | Earth fault 2 alarm             |
| [10046] | Powercard supply alarm          |
| [10047] | 24V supply low alarm            |
| [10048] | 1.8V supply low alarm           |
| [10049] | Speed limit alarm               |
| [10060] | Ext interlock alarm             |
| [10061] | Feedback error alarm            |
| [10063] | Mech brake low alarm            |
| [10065] | Controlboard overtemp alarm     |
| [10067] | Option config changed alarm     |
| [10068] | Safe stop alarm                 |
| [10069] | Powercard temp alarm            |
| [10073] | Safestop auto restart alarm     |
| [10074] | PTC thermistor alarm            |
| [10075] | Illegal profile alarm           |
| [10078] | Tracking error alarm            |
| [10079] | Illegal PS config alarm         |
| [10081] | CSIV corrupt alarm              |
| [10082] | CSIV param error alarm          |
| [10084] | No safety option alarm          |
| [10090] | Feedback monitor alarm          |
| [10091] | AI54 settings alarm             |
| [10164] | ATEX ETR current lim alarm      |
| [10166] | ATEX ETR freq limit alarm       |

**8-19 Product Code**

| Range:                          | Funcão:  |
|---------------------------------|--|
| Size related* [0 - 2147483647 ] | Selecione 0 para leitura do código real de produto do fieldbus, de acordo com o opcional de fieldbus montado. Selecione 1 para leitura do ID real do fornecedor. |

**3.9.3 8-3\* Configurações da Porta do FC**
**8-30 Protocolo**

| Option:        | Funcão:   |
|----------------|---|
| [0] * FC       | Selecione o protocolo a ser utilizado. A alteração do protocolo é efetiva somente após o conversor de frequência ser desligado. |
| [1] FC MC      |   |
| [2] Modbus RTU |   |

**8-31 Endereço**

| Range:                    | Funcão:   |
|---------------------------|---|
| Size related* [ 1 - 255 ] | Insira o endereço da porta (padrão) do conversor de frequência. Intervalo válido: Depende do protocolo selecionado. |

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

| Option:         | Funcão:   |
|-----------------|---|
| [0] 2400 Baud   | Seleção da baud rate para a porta do FC (padrão). |
| [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  |         |

**8-34 Tempo de ciclo estimado**

| Range:                 | Funcão:   |
|------------------------|---|
| 0 ms* [0 - 1000000 ms] | Em ambientes ruidosos, a interface pode ser bloqueada devido à sobrecarga ou a chassis ruins. Esse parâmetro especifica o tempo entre 2 chassis consecutivos na rede. Se a interface não detectar chassis válidos nesse tempo, ela limpa o buffer de recebimento. |

**8-35 Atraso Mínimo de Resposta**

| Range:                 | Funcão:   |
|------------------------|---|
| 10 ms* [ 1 - 10000 ms] | Especifique o tempo de atraso mínimo entre o recebimento de uma solicitação e a transmissão de uma resposta. É o tempo utilizado para contornar os atrasos de retorno do modem. |

| 8-36 Atraso Máx de Resposta |                  |   |
|-----------------------------|------------------|---|
| Range:                      |                  | Funcão:   |
| Size related*               | [ 11 - 10001 ms] | Especifique o tempo de atraso máximo permitido entre transmitir uma solicitação e receber uma resposta. Se uma resposta do conversor de frequência exceder o ajuste de tempo, ela é então descartada. |

| 8-37 Atraso Máx Inter-Caractere |                    |  |
|---------------------------------|--------------------|--|
| Range:                          |                    | Funcão:  |
| Size related*                   | [ 0.00 - 35.00 ms] | Especifique o intervalo de tempo máximo permitido entre a recepção de 2 bytes. Esse parâmetro ativa o timeout no caso da transmissão ser interrompida. Este parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 8-30 Protocolo</i> estiver programado para [1] <i>Protocolo FC MC</i> . |

### 3.9.4 8-4\* Conjunto de protocolos FC MC

| 8-40 Seleção do telegrama |                         |   |
|---------------------------|-------------------------|---|
| Option:                   |                         | Funcão:   |
| [1] *                     | Telegrama padrão 1      | Permite o uso de telegramas livremente configuráveis ou telegramas padrão para a porta do FC. |
| [100]                     | Nenhum                  |   |
| [101]                     | PPO 1                   |   |
| [102]                     | PPO 2                   |   |
| [103]                     | PPO 3                   |   |
| [104]                     | PPO 4                   |   |
| [105]                     | PPO 5                   |   |
| [106]                     | PPO 6                   |   |
| [107]                     | PPO 7                   |   |
| [108]                     | PPO 8                   |   |
| [200]                     | Telegrama personaliz. 1 | Permite o uso de telegramas livremente configuráveis ou telegramas padrão para a porta do FC. |
| [202]                     | Telegm.persnaliz.3      |   |

| 8-41 Parameters for Signals |                       |   |
|-----------------------------|-----------------------|---|
| Option:                     |                       | Funcão:   |
| [0] *                       | Nenhum                | Este parâmetro contém uma lista de sinais disponíveis que podem ser selecionados nos <i>parâmetro 8-42 Configuração de gravação do PCD</i> e <i>parâmetro 8-43 Configuração de Leitura do PCD</i> . |
| [15]                        | Readout: actual setup |   |

| 8-41 Parameters for Signals |  |         |
|-----------------------------|--|---------|
| Option:                     |  | Funcão: |
| [302]                       | Referência Mínima                      |         |
| [303]                       | Referência Máxima                      |         |
| [312]                       | Valor de Catch Up/Slow Down            |         |
| [341]                       | Tempo de Aceleração da Rampa 1         |         |
| [342]                       | Tempo de Desaceleração da Rampa 1      |         |
| [351]                       | Tempo de Aceleração da Rampa 2         |         |
| [352]                       | Tempo de Desaceleração da Rampa 2      |         |
| [380]                       | Tempo de Rampa do Jog                  |         |
| [381]                       | Tempo de Rampa da Parada Rápida        |         |
| [411]                       | Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] |         |
| [412]                       | Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]  |         |
| [413]                       | Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] |         |
| [414]                       | Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]   |         |
| [416]                       | Limite de Torque do Modo Motor         |         |
| [417]                       | Limite de Torque do Modo Gerador       |         |
| [553]                       | Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto        |         |
| [558]                       | Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto        |         |
| [590]                       | Controle Bus Digital & Relé            |         |
| [593]                       | Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus           |         |
| [595]                       | Saída de Pulso #29 Ctrl Bus            |         |
| [597]                       | Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus  |         |
| [615]                       | Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto     |         |
| [625]                       | Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto     |         |
| [653]                       | Terminal 42 Ctrl Saída Bus             |         |
| [663]                       | Terminal X30/8 Controle de Bus         |         |
| [673]                       | Terminal X45/1 Ctrl de Bus             |         |
| [683]                       | Terminal X45/3 Ctrl de Bus             |         |
| [748]                       | PCD Feed Forward                       |         |
| [890]                       | Velocidade de Jog 1 via Bus            |         |
| [891]                       | Velocidade de Jog 2 via Bus            |         |
| [1472]                      | Alarm Word do VLT                      |         |
| [1473]                      | Warning Word do VLT                    |         |

| 8-41 Parameters for Signals |                              |  |
|-----------------------------|------------------------------|--|
| Option:                     | Funcão:                      |  |
| [1474]                      | Leg. Ext. Status Word        |  |
| [1500]                      | Horas de funcionamento       |  |
| [1501]                      | Horas em Funcionamento       |  |
| [1502]                      | Medidor de kWh               |  |
| [1600]                      | Control Word                 |  |
| [1601]                      | Referência [Unidade]         |  |
| [1602]                      | Referência %                 |  |
| [1603]                      | Est.                         |  |
| [1605]                      | Valor Real Principal [%]     |  |
| [1606]                      | Actual Position              |  |
| [1609]                      | Leit.Personalz.              |  |
| [1610]                      | Potência [kW]                |  |
| [1611]                      | Potência [hp]                |  |
| [1612]                      | Tensão do motor              |  |
| [1613]                      | Frequência                   |  |
| [1614]                      | Corrente do motor            |  |
| [1615]                      | Frequência [%]               |  |
| [1616]                      | Torque [Nm]                  |  |
| [1617]                      | Velocidade [RPM]             |  |
| [1618]                      | Térmico Calculado do Motor   |  |
| [1619]                      | Temperatura Sensor KTY       |  |
| [1620]                      | Ângulo do Motor              |  |
| [1621]                      | Reset alta torque [%]        |  |
| [1622]                      | Torque [%]                   |  |
| [1623]                      | Motor Shaft Power [kW]       |  |
| [1624]                      | Calibrated Stator Resistance |  |
| [1625]                      | Torque [Nm] Alto             |  |
| [1630]                      | Tensão de Conexão CC         |  |
| [1632]                      | Energia de Frenagem /s       |  |
| [1633]                      | Energia de Frenagem /2 min   |  |
| [1634]                      | Temp. do Dissipador de Calor |  |
| [1635]                      | Térmico do Inversor          |  |
| [1638]                      | Estado do SLC                |  |
| [1639]                      | Temp.do Control Card         |  |
| [1645]                      | Motor Phase U Current        |  |
| [1646]                      | Motor Phase V Current        |  |
| [1647]                      | Motor Phase W Current        |  |
| [1648]                      | Speed Ref. After Ramp [RPM]  |  |
| [1650]                      | Referência Externa           |  |
| [1651]                      | Referência de Pulso          |  |
| [1652]                      | Feedback [Unidade]           |  |
| [1653]                      | Referência do DigiPot        |  |
| [1657]                      | Feedback [RPM]               |  |
| [1660]                      | Entrada digital              |  |
| [1661]                      | Definição do Terminal 53     |  |
| [1662]                      | Entrada Analógica 53         |  |
| [1663]                      | Definição do Terminal 54     |  |

| 8-41 Parameters for Signals |                                      |  |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| Option:                     | Funcão:                              |  |
| [1664]                      | Entrada Analógica 54                 |  |
| [1665]                      | Saída Analógica 42 [mA]              |  |
| [1666]                      | Saída Digital [bin]                  |  |
| [1667]                      | Entr. Freq. #29 [Hz]                 |  |
| [1668]                      | Entr. Freq. #33 [Hz]                 |  |
| [1669]                      | Saída de Pulso #27 [Hz]              |  |
| [1670]                      | Saída de Pulso #29 [Hz]              |  |
| [1671]                      | Saída do Relé [bin]                  |  |
| [1672]                      | Contador A                           |  |
| [1673]                      | Contador B                           |  |
| [1674]                      | Contador Parada Prec.                |  |
| [1675]                      | Entr. Analógica X30/11               |  |
| [1676]                      | Entr. Analógica X30/12               |  |
| [1677]                      | Saída Analógica X30/8 [mA]           |  |
| [1678]                      | Saída Anal. X45/1 [mA]               |  |
| [1679]                      | Saída Analógica X45/3 [mA]           |  |
| [1680]                      | CTW 1 do Fieldbus                    |  |
| [1682]                      | REF 1 do Fieldbus                    |  |
| [1684]                      | StatusWord do Opcional d Comunicação |  |
| [1685]                      | CTW 1 da Porta Serial                |  |
| [1686]                      | REF 1 da Porta Serial                |  |
| [1687]                      | Bus Readout Alarm/Warning            |  |
| [1689]                      | Configurable Alarm/Warning Word      |  |
| [1690]                      | Alarm Word                           |  |
| [1691]                      | Alarm Word 2                         |  |
| [1692]                      | Warning Word                         |  |
| [1693]                      | Warning Word 2                       |  |
| [1694]                      | Status Word Estendida                |  |
| [1827]                      | Safe Opt. Est. Speed                 |  |
| [1828]                      | Safe Opt. Meas. Speed                |  |
| [1829]                      | Safe Opt. Speed Error                |  |
| [1836]                      | Entrada analógica X48/2 [mA]         |  |
| [1837]                      | EntradaTemp X48/4                    |  |
| [1838]                      | EntradaTemp X48/7                    |  |
| [1839]                      | EntradaTemp X48/10                   |  |
| [1843]                      | Saída Analógica X49/7                |  |
| [1844]                      | Saída Analógica X49/9                |  |
| [1845]                      | Saída Analógica X49/11               |  |
| [1860]                      | Digital Input 2                      |  |
| [3310]                      | Mestre Fator de Sincronização(M:S)   |  |
| [3311]                      | Escravo Fator Sincronização (M: S)   |  |
| [3401]                      | PCD 1 Gravar no MCO                  |  |
| [3402]                      | PCD 2 Gravar no MCO                  |  |
| [3403]                      | PCD 3 Gravar no MCO                  |  |

| 8-41 Parameters for Signals |                             |  |
|-----------------------------|-----------------------------|--|
| Option:                     | Funcão:                     |  |
| [3404]                      | PCD 4 Gravar no MCO         |  |
| [3405]                      | PCD 5 Gravar no MCO         |  |
| [3406]                      | PCD 6 Gravar no MCO         |  |
| [3407]                      | PCD 7 Gravar no MCO         |  |
| [3408]                      | PCD 8 Gravar no MCO         |  |
| [3409]                      | PCD 9 Gravar no MCO         |  |
| [3410]                      | PCD 10 Gravar no MCO        |  |
| [3421]                      | PCD 1 Ler do MCO            |  |
| [3422]                      | PCD 2 Ler do MCO            |  |
| [3423]                      | PCD 3 Ler do MCO            |  |
| [3424]                      | PCD 4 Ler do MCO            |  |
| [3425]                      | PCD 5 Ler do MCO            |  |
| [3426]                      | PCD 6 Ler do MCO            |  |
| [3427]                      | PCD 7 Ler do MCO            |  |
| [3428]                      | PCD 8 Ler do MCO            |  |
| [3429]                      | PCD 9 Ler do MCO            |  |
| [3430]                      | PCD 10 Ler do MCO           |  |
| [3440]                      | Entrads Digitais            |  |
| [3441]                      | Saídas Digitais             |  |
| [3450]                      | Posição Real                |  |
| [3451]                      | Posição Comandada           |  |
| [3452]                      | Posição Atual Mestre        |  |
| [3453]                      | Posiç Índice Escravo        |  |
| [3454]                      | Posição Índice Mestre       |  |
| [3455]                      | Posição da Curva            |  |
| [3456]                      | Erro Rastr.                 |  |
| [3457]                      | Erro de Sincronismo         |  |
| [3458]                      | Veloc Real                  |  |
| [3459]                      | Veloc Real do Mestre        |  |
| [3460]                      | Status doSincronismo        |  |
| [3461]                      | Status Eixo                 |  |
| [3462]                      | Status Programa             |  |
| [3464]                      | MCO 302 Status              |  |
| [3465]                      | MCO 302 Controle            |  |
| [3466]                      | SPI Error Counter           |  |
| [3470]                      | Alarm Word MCO 1            |  |
| [3471]                      | Alarm Word MCO 2            |  |
| [3644]                      | Terminal X49/7 Ctrl de Bus  |  |
| [3654]                      | Terminal X49/9 Ctrl de Bus  |  |
| [3664]                      | Terminal X49/11 Ctrl de Bus |  |
| [4280]                      | Safe Option Status          |  |
| [4282]                      | Safe Control Word           |  |
| [4283]                      | Safe Status Word            |  |
| [4285]                      | Active Safe Func.           |  |
| [4287]                      | Time Until Manual Test      |  |

| 8-42 Configuração de gravação do PCD |             |   |
|--------------------------------------|-------------|---|
| Range:                               | Funcão:     |   |
| Size related*                        | [0 - 9999 ] | Selecione os parâmetros que serão designados aos telegramas do PCD. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores nos PCDs são em seguida gravados nos parâmetros selecionados como valores de dados. |

| 8-43 Configuração de Leitura do PCD |             |   |
|-------------------------------------|-------------|---|
| Range:                              | Funcão:     |   |
| Size related*                       | [0 - 9999 ] | Selecione os parâmetros que serão designados aos PCDs dos telegramas. O número de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os PCDs contêm os valores reais dos dados dos parâmetros selecionados. |

| 8-45 BTM Transaction Command |                    |  |
|------------------------------|--------------------|--|
| Option:                      | Funcão:            |  |
|                              |                    | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. |
| [0] *                        | Off                |  |
| [1]                          | Start Transaction  |  |
| [2]                          | Commit transaction |  |
| [3]                          | Clear error        |  |

| 8-46 BTM Transaction Status |                        |  |
|-----------------------------|------------------------|--|
| Option:                     | Funcão:                |  |
| [0] *                       | Off                    |  |
| [1]                         | Transaction Started    |  |
| [2]                         | Transaction Comitting  |  |
| [3]                         | Transaction Timeout    |  |
| [4]                         | Err. Non-existing Par. |  |
| [5]                         | Err. Par. Out of Range |  |
| [6]                         | Transaction Failed     |  |

| 8-47 BTM Timeout |             |   |
|------------------|-------------|---|
| Range:           | Funcão:     |   |
| 60 s*            | [1 - 360 s] | Selecione o timeout do BTM após uma transação BTM ser iniciada. |

| 8-48 BTM Maximum Errors |           |  |
|-------------------------|-----------|--|
| Range:                  | Funcão:   |  |
| 21*                     | [0 - 21 ] | Seleciona o número máximo permitido de erros no modo de transferência em massa antes de abortar. Se for programado em máximo não há interrupção. |

| 8-49 BTM Error Log |                     |  |
|--------------------|---------------------|--|
| Range:             |                     | Funcão:  |
| 0.255*             | [0.000 - 9999.255 ] | Lista de parâmetros que falharam durante o modo de transferência em massa. O valor após o intervalo decimal é o código de falha (255 significa nenhum erro). |

### 3.9.5 8-5\* Digital/Barramento

Parâmetros para configurar a fusão da control word.

#### **AVISO!**

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

| 8-50 Seleção de Parada por Inércia                       |                 |   |
|--|-----------------|---|
| Selecione o disparo para a função de parada por inércia. |                 |   |
| Option:  |                 | Funcão:   |
| [0]  | Entrada digital | Uma entrada digital dispara a função de parada por inércia.   |
| [1]  | Bus             | Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a função de parada por inércia.                |
| [2]  | Lógica E        | O fieldbus/porta de comunicação serial e a entrada digital disparam a função de parada por inércia. |
| [3] *  | Lógica OU       | O fieldbus/porta de comunicação serial ou a entrada digital dispara a função de parada por inércia. |

| 8-51 Seleção de Parada Rápida                       |                 |         |
|---|-----------------|---------|
| Selecione o disparo para a função de parada rápida. |                 |         |
| Option:   |                 | Funcão: |
| [0]   | Entrada digital |         |
| [1]   | Bus             |         |
| [2]   | Lógica E        |         |
| [3] *   | Lógica OU       |         |

| 8-52 Seleção de Frenagem CC   |                 |   |
|---|-----------------|---|
| Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus. |                 |   |
| Option:   |                 | Funcão:   |
|   |                 | <b>AVISO!</b><br>Quando parâmetro 1-10 Construção do Motor estiver programado para [1] PM, SPM não saliente, somente a seleção [0] Entrada digital está disponível. |
| [0]   | Entrada digital | Ativa um comando de partida via uma entrada digital.  |

| 8-52 Seleção de Frenagem CC   |           |  |
|---|-----------|--|
| Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus. |           |  |
| Option:   |           | Funcão:  |
| [1]   | Bus       | Ativa um comando de partida via porta de comunicação serial ou opcional de fieldbus.                                       |
| [2]   | Lógica E  | Ativa um comando de partida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial e também por meio de 1 das entradas digitais. |
| [3]   | Lógica OU | Ativa um comando de partida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial ou por meio de 1 das entradas digitais.       |

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

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

| 8-55 Seleção do Set-up                       |                 |   |
|--|-----------------|---|
| Selecione o disparo para a seleção de setup. |                 |   |
| Option:                                      |                 | Funcão:   |
| [0]  | Entrada digital | Uma entrada digital dispara a seleção de setup.   |
| [1]  | Bus             | Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a seleção de setup.                  |
| [2]  | Lógica E        | O fieldbus/porta de comunicação serial e a entrada digital disparam a seleção de setup.   |
| [3] *  | Lógica OU       | O fieldbus/porta de comunicação serial ou uma entrada digital dispara a seleção de setup. |

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

| 8-57 Seleção Profdrive OFF2   |                 |  |
|---|-----------------|--|
| <p>Selecione o controle da seleção OFF2 do conversor de frequência por meio dos terminais (entrada digital) e/ou via 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>.</p> |                 |  |
| Option:   | Funcão:         |  |
| [0]   | Entrada digital |  |
| [1]   | Bus             |  |
| [2]   | Lógica E        |  |
| [3] *   | Lógica OU       |  |

| 8-58 Seleção Profdrive OFF3   |                 |  |
|---|-----------------|--|
| <p>Selecione o controle da seleção OFF3 do conversor de frequência por meio dos terminais (entrada digital) e/ou via 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>.</p> |                 |  |
| Option:   | Funcão:         |  |
| [0]   | Entrada digital |  |
| [1]   | Bus             |  |
| [2]   | Lógica E        |  |
| [3] *   | Lógica OU       |  |

### 3.9.6 8-8\* Diagnósticos da Porta do FC

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

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

| 8-81 Contagem de Erros do Bus |          |  |
|-------------------------------|----------|--|
| Matriz [6]                    |          |  |
| Range:                        | Funcão:  |  |
| 0*                            | [0 - 0 ] | Este parâmetro exibe o número de telegramas com falhas (por exemplo, falha de CRC) detectados no barramento. |

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

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

### 3.9.7 8-9\* Jog do bus

| 8-90 Velocidade de Jog 1 via Bus |                      |  |
|----------------------------------|----------------------|--|
| Range:                           | Funcão:              |  |
| 100 RPM*                         | [ 0 - par. 4-13 RPM] | Inserir a velocidade de jog. Ativa essa velocidade de jog fixa através da porta serial ou do opcional de fieldbus. |

| 8-91 Velocidade de Jog 2 via Bus |                      |  |
|----------------------------------|----------------------|--|
| Range:                           | Funcão:              |  |
| 200 RPM*                         | [ 0 - par. 4-13 RPM] | Inserir a velocidade de jog. Ativa essa velocidade de jog fixa através da porta serial ou do opcional de fieldbus. |

### 3.10 Parâmetros 9-\*\* PROFIBUS

Para saber as descrições do parâmetro do PROFIBUS, consulte o Guia de Programação do VLT® PROFIBUS DP MCA 101.

## 3

### 3.11 Parâmetros 10-\*\* DeviceNet CAN Fieldbus

Para saber as descrições do parâmetro do DeviceNET, ver as *Instruções de Utilização do DeviceNET*.

### 3.12 Parâmetros 12-\*\* Ethernet

Para obter descrições do parâmetro de Ethernet, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® EtherNet/IP MCA 121*.



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

O Smart Logic Control (SLC) é uma sequência de ações definida pelo usuário (consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*) que são executadas pelo SLC quando o evento associado definido pelo usuário (consulte *parâmetro 13-51 Evento do SLC*) é avaliado como verdadeiro pelo SLC.

A condição para um evento pode ser um status em particular, ou que a saída de uma regra lógica ou um comparador operando torna-se true (verdadeira). Isto leva a uma ação associada, conforme ilustrado:

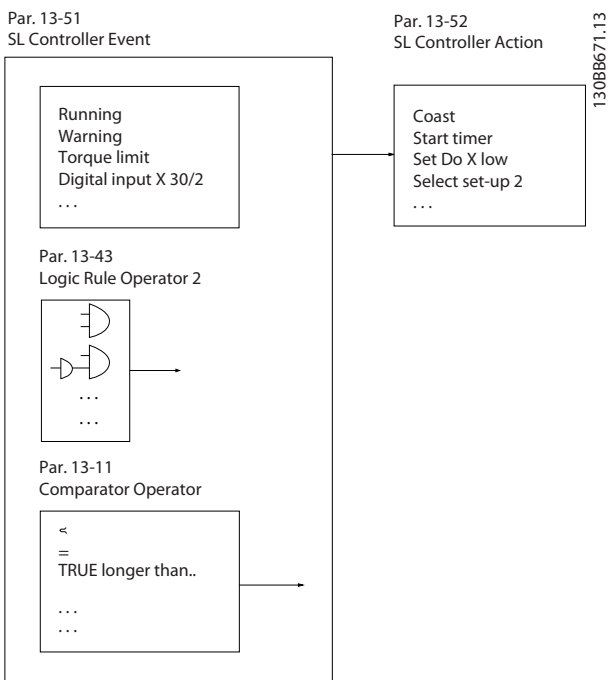


Ilustração 3.51 Smart Logic Control (SLC)

Eventos e ações são numerados e conectados em pares (estados). Isso significa que quando o primeiro evento é cumprido (tornar-se verdadeiro), a primeira ação é executada. Depois disso, as condições do 2º evento são avaliadas e, se forem avaliadas como verdadeiras, a 2ª ação é executada e assim por diante. Somente 1 evento é avaliado por vez. Se um evento for avaliado como falso, não acontece nada (no SLC) durante o intervalo de varredura atual e nenhum outro evento é avaliado. Isto significa que quando o SLC é iniciado, 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 executará a primeira ação e começará a avaliar o 2º evento. É possível programar de 1 a 20 eventos e ações.

Quando o último evento/ação tiver sido executado, a sequência recomeça a partir do primeiro evento/ação. Ilustração 3.52 mostra um exemplo com 3 eventos/ações:

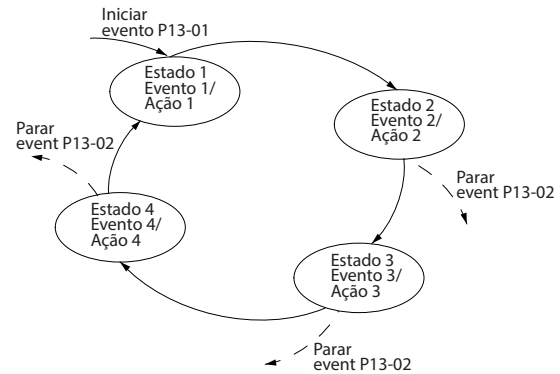


Ilustração 3.52 Eventos e ações

#### Iniciando e parando o SLC

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

#### AVISO!

SLC é ativo somente no modo automático ligado, não no modo manual ligado.

#### 3.13.1 13-0\* Configurações do SLC

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

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

| 13-01 Iniciar Evento  |               |  |
|---|---------------|--|
| Seleciona a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para ativar o smart logic control. |               |  |
| Option:   | Funcão:       |  |
| [0]   | FALSE (Falso) | Seleciona a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para ativar o smart logic control. Insere o valor fixo - falso. |

| 13-01 Iniciar Evento  |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Seleciona a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para ativar o smart logic control. |                          |  |
| Option:   | Funcão:                  |  |
| [1]   | True (Verdadeiro)        | Insero o valor fixo - true (verdadeiro).   |
| [2]   | Em funcio-<br>namento    | O motor funciona.  |
| [3]   | Dentro da Faixa          | O motor está funcionando dentro das faixas programadas de corrente e velocidade, programadas em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> a <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> . |
| [4]   | Na referência            | O motor funciona na referência.  |
| [5]   | 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.  |
| [6]   | Corrente limite          | O limite de corrente do motor programado em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> foi excedido.   |
| [7]   | Fora da Faix de<br>Corr  | A corrente do motor está fora da faixa programada no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> .  |
| [8]   | Abaixo da I<br>baixa     | A corrente do motor é menor do que a programada em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .   |
| [9]   | Acima da I alta          | A corrente do motor é maior do que a programada em <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .  |
| [10]  | Fora da Faix de<br>Veloc | A velocidade está fora da faixa programada em <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> e <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .   |
| [11]  | Abaixo da<br>veloc.baix  | Velocidade de saída menor que a programada no <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> .  |
| [12]  | Acima da<br>veloc.alta   | Velocidade de saída maior que a programada no <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .   |
| [13]  | Fora da faixa d<br>feedb | 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> .   |
| [14]  | Abaixo de<br>feedb.baix  | O feedback está abaixo do limite programado no <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> .  |

| 13-01 Iniciar Evento  |                          |   |
|---|--------------------------|---|
| Seleciona a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para ativar o smart logic control. |                          |   |
| Option:   | Funcão:                  |   |
| [15]  | Acima de<br>feedb.alto   | O feedback está acima do limite programado no <i>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .   |
| [16]  | Advertência<br>térmica   | A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou no termistor.              |
| [17]  | Red.Elétr Fora d<br>Faix | A tensão de rede está fora da faixa de tensão especificada.   |
| [18]  | Reversão                 | A saída é alta quando o conversor de frequência está funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status "operação" E "reversão"). |
| [19]  | Advertência              | Uma advertência está ativa.   |
| [20]  | Alarme<br>(desarme)      | Um (desarme) alarme está ativo.   |
| [21]  | Alarm(bloq.p/<br>desarm) | Um alarme (bloqueio por desarme) está ativo.  |
| [22]  | Comparador 0             | Use o resultado do comparador 0.  |
| [23]  | Comparador 1             | Use o resultado do comparador 1   |
| [24]  | Comparador 2             | Use o resultado do comparador 2.  |
| [25]  | Comparador 3             | Use o resultado do comparador 3.  |
| [26]  | Regra lógica 0           | Use o resultado da regra lógica 0.  |
| [27]  | Regra lógica 1           | Use o resultado da regra lógica 1   |
| [28]  | Regra lógica 2           | Use o resultado da regra lógica 2.  |
| [29]  | Regra lógica 3           | Use o resultado da regra lógica 3.  |
| [33]  | Entrada digital,<br>DI18 | Use o resultado da entrada digital 18.  |
| [34]  | Entrada digital,<br>DI19 | Use o resultado da entrada digital 19   |
| [35]  | Entrada digital,<br>DI27 | Use o resultado da entrada digital 27.  |
| [36]  | Entrada digital,<br>DI29 | Use o resultado da entrada digital 29.  |
| [37]  | Entrada digital,<br>DI32 | Use o resultado da entrada digital 32.  |
| [38]  | Entrada digital,<br>DI33 | Use o resultado da entrada digital 33.  |
| [39]  | Comando<br>partida       | Um comando de partida é emitido.  |
| [40]  | Drive parado             | Um comando de parada (jog, parar, parada rápida, parada por inércia) é emitido – e não oriundo do próprio SLC.  |
| [41]  | Rset Desrm               | Um reset é emitido.   |
| [42]  | Desrm Aut-rst            | Uma reinicialização automática é realizada.   |

| 13-01 Iniciar Evento  |                       |   |
|---|-----------------------|---|
| Seleciona a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para ativar o smart logic control. |                       |   |
| Option:   | Funcão:               |   |
| [43]  | Tecl Ok               | [OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.    |
| [44]  | Tecl Rset             | [Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico. |
| [45]  | P/Esq                 | [◀] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [46]  | P/Direita             | [▶] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [47]  | Tecl P/Cima           | [▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [48]  | P/Baixo               | [▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [50]  | Comparador 4          | Use o resultado do comparador 4.                          |
| [51]  | Comparador 5          | Use o resultado do comparador 5.                          |
| [60]  | Regra lóg 4           | Use o resultado da regra lógica 4.                        |
| [61]  | Regra lóg 5           | Use o resultado da regra lógica 5.                        |
| [76]  | Entrada Digital x30 2 | Use o valor de x30/2 (VLT® General Purpose I/O MCB 101).  |
| [77]  | Entrada Digital x30 3 | Use o valor de x30/3 (VLT® General Purpose I/O MCB 101).  |
| [78]  | Entrada Digital x30 4 | Use o valor de x30/4 (VLT® General Purpose I/O MCB 101).  |
| [79]  | Entr.Dig.X46 1        | Use o valor de x46/1 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).  |
| [80]  | Entr.Dig.X46 3        | Use o valor de x46/3 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).  |
| [81]  | Entr.Dig.X46 5        | Use o valor de x46/5 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).  |
| [82]  | Entr.Dig.X46 7        | Use o valor de x46/7 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).  |
| [83]  | Entr. digital x46 9   | Use o valor de x46/9 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).  |
| [84]  | Entr. digital x46 11  | Use o valor de x46/11 (VLT® Extended Relay Card MCB 113). |
| [85]  | Entr. digital x46 13  | Use o valor de x46/13 (VLT® Extended Relay Card MCB 113). |
| [94]  | RS Flipflop 0         | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1*</i> Comparadores.       |
| [95]  | RS Flipflop 1         | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1*</i> Comparadores.       |
| [96]  | RS Flipflop 2         | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1*</i> Comparadores.       |

| 13-01 Iniciar Evento  |               |   |
|---|---------------|---|
| Seleciona a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para ativar o smart logic control. |               |   |
| Option:   | Funcão:       |   |
| [97]  | RS Flipflop 3 | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1*</i> Comparadores. |
| [98]  | RS Flipflop 4 | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1*</i> Comparadores. |
| [99]  | RS Flipflop 5 | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1*</i> Comparadores. |
| [100]   | RS Flipflop 6 | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1*</i> Comparadores. |
| [101]   | RS Flipflop 7 | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1*</i> Comparadores. |

| 13-02 Parar Evento   |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Seleciona a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para desativar o smart logic control. |                       |  |
| Option:  | Funcão:               |  |
| [0]  | FALSE (Falso)         | Para descrições de opcionais [0] False (falso)–[61] Regra lógica 5, consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> . |
| [1]  | True (Verdadeiro)     |  |
| [2]  | Em funcionamento      |  |
| [3]  | Dentro da Faixa       |  |
| [4]  | Na referência         |  |
| [5]  | Limite de torque      |  |
| [6]  | Corrente limite       |  |
| [7]  | Fora da Faix de Corr  |  |
| [8]  | Abaixo da l baixa     |  |
| [9]  | Acima da l alta       |  |
| [10]   | Fora da Faix de Veloc |  |
| [11]   | Abaixo da veloc.baix  |  |
| [12]   | Acima da veloc.alta   |  |
| [13]   | Fora da faixa d feedb |  |
| [14]   | Abaixo de feedb.baix  |  |
| [15]   | Acima de feedb.alto   |  |
| [16]   | Advertência térmica   |  |
| [17]   | Red.Elétr Fora d Faix |  |
| [18]   | Reversão              |  |
| [19]   | Advertência           |  |
| [20]   | Alarme (desarme)      |  |
| [21]   | Alarm(bloq.p/desarm)  |  |
| [22]   | Comparador 0          |  |
| [23]   | Comparador 1          |  |
| [24]   | Comparador 2          |  |
| [25]   | Comparador 3          |  |
| [26]   | Regra lógica 0        |  |
| [27]   | Regra lógica 1        |  |
| [28]   | Regra lógica 2        |  |
| [29]   | Regra lógica 3        |  |
| [30]   | Timeout 0 do SLC      |  |

| 13-02 Parar Evento   |                       |   |
|--|-----------------------|---|
| Seleciona a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para desativar o smart logic control. |                       |   |
| Option:  | Funcão:               |   |
| [31]   | Timeout 1 do SLC      |   |
| [32]   | Timeout 2 do SLC      |   |
| [33]   | Entrada digital, DI18 |   |
| [34]   | Entrada digital, DI19 |   |
| [35]   | Entrada digital, DI27 |   |
| [36]   | Entrada digital, DI29 |   |
| [37]   | Entrada digital, DI32 |   |
| [38]   | Entrada digital, DI33 |   |
| [39]   | Comando partida       |   |
| [40]   | Drive parado          |   |
| [41]   | Rset Desrm            |   |
| [42]   | Desrm Aut-rst         |   |
| [43]   | Tecl Ok               | [OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.        |
| [44]   | Tecl Rset             | [Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [45]   | P/Esq                 | [◀] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.         |
| [46]   | P/Direita             | [▶] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.         |
| [47]   | Tecl P/Cima           | [▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.         |
| [48]   | P/Baixo               | [▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.         |
| [50]   | Comparador 4          |   |
| [51]   | Comparador 5          |   |
| [60]   | Regra lóg 4           |   |
| [61]   | Regra lóg 5           |   |
| [70]   | Tmeout 3 d SLC        | Temporizador do controlador do smart logic 3 está em timeout. |
| [71]   | Tmeout 4 d SLC        | Temporizador do controlador do smart logic 4 está em timeout. |
| [72]   | Tmeout 5 d SLC        | Temporizador do controlador do smart logic 5 está em timeout. |
| [73]   | Tmeout 6 d SLC        | Temporizador do controlador do smart logic 6 está em timeout. |
| [74]   | Tmeout 7 d SLC        | Temporizador do controlador do smart logic 7 está em timeout. |
| [75]   | DadoComand partida    |   |
| [76]   | Entrada Digital x30 2 |   |
| [77]   | Entrada Digital x30 3 |   |
| [78]   | Entrada Digital x30 4 |   |
| [79]   | Entr.Dig.X46 1        |   |
| [80]   | Entr.Dig.X46 3        |   |
| [81]   | Entr.Dig.X46 5        |   |
| [82]   | Entr.Dig.X46 7        |   |
| [83]   | Entr. digital x46 9   |   |

| 13-02 Parar Evento   |                        |   |
|--|------------------------|---|
| Seleciona a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para desativar o smart logic control. |                        |   |
| Option:  | Funcão:                |   |
| [84]   | Entr. digital x46 11   |   |
| [85]   | Entr. digital x46 13   |   |
| [90]   | ATEX ETR cur. warning  | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o <i>alarme 164, Alarme de limite de corrente ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1.             |
| [91]   | ATEX ETR cur. alarm    | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o <i>Alarme 166, Alarme de limite de frequência ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1.           |
| [92]   | ATEX ETR freq. warning | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o <i>Alarme 163, Advertência de limite de corrente ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1         |
| [93]   | ATEX ETR freq. alarm   | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a <i>Advertência 165, Advertência de limite de frequência ATEX ETR</i> está ativa, a saída é 1. |
| [94]   | RS Flipflop 0          | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [95]   | RS Flipflop 1          | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [96]   | RS Flipflop 2          | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [97]   | RS Flipflop 3          | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [98]   | RS Flipflop 4          | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [99]   | RS Flipflop 5          | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [100]  | RS Flipflop 6          | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [101]  | RS Flipflop 7          | Consulte <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [102]  | Relay 1                |   |
| [103]  | Relay 2                |   |

| 13-02 Parar Evento   |                |                                       |
|--|----------------|---------------------------------------|
| Seleciona a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para desativar o smart logic control. |                |                                       |
| <b>Option:</b>   | <b>Funcão:</b> |                                       |
| [104]  | Relay 3        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113. |
| [105]  | Relay 4        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113. |
| [106]  | Relay 5        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113. |
| [107]  | Relay 6        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113. |
| [108]  | Relay 7        | X34/VLT® Relay Card MCB 105.          |
| [109]  | Relay 8        | X34/VLT® Relay Card MCB 105.          |
| [110]  | Relay 9        | X34/VLT® Relay Card MCB 105.          |

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

| 13-10 Operando do Comparador |                       |   |
|------------------------------|-----------------------|---|
| Option:                      | Funcão:               |   |
|                              |                       | Opcionais [1] Referência % a [31] Contador B são variáveis que são comparadas com base nos seus valores. Opcionais [50] FALSE (falso) a [186] Drive em modo automático são valores digitais (verdadeiro/falso) onde a comparação é baseada na quantidade de tempo durante o qual eles são programados para verdadeiro ou falso. Consulte o parâmetro 13-11 Operador do Comparador. Selecione a variável a ser monitorada pelo comparador. |
| [0]                          | DISABLED (Desativd)   | O comparador está desativado.   |
| [1]                          | Referência            | A referência remota resultante em porcentagem.  |
| [2]                          | Feedback %            | [RPM] ou [Hz], como programado em parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor.  |
| [3]                          | Velocidade do motor   | [RPM] ou [Hz], como programado em parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor.  |
| [4]                          | Corrente do Motor     |   |
| [5]                          | Torque do motor       |   |
| [6]                          | Potência do motor     |   |
| [7]                          | Tensão do motor       |   |
| [8]                          | TensãoBarrament CC    |   |
| [9]                          | Térmico do motor      | Valor está em porcentagem.  |
| [10]                         | Protç Térmic do VLT   | Valor está em porcentagem.  |
| [11]                         | Temper.do dissipador  | Valor está em porcentagem.  |
| [12]                         | Entrada analógic AI53 | Valor está em porcentagem.  |
| [13]                         | Entrada analógic AI54 | Valor está em porcentagem.  |
| [14]                         | Entrada analógAIFB10  | AIFB10 é a alimentação interna de 10 V.   |
| [15]                         | Entrada analógAIS24V  | AIS24V é uma fonte de alimentação de modo interruptor de 24 V.  |
| [17]                         | Entrada analóg AICCT  | Valor está em [°]. AICCT é a temperatura do cartão de controle.   |
| [18]                         | Entrada de pulso FI29 | Valor está em porcentagem.  |
| [19]                         | Entrada de pulso FI33 | Valor está em porcentagem.  |

### 3.13.2 13-1\* Comparadores

Comparadores são utilizados para comparar variáveis contínuas (ou seja, frequência de saída, corrente de saída, entrada analógica, e assim por diante) com valores fixos predefinidos.

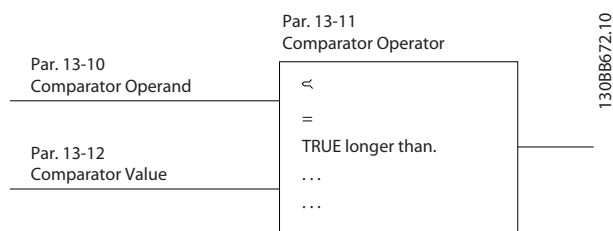


Ilustração 3.53 Comparadores

São valores digitais que são comparados a valores de tempo fixos. Consulte a explicação em parâmetro 13-10 Operando do Comparador. Os comparadores são avaliados uma vez a cada intervalo de varredura. Use o resultado (true (verdadeiro) ou false (falso)) diretamente. Todos os parâmetros neste grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice 0–5. Selecione o índice 0 para programar o comparador 0, selecione o índice 1 para programar o comparador 1 e assim por diante.

| 13-10 Operando do Comparador |                    |  |
|------------------------------|--------------------|--|
| Option:                      | Funcão:            |  |
| [20]                         | Número do alarme   | O número de alarmes registrados.   |
| [21]                         | Núm Advertênc.     |  |
| [22]                         | Entr. Anal. x30 11 |  |
| [23]                         | Entr. Anal. x30 12 |  |
| [30]                         | Contador A         |  |
| [31]                         | Contador B         |  |
| [34]                         | Analog Input x48/2 |  |
| [35]                         | Temp Input x48/4   |  |
| [36]                         | Temp Input x48/7   |  |
| [37]                         | Temp Input x48/10  |  |
| [38]                         | Actual Position    |  |
| [50]                         | FALSO              | Use para inserir o valor fixo para falso no comparador.  |
| [51]                         | VERDADEIRO         | Use para inserir o valor fixo para verdadeiro no comparador.   |
| [52]                         | Ctrl pronto        | A placa de controle recebe tensão de alimentação.  |
| [53]                         | Drive pront        | O conversor de frequência está pronto para entrar em funcionamento e aplica um sinal na placa de controle.   |
| [54]                         | Em funcionam       | O motor funciona.  |
| [55]                         | Reversão           | A saída é ativa quando o conversor de frequência funciona no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status operação E reversão).   |
| [56]                         | Na Faixa           | O motor está funcionando dentro das faixas programadas de corrente e velocidade, programadas em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> a <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> . |
| [60]                         | Na referência      | O motor funciona na referência.  |
| [61]                         | Abaixo ref, baixa  | O motor funciona em uma referência que é menor do que o valor em <i>parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa</i> .  |
| [62]                         | Acima ref, alta    | O motor funciona em uma referência que excede o valor em <i>parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta</i> .  |
| [65]                         | Limit torque       | O torque excede o valor em <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> ou <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> .  |
| [66]                         | Lim corrente       | A corrente do motor excede o valor em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> .   |

| 13-10 Operando do Comparador |                     |   |
|------------------------------|---------------------|---|
| Option:                      | Funcão:             |   |
| [67]                         | Fora faixa corrente | A corrente do motor está fora da faixa programada no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> .   |
| [68]                         | Abaix l baix        | A corrente do motor é menor do que o valor em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .   |
| [69]                         | Acima l alta        | A corrente do motor é maior do que o valor em <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .  |
| [70]                         | Fora d faix d veloc | A velocidade está fora da faixa programada em <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> e <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .  |
| [71]                         | Abaix veloc baix    | A velocidade de saída é menor do que o valor em <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> .   |
| [72]                         | Acima veloc alta    | A velocidade de saída é maior do que o valor em <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .  |
| [75]                         | Fora d faix d feedb | 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> .  |
| [76]                         | Abaix feedb baix    | O feedback é menor do que o limite programado em <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> .   |
| [77]                         | Acima feedb.alto    | O feedback excede o limite programado em <i>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .  |
| [80]                         | Advrtênc térmic     | Este operando torna-se verdadeiro quando o conversor de frequência detecta qualquer advertência térmica, por exemplo quando a temperatura excede o limite no motor, no conversor de frequência, no resistor do freio ou no termistor. |
| [82]                         | Red.ElétrFora Faix  | A tensão de rede está fora da faixa de tensão especificada.   |
| [85]                         | Advrtênc            | Se uma advertência for disparada, esse operando obtém o número da advertência.  |
| [86]                         | Alarm(desarm)       | Um alarme de desarme está ativo.  |
| [87]                         | Alarm(bloq.p/desrm) | Um alarme de bloqueio por desarme está ativo.   |
| [90]                         | Bus OK              | Comunicação ativa (sem timeout) via porta de comunicação serial.  |

| 13-10 Operando do Comparador |                     |  |
|------------------------------|---------------------|--|
| Option:                      | Funcão:             |  |
| [91]                         | Limit torque &parad | Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está operando no limite de torque, o sinal é lógica 0. |
| [92]                         | Falha freio (IGBT)  | O IGBT do freio está em curto circuito.  |
| [93]                         | Ctrl freio mecânico | O freio mecânico está ativo.   |
| [94]                         | Safe Stop Ativo     |  |
| [100]                        | Comparador 0        | O resultado do comparador 0.   |
| [101]                        | Comparador 1        | O resultado do comparador 1  |
| [102]                        | Comparador 2        | O resultado do comparador 2.   |
| [103]                        | Comparador 3        | O resultado do comparador 3.   |
| [104]                        | Comparador 4        | O resultado do comparador 4.   |
| [105]                        | Comparador 5        | O resultado do comparador 5.   |
| [110]                        | Regra lóg 0         | O resultado da regra lógica 0.   |
| [111]                        | Regra lóg 1         | O resultado da regra lógica 1.   |
| [112]                        | Regra lóg 2         | O resultado da regra lógica 2.   |
| [113]                        | Regra lóg 3         | O resultado da regra lógica 3.   |
| [114]                        | Regra lóg 4         | O resultado da regra lógica 4.   |
| [115]                        | Regra lóg 5         | O resultado da regra lógica 5.   |
| [120]                        | Tmeout 0 d SLC      | O resultado do temporizador SLC 0.   |
| [121]                        | Tmeout 1 d SLC      | O resultado do temporizador SLC 1.   |
| [122]                        | Tmeout 2 d SLC      | O resultado do temporizador SLC 2.   |
| [123]                        | Tmeout 3 d SLC      | O resultado do temporizador SLC 3.   |
| [124]                        | Tmeout 4 d SLC      | O resultado do temporizador SLC 4.   |
| [125]                        | Tmeout 5 d SLC      | O resultado do temporizador SLC 5.   |
| [126]                        | Tmeout 6 d SLC      | O resultado do temporizador SLC 6.   |
| [127]                        | Tmeout 7 d SLC      | O resultado do temporizador SLC 7.   |
| [130]                        | Entr digital DI18   | Entrada digital 18 (alta=verdadeiro).  |
| [131]                        | Entr digital DI19   | Entrada digital 19 (alta=verdadeiro).  |
| [132]                        | Entr digital DI27   | Entrada digital 27 (alta=verdadeiro).  |
| [133]                        | Entr digital DI29   | Entrada digital 29 (alta=verdadeiro).  |
| [134]                        | Entr digital DI32   | Entrada digital 32 (alta=verdadeiro).  |
| [135]                        | Entr digital DI33   | Entrada digital 33 (alta=verdadeiro).  |
| [150]                        | Saíd digitl A d SLC | Use o resultado da saída A do SLC.   |
| [151]                        | Saíd digitl B d SLC | Use o resultado da saída B do SLC.   |
| [152]                        | Saíd digital C d SL | Use o resultado da saída C do SLC.   |
| [153]                        | Saíd digital D d SL | Use o resultado da saída D do SLC.   |
| [154]                        | Saíd digitl E d SLC | Use o resultado da saída E do SLC.   |
| [155]                        | Saíd digitl F d SLC | Use o resultado da saída F do SLC.   |
| [160]                        | Relé 1              | Relé 1 está ativo.   |

| 13-10 Operando do Comparador |                       |  |
|------------------------------|-----------------------|--|
| Option:                      | Funcão:               |  |
| [161]                        | Relé 2                | Relé 2 está ativo.   |
| [162]                        | Relay 3               |  |
| [163]                        | Relay 4               |  |
| [164]                        | Relay 5               |  |
| [165]                        | Relay 6               |  |
| [166]                        | Relay 7               |  |
| [167]                        | Relay 8               |  |
| [168]                        | Relay 9               |  |
| [180]                        | Ref. local ativa      | Ativo quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i> é [2] Local ou quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i> é [0] Vinculado a manual/automático, ao mesmo tempo que o LCP está em modo manual ligado. |
| [181]                        | Ref. remota ativa     | Ativo quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i> é [1] Remoto ou [0] Vinculado a manual/automático, ao mesmo tempo que o LCP está em modo manual ligado.  |
| [182]                        | Comand partid         | Ativo quando houver um comando de partida ativo e nenhum comando de parada.  |
| [183]                        | Drive parado          | Um comando de parada (jog, parar, qstop, parada por inércia) é emitido – e não oriundo do próprio SLC.   |
| [185]                        | Drve modo manual      | Ativo quando o conversor de frequência está no modo manual ligado.   |
| [186]                        | Drve mod automat      | Ativo quando o conversor de frequência está no modo automático.  |
| [187]                        | DadoComand partida    |  |
| [190]                        | Entrada Digital x30 2 |  |
| [191]                        | Entrada Digital x30 3 |  |
| [192]                        | Entrada Digital x30 4 |  |
| [193]                        | Digital input x46/1   |  |
| [194]                        | Digital input x46/3   |  |
| [195]                        | Digital input x46/5   |  |
| [196]                        | Digital input x46/7   |  |
| [197]                        | Digital input x46/9   |  |
| [198]                        | Digital input x46/11  |  |

| 13-10 Operando do Comparador |                      |  |
|------------------------------|----------------------|--|
| Option:                      | Funcão:              |  |
| [199]                        | Digital input x46/13 |  |
| [222]                        | Homing Ok            | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Retorno é completado com a função de retorno selecionada ( <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i> ).   |
| [223]                        | On Target            | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> pela duração de <i>parâmetro 3-09 On Target Time</i> , e a velocidade real não exceder <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> . |
| [224]                        | Position Error       | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O erro de posição excede o valor em <i>parâmetro 4-71 Maximum Position Error</i> pelo tempo definido em <i>parâmetro 4-72 Position Error Timeout</i> .   |
| [225]                        | Position Limit       | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição está fora dos limites programados em <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> .   |
| [226]                        | Touch on Target      | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.  |
| [227]                        | Touch Activated      | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.  |

| 13-11 Operador do Comparador |                   |   |
|------------------------------|-------------------|---|
| 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]                          | <                 | O resultado da avaliação é verdadeiro quando a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for menor do que o valor fixado em <i>parâmetro 13-12 Valor do Comparador</i> . O resultado é falso se a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for maior do que o valor fixo em <i>parâmetro 13-12 Valor do Comparador</i> . |
| [1]                          | ≈ (igual)         | O resultado da avaliação é verdadeiro quando a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for aproximadamente igual ao valor fixo em <i>parâmetro 13-12 Valor do Comparador</i> .  |
| [2]                          | >                 | Lógica inversa da opção [0] <.  |
| [5]                          | TRUE maior que..  |   |
| [6]                          | FALSE maior que.. |   |
| [7]                          | TRUE menor que..  |   |
| [8]                          | FALSE menor que.. |   |

| 13-12 Valor do Comparador |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| Matriz [6]                |                     |   |
| <b>Range:</b>             | <b>Funcão:</b>      |   |
| Size related*             | [-100000 - 100000 ] | Insira o nível de disparo para a variável monitorada por este comparador. Este é um parâmetro de matriz que contém os valores dos comparadores 0 a 5. |



### 3.13.3 Flip Flops RS

Os reset/flip flops programados mantêm o sinal até ajustar/reinicializar.

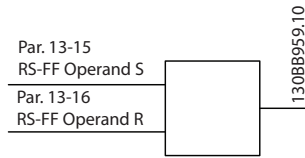


Ilustração 3.54 Reset/Programar Flip Flops

São usados 2 parâmetros e a saída pode ser usada nas regras lógicas e como eventos.

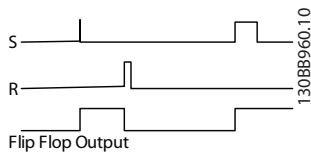


Ilustração 3.55 Saídas Flip Flop

Os 2 operadores podem ser selecionados em uma longa lista. Como um caso especial, a mesma entrada digital pode ser usada tanto como Programar e como Reset, tornando possível usar a mesma entrada digital como partida/parada. As configurações a seguir podem ser usadas para configurar a mesma entrada digital (por exemplo, DI32) como partida/parada.

| Parâmetro do                                   | Prog                      | Notas |
|--|---------------------------|-------|
| Parâmetro 13-00 Modo do SLC                    | On                        | -     |
| Parâmetro 13-01 Iniciar Evento                 | True (Verdadeiro)         | -     |
| Parâmetro 13-02 Parar Evento                   | False (Falso)             | -     |
| Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1 [0]    | [37] Entrada digital DI32 | -     |
| Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2 [0]    | [2] Em funcionamento      | -     |
| Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1 [0] | [3] E NÃO                 | -     |
| Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1 [1]    | [37] Entrada digital DI32 | -     |
| Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2 [1]    | [2] Em funcionamento      | -     |

| Parâmetro do                                   | Prog                | Notas   |
|--|---------------------|---|
| Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1 [1] | [1] E               | -   |
| Parâmetro 13-15 RS-FF Operand S [0]            | [26] Regra lógica 0 | Saída de parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1 [0].                    |
| Parâmetro 13-16 RS-FF Operand R [0]            | [27] Regra lógica 1 | Saída de parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1 [1].                    |
| Parâmetro 13-51 Evento do SLC [0]              | [94] RS Flipflop 0  | Saída de parâmetro 13-15 RS-FF Operand S e parâmetro 13-16 RS-FF Operand R. |
| Parâmetro 13-52 Ação do SLC [0]                | [22] Funcionar      | -   |
| Parâmetro 13-51 Evento do SLC [1]              | [27] Regra lógica 1 | -   |
| Parâmetro 13-52 Ação do SLC [1]                | [24] Parada         | -   |

Tabela 3.26 Operadores

| 13-15 RS-FF Operand S |                        |  |
|-----------------------|------------------------|--|
| Option:               | Funcão:                |  |
| [0]                   | FALSE (Falso)          |  |
| [1]                   | True (Verdadeiro)      |  |
| [2]                   | Em funcionamento       |  |
| [3]                   | Dentro da Faixa        |  |
| [4]                   | Na referência          |  |
| [5]                   | Limite de torque       |  |
| [6]                   | Corrente limite        |  |
| [7]                   | Fora da Faixa de Corr  |  |
| [8]                   | Abaixo da I baixa      |  |
| [9]                   | Acima da I alta        |  |
| [10]                  | Fora da Faixa de Veloc |  |
| [11]                  | Abaixo da veloc.baix   |  |
| [12]                  | Acima da veloc.alta    |  |
| [13]                  | Fora da faixa de feedb |  |
| [14]                  | Abaixo de feedb.baix   |  |
| [15]                  | Acima de feedb.alto    |  |
| [16]                  | Advertência térmica    |  |
| [17]                  | Red.Elétr Fora d Faix  |  |
| [18]                  | Reversão               |  |
| [19]                  | Advertência            |  |
| [20]                  | Alarme (desarme)       |  |
| [21]                  | Alarm(bloq.p/desarm)   |  |
| [22]                  | Comparador 0           |  |
| [23]                  | Comparador 1           |  |
| [24]                  | Comparador 2           |  |
| [25]                  | Comparador 3           |  |

| 13-15 RS-FF Operand S |                       |   |
|-----------------------|-----------------------|---|
| Option:               | Funcão:               |   |
| [26]                  | Regra lógica 0        |   |
| [27]                  | Regra lógica 1        |   |
| [28]                  | Regra lógica 2        |   |
| [29]                  | Regra lógica 3        |   |
| [30]                  | Timeout 0 do SLC      |   |
| [31]                  | Timeout 1 do SLC      |   |
| [32]                  | Timeout 2 do SLC      |   |
| [33]                  | Entrada digital, DI18 |   |
| [34]                  | Entrada digital, DI19 |   |
| [35]                  | Entrada digital, DI27 |   |
| [36]                  | Entrada digital, DI29 |   |
| [37]                  | Entrada digital, DI32 |   |
| [38]                  | Entrada digital, DI33 |   |
| [39]                  | Comando partida       |   |
| [40]                  | Drive parado          |   |
| [41]                  | Rset Desrm            |   |
| [42]                  | Desrm Aut-rst         |   |
| [43]                  | Tecl Ok               | [OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.    |
| [44]                  | Tecl Rset             | [Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico. |
| [45]                  | P/Esq                 | [◀] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [46]                  | P/Direita             | [▶] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [47]                  | Tecl P/Cima           | [▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [48]                  | P/Baixo               | [▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [50]                  | Comparador 4          |   |
| [51]                  | Comparador 5          |   |
| [60]                  | Regra lóg 4           |   |
| [61]                  | Regra lóg 5           |   |
| [70]                  | Tmeout 3 d SLC        |   |
| [71]                  | Tmeout 4 d SLC        |   |
| [72]                  | Tmeout 5 d SLC        |   |
| [73]                  | Tmeout 6 d SLC        |   |
| [74]                  | Tmeout 7 d SLC        |   |
| [75]                  | DadoComand partida    |   |
| [76]                  | Entrada Digital x30 2 |   |
| [77]                  | Entrada Digital x30 3 |   |
| [78]                  | Entrada Digital x30 4 |   |
| [79]                  | Digital input x46/1   |   |
| [80]                  | Digital input x46/3   |   |
| [81]                  | Digital input x46/5   |   |
| [82]                  | Digital input x46/7   |   |
| [83]                  | Digital input x46/9   |   |
| [84]                  | Digital input x46/11  |   |
| [85]                  | Digital input x46/13  |   |

| 13-15 RS-FF Operand S |                        |  |
|-----------------------|------------------------|--|
| Option:               | Funcão:                |  |
| [90]                  | ATEX ETR cur. warning  |  |
| [91]                  | ATEX ETR cur. alarm    |  |
| [92]                  | ATEX ETR freq. warning |  |
| [93]                  | ATEX ETR freq. alarm   |  |
| [94]                  | RS Flipflop 0          |  |
| [95]                  | RS Flipflop 1          |  |
| [96]                  | RS Flipflop 2          |  |
| [97]                  | RS Flipflop 3          |  |
| [98]                  | RS Flipflop 4          |  |
| [99]                  | RS Flipflop 5          |  |
| [100]                 | RS Flipflop 6          |  |
| [101]                 | RS Flipflop 7          |  |
| [102]                 | Relay 1                |  |
| [103]                 | Relay 2                |  |
| [104]                 | Relay 3                | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [105]                 | Relay 4                | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [106]                 | Relay 5                | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [107]                 | Relay 6                | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [108]                 | Relay 7                | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [109]                 | Relay 8                | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [110]                 | Relay 9                | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [222]                 | Homing Ok              | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Retorno é completado com a função de retorno selecionada ( <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i> ).   |
| [223]                 | On Target              | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> pela duração de <i>parâmetro 3-09 On Target Time</i> , e a velocidade real não exceder <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> . |
| [224]                 | Position Error         | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O erro de posição excede o valor em <i>parâmetro 4-71 Maximum</i>  |

| 13-15 RS-FF Operand S |                 |  |
|-----------------------|-----------------|--|
| Option:               | Funcão:         |  |
|                       |                 | <i>Position Error</i> pelo tempo definido em <i>parâmetro 4-72 Position Error Timeout</i> .  |
| [225]                 | Position Limit  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição está fora dos limites programados em <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> . |
| [226]                 | Touch on Target | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.  |
| [227]                 | Touch Activated | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.                          |

| 13-16 RS-FF Operand R |                       |  |
|-----------------------|-----------------------|--|
| Option:               | Funcão:               |  |
| [0]                   | FALSE (Falso)         |  |
| [1]                   | True (Verdadeiro)     |  |
| [2]                   | Em funcionamento      |  |
| [3]                   | Dentro da Faixa       |  |
| [4]                   | Na referência         |  |
| [5]                   | Limite de torque      |  |
| [6]                   | Corrente limite       |  |
| [7]                   | Fora da Faix de Corr  |  |
| [8]                   | Abaixo da l baixa     |  |
| [9]                   | Acima da l alta       |  |
| [10]                  | Fora da Faix de Veloc |  |
| [11]                  | Abaixo da veloc.baix  |  |
| [12]                  | Acima da veloc.alta   |  |
| [13]                  | Fora da faixa d feedb |  |
| [14]                  | Abaixo de feedb.baix  |  |
| [15]                  | Acima de feedb.alto   |  |
| [16]                  | Advertência térmica   |  |
| [17]                  | Red.Elétr Fora d Faix |  |
| [18]                  | Reversão              |  |
| [19]                  | Advertência           |  |
| [20]                  | Alarme (desarme)      |  |
| [21]                  | Alarm(bloq.p/desarm)  |  |
| [22]                  | Comparador 0          |  |
| [23]                  | Comparador 1          |  |
| [24]                  | Comparador 2          |  |
| [25]                  | Comparador 3          |  |

| 13-16 RS-FF Operand R |                       |   |
|-----------------------|-----------------------|---|
| Option:               | Funcão:               |   |
| [26]                  | Regra lógica 0        |   |
| [27]                  | Regra lógica 1        |   |
| [28]                  | Regra lógica 2        |   |
| [29]                  | Regra lógica 3        |   |
| [30]                  | Timeout 0 do SLC      |   |
| [31]                  | Timeout 1 do SLC      |   |
| [32]                  | Timeout 2 do SLC      |   |
| [33]                  | Entrada digital, DI18 |   |
| [34]                  | Entrada digital, DI19 |   |
| [35]                  | Entrada digital, DI27 |   |
| [36]                  | Entrada digital, DI29 |   |
| [37]                  | Entrada digital, DI32 |   |
| [38]                  | Entrada digital, DI33 |   |
| [39]                  | Comando partida       |   |
| [40]                  | Drive parado          |   |
| [41]                  | Rset Desrm            |   |
| [42]                  | Desrm Aut-rst         |   |
| [43]                  | Tecl Ok               | [OK] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.    |
| [44]                  | Tecl Rset             | [Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico. |
| [45]                  | P/Esq                 | [◀] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [46]                  | P/Direita             | [▶] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [47]                  | Tecl P/Cima           | [▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [48]                  | P/Baixo               | [▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [50]                  | Comparador 4          |   |
| [51]                  | Comparador 5          |   |
| [60]                  | Regra lóg 4           |   |
| [61]                  | Regra lóg 5           |   |
| [70]                  | Tmeout 3 d SLC        |   |
| [71]                  | Tmeout 4 d SLC        |   |
| [72]                  | Tmeout 5 d SLC        |   |
| [73]                  | Tmeout 6 d SLC        |   |
| [74]                  | Tmeout 7 d SLC        |   |
| [75]                  | DadoComand partida    |   |
| [76]                  | Entrada Digital x30 2 |   |
| [77]                  | Entrada Digital x30 3 |   |
| [78]                  | Entrada Digital x30 4 |   |
| [79]                  | Digital input x46/1   |   |
| [80]                  | Digital input x46/3   |   |
| [81]                  | Digital input x46/5   |   |
| [82]                  | Digital input x46/7   |   |
| [83]                  | Digital input x46/9   |   |
| [84]                  | Digital input x46/11  |   |
| [85]                  | Digital input x46/13  |   |

| 13-16 RS-FF Operand R |                        |  |
|-----------------------|------------------------|--|
| Option:               | Funcão:                |  |
| [90]                  | ATEX ETR cur. warning  |  |
| [91]                  | ATEX ETR cur. alarm    |  |
| [92]                  | ATEX ETR freq. warning |  |
| [93]                  | ATEX ETR freq. alarm   |  |
| [94]                  | RS Flipflop 0          |  |
| [95]                  | RS Flipflop 1          |  |
| [96]                  | RS Flipflop 2          |  |
| [97]                  | RS Flipflop 3          |  |
| [98]                  | RS Flipflop 4          |  |
| [99]                  | RS Flipflop 5          |  |
| [100]                 | RS Flipflop 6          |  |
| [101]                 | RS Flipflop 7          |  |
| [102]                 | Relay 1                |  |
| [103]                 | Relay 2                |  |
| [104]                 | Relay 3                | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [105]                 | Relay 4                | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [106]                 | Relay 5                | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [107]                 | Relay 6                | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [108]                 | Relay 7                | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [109]                 | Relay 8                | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [110]                 | Relay 9                | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [222]                 | Homing Ok              | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Retorno é completado com a função de retorno selecionada ( <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i> ).   |
| [223]                 | On Target              | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> pela duração de <i>parâmetro 3-09 On Target Time</i> , e a velocidade real não exceder <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> . |
| [224]                 | Position Error         | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O erro de posição excede o valor em <i>parâmetro 4-71 Maximum</i>  |

| 13-16 RS-FF Operand R |                 |  |
|-----------------------|-----------------|--|
| Option:               | Funcão:         |  |
|                       |                 | <i>Position Error</i> pelo tempo definido em <i>parâmetro 4-72 Position Error Timeout</i> .  |
| [225]                 | Position Limit  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição está fora dos limites programados em <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> . |
| [226]                 | Touch on Target | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.  |
| [227]                 | Touch Activated | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.                          |

### 3.13.4 13-2\* Temporizadores

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

| 13-20 Temporizador do SLC |           |   |
|---------------------------|-----------|---|
| Range:                    | Funcão:   |   |
| Size related*             | [ 0 - 0 ] | Insira o valor para definir a duração da saída falsa do temporizador programado. Um temporizador somente é falso quando iniciado por uma ação (ou seja, [29] <i>Iniciar temporizador 1</i> ) e até que o valor do temporizador dado tenha expirado. |

### 3.13.5 13-4\* Regras lógicas

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

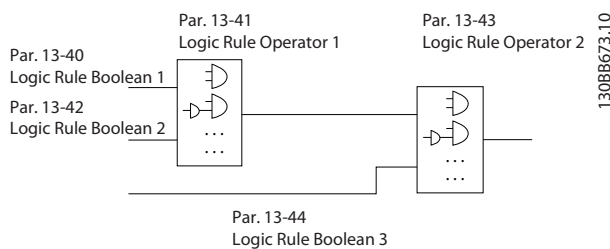


Ilustração 3.56 Regras lógicas

#### Prioridade de cálculo

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

| 13-40 Regra Lógica Booleana 1 |                        |  |
|-------------------------------|------------------------|--|
| Option:                       | Funcão:                |  |
| [0]                           | FALSE (Falso)          | Seleciona a primeira entrada booleana (verdadeira ou falsa) para a regra lógica selecionada. Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> e <i>parâmetro 13-02 Parar Evento</i> para obter mais informações. |
| [1]                           | True (Verdadeiro)      |  |
| [2]                           | Em funcionamento       |  |
| [3]                           | Dentro da Faixa        |  |
| [4]                           | Na referência          |  |
| [5]                           | Limite de torque       |  |
| [6]                           | Corrente limite        |  |
| [7]                           | Fora da Faixa de Corr  |  |
| [8]                           | Abaixo da I baixa      |  |
| [9]                           | Acima da I alta        |  |
| [10]                          | Fora da Faixa de Veloc |  |

| 13-40 Regra Lógica Booleana 1 |                       |   |
|-------------------------------|-----------------------|---|
| Option:                       | Funcão:               |   |
| [11]                          | Abaixo da veloc.baix  |   |
| [12]                          | Acima da veloc.alta   |   |
| [13]                          | Fora da faixa d feedb |   |
| [14]                          | Abaixo de feedb.baix  |   |
| [15]                          | Acima de feedb.alto   |   |
| [16]                          | Advertência térmica   |   |
| [17]                          | Red.Elétr Fora d Faix |   |
| [18]                          | Reversão              |   |
| [19]                          | Advertência           |   |
| [20]                          | Alarme (desarme)      |   |
| [21]                          | Alarm(bloq,p/ desarm) |   |
| [22]                          | Comparador 0          |   |
| [23]                          | Comparador 1          |   |
| [24]                          | Comparador 2          |   |
| [25]                          | Comparador 3          |   |
| [26]                          | Regra lógica 0        |   |
| [27]                          | Regra lógica 1        |   |
| [28]                          | Regra lógica 2        |   |
| [29]                          | Regra lógica 3        |   |
| [30]                          | Timeout 0 do SLC      |   |
| [31]                          | Timeout 1 do SLC      |   |
| [32]                          | Timeout 2 do SLC      |   |
| [33]                          | Entrada digital, DI18 |   |
| [34]                          | Entrada digital, DI19 |   |
| [35]                          | Entrada digital, DI27 |   |
| [36]                          | Entrada digital, DI29 |   |
| [37]                          | Entrada digital, DI32 |   |
| [38]                          | Entrada digital, DI33 |   |
| [39]                          | Comando partida       |   |
| [40]                          | Drive parado          |   |
| [41]                          | Rset Desrm            |   |
| [42]                          | Desrm Aut-rst         |   |
| [43]                          | Tecl Ok               | [OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.    |
| [44]                          | Tecl Rset             | [Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico. |
| [45]                          | P/Esq                 | [◀] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [46]                          | P/Direita             | [▶] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |

| 13-40 Regra Lógica Booleana 1 |                        |   |
|-------------------------------|------------------------|---|
| Option:                       | Função:                |   |
| [47]                          | Tecl P/Cima            | [▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.   |
| [48]                          | P/Baixo                | [▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.   |
| [50]                          | Comparador 4           |   |
| [51]                          | Comparador 5           |   |
| [60]                          | Regra lóg 4            |   |
| [61]                          | Regra lóg 5            |   |
| [70]                          | Tmeout 3 d SLC         |   |
| [71]                          | Tmeout 4 d SLC         |   |
| [72]                          | Tmeout 5 d SLC         |   |
| [73]                          | Tmeout 6 d SLC         |   |
| [74]                          | Tmeout 7 d SLC         |   |
| [75]                          | DadoComand partida     |   |
| [76]                          | Entrada Digital x30 2  |   |
| [77]                          | Entrada Digital x30 3  |   |
| [78]                          | Entrada Digital x30 4  |   |
| [79]                          | Digital input x46/1    |   |
| [80]                          | Digital input x46/3    |   |
| [81]                          | Digital input x46/5    |   |
| [82]                          | Digital input x46/7    |   |
| [83]                          | Digital input x46/9    |   |
| [84]                          | Digital input x46/11   |   |
| [85]                          | Digital input x46/13   |   |
| [90]                          | ATEX ETR cur. warning  | Disponível, se parâmetro 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o Alarme 164, <i>Alarme de limite de corrente ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1.     |
| [91]                          | ATEX ETR cur. alarm    | Disponível, se parâmetro 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o Alarme 166, <i>Alarme de limite de frequência ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1.   |
| [92]                          | ATEX ETR freq. warning | Disponível, se parâmetro 1-90 <i>Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o Alarme 163, <i>Advertência de limite de corrente ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1 |
| [93]                          | ATEX ETR freq. alarm   | Disponível, se parâmetro 1-90 <i>Proteção Térmica do</i>  |

| 13-40 Regra Lógica Booleana 1 |               |  |
|-------------------------------|---------------|--|
| Option:                       | Função:       |  |
|                               |               | Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a Advertência 165, <i>Advertência de limite de frequência ATEX ETR</i> está ativa, a saída é 1.   |
| [94]                          | RS Flipflop 0 | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.   |
| [95]                          | RS Flipflop 1 | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.   |
| [96]                          | RS Flipflop 2 | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.   |
| [97]                          | RS Flipflop 3 | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.   |
| [98]                          | RS Flipflop 4 | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.   |
| [99]                          | RS Flipflop 5 | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.   |
| [100]                         | RS Flipflop 6 | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.   |
| [101]                         | RS Flipflop 7 | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.   |
| [102]                         | Relay 1       |  |
| [103]                         | Relay 2       |  |
| [104]                         | Relay 3       | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [105]                         | Relay 4       | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [106]                         | Relay 5       | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [107]                         | Relay 6       | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [108]                         | Relay 7       | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [109]                         | Relay 8       | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [110]                         | Relay 9       | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [222]                         | Homing Ok     | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas. Retorno é completado com a função de retorno selecionada (parâmetro 17-80 <i>Homing Function</i> ).   |
| [223]                         | On Target     | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas. O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de parâmetro 3-05 <i>On Reference Window</i> |

| 13-40 Regra Lógica Booleana 1 |                 |  |
|-------------------------------|-----------------|--|
| Option:                       | Funcão:         |  |
|                               |                 | pela duração de <i>parâmetro 3-09 On Target Time</i> , e a velocidade real não exceder <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> .   |
| [224]                         | Position Error  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O erro de posição excede o valor em <i>parâmetro 4-71 Maximum Position Error</i> pelo tempo definido em <i>parâmetro 4-72 Position Error Timeout</i> . |
| [225]                         | Position Limit  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição está fora dos limites programados em <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> .                       |
| [226]                         | Touch on Target | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.  |
| [227]                         | Touch Activated | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.  |

| 13-41 Operador de Regra Lógica 1 |                     |   |
|----------------------------------|---------------------|---|
| Matriz [6]                       |                     |   |
| Option:                          | Funcão:             |   |
|                                  |                     | Selecione o 1º operador lógico a ser usado nas entradas booleanas de <i>parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1</i> e <i>parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2</i> .<br>Os números de parâmetros entre colchetes representam as entradas booleanas dos parâmetros no grupo do parâmetro capítulo 3.13 Parâmetros 13-** Smart Logic Control. |
| [0]                              | DISABLED (Desativd) | Ignora: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2</i>.</li> <li><i>Parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2</i>.</li> <li><i>Parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3</i>.</li> </ul>  |
| [1]                              | AND                 | Avalia a expressão [13-40] E [13-42].   |

| 13-41 Operador de Regra Lógica 1 |             |  |
|----------------------------------|-------------|--|
| Matriz [6]                       |             |  |
| Option:                          | Funcão:     |  |
| [2]                              | OR          | Avalia a expressão [13-40] OU [13-42].         |
| [3]                              | AND NOT     | Avalia a expressão [13-40] E NÃO [13-42].      |
| [4]                              | OR NOT      | Avalia a expressão [13-40] OU NÃO [13-42].     |
| [5]                              | NOT AND     | Avalia a expressão NÃO [13-40] E [13-42].      |
| [6]                              | NOT OR      | Avalia a expressão NÃO [13-40] OU [13-42].     |
| [7]                              | NOT AND NOT | Avalia a expressão NÃO [13-40] E NÃO [13-42].  |
| [8]                              | NOT OR NOT  | Avalia a expressão NÃO [13-40] OU NÃO [13-42]. |

| 13-42 Regra Lógica Booleana 2 |                       |  |
|-------------------------------|-----------------------|--|
| Option:                       | Funcão:               |  |
| [0]                           | FALSE (Falso)         | Seleciona a 2ª entrada booleana (verdadeira ou falsa) para a regra lógica selecionada. Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> e <i>parâmetro 13-02 Parar Evento</i> para obter mais informações. |
| [1]                           | True (Verdadeiro)     |  |
| [2]                           | Em funcionamento      |  |
| [3]                           | Dentro da Faixa       |  |
| [4]                           | Na referência         |  |
| [5]                           | Limite de torque      |  |
| [6]                           | Corrente limite       |  |
| [7]                           | Fora da Faix de Corr  |  |
| [8]                           | Abaixo da l baixa     |  |
| [9]                           | Acima da l alta       |  |
| [10]                          | Fora da Faix de Veloc |  |
| [11]                          | Abaixo da veloc.baix  |  |
| [12]                          | Acima da veloc.alta   |  |
| [13]                          | Fora da faixa d feedb |  |
| [14]                          | Abaixo de feedb.baix  |  |
| [15]                          | Acima de feedb.alto   |  |
| [16]                          | Advertência térmica   |  |
| [17]                          | Red.Elétr Fora d Faix |  |
| [18]                          | Reversão              |  |
| [19]                          | Advertência           |  |
| [20]                          | Alarme (desarme)      |  |
| [21]                          | Alarm(bloq,p/ desarm) |  |
| [22]                          | Comparador 0          |  |
| [23]                          | Comparador 1          |  |
| [24]                          | Comparador 2          |  |
| [25]                          | Comparador 3          |  |

| 13-42 Regra Lógica Booleana 2 |                       |   |
|-------------------------------|-----------------------|---|
| Option:                       | Função:               |   |
| [26]                          | Regra lógica 0        |   |
| [27]                          | Regra lógica 1        |   |
| [28]                          | Regra lógica 2        |   |
| [29]                          | Regra lógica 3        |   |
| [30]                          | Timeout 0 do SLC      |   |
| [31]                          | Timeout 1 do SLC      |   |
| [32]                          | Timeout 2 do SLC      |   |
| [33]                          | Entrada digital, DI18 |   |
| [34]                          | Entrada digital, DI19 |   |
| [35]                          | Entrada digital, DI27 |   |
| [36]                          | Entrada digital, DI29 |   |
| [37]                          | Entrada digital, DI32 |   |
| [38]                          | Entrada digital, DI33 |   |
| [39]                          | Comando partida       |   |
| [40]                          | Drive parado          |   |
| [41]                          | Rset Desrm            |   |
| [42]                          | Desrm Aut-rst         |   |
| [43]                          | Tecl Ok               | [OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.    |
| [44]                          | Tecl Rset             | [Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico. |
| [45]                          | P/Esq                 | [◀] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [46]                          | P/Direita             | [▶] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [47]                          | Tecl P/Cima           | [▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [48]                          | P/Baixo               | [▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [50]                          | Comparador 4          |   |
| [51]                          | Comparador 5          |   |
| [60]                          | Regra lóg 4           |   |
| [61]                          | Regra lóg 5           |   |
| [70]                          | Tmeout 3 d SLC        |   |
| [71]                          | Tmeout 4 d SLC        |   |
| [72]                          | Tmeout 5 d SLC        |   |
| [73]                          | Tmeout 6 d SLC        |   |
| [74]                          | Tmeout 7 d SLC        |   |
| [75]                          | DadoComand partida    |   |
| [76]                          | Entrada Digital x30 2 |   |
| [77]                          | Entrada Digital x30 3 |   |

| 13-42 Regra Lógica Booleana 2 |                        |   |
|-------------------------------|------------------------|---|
| Option:                       | Função:                |   |
| [78]                          | Entrada Digital x30 4  |   |
| [79]                          | Digital input x46/1    |   |
| [80]                          | Digital input x46/3    |   |
| [81]                          | Digital input x46/5    |   |
| [82]                          | Digital input x46/7    |   |
| [83]                          | Digital input x46/9    |   |
| [84]                          | Digital input x46/11   |   |
| [85]                          | Digital input x46/13   |   |
| [90]                          | ATEX ETR cur. warning  | Disponível, se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o Alarme 164, Alarme de limite de corrente ATEX ETR está ativo, a saída é 1.             |
| [91]                          | ATEX ETR cur. alarm    | Disponível, se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o Alarme 166, Alarme de limite de frequência ATEX ETR está ativo, a saída é 1.           |
| [92]                          | ATEX ETR freq. warning | Disponível, se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o Alarme 163, Advertência de limite de corrente ATEX ETR está ativo, a saída é 1         |
| [93]                          | ATEX ETR freq. alarm   | Disponível, se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a Advertência 165, Advertência de limite de frequência ATEX ETR está ativa, a saída é 1. |
| [94]                          | RS Flipflop 0          | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.  |
| [95]                          | RS Flipflop 1          | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.  |
| [96]                          | RS Flipflop 2          | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.  |
| [97]                          | RS Flipflop 3          | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.  |
| [98]                          | RS Flipflop 4          | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.  |
| [99]                          | RS Flipflop 5          | Consulte o capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores.  |



| 13-42 Regra Lógica Booleana 2 |                |  |
|-------------------------------|----------------|--|
| Option:                       | Funcão:        |  |
| [100]                         | RS Flipflop 6  | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1*</i> <i>Comparadores</i> .  |
| [101]                         | RS Flipflop 7  | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1*</i> <i>Comparadores</i> .  |
| [102]                         | Relay 1        |  |
| [103]                         | Relay 2        |  |
| [104]                         | Relay 3        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [105]                         | Relay 4        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [106]                         | Relay 5        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [107]                         | Relay 6        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [108]                         | Relay 7        | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [109]                         | Relay 8        | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [110]                         | Relay 9        | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [222]                         | Homing Ok      | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Retorno é completado com a função de retorno selecionada ( <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i> ).   |
| [223]                         | On Target      | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> pela duração de <i>parâmetro 3-09 On Target Time</i> , e a velocidade real não exceder <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> . |
| [224]                         | Position Error | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O erro de posição excede o valor em <i>parâmetro 4-71 Maximum Position Error</i> pelo tempo definido em <i>parâmetro 4-72 Position Error Timeout</i> .   |
| [225]                         | Position Limit | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição está fora dos limites programados em <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> .   |

| 13-42 Regra Lógica Booleana 2 |                 |   |
|-------------------------------|-----------------|---|
| Option:                       | Funcão:         |   |
| [226]                         | Touch on Target | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.                                     |
| [227]                         | Touch Activated | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque. |

| 13-43 Operador de Regra Lógica 2 |                     |   |
|----------------------------------|---------------------|---|
| Matriz [6]                       |                     |   |
| Option:                          | Funcão:             |   |
|                                  |                     | Selecione o 2º operador lógico a ser utilizado na entrada booleana calculada em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1</i>.</li> <li>• <i>Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1</i>.</li> <li>• <i>Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2</i>.</li> </ul> [13-44] significa a entrada booleana de <i>parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3</i> .<br>[13-40/13-42] significa a entrada booleana calculada em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1</i>.</li> <li>• <i>Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1</i>.</li> <li>• <i>Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2</i>.</li> </ul> |
| [0]                              | DISABLED (Desativd) | Selecione esta opção para ignorar <i>parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 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          |   |

| 13-44 Regra Lógica Booleana 3 |                       |  |
|-------------------------------|-----------------------|--|
| Matriz [6]                    |                       |  |
| Option:                       | Funcão:               |  |
| [0]                           | FALSE (Falso)         | Seleciona a 3ª entrada booleana (verdadeira ou falsa) para a regra lógica selecionada. Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> (opcionais [0] <i>False (falso)</i> –[61] <i>Regra lógica 5</i> ) e <i>parâmetro 13-02 Parar Evento</i> (opcionais [70] <i>Timeout do SL 3</i> –[75] <i>Comando de partida dado</i> ) para obter mais informações. |
| [1]                           | True (Verdadeiro)     |  |
| [2]                           | Em funcionamento      |  |
| [3]                           | Dentro da Faixa       |  |
| [4]                           | Na referência         |  |
| [5]                           | Limite de torque      |  |
| [6]                           | Corrente limite       |  |
| [7]                           | Fora da Faix de Corr  |  |
| [8]                           | Abaixo da l baixa     |  |
| [9]                           | Acima da l alta       |  |
| [10]                          | Fora da Faix de Veloc |  |
| [11]                          | Abaixo da veloc.baix  |  |
| [12]                          | Acima da veloc.alta   |  |
| [13]                          | Fora da faixa d feedb |  |
| [14]                          | Abaixo de feedb.baix  |  |
| [15]                          | Acima de feedb.alto   |  |
| [16]                          | Advertência térmica   |  |
| [17]                          | Red.Elétr Fora d Faix |  |
| [18]                          | Reversão              |  |
| [19]                          | Advertência           |  |
| [20]                          | Alarme (desarme)      |  |
| [21]                          | Alarm(bloq.p/ desarm) |  |
| [22]                          | Comparador 0          |  |
| [23]                          | Comparador 1          |  |
| [24]                          | Comparador 2          |  |
| [25]                          | Comparador 3          |  |
| [26]                          | Regra lógica 0        |  |
| [27]                          | Regra lógica 1        |  |
| [28]                          | Regra lógica 2        |  |
| [29]                          | Regra lógica 3        |  |
| [30]                          | Timeout 0 do SLC      |  |
| [31]                          | Timeout 1 do SLC      |  |
| [32]                          | Timeout 2 do SLC      |  |

| 13-44 Regra Lógica Booleana 3 |                       |   |
|-------------------------------|-----------------------|---|
| Matriz [6]                    |                       |   |
| Option:                       | Funcão:               |   |
| [33]                          | Entrada digital, DI18 |   |
| [34]                          | Entrada digital, DI19 |   |
| [35]                          | Entrada digital, DI27 |   |
| [36]                          | Entrada digital, DI29 |   |
| [37]                          | Entrada digital, DI32 |   |
| [38]                          | Entrada digital, DI33 |   |
| [39]                          | Comando partida       |   |
| [40]                          | Drive parado          |   |
| [41]                          | Rset Desrm            |   |
| [42]                          | Desrm Aut-rst         |   |
| [43]                          | Tecl Ok               | [OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.    |
| [44]                          | Tecl Rset             | [Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico. |
| [45]                          | P/Esq                 | [◀] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [46]                          | P/Direita             | [▶] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [47]                          | Tecl P/Cima           | [▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [48]                          | P/Baixo               | [▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [50]                          | Comparador 4          |   |
| [51]                          | Comparador 5          |   |
| [60]                          | Regra lóg 4           |   |
| [61]                          | Regra lóg 5           |   |
| [70]                          | Tmeout 3 d SLC        |   |
| [71]                          | Tmeout 4 d SLC        |   |
| [72]                          | Tmeout 5 d SLC        |   |
| [73]                          | Tmeout 6 d SLC        |   |
| [74]                          | Tmeout 7 d SLC        |   |
| [75]                          | DadoComand partida    |   |
| [76]                          | Entrada Digital x30 2 |   |
| [77]                          | Entrada Digital x30 3 |   |
| [78]                          | Entrada Digital x30 4 |   |
| [79]                          | Digital input x46/1   |   |
| [80]                          | Digital input x46/3   |   |
| [81]                          | Digital input x46/5   |   |
| [82]                          | Digital input x46/7   |   |
| [83]                          | Digital input x46/9   |   |

| 13-44 Regra Lógica Booleana 3 |                        |   |
|-------------------------------|------------------------|---|
| Matriz [6]                    |                        |   |
| Option:                       | Funcão:                |   |
| [84]                          | Digital input x46/11   |   |
| [85]                          | Digital input x46/13   |   |
| [90]                          | ATEX ETR cur. warning  | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o <i>Alarme 164, Alarme de limite de corrente ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1.             |
| [91]                          | ATEX ETR cur. alarm    | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o <i>Alarme 166, Alarme de limite de frequência ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1.           |
| [92]                          | ATEX ETR freq. warning | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o <i>Alarme 163, Advertência de limite de corrente ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1         |
| [93]                          | ATEX ETR freq. alarm   | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a <i>Advertência 165, Advertência de limite de frequência ATEX ETR</i> está ativa, a saída é 1. |
| [94]                          | RS Flipflop 0          | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [95]                          | RS Flipflop 1          | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [96]                          | RS Flipflop 2          | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [97]                          | RS Flipflop 3          | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [98]                          | RS Flipflop 4          | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [99]                          | RS Flipflop 5          | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [100]                         | RS Flipflop 6          | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [101]                         | RS Flipflop 7          | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [102]                         | Relay 1                |   |
| [103]                         | Relay 2                |   |
| [104]                         | Relay 3                | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.   |

| 13-44 Regra Lógica Booleana 3 |                 |  |
|-------------------------------|-----------------|--|
| Matriz [6]                    |                 |  |
| Option:                       | Funcão:         |  |
| [105]                         | Relay 4         | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [106]                         | Relay 5         | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [107]                         | Relay 6         | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [108]                         | Relay 7         | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [109]                         | Relay 8         | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [110]                         | Relay 9         | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [222]                         | Homing Ok       | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Retorno é completado com a função de retorno selecionada ( <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i> ).   |
| [223]                         | On Target       | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> pela duração de <i>parâmetro 3-09 On Target Time</i> , e a velocidade real não exceder <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> . |
| [224]                         | Position Error  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O erro de posição excede o valor em <i>parâmetro 4-71 Maximum Position Error</i> pelo tempo definido em <i>parâmetro 4-72 Position Error Timeout</i> .   |
| [225]                         | Position Limit  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição está fora dos limites programados em <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> .   |
| [226]                         | Touch on Target | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.  |
| [227]                         | Touch Activated | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.   |

| 13-44 Regra Lógica Booleana 3 |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Matriz [6]                    |   |  |
| Option:                       | Funcão:   |  |
|                               | Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque. |  |

### 3.13.6 13-5\* Estados

| 13-51 Evento do SLC |                       |  |
|---------------------|-----------------------|--|
| Option:             | Funcão:               |  |
| [0]                 | FALSE (Falso)         | Selecionar a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para definir o evento do Smart Logic Controller. Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> (opcionais [0] False (falso)–[61] Regra lógica 5) e <i>parâmetro 13-02 Parar Evento</i> (opcionais [70] Timeout do SL 3–[74] Timeout do SL 7) para obter mais informações. |
| [1]                 | True (Verdadeiro)     |  |
| [2]                 | Em funcionamento      |  |
| [3]                 | Dentro da Faixa       |  |
| [4]                 | Na referência         |  |
| [5]                 | Limite de torque      |  |
| [6]                 | Corrente limite       |  |
| [7]                 | Fora da Faix de Corr  |  |
| [8]                 | Abaixo da l baixa     |  |
| [9]                 | Acima da l alta       |  |
| [10]                | Fora da Faix de Veloc |  |
| [11]                | Abaixo da veloc.baix  |  |
| [12]                | Acima da veloc.alta   |  |
| [13]                | Fora da faixa d feedb |  |
| [14]                | Abaixo de feedb.baix  |  |
| [15]                | Acima de feedb.alto   |  |
| [16]                | Advertência térmica   |  |
| [17]                | Red.Elétr Fora d Faix |  |
| [18]                | Reversão              |  |
| [19]                | Advertência           |  |
| [20]                | Alarme (desarme)      |  |
| [21]                | Alarm(bloq.p/ desarm) |  |
| [22]                | Comparador 0          |  |
| [23]                | Comparador 1          |  |

| 13-51 Evento do SLC |                       |   |
|---------------------|-----------------------|---|
| Option:             | Funcão:               |   |
| [24]                | Comparador 2          |   |
| [25]                | Comparador 3          |   |
| [26]                | Regra lógica 0        |   |
| [27]                | Regra lógica 1        |   |
| [28]                | Regra lógica 2        |   |
| [29]                | Regra lógica 3        |   |
| [30]                | Timeout 0 do SLC      |   |
| [31]                | Timeout 1 do SLC      |   |
| [32]                | Timeout 2 do SLC      |   |
| [33]                | Entrada digital, DI18 |   |
| [34]                | Entrada digital, DI19 |   |
| [35]                | Entrada digital, DI27 |   |
| [36]                | Entrada digital, DI29 |   |
| [37]                | Entrada digital, DI32 |   |
| [38]                | Entrada digital, DI33 |   |
| [39]                | Comando partida       |   |
| [40]                | Drive parado          |   |
| [41]                | Rset Desrm            |   |
| [42]                | Desrm Aut-rst         |   |
| [43]                | Tecl Ok               | [OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.    |
| [44]                | Tecl Rset             | [Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico. |
| [45]                | P/Esq                 | [◀] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [46]                | P/Direita             | [▶] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [47]                | Tecl P/Cima           | [▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [48]                | P/Baixo               | [▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.     |
| [50]                | Comparador 4          |   |
| [51]                | Comparador 5          |   |
| [60]                | Regra lóg 4           |   |
| [61]                | Regra lóg 5           |   |
| [70]                | Tmeout 3 d SLC        |   |
| [71]                | Tmeout 4 d SLC        |   |
| [72]                | Tmeout 5 d SLC        |   |
| [73]                | Tmeout 6 d SLC        |   |
| [74]                | Tmeout 7 d SLC        |   |
| [75]                | DadoComand partida    |   |
| [76]                | Entrada Digital x30 2 |   |

| 13-51 Evento do SLC |                           |   |
|---------------------|---------------------------|---|
| Option:             | Funcão:                   |   |
| [77]                | Entrada Digital x30<br>3  |   |
| [78]                | Entrada Digital x30<br>4  |   |
| [79]                | Digital input x46/1       |   |
| [80]                | Digital input x46/3       |   |
| [81]                | Digital input x46/5       |   |
| [82]                | Digital input x46/7       |   |
| [83]                | Digital input x46/9       |   |
| [84]                | Digital input<br>x46/11   |   |
| [85]                | Digital input<br>x46/13   |   |
| [90]                | ATEX ETR cur.<br>warning  | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o <i>Alarme 164, Alarme de limite de corrente ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1.             |
| [91]                | ATEX ETR cur.<br>alarm    | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o <i>Alarme 166, Alarme de limite de frequência ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1.           |
| [92]                | ATEX ETR freq.<br>warning | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o <i>Alarme 163, Advertência de limite de corrente ATEX ETR</i> está ativo, a saída é 1         |
| [93]                | ATEX ETR freq.<br>alarm   | Disponível, se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a <i>Advertência 165, Advertência de limite de frequência ATEX ETR</i> está ativa, a saída é 1. |
| [94]                | RS Flipflop 0             | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [95]                | RS Flipflop 1             | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [96]                | RS Flipflop 2             | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [97]                | RS Flipflop 3             | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [98]                | RS Flipflop 4             | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |
| [99]                | RS Flipflop 5             | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .  |

| 13-51 Evento do SLC |                |  |
|---------------------|----------------|--|
| Option:             | Funcão:        |  |
| [100]               | RS Flipflop 6  | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .   |
| [101]               | RS Flipflop 7  | Consulte o <i>capítulo 3.13.2 13-1* Comparadores</i> .   |
| [102]               | Relay 1        |  |
| [103]               | Relay 2        |  |
| [104]               | Relay 3        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [105]               | Relay 4        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [106]               | Relay 5        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [107]               | Relay 6        | X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.  |
| [108]               | Relay 7        | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [109]               | Relay 8        | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [110]               | Relay 9        | X34/VLT® Relay Card MCB 105.   |
| [222]               | Homing Ok      | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Retorno é completado com a função de retorno selecionada ( <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i> ).   |
| [223]               | On Target      | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> pela duração de <i>parâmetro 3-09 On Target Time</i> , e a velocidade real não exceder <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i> . |
| [224]               | Position Error | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>O erro de posição excede o valor em <i>parâmetro 4-71 Maximum Position Error</i> pelo tempo definido em <i>parâmetro 4-72 Position Error Timeout</i> .   |
| [225]               | Position Limit | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição está fora dos limites programados em <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> .   |

| 13-51 Evento do SLC |                 |   |
|---------------------|-----------------|---|
| Option:             | Funcão:         |   |
| [226]               | Touch on Target | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.                                     |
| [227]               | Touch Activated | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque. |

| 13-52 Ação do SLC |                    |   |
|-------------------|--------------------|---|
| Option:           | Funcão:            |   |
|                   |                    | Selecione a ação correspondente ao evento do SLC. As ações são executadas quando o evento correspondente (definido no <i>parâmetro 13-51 Evento do SLC</i> ) for avaliado como true (verdadeiro).   |
| [0]               | DESATIVADO         |   |
| [1]               | Nenhuma ação       |   |
| [2]               | Selec.set-up 1     | Altera a configuração ativa ( <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> ) para 1.<br>Se o setup for alterado, ele é mesclado com outros comandos de setup oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.  |
| [3]               | Selec.set-up 2     | Altera a configuração ativa ( <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> ) para 2.<br>Se o setup for alterado, ele é mesclado com outros comandos de setup oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.  |
| [4]               | Selec.set-up 3     | Altera a configuração ativa ( <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> ) para 3.<br>Se o setup for alterado, ele é mesclado com outros comandos de setup oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.  |
| [5]               | Selec.set-up 4     | Altera a configuração ativa ( <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> ) para 4.<br>Se o setup for alterado, ele é mesclado com outros comandos de setup oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.  |
| [10]              | Selec.ref.Prefef.0 | Seleciona a referência predefinida 0. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus. |

| 13-52 Ação do SLC |                    |   |
|-------------------|--------------------|---|
| Option:           | Funcão:            |   |
| [11]              | Selec.ref.prefef.1 | Seleciona a referência predefinida 1. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus. |
| [12]              | Selec.ref.prefef2  | Seleciona a referência predefinida 2. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus. |
| [13]              | Selec.ref.prefef3  | Seleciona a referência predefinida 3. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus. |
| [14]              | Selec.ref.prefef4  | Seleciona a referência predefinida 4. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus. |
| [15]              | Selec.ref.prefef5  | Seleciona a referência predefinida 5. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus. |
| [16]              | Selec.ref.prefef6  | Seleciona a referência predefinida 6. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus. |
| [17]              | Selec.ref.prefef7  | Seleciona a referência predefinida 7. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus. |
| [18]              | Selecionar rampa 1 | Seleciona a rampa 1.  |
| [19]              | Selecionar rampa 2 | Seleciona a rampa 2.  |
| [20]              | Selecionar rampa 3 | Seleciona a rampa 3.  |
| [21]              | Selecionar rampa 4 | Seleciona a rampa 4.  |
| [22]              | Funcionar          | Emite um comando de partida para o conversor de frequência.   |

| 13-52 Ação do SLC |                        |   |
|-------------------|------------------------|---|
| Option:           | Funcão:                |   |
| [23]              | Fncionar em Reversão   | Emite um comando de partida inversa para o conversor de frequência.   |
| [24]              | Parada                 | Emite um comando de parada para o conversor de frequência.  |
| [25]              | Quick Stop             | Emite um comando de parada rápida para o conversor de frequência.   |
| [26]              | Dc Stop                | Emite um comando Parada CC para o conversor de frequência.  |
| [27]              | Parada por inércia     | O conversor de frequência para por inércia, imediatamente. Todos os comandos de parada, inclusive o comando de parada por inércia, param o SLC. |
| [28]              | Congelar saída         | Congela a saída de frequência do conversor de frequência.   |
| [29]              | Iniciar temporizadr 0  | Inicia o temporizador 0, consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.  |
| [30]              | Iniciar temporizadr 1  | Inicia o temporizador 1; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.  |
| [31]              | Iniciar temporizadr 2  | Inicia o temporizador 2; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.  |
| [32]              | Defin saíd dig.A baix  | Qualquer saída com saída de smart logic A é baixa.  |
| [33]              | Defin saíd dig.B baix  | Qualquer saída com saída de smart logic B é baixa.  |
| [34]              | Defin saíd dig.C baix  | Qualquer saída com saída de smart logic C é baixa.  |
| [35]              | Defin saíd dig.D baix  | Qualquer saída com saída de smart logic D é baixa.  |
| [36]              | Defin saíd dig.E baix  | Qualquer saída com saída de smart logic E é baixa.  |
| [37]              | Defin saíd dig.F baix  | Qualquer saída com saída de smart logic F é baixa.  |
| [38]              | Defin saíd dig.A alta  | Qualquer saída com saída de smart logic A é alta.   |
| [39]              | Defin saíd dig. B alta | Qualquer saída com saída de smart logic B é alta.   |
| [40]              | Defin saíd dig.C alta  | Qualquer saída com saída de smart logic C é alta.   |
| [41]              | Defin saíd dig.D alta  | Qualquer saída com saída de smart logic D é alta.   |
| [42]              | Defin saíd dig.E alta  | Qualquer saída com saída de smart logic E é alta.   |

| 13-52 Ação do SLC |                       |  |
|-------------------|-----------------------|--|
| Option:           | Funcão:               |  |
| [43]              | Defin saíd dig.F alta | Qualquer saída com saída de smart logic F é alta.  |
| [60]              | Resetar Contador A    | Zera o contador A.   |
| [61]              | Resetar Contador B    | Zera o contador B:   |
| [70]              | Inic.tmporizadr3      | Inicia o temporizador 3; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.   |
| [71]              | Inic.tmporizadr4      | Inicia o temporizador 4; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.   |
| [72]              | Inic.tmporizadr5      | Inicia o temporizador 5; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.   |
| [73]              | Inic.tmporizadr6      | Inicia o temporizador 6; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.   |
| [74]              | Inic.timer 7          | Inicia o temporizador 7; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.   |
| [120]             | Start Homing          | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Ativa o modo de retorno e inicia a função de retorno selecionada em <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i> . Deve permanecer ativo até que o retorno seja completado, caso contrário o retorno é abortado. |
| [121]             | Stop Homing           | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Desativa o modo de retorno, uma função de retorno ativa é abortada se o retorno não for concluído.   |
| [122]             | Enable Reference      | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Programa o modo de referência ativado.   |
| [123]             | Disable Reference     | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Desativa o modo de referência ativado.   |
| [124]             | Relative Position     | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Seleciona o modo de posição relativa ao invés do modo de posição absoluta.   |

| 13-52 Ação do SLC |                   |  |
|-------------------|-------------------|--|
| Option:           | Funcão:           |  |
| [125]             | Absolute Position | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Seleciona o modo de posição absoluta ao invés do modo de posição relativa.   |
| [126]             | Activate Touch    | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Ativa o modo de posicionamento da sonda de toque.  |
| [127]             | Deactivate Touch  | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Desativa o modo de posicionamento da sonda de toque.   |
| [128]             | Target Inverse    | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Muda o sinal do valor da posição de destino ativa.   |
| [129]             | Target            | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>A posição de destino ativa não foi alterada.   |
| [130]             | Act. Speed Mode   | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Ativa o modo da velocidade quando o opcional [9] <i>Posicionamento</i> ou [10] <i>Sincronização</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> . |
| [131]             | Deact. Speed Mode | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.<br>Desativa o modo velocidade e ativa o opcional selecionado em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> .   |



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

#### 3.14.1 14-0\* Chaveamento do Inversor

| 14-00 Padrão de Chaveamento |         |   |
|-----------------------------|---------|---|
| Option:                     | Funcão: |   |
|                             |         | Selecione o padrão de chaveamento: 60° AVM ou SFAVM.<br><br><b>AVISO!</b><br>O conversor de frequência pode ajustar o padrão de chaveamento automaticamente para evitar um desarme. |
| [0]                         | 60 AVM  |   |
| [1] *                       | SFAVM   |   |

| 14-01 Frequência de Chaveamento  |         |   |
|--|---------|---|
| Selecione a frequência de chaveamento do conversor de frequência. Alterar a frequência de chaveamento reduz o ruído acústico do motor. Os valores padrão dependem da potência. |         |   |
| <b>Option:</b> <b>Funcão:</b>  |         |   |
|  |         | <b>AVISO!</b><br>O valor da frequência de saída do conversor de frequência nunca deve exceder 10% da frequência de chaveamento. Quando o motor estiver funcionando, ajuste a frequência de chaveamento em <i>parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento</i> para minimizar o ruído do motor.<br><br><b>AVISO!</b><br>Para evitar um desarme, o conversor de frequência pode ajustar a frequência de chaveamento automaticamente. |
| [0]  | 1,0 kHz |   |
| [1]  | 1,5 kHz | A frequência de chaveamento padrão para 355–1200 kW [500–1600 hp], 690 V.   |
| [2]  | 2,0 kHz | A frequência de chaveamento padrão para 250–800 kW [350–1075 hp], 400 V, e 37–315 kW [50–450 hp], 690 V.  |
| [3]  | 2,5 kHz |   |
| [4]  | 3,0 kHz | A frequência de chaveamento padrão para 18,5–37 kW [25–50 hp], 200 V, e 37–200 kW [50–300 hp], 400 V.   |
| [5]  | 3,5 kHz |   |
| [6]  | 4,0 kHz | A frequência de chaveamento padrão para 5,5–15 kW [7,5–20 hp], 200 V, e 11–30 kW [15–40], 400 V.  |
| [7]  | 5,0 kHz | A frequência de chaveamento padrão para 0,25–3,7 kW [0,34–5 hp], 200 V, e 0,37–7,5 kW [0,5–10 hp], 400 V.   |

| 14-01 Frequência de Chaveamento  |          |  |
|--|----------|--|
| Selecione a frequência de chaveamento do conversor de frequência. Alterar a frequência de chaveamento reduz o ruído acústico do motor. Os valores padrão dependem da potência. |          |  |
| <b>Option:</b> <b>Funcão:</b>  |          |  |
| [8]  | 6,0 kHz  |  |
| [9]  | 7,0 kHz  |  |
| [10]   | 8,0 kHz  |  |
| [11]   | 10,0 kHz |  |
| [12]   | 12,0kHz  |  |
| [13]   | 14,0 kHz |  |
| [14]   | 16,0kHz  |  |

| 14-03 Sobremodulação |                 |  |
|----------------------|-----------------|--|
| Option:              | Funcão:         |  |
| [0]                  | Off (Desligado) | Selecione [0] Off (Desligado) para não haver sobre modulação da tensão de saída e evitar ripple de torque no eixo do motor. Este recurso pode ser útil em aplicações como nas máquinas de moagem.  |
| [1]                  | On (Ligado)     | Selecione [1] On (Ligado) para permitir a função sobremodulação para a tensão de saída. Essa é a opção correta quando for necessário que a tensão de saída seja mais alta que 95% da tensão de entrada (tipicamente ao operar de maneira supersincronizada). A tensão de saída é aumentada de acordo com o grau de sobremodulação.<br><br><b>AVISO!</b><br>A sobre modulação leva a aumentos de ripple de torque de acordo com o aumento das harmônicas.<br><br>O controle no princípio de controle de fluxo fornece uma corrente de saída de até 98% da corrente de entrada, independentemente de <i>parâmetro 14-03 Sobremodulação</i> . |

| 14-04 PWM Randômico |                 |  |
|---------------------|-----------------|--|
| Option:             | Funcão:         |  |
| [0] *               | Off (Desligado) | Nenhuma alteração no ruído acústico de interruptor do motor. |
| [1]                 | On (Ligado)     | Selecione para reduzir o ruído acústico do motor.            |

| 14-06 Compensação de Tempo Ocioso |                 |                                      |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Option:                           | Funcão:         |                                      |
| [0]                               | Off (Desligado) | Sem compensação.                     |
| [1] *                             | On (Ligado)     | Ativa a compensação de tempo ocioso. |

### 3.14.2 14-1\* Lig/Deslig RedeElétr

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

| 14-10 Falh red elétr   |   |  |
|--|---|--|
| Opcionais [1] Controle de desaceleração, [2] Controle de desaceleração, desarme, [5] Backup cinético, desarme, [7] backup cinético, desarme com recuperação não estão ativos quando o opcional [2] Torque estiver selecionado em parâmetro 1-00 Modo Configuração. |   |  |
| Option:  | Funcão:   |  |
|  | <p><b>AVISO!</b></p> <p><b>Parâmetro 14-10 Falh red elétr não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.</b></p> <p>Parâmetro 14-10 Falh red elétr 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, leva apenas alguns milissegundos para o nível de CC cair para aproximadamente 373 V CC e os IGBTs se desativarem e perderem o controle do motor. Quando rede elétrica é restaurada e os IGBTs dão partida novamente, a frequência de saída e o vetor de tensão não correspondem à frequência/velocidade do motor e o resultado normalmente é uma sobrecorrente ou sobretensão, na maioria das vezes resultando em um bloqueio por desarme.</p> <p>Parâmetro 14-10 Falh red elétr pode ser programado para evitar essa situação.</p> <p>Selecione a função de acordo com como o conversor de frequência deve atuar quando o limiar em parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede for atingido.</p> |  |
| [0]  | Sem função  | O conversor de frequência não compensa para uma interrupção da rede elétrica. A tensão no barramento CC cai rápido e o controle do motor é perdido dentro de milissegundos a segundos. O resultado é o bloqueio por desarme. |

| 14-10 Falh red elétr   |                      |   |
|--|----------------------|---|
| Opcionais [1] Controle de desaceleração, [2] Controle de desaceleração, desarme, [5] Backup cinético, desarme, [7] backup cinético, desarme com recuperação não estão ativos quando o opcional [2] Torque estiver selecionado em parâmetro 1-00 Modo Configuração. |                      |   |
| Option:  | Funcão:              |   |
| [1]  | Desacel ctrlada      | O controle do motor permanece com o conversor de frequência e o conversor de frequência executa uma desaceleração controlada do nível parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede. Se parâmetro 2-10 Função de Frenagem estiver [0] Off (desligado) ou [2] Freio CA, a rampa segue a rampa de sobretensão. Se parâmetro 2-10 Função de Frenagem estiver em [1] Resistor do freio, a rampa segue a configuração em parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida. Esta seleção é útil em aplicações de bombas, onde a inércia é baixa e o atrito é alto. Quando a rede elétrica é restaurada, a frequência de saída acelera o motor até a velocidade de referência (se a interrupção da rede elétrica for prolongada, uma desaceleração controlada pode trazer a frequência de saída até 0 RPM e quando a rede elétrica for restaurada a aplicação é acelerada de 0 RPM até a velocidade prévia de referência através da aceleração normal). Se a energia no barramento CC desaparecer antes do motor desacelerar até 0, o motor é parado por inércia. <p><b>Limitação:</b></p> Consulte o texto de introdução em parâmetro 14-10 Falh red elétr. |
| [2]  | Desac.ctrlld,desarme | A funcionalidade é a mesma que no opcional [1] Desaceleração controlada, exceto que neste opcional é necessário um reset para a partida após a energização.   |
| [3]  | Parad p/inérc        | As centrífugas podem operar durante 1 hora sem 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]  | Retrno cinético      | O backup cinético garante que o conversor de frequência continua funcionando enquanto houver energia no sistema, resultante da inércia do motor e da carga. Isso é feito  |

| 14-10 Falh red elétr  |  |   |                 |   |                        |   |                 |   |                          |   |                        |
|---|--|---|-----------------|---|------------------------|---|-----------------|---|--------------------------|---|------------------------|
| <p>Opcionais [1] Controle de desaceleração, [2] Controle de desaceleração, desarme, [5] Backup cinético, desarme, [7] backup cinético, desarme com recuperação não estão ativos quando o opcional [2] Torque estiver selecionado em parâmetro 1-00 Modo Configuração.</p> |  |   |                 |   |                        |   |                 |   |                          |   |                        |
| Option:   | Funcão:  |   |                 |   |                        |   |                 |   |                          |   |                        |
|   | <p>convertendo a energia mecânica para o barramento CC e mantendo o controle do conversor de frequência e do motor. Isso pode estender a operação controlada, dependendo da inércia no sistema. Para ventiladores, é tipicamente por vários segundos; para bombas é até 2 segundos; e para compressores é somente por uma fração de s. Muitas aplicações industriais de operação controlada podem estender para muitos s, o que é geralmente tempo suficiente para a rede elétrica retornar.</p>   |   |                 |   |                        |   |                 |   |                          |   |                        |
|   |  |   |                 |   |                        |   |                 |   |                          |   |                        |
|   | <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Operação normal</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Falha de rede elétrica</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Backup cinético</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Retorno da rede elétrica</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Operação normal: rampa</td> </tr> </table>  | 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   |   |                 |   |                        |   |                 |   |                          |   |                        |
|   | <p><b>Ilustração 3.57 Backup cinético</b></p> <p>O nível de CC durante [4] Backup cinético é igual a parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede * 1,35.</p> <p>Se a rede elétrica não retornar, <math>U_{DC}</math> é mantida enquanto for possível pela rampa da desaceleração chegar até 0 RPM. Finalmente, o conversor de frequência para por inércia.</p> <p>Se a rede elétrica retornar enquanto estiver em modo de backup cinético, <math>U_{DC}</math> aumenta acima de parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Redex1,35. Isto é detectado em 1 das maneiras a seguir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se <math>U_{DC} &gt;</math> parâmetro 14-11 Tensão de</li> </ul> |   |                 |   |                        |   |                 |   |                          |   |                        |

| 14-10 Falh red elétr  |   |
|---|---|
| <p>Opcionais [1] Controle de desaceleração, [2] Controle de desaceleração, desarme, [5] Backup cinético, desarme, [7] backup cinético, desarme com recuperação não estão ativos quando o opcional [2] Torque estiver selecionado em parâmetro 1-00 Modo Configuração.</p> |   |
| Option:   | Funcão:   |
|   | <p>Rede na Falha de Redex1,35x1,05.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se a velocidade estiver acima da referência. Isso é relevante se a rede elétrica retornar em um nível menor do que antes, por exemplo, parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Redex1,35x1,02. Isso não atende o critério no ponto 1 e o conversor de frequência tenta reduzir <math>U_{DC}</math> para parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Redex1,35 aumentando a velocidade. Isto não pode ser feito pois a rede elétrica não pode ser reduzida.</li> <li>Se estiver funcionando mecanicamente. O mesmo mecanismo como no ponto 2 se aplica, mas a inércia impede que a velocidade chegue acima da velocidade de referência. Isso faz com que o motor funcione mecanicamente até que a velocidade esteja acima da velocidade de referência e a situação no ponto 2 ocorra. Em vez de aguardar por esse critério, o ponto 3 é introduzido.</li> </ul> |
| [5]   | <p>Ret.cinét.,desarme</p> <p>A diferença entre backup cinético com e sem desarme é que o segundo sempre desacelera até 0 RPM e desarma, independentemente da rede elétrica retornar ou não.</p> <p>A função não detecta se a rede elétrica retorna. Esse é o motivo para o nível relativamente alto no barramento CC durante a desaceleração.</p>   |

3

| 14-10 Falh red elétr  |  |   |                 |   |                        |   |                 |   |         |
|---|--|---|-----------------|---|------------------------|---|-----------------|---|---------|
| <p>Opcionais [1] Controle de desaceleração, [2] Controle de desaceleração, desarme, [5] Backup cinético, desarme, [7] backup cinético, desarme com recuperação não estão ativos quando o opcional [2] Torque estiver selecionado em parâmetro 1-00 Modo Configuração.</p> |  |   |                 |   |                        |   |                 |   |         |
| <b>Option:</b>  | <b>Funcão:</b>   |   |                 |   |                        |   |                 |   |         |
|   | <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 3.58 Desarme do backup cinético</b></p>  | A | Operação normal | B | Falha de rede elétrica | C | Backup cinético | D | Desarme |
| A   | Operação normal  |   |                 |   |                        |   |                 |   |         |
| B   | Falha de rede elétrica   |   |                 |   |                        |   |                 |   |         |
| C   | Backup cinético  |   |                 |   |                        |   |                 |   |         |
| D   | Desarme  |   |                 |   |                        |   |                 |   |         |
| [6]   | Suprim ctrle alarme  |   |                 |   |                        |   |                 |   |         |
| [7]   | <p>Kin. back-up, trip w recovery</p> <p>O backup cinético com recuperação combina os recursos de backup cinético e backup cinético com desarme. Este recurso torna possível selecionar entre backup cinético e backup cinético com desarme, baseado em uma velocidade de recuperação configurável em parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level. Se a rede elétrica não retornar, o conversor de frequência desacelera até 0 RPM e desarma. Se a rede elétrica retornar enquanto estiver em backup cinético a uma velocidade acima do valor em parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level, a operação normal é retomada. Isso é igual a [4] Backup cinético. O nível de CC durante [7] Backup cinético é parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Redex1,35.</p> |   |                 |   |                        |   |                 |   |         |

| 14-10 Falh red elétr  |   |   |                  |   |                         |   |                  |   |                          |   |                         |
|---|---|---|------------------|---|-------------------------|---|------------------|---|--------------------------|---|-------------------------|
| <p>Opcionais [1] Controle de desaceleração, [2] Controle de desaceleração, desarme, [5] Backup cinético, desarme, [7] backup cinético, desarme com recuperação não estão ativos quando o opcional [2] Torque estiver selecionado em parâmetro 1-00 Modo Configuração.</p> |   |   |                  |   |                         |   |                  |   |                          |   |                         |
| <b>Option:</b>  | <b>Funcão:</b>  |   |                  |   |                         |   |                  |   |                          |   |                         |
|   | <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 3.59 Backup cinético, desarme com recuperação onde a rede elétrica retorna acima Parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level</b></p> <p>Se a rede elétrica retornar enquanto estiver em backup cinético a uma velocidade abaixo de parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level, o conversor de frequência desacelera até 0 RPM usando a rampa e, em seguida, desarma. Se a rampa for mais lenta que o sistema desacelerando sozinho, a rampa é feita mecanicamente e U<sub>DC</sub> está no nível normal (U<sub>DC, m</sub>x1,35).</p> | A | Operação normal. | B | Falha de rede elétrica. | C | Backup cinético. | D | Retorno da rede elétrica | E | Operação normal: rampa. |
| A   | Operação normal.  |   |                  |   |                         |   |                  |   |                          |   |                         |
| B   | Falha de rede elétrica.   |   |                  |   |                         |   |                  |   |                          |   |                         |
| C   | Backup cinético.  |   |                  |   |                         |   |                  |   |                          |   |                         |
| D   | Retorno da rede elétrica  |   |                  |   |                         |   |                  |   |                          |   |                         |
| E   | Operação normal: rampa.   |   |                  |   |                         |   |                  |   |                          |   |                         |

**14-10 Falh red elétr**

Opcionais [1] Controle de desaceleração, [2] Controle de desaceleração, desarme, [5] Backup cinético, desarme, [7] backup cinético, desarme com recuperação não estão ativos quando o opcional [2] Torque estiver selecionado em parâmetro 1-00 Modo Configuração.

**Option:**                      **Funcão:**

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| A | Operação normal.                     |
| B | Falha de rede elétrica.              |
| C | Backup cinético.                     |
| D | Retorno da rede elétrica             |
| E | Backup cinético, rampa para desarme. |
| F | Desarme.                             |

**Ilustração 3.60 Backup cinético, desarme com recuperação, desarme em rampa lenta onde a rede elétrica retorna abaixo de Parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level, nesta ilustração uma rampa lenta é usada**

Se a rampa for mais rápida que a velocidade de desaceleração da aplicação, a rampa gera corrente. Isso resulta em um  $U_{DC}$  maior que é limitado usando o circuito de frenagem/resistor do freio.

**14-10 Falh red elétr**

Opcionais [1] Controle de desaceleração, [2] Controle de desaceleração, desarme, [5] Backup cinético, desarme, [7] backup cinético, desarme com recuperação não estão ativos quando o opcional [2] Torque estiver selecionado em parâmetro 1-00 Modo Configuração.

**Option:**                      **Funcão:**

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| A | Operação normal.                     |
| B | Falha de rede elétrica.              |
| C | Backup cinético.                     |
| D | Retorno da rede elétrica             |
| E | Backup cinético, rampa para desarme. |
| F | Desarme.                             |

**Ilustração 3.61 Backup cinético, desarme com recuperação onde a rede elétrica retorna abaixo de Parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level, nesta ilustração uma rampa rápida é usada**

3

**14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede**

**Range:**                      **Funcão:**

|               |               |  |
|---------------|---------------|--|
| Size related* | [180 - 600 V] | Este parâmetro define a tensão limite em que a função em parâmetro 14-10 Falh red elétr é ativada. Selecione o nível de detecção dependendo da qualidade da fonte de alimentação. Para uma alimentação de 380 V, programe parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede para 342 V. Isso resulta em um nível de detecção CC de 462 V (parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Redex1,35). |
|---------------|---------------|--|

| 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede |  |
|---------------------------------------|--|
| Range:                                | Funcão:  |
|                                       | <p><b>AVISO!</b><br/>                     Convertendo de VLT 5000 para FC 300:<br/>                     Embora o ajuste da tensão de rede na falha de rede elétrica seja o mesmo para VLT 5000 e FC 300, o nível de detecção é diferente. Use a seguinte fórmula para obter o mesmo nível de detecção que na VLT 5000:<br/>                     Parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede (Nível do VLT 5000) = valor usado no VLT 5000 * 1,35/raiz quadrada(2).</p> |

| 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede   |   |
|--|---|
| O funcionamento sob condições de desbalanceamento crítico da rede elétrica reduz a vida útil do motor. As condições são consideradas graves se o motor for operado continuamente próximo da carga nominal (por exemplo, uma bomba ou um ventilador funcionando perto da velocidade total). |   |
| Option:  | Funcão:                                       |
| [0] *  | Desarme<br>Desarma o conversor de frequência. |
| [1]  | Advertência<br>Emite uma advertência.         |
| [2]  | Desativado<br>Nenhuma ação.                   |

| 14-14 Kin. Back-up Time-out |   |
|-----------------------------|---|
| Range:                      | Funcão:   |
| 60 s* [0 - 60 s]            | Esse parâmetro define o timeout de backup cinético em modo de fluxo ao operar em grades de baixa tensão. Se a tensão de alimentação não exceder o valor definido em parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. +5% dentro do tempo especificado, então o conversor de frequência automaticamente executa um perfil de desaceleração controlada antes da parada. |

| 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level               |  |
|--|--|
| Range:   | Funcão:  |
| Size related* [0 - 60000.000 ReferenceFeed-backUnit] | Este parâmetro especifica o nível de recuperação do desarme de backup cinético. A unidade é definida em parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor. |

| 14-16 Kin. Back-up Gain |  |
|-------------------------|--|
| Range:                  | Funcão:  |
| 100 %* [0 - 500 %]      | Insira o valor de ganho de backup cinético como uma porcentagem. |

### 3.14.3 14-2\* Reset do Desarme

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

| 14-20 Modo Reset |  |
|------------------|--|
| Option:          | Funcão:  |
|                  | Selecione a função reset após um desarme. Feito o reset, o conversor de frequência pode partir novamente.<br><b>AVISO!</b><br>O motor pode partir sem advertência. Se o número especificado de resets automáticos for atingido em 10 minutos, o conversor de frequência entra no modo [0] Reset manual. Após o reset manual ser executado, a configuração de parâmetro 14-20 Modo Reset retorna à 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 retorna a 0.<br><b>AVISO!</b><br>O reset automático também é válido para reinicialização da função Safe Torque Off na versão do firmware 4.3x ou anterior. |
| [0] *            | Reset manual<br>Selecione [0] Reset manual para executar reset via [Reset] ou através das entradas digitais.   |
| [1]              | Reset automático x1<br>Selecione [1]-[12] Reset automático x 1, ..., x20 para executar 1-20 resets automáticos após o desarme.   |
| [2]              | Reset automático x2  |
| [3]              | Reset automático x3  |
| [4]              | Reset automático x4  |
| [5]              | Reset automático x5  |
| [6]              | Reset automático x6  |
| [7]              | Reset automático x7  |
| [8]              | Reset automático x8  |

| 14-20 Modo Reset |                       |  |
|------------------|-----------------------|--|
| Option:          | Funcão:               |  |
| [9]              | Reset automático x9   |  |
| [10]             | Reset automático x10  |  |
| [11]             | Reset automát. x15    |  |
| [12]             | Reset automát. x20    |  |
| [13]             | Reset automát infinit | Selecione esta opção para reinicialização contínua após o desarme. |
| [14]             | Reset na alimentação  |  |

| 14-21 Tempo para Nova Partida Automática |  |  |
|--|--|--|
| Range:                                   | Funcão:  |  |
| 10 s*<br>[0 - 600 s]                     | Insira o intervalo de tempo desde o desarme até o início da função reset automático. Este parâmetro está ativo quando <i>parâmetro 14-20 Modo Reset</i> estiver programado para [1]-[13] <i>Reset automático</i> . |  |

| 14-22 Modo Operação |   |  |
|---------------------|---|--|
| Option:             | Funcão:   |  |
|                     | Utilize este parâmetro para especificar operação normal; para executar testes; ou para 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.<br>Selecione [0] <i>Operação normal</i> para a operação normal do conversor de frequência com o motor na aplicação selecionada.<br>Selecione [1] <i>Teste do cartão de controle</i> para testar as entradas e saídas analógicas e digitais e a tensão de controle de +10 V. Este teste requer um conector de teste com ligações internas. Use o seguinte procedimento para o teste do cartão de controle: |  |
|                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Selecione [1] <i>Teste do cartão de controle</i>.</li> <li>Desconecte a alimentação de rede elétrica e aguarde a luz indicadora na tela apagar.</li> <li>Programa os interruptores S201 (A53) e S202 (A54) para ON/I.</li> <li>Insira o plugue de teste (consulte <i>Ilustração 3.62</i>).</li> <li>Conecte a alimentação de rede elétrica.</li> </ol>   |  |

| 14-22 Modo Operação |  |  |
|---------------------|--|--|
| Option:             | Funcão:  |  |
|                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Execute os vários testes.</li> <li>Os resultados são mostrados no LCP e o conversor de frequência entra em um loop infinito.</li> <li><i>Parâmetro 14-22 Modo Operação</i> é automaticamente programado para operação normal. Execute um ciclo de energização para iniciar na operação normal depois um teste de cartão de controle.</li> </ol>   |  |
|                     | <b>Se o teste está OK</b><br>Leitura do LCP: Cartão de controle OK.<br>Desligue a alimentação de rede elétrica e remova o plugue de teste. A luz indicadora verde no cartão de controle acende.  |  |
|                     | <b>Se o teste falhar</b><br>Leitura do LCP: Falha de E/S do cartão de controle.<br>Substitua o conversor de frequência ou o cartão de controle. A luz indicadora vermelha no cartão de controle está ligada. Plugues de teste (conecte os seguintes terminais uns aos outros): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54  |  |
|                     |  |  |
|                     | <b>Ilustração 3.62 Plugues de teste</b>  |  |
|                     | Selecione [2] <i>Inicialização</i> para reinicializar todos os valores de parâmetro para as configurações padrão, exceto para: <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.<br><i>Parâmetro 14-22 Modo Operação</i> também retorna à configuração padrão [0] <i>Operação normal</i> . |  |
| [0]                 | Operação normal  |  |

| 14-22 Modo Operação |                       |  |
|---------------------|-----------------------|--|
| Option:             | Funcão:               |  |
| [1]                 | Test.da placa d cntrl | Lembre-se de programar os interruptores S201 (A53) e S202 (A54) conforme especificado na descrição do parâmetro ao executar um teste do cartão de controle. Caso contrário, o teste falhará. |
| [2]                 | Inicia-lização        |  |
| [3]                 | Modo Boot             |  |

| 14-24 AtrasoDesarmLimCorrnte |            |   |
|------------------------------|------------|---|
| Range:                       | Funcão:    |   |
| 60 s*                        | [0 - 60 s] | Insira o atraso do desarme do limite de corrente em s. Quando a corrente de saída atingir o limite de corrente ( <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> ) uma advertência é acionada. Quando a advertência do limite de corrente estiver continuamente presente, durante o período especificado neste parâmetro, o conversor de frequência desarma. Para funcionar continuamente em limite de corrente sem desarme, programe o parâmetro para 60 s. O monitoramento térmico do conversor de frequência permanece ativo. |

| 14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque |            |   |
|---|------------|---|
| Range:                                      | Funcão:    |   |
| 60 s*                                       | [0 - 60 s] | Insira o atraso do desarme do limite de torque em s. Quando o torque de saída atingir os limites de torque ( <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor e parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> ) uma advertência é acionada. Quando a advertência do limite de torque estiver continuamente presente, durante o período especificado neste parâmetro, o conversor de frequência desarma. Desative o atraso do desarme programando o parâmetro para 60 s. O monitoramento térmico do conversor de frequência permanece ativo. |

| 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor |            |   |
|---------------------------------------|------------|---|
| Range:                                | Funcão:    |   |
| Size related*                         | [0 - 35 s] | Quando o conversor de frequência detecta uma sobretensão no tempo programado, o desarme é acionado após o tempo programado.<br>Se o valor for 0, o modo proteção é desabilitado.<br><b>AVISO!</b><br><b>Modo proteção desabilitado em aplicações de içamento.</b> |

| 14-28 Programações de Produção |                    |  |
|--------------------------------|--------------------|--|
| Range:                         | Funcão:            |  |
| 0*                             | [Nenhuma ação]     |  |
| 1                              | [Reset de Service] |  |
| [2]                            | Program.ModosProd. |  |

| 14-29 Código de Service |                             |                           |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Range:                  | Funcão:                     |                           |
| 0*                      | [-2147483647 - 2147483647 ] | Somente para uso interno. |

### 3.14.4 14-3\* Controle de limite de corrente

O conversor de frequência apresenta um controlador de limite de corrente integral que é ativado quando a corrente do motor (e, portanto, o torque) é mais alta que os limites de torque definidos 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 é atingido durante a operação do motor ou na operação regenerativa, o conversor de frequência tenta reduzir o torque abaixo dos limites de torque predefinidos o mais rápido possível e sem perder controle do motor.

Enquanto o controle de corrente estiver ativo, o conversor de frequência somente pode ser parado programando uma entrada digital para [2] *Parada por inércia inversa* ou [3] *Parada por inércia inversa e reset*. Qualquer sinal nos terminais 18 a 33 fica ativo até o conversor de frequência estar próximo do limite de corrente.

Ao usar uma entrada digital programada para [2] *Parada por inércia inversa* ou [3] *Parada por inércia inversa e reset*, o motor não utiliza o tempo de desaceleração, uma vez que o conversor de frequência é 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:                                      | Funcão:     |   |
| 100 %*                                      | [0 - 500 %] | Inserir o valor do ganho proporcional para o controlador do limite de corrente. A seleção de um valor alto faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma programação excessivamente alta causa instabilidade no controlador. |

| 14-31 Tempo de Integração-ContrLim.Corrente |               |  |
|---|---------------|--|
| Range:                                      | Funcão:       |  |
| Size related*                               | [0,002 - 2 s] | Controla o tempo de integração do controlador do limite de corrente. Configurando-o para um valor menor faz com que ele reaja mais rapidamente. Uma configuração excessivamente baixa reduz a instabilidade do controle. |



| 14-32 Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro |              |  |
|--|--------------|--|
| Range:                                     |              | Funcão:  |
| Size related*                              | [1 - 100 ms] | Controla o controle de limite de corrente do filtro passa-baixa. Isso torna possível reagir aos valores de pico ou a valores médios. Ao selecionar valores médios, às vezes é possível funcionar com corrente de saída mais alta e em vez disso desarmar no limite de corrente do hardware. No entanto, o controle reage de forma mais lenta pois não reage a valores imediatos. |

| 14-35 Proteção contra Estolagem |            |   |
|---------------------------------|------------|---|
| Option:                         |            | Funcão:   |
|                                 |            | <i>Parâmetro 14-35 Proteção contra Estolagem é ativo somente no modo fluxo.</i>                               |
| [0]                             | Desativado | Desativa a proteção contra estol no modo de fluxo do enfraquecimento do campo e pode causar a perda do motor. |
| [1] *                           | Ativado    | Ativa a proteção contra estol no modo de fluxo do enfraquecimento do campo.                                   |

| 14-36 Field-weakening Function  |        |  |
|---|--------|--|
| Seleciona o modo da função enfraquecimento do campo no modo de fluxo. |        |  |
| Range:  |        | Funcão:  |
| 0*  | [Auto] | Neste modo, o conversor de frequência calcula a saída de torque ideal. A tensão do barramento CC medida determina a tensão do motor de fase para fase. A referência de magnetização é baseada na tensão real e utiliza as informações sobre o modelo do motor. |
| 1   | [1/x]  | O conversor de frequência reduz a saída de torque. O conversor de frequência define a referência de magnetização como inversamente proporcional à velocidade usando uma curva estática que mostra a relação entre a tensão do barramento CC e a velocidade.    |

| 14-37 Fieldweakening Speed |                  |  |
|----------------------------|------------------|--|
| Range:                     |                  | Funcão:  |
| Size related*              | [10 - 60000 RPM] | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro é válido somente para FC 302.<br><br>Insira a velocidade de partida para o opcional [1] [1/x] em parâmetro 14-36 Field-weakening Function. |

### 3.14.5 14-4\* Energy Optimizing

Parâmetros para ajustar o nível de otimização da energia, nos modos Torque Variável (Variable Torque, VT) e Otimização Automática da Energia (Automatic Energy Optimizaiton, AEO) no parâmetro 1-03 Características de Torque.

| 14-40 Nível do VT |             |   |
|-------------------|-------------|---|
| Range:            |             | Funcão:   |
| 66 %*             | [40 - 90 %] | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.<br><br><b>AVISO!</b><br>Este parâmetro não está ativo quando parâmetro 1-10 Construção do Motor estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.<br><br>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. |

| 14-41 Magnetização Mínima do AEO |              |  |
|----------------------------------|--------------|--|
| Range:                           |              | Funcão:  |
| Size related*                    | [40 - 200 %] | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro não está ativo quando parâmetro 1-10 Construção do Motor estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.<br><br>Insira a magnetização mínima permitida para o AEO. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, porém reduz também a resistência a alterações repentinas da carga. |

| 14-42 Frequência AEO Mínima |             |   |
|-----------------------------|-------------|---|
| Range:                      |             | Funcão:   |
| Size related*               | [5 - 40 Hz] | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro não está ativo quando parâmetro 1-10 Construção do Motor estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.<br><br>Insira a frequência mínima na qual a Otimização automática de energia (AEO) deve estar ativa. |

| 14-43 Cosphi do Motor |                |  |
|-----------------------|----------------|--|
| Range:                | Funcão:        |  |
| Size related*         | [0.40 - 0.95 ] | O setpoint do Cos(phi) é automaticamente programado para o desempenho otimizado do AEO. Este parâmetro não deve ser alterado, normalmente. No entanto, em algumas situações pode ser necessário inserir um novo valor novo para sintonia fina. |

### 3.14.6 14-5\* Ambiente

#### **AVISO!**

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

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

| 14-51 Compensação do Link CC |                 |  |
|------------------------------|-----------------|--|
| Option:                      | Funcão:         |  |
|                              |                 | A tensão retificada CA-CC no conversor de frequência do barramento CC está associada a ripples de tensão. Esses ripples podem aumentar de magnitude com o aumento da carga. Esses ripples são indesejáveis porque podem gerar ripple de torque e de corrente. Um método de compensação é usado para reduzir esses ripples de tensão no barramento CC. Em geral, a compensação do barramento CC é recomendável para a maioria das aplicações, mas preste atenção ao operar em enfraquecimento do campo pois ele pode gerar oscilações na velocidade do eixo do motor. No enfraquecimento do campo, desligue a compensação do barramento CC. |
| [0]                          | Off (Desligado) | Desativa a compensação do barramento CC.   |
| [1]                          | On (Ligado)     | Ativa a compensação do barramento CC.  |

| 14-52 Controle do Ventilador                           |                                 |  |
|--|---------------------------------|--|
| Selecione a velocidade mínima do ventilador principal. |                                 |  |
| Option:  | Funcão:                         |  |
| [0] *  | Automática                      | Selecione [0] Automático para funcionar o ventilador somente quando a temperatura interna no conversor de frequência estiver na faixa de 35 °C a aproximadamente 55 °C.<br>O ventilador funciona em baixa velocidade abaixo de 35 °C e em velocidade total a aproximadamente 55 °C.  |
| [1]  | Ligado 50%                      | O ventilador sempre funciona a 50% da velocidade ou acima. O ventilador funciona a 50% da velocidade a 35 °C e em velocidade total a aproximadamente 55 °C.  |
| [2]  | Ligado 75%                      | O ventilador sempre funciona a 75% da velocidade ou acima. O ventilador funciona a 75% da velocidade a 35 °C e em velocidade total a aproximadamente 55 °C.  |
| [3]  | Ligado 100%                     | O ventilador sempre funciona a 100% da velocidade.   |
| [4]  | Ambiente Temp. Baixa Automático | Esta opção é a mesma que em [0] Automático, mas com considerações especiais por volta e abaixo de 0 °C. No opcional [0] Automático há um risco do ventilador entrar em funcionamento em torno de 0 °C se o conversor de frequência detectar uma falha do sensor e, portanto, proteger o conversor de frequência enquanto reporta a advertência 66, Temperatura do dissipador de calor baixa. O opcional [4] Automático (ambientes de baixa temperatura) pode ser usado em ambientes muito frios e impede os efeitos negativos desse resfriamento adicional e evita a advertência 66, Temperatura do dissipador de calor baixa. |

| 14-53 Mon.Ventldr |             |   |
|-------------------|-------------|---|
| Option:           | Funcão:     |   |
|                   |             | Selecione a ação do conversor de frequência se uma falha de ventilador for detectada. |
| [0]               | Desativado  |   |
| [1] *             | Advertência |   |
| [2]               | Desarme     |   |

| 14-55 Filtro Saída |  |
|--------------------|--|
| Option:            | Funcão:  |
|                    | <p><b>AVISO!</b><br/>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p><b>AVISO!</b><br/>Reinicializa o conversor de frequência após selecionar [2] Filtro de onda senoidal fixo.</p> <p><b>! CUIDADO</b><br/><b>SUPERAQUECIMENTO DO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA</b><br/>Sempre programe parâmetro 14-55 Filtro Saída para [2] Onda senoidal fixa ao usar um filtro de onda senoidal. Não fazer isso pode resultar em superaquecimento do conversor de frequência, que pode resultar em ferimentos pessoais e danos ao equipamento.</p> <p>Selecione o tipo de filtro de saída conectado.</p> |
| [0]                | SemFiltro*<br>Esta é a configuração padrão e deverá ser utilizada com filtros dU/dt ou filtros de modo comum de alta frequência (HF-CM).   |
| [1]                | FiltrOndaSenoidl<br>Esta configuração é somente para compatibilidade retroativa. Ela permite operação com o princípio de controle de fluxo quando parâmetro 14-56 Capacitância do Filtro Saída e parâmetro 14-57 Indutância do Filtro de Saída são programados com a capacitância e indutância do filtro de saída. Ele não limita a faixa da frequência de chaveamento.  |
| [2]                | FiltroOn-daSenoidl Fixo<br>Este parâmetro programa um limite mínimo permitido para a frequência de chaveamento e garante que o filtro é operado dentro da faixa segura de frequências de chaveamento. A operação é possível com todos os princípios de controle. Para o princípio de controle do fluxo, programe parâmetro 14-56 Capacitância do Filtro Saída e parâmetro 14-57 Indutância do Filtro de Saída (esses parâmetros não têm efeito em VVC <sup>+</sup> e U/f). O padrão de modulação é programado para SFAVM, o que permite o mais baixo ruído acústico no filtro.   |

| 14-56 Capacitância do Filtro Saída |  |
|------------------------------------|--|
| Range:                             | Funcão:  |
| Size related* [0.1 - 6500 uF]      | <p>A função de compensação do filtro LC requer a capacitância de conexão em estrela equivalente por fase do filtro (3 vezes a capacidade entre 2 fases quando a capacitância for conexão delta).</p> <p>Programe a capacitância do filtro de saída. O valor pode ser encontrado no rótulo do filtro.</p> <p><b>AVISO!</b><br/>Isso é necessário para compensação correta no modo de fluxo (parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor).</p> |

| 14-57 Indutância do Filtro de Saída |   |
|-------------------------------------|---|
| Range:                              | Funcão:   |
| Size related* [0.001 - 65 mH]       | <p>Selecione a indutância do filtro de saída. O valor pode ser encontrado no rótulo do filtro.</p> <p><b>AVISO!</b><br/>Isso é necessário para compensação correta no princípio de controle de fluxo (parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor).</p> |

| 14-59 Número Real de Unidades Inversoras |  |
|--|--|
| Range:                                   | Funcão:  |
| Size related* [ 1 - 1 ]                  | Programe o número real das unidades de potência. |

### 3.14.7 14-7\* Compatibilidade

Os parâmetros para compatibilidade do VLT 3000 e do VLT 5000 com FC 300.

| 14-72 Alarm Word do VLT |   |
|-------------------------|---|
| Option:                 | Funcão:   |
| [0] 0 - 4294967295      | Leitura da alarm word correspondente ao VLT 5000. |

| 14-73 Warning Word do VLT |   |
|---------------------------|---|
| Option:                   | Funcão:   |
| [0] 0 - 4294967295        | Leitura da warning word correspondente ao VLT 5000. |

| 14-74 Leg. Ext. Status Word |  |
|-----------------------------|--|
| Range:                      | Funcão:  |
| 0* [0 - 4294967295 ]        | Leitura da status word externa correspondente ao VLT 5000. |

## 3.14.8 14-8\* Opcionais

| 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern |         |  |
|---------------------------------------|---------|--|
| Option:                               | Funcão: |  |
|                                       |         | <b>AVISO!</b><br>Esse parâmetro mudará sua a função somente ao executar um ciclo de energização.   |
| [0]                                   | Não     | Selecione [0] Não para usar a alimentação de 24 V CC do conversor de frequência.   |
| [1] *                                 | Sim     | Selecione [1] Sim se uma alimentação de 24 V CC externa for usada para energizar o opcional. As entradas/saídas são isoladas galvanicamente do conversor de frequência quando são operadas de uma alimentação externa. |

| 14-88 Option Data Storage |              |   |
|---------------------------|--------------|---|
| Range:                    | Funcão:      |   |
| 0*                        | [0 - 65535 ] | Este parâmetro armazena informações sobre opcionais em um ciclo de energização. |

| 14-89 Option Detection   |                        |   |
|--|------------------------|---|
| Seleciona o comportamento do conversor de frequência quando uma alteração na configuração do opcional for detectada. |                        |   |
| Option:  | Funcão:                |   |
| [0] *  | Protect Option Config. | Congela as configurações atuais e impede mudanças indesejadas quando opcionais ausentes ou com defeito são detectados.  |
| [1]  | Enable Option Change   | Alterações nas configurações do conversor de frequência são utilizadas ao modificar a configuração do sistema. Esta programação do parâmetro retorna [0] Proteger configuração de opcionais após uma troca de opcional. |

## 3.14.9 14-9\* Configurações com falha

| 14-90 Nível de Falha  |                        |  |
|---|------------------------|--|
| Este é um parâmetro de matriz com 26 elementos. Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir. Utilize este parâmetro para personalizar os níveis de falha. |                        |  |
| Option:   | Funcão:                |  |
| [0]   | Off (Desligado)        | Use [0] Off com cuidado, pois isto ignora todas as advertências e alarmes da fonte escolhida.  |
| [1]   | Advertência            |  |
| [2]   | Desarme                | Alterar um nível de falha de opção padrão [3] Bloqueio por desarme para [2] Desarme leva ao reset automático do alarme. Para alarmes que envolvam sobrecorrente, o conversor de frequência tem uma proteção de hardware que emite uma recuperação de 3 minutos após 2 incidentes de sobrecorrente consecutivos. Essa proteção de hardware não pode ser anulada.                      |
| [3]   | Bloqueio p/ Desarme    |  |
| [4]   | Desarm c/reset atrasad | Esta opção adiciona um atraso entre resets automáticos, caso contrário é o mesmo como opção [2] Desarme. O atraso impede a situação em que o reset é tentado repetidamente para uma situação de sobrecorrente. A proteção de hardware do conversor de frequência força o tempo de recuperação de 3 minutos após 2 sobrecorrentes consecutivas (durante um curto intervalo de tempo). |

| Falha  | Alarme | Elemento em parâmetro 14-90<br>Nível de Falha | Off (Desligado) | Advertência | Desarme | Bloqueio p/ Desarme | Desarme com reset atrasado |
|--|--------|---|-----------------|-------------|---------|---------------------|----------------------------|
| 10 V baixo                                       | 1      | 1490,0  | X               | D           | -       | -                   | -                          |
| 24 V baixo                                       | 47     | 1490,1  | X               | -           | -       | D                   | -                          |
| Alimentação 1,8 V baixa                          | 48     | 1490,2  | X               | -           | -       | D                   | -                          |
| Limite de tensão                                 | 64     | 1490,3  | X               | D           | -       | -                   | -                          |
| Falha de aterramento durante rampa               | 14     | 1490,4  | -               | -           | D       | X                   | -                          |
| Falha de aterramento 2 durante operação cont.    | 45     | 1490,5  | -               | -           | D       | X                   | -                          |
| Limite de torque                                 | 12     | 1490,6  | X               | D           | -       | -                   | -                          |
| Sobrecorrente                                    | 13     | 1490,7  | -               | -           | X       | D                   | -                          |
| Curto circuito                                   | 16     | 1490,8  | -               | -           | X       | D                   | -                          |
| Temperatura no dissipador de calor               | 29     | 1490,9  | -               | -           | X       | D                   | -                          |
| Sensor do dissipador de calor                    | 39     | 1490,10                                       | -               | -           | X       | D                   | -                          |
| Temperatura do cartão de controle                | 65     | 1490,11                                       | -               | -           | X       | D                   | -                          |
| Temperatura do cartão de potência                | 69     | 1490,12                                       | -               | 2)          | X       | D                   | -                          |
| Temperatura do dissipador de calor <sup>1)</sup> | 244    | 1490,13                                       | -               | -           | X       | D                   | -                          |
| Sensor do dissipador de calor <sup>1)</sup>      | 245    | 1490,14                                       | -               | -           | X       | D                   | -                          |
| Temperatura do cartão de potência <sup>1)</sup>  | 247    | 1490,15                                       | -               | -           | X       | D                   | -                          |
| Fase do motor ausente                            | 30-32  | 1490,16                                       | -               | -           | X       | D                   | -                          |
| Inversor sobrecarregado                          | 9      | 1490,18                                       | -               | -           | -       | D                   | -                          |
| Limite de corrente                               | 59     | 1490,19                                       | -               | -           | -       | D                   | -                          |
| Rotor bloqueado                                  | 99     | 1490,20                                       | -               | -           | D       | X                   | -                          |
| Defeito do terra AIC                             | 407    | 1490,21                                       | X               | X           | X       | D                   | X                          |
| Tensão do barramento CC 404 fora da faixa        | 404    | 1490,22                                       | X               | X           | X       | D                   | X                          |
| Falha do contator da rede elétrica 300           | 300    | 1490,23                                       | X               | X           | X       | D                   | X                          |

**Tabela 3.27 Seleção da ação quando o alarme selecionado aparecer**

Software de Setup MCT 10 tem os números de elemento relacionados na coluna ID. Utilize esta tabela junto com Software de Setup MCT 10 para obter informações sobre níveis de falha específicos.

D representa a configuração padrão.

X representa um opcional possível.

1) Somente conversores de frequência de alta potência.

2) Em conversores de frequência de potência pequena e média, o alarme 69, Temperatura do cartão de potência é somente uma advertência.

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

#### 3.15.1 15-0\* Dados Operacionais

| 15-00 Horas de funcionamento |                    |  |
|------------------------------|--------------------|--|
| Range:                       | Funcão:            |  |
| 0 h*                         | [0 - 2147483647 h] | Exibe quantas horas o conversor de frequência funcionou. O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado. |

| 15-01 Horas em Funcionamento |                    |   |
|------------------------------|--------------------|---|
| Range:                       | Funcão:            |   |
| 0 h*                         | [0 - 2147483647 h] | Exibe quantas horas o motor funcionou. Zera o contador em <i>parâmetro 15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func.</i> O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado. |

| 15-02 Medidor de kWh |                      |   |
|----------------------|----------------------|---|
| Range:               | Funcão:              |   |
| 0 kWh*               | [0 - 2147483647 kWh] | Registra o consumo de energia do motor como valor médio ao longo de 1 hora. Zera o contador em <i>parâmetro 15-06 Reinicializar o Medidor de kWh.</i> |

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

| 15-04 Superaquecimentos |              |  |
|-------------------------|--------------|--|
| Range:                  | Funcão:      |  |
| 0*                      | [0 - 65535 ] | Exibe o número das falhas de temperatura do conversor de frequência. |

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

| 15-06 Reinicializar o Medidor de kWh |                      |  |
|--------------------------------------|----------------------|--|
| Option:                              | Funcão:              |  |
| [0] *                                | Não reinicializar    | Nenhuma reinicialização do contador de kWh é necessária.   |
| [1]                                  | Reinicializ Contador | Pressione [OK] para reinicializa o contador de kWh em 0 (consulte <i>parâmetro 15-02 Medidor de kWh.</i> ) |

| 15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Option:                                       | Funcão:              |  |
| [0] *   | Não reinicializar    |  |
| [1]   | Reinicializ Contador | Para reinicializar o contador de horas de funcionamento em 0, selecione [1] <i>Reset</i> e pressione [OK] (consulte <i>parâmetro 15-01 Horas em Funcionamento</i> ). Este parâmetro não pode ser selecionado através da porta serial RS485. Selecione [0] <i>Não reinicializado</i> se não desejar que o contador de horas de funcionamento seja necessário. |

#### 3.15.2 15-1\* Configurações do Registro de Dados

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

| 15-10 Fonte do Logging |                              |  |
|------------------------|------------------------------|--|
| Option:                | Funcão:                      |  |
|                        |                              | Selecione quais variáveis devem ser registradas. |
| [0] *                  | Nenhum                       |  |
| [15]                   | Readout: actual setup        |  |
| [1472]                 | Alarm Word do VLT            |  |
| [1473]                 | Warning Word do VLT          |  |
| [1474]                 | Leg. Ext. Status Word        |  |
| [1600]                 | Control Word                 |  |
| [1601]                 | Referência [Unidade]         |  |
| [1602]                 | Referência %                 |  |
| [1603]                 | Est.                         |  |
| [1606]                 | Actual Position              |  |
| [1610]                 | Potência [kW]                |  |
| [1611]                 | Potência [hp]                |  |
| [1612]                 | Tensão do motor              |  |
| [1613]                 | Frequência                   |  |
| [1614]                 | Corrente do motor            |  |
| [1616]                 | Torque [Nm]                  |  |
| [1617]                 | Velocidade [RPM]             |  |
| [1618]                 | Térmico Calculado do Motor   |  |
| [1620]                 | Ângulo do Motor              |  |
| [1621]                 | Reset alta torque [%]        |  |
| [1622]                 | Torque [%]                   |  |
| [1624]                 | Calibrated Stator Resistance |  |
| [1625]                 | Torque [Nm] Alto             |  |
| [1630]                 | Tensão de Conexão CC         |  |
| [1632]                 | Energia de Frenagem /s       |  |

| 15-10 Fonte do Logging |                                 |  |
|------------------------|---------------------------------|--|
| Option:                | Funcão:                         |  |
| [1633]                 | Energia de Frenagem /2 min      |  |
| [1634]                 | Temp. do Dissipador de Calor    |  |
| [1635]                 | Térmico do Inversor             |  |
| [1648]                 | Speed Ref. After Ramp [RPM]     |  |
| [1650]                 | Referência Externa              |  |
| [1651]                 | Referência de Pulso             |  |
| [1652]                 | Feedback [Unidade]              |  |
| [1657]                 | Feedback [RPM]                  |  |
| [1660]                 | Entrada digital                 |  |
| [1662]                 | Entrada Analógica 53            |  |
| [1664]                 | Entrada Analógica 54            |  |
| [1665]                 | Saída Analógica 42 [mA]         |  |
| [1666]                 | Saída Digital [bin]             |  |
| [1675]                 | Entr. Analógica X30/11          |  |
| [1676]                 | Entr. Analógica X30/12          |  |
| [1677]                 | Saída Analógica X30/8 [mA]      |  |
| [1689]                 | Configurable Alarm/Warning Word |  |
| [1690]                 | Alarm Word                      |  |
| [1692]                 | Warning Word                    |  |
| [1694]                 | Status Word Estendida           |  |
| [1843]                 | Saída Analógica X49/7           |  |
| [1844]                 | Saída Analógica X49/9           |  |
| [1845]                 | Saída Analógica X49/11          |  |
| [1860]                 | Digital Input 2                 |  |
| [3110]                 | Status Word-Bypass              |  |
| [3466]                 | SPI Error Counter               |  |
| [3470]                 | Alarm Word MCO 1                |  |
| [3471]                 | Alarm Word MCO 2                |  |

| 15-11 Intervalo de Logging |                   |   |
|----------------------------|-------------------|---|
| Matriz [4]                 |                   |   |
| Range:                     | Funcão:           |   |
| Size related*              | [ 0.000 - 0.000 ] | Insira o intervalo em ms entre cada amostragem das variáveis a serem registradas. |

| 15-12 Evento do Disparo  |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Selecione o evento de disparo. Quando o evento de disparo ocorrer, uma janela é aplicada para congelar o registro. O registro retém uma porcentagem especificada de amostras antes da ocorrência do evento de disparo ( <i>parâmetro 15-14 Amostragens Antes do Disparo</i> ). |                      |  |
| Option:  | Funcão:              |  |
| [0] *  | FALSE (Falso)        |  |
| [1]  | True (Verdadeiro)    |  |
| [2]  | Em funcionamento     |  |
| [3]  | Dentro da Faixa      |  |
| [4]  | Na referência        |  |
| [5]  | Limite de torque     |  |
| [6]  | Corrente limite      |  |
| [7]  | Fora da Faix de Corr |  |
| [8]  | Abaixo da l baixa    |  |

| 15-12 Evento do Disparo  |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Selecione o evento de disparo. Quando o evento de disparo ocorrer, uma janela é aplicada para congelar o registro. O registro retém uma porcentagem especificada de amostras antes da ocorrência do evento de disparo ( <i>parâmetro 15-14 Amostragens Antes do Disparo</i> ). |                       |  |
| Option:  | Funcão:               |  |
| [9]  | Acima da l alta       |  |
| [10]   | Fora da Faix de Veloc |  |
| [11]   | Abaixo da veloc.baix  |  |
| [12]   | Acima da veloc.alta   |  |
| [13]   | Fora da faixa d feedb |  |
| [14]   | Abaixo de feedb.baix  |  |
| [15]   | Acima de feedb.alto   |  |
| [16]   | Advertência térmica   |  |
| [17]   | Red.Elétr Fora d Faix |  |
| [18]   | Reversão              |  |
| [19]   | Advertência           |  |
| [20]   | Alarme (desarme)      |  |
| [21]   | Alarm(bloq.p/desarm)  |  |
| [22]   | Comparador 0          |  |
| [23]   | Comparador 1          |  |
| [24]   | Comparador 2          |  |
| [25]   | Comparador 3          |  |
| [26]   | Regra lógica 0        |  |
| [27]   | Regra lógica 1        |  |
| [28]   | Regra lógica 2        |  |
| [29]   | Regra lógica 3        |  |
| [33]   | Entrada digital, DI18 |  |
| [34]   | Entrada digital, DI19 |  |
| [35]   | Entrada digital, DI27 |  |
| [36]   | Entrada digital, DI29 |  |
| [37]   | Entrada digital, DI32 |  |
| [38]   | Entrada digital, DI33 |  |
| [50]   | Comparador 4          |  |
| [51]   | Comparador 5          |  |
| [60]   | Regra lóg 4           |  |
| [61]   | Regra lóg 5           |  |

| 15-13 Modo Logging |                      |   |
|--------------------|----------------------|---|
| Option:            | Funcão:              |   |
| [0] *              | Sempre efetuar Log   | Selecione [0] Registrar sempre para registro contínuo.  |
| [1]                | Log único no trigger | Selecione [1] Registro único no disparo para iniciar e parar o registro condicionalmente, usando <i>parâmetro 15-12 Evento do Disparo</i> e <i>parâmetro 15-14 Amostragens Antes do Disparo</i> . |

| 15-14 Amostragens Antes do Disparo |            |   |
|------------------------------------|------------|---|
| Range:                             | Funcão:    |   |
| 50*                                | [0 - 100 ] | Antes de um evento de disparo, insira a porcentagem de todas as amostras que serão mantidas no registro. Consulte também <i>parâmetro 15-12 Evento do Disparo</i> e <i>parâmetro 15-13 Modo Logging</i> . |

### 3.15.3 15-2\* Registro do Histórico

Visualizar até 50 registros de dados, por meio dos parâmetros de matriz, neste grupo do parâmetro. Os dados são registrados toda vez que ocorrer um evento (não confundir com eventos do SLC). Eventos, neste contexto, são definidos como uma alteração em uma das seguintes áreas:

- Entradas digitais.
- Saídas digitais.
- Warning word.
- Alarm word.
- Status word.
- Control word.
- Status word estendida.

Os eventos são registrados com valor e registro de data e hora em ms. O intervalo de tempo entre dois eventos depende da frequência com que os eventos ocorrem (no máximo uma vez a cada varredura). O registro de dados é contínuo, porém, se ocorrer um alarme, o registro é salvo e os valores podem ser vistos no display. Este recurso é útil, por exemplo, ao executar serviço depois de um desarme. Visualizar o registro do histórico contido neste parâmetro, por meio da porta de comunicação serial ou pelo display.

| 15-20 Registro do Histórico: Evento |            |   |
|-------------------------------------|------------|---|
| Matriz [50]                         |            |   |
| Range:                              | Funcão:    |   |
| 0*                                  | [0 - 255 ] | Exibe o tipo de evento nos eventos registrados. |

| 15-21 Registro do Histórico: Valor |                   |   |
|------------------------------------|-------------------|---|
| Matriz [50]                        |                   |   |
| Range:                             | Funcão:           |   |
| 0*                                 | [0 - 2147483647 ] | Exibe o valor do evento registrado. Interpreta os valores do evento de acordo com <i>Tabela 3.28</i> :                    |
|                                    | Entrada digital   | Valor decimal. Consulte a descrição no par. <i>parâmetro 16-60 Entrada digital</i> , após a conversão para valor binário. |

| 15-21 Registro do Histórico: Valor |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| Matriz [50]                        |   |   |
| Range:                             | Funcão:   |   |
|                                    | Saída digital (não monitorada, neste release de SW) | Valor decimal. Consulte <i>parâmetro 16-66 Saída Digital [bin]</i> para obter uma descrição no parâmetro após a conversão para valor binário. |
|                                    | Warning word  | Valor decimal. Consulte <i>parâmetro 16-92 Warning Word</i> para obter uma descrição.   |
|                                    | Alarm word  | Valor decimal. Consulte <i>parâmetro 16-90 Alarm Word</i> para obter uma descrição.   |
|                                    | Status word   | Valor decimal. Consulte <i>parâmetro 16-03 Est.</i> para obter uma descrição no parâmetro após a conversão para valor binário.                |
|                                    | Control word  | Valor decimal. Consulte <i>parâmetro 16-00 Control Word</i> para obter uma descrição.   |
|                                    | Status word estendida                               | Valor decimal. Consulte <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> para obter uma descrição.  |

**Tabela 3.28 Eventos registrados**

| 15-22 Registro do Histórico: Tempo |                     |  |
|------------------------------------|---------------------|--|
| Matriz [50]                        |                     |  |
| Range:                             | Funcão:             |  |
| 0 ms*                              | [0 - 2147483647 ms] | Exibe o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em milissegundos, desde a partida do conversor de frequência. O valor máximo corresponde a aproximadamente 24 dias, o que significa que a contagem reinicia em 0 após esse intervalo de tempo. |



### 3.15.4 15-3\* Registro de alarme

Os parâmetros neste grupo são parâmetros de matriz onde até 10 registros de falhas podem ser visualizados. 0 é o dado de registro mais recente e 9 é o mais antigo. Códigos de falha, valores e carimbo de tempo podem ser visualizados para todos os dados registrados.

| 15-30 Registro de Falhas: Código da Falha |              |   |
|---|--------------|---|
| Range:                                    | Funcão:      |   |
| 0*  | [0 - 65535 ] | Visualize o código de falha e verifique seu significado em <i>capítulo 6 Solução de Problemas</i> . |

| 15-31 Log Alarme:Valor |                   |  |
|------------------------|-------------------|--|
| Matriz [10]            |                   |  |
| Range:                 | Funcão:           |  |
| 0*                     | [-32767 - 32767 ] | Exibe uma descrição extra do erro. Este parâmetro é usado principalmente em combinação com o <i>alarme 38, defeito interno</i> . |

| 15-32 LogAlarme:Tempo |                    |  |
|-----------------------|--------------------|--|
| Matriz [10]           |                    |  |
| Range:                | Funcão:            |  |
| 0 s*                  | [0 - 2147483647 s] | Exibe o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em seg. da partida do conversor de frequência. |

### 3.15.5 15-4\* Identificação do Drive

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

| 15-40 Tipo do FC |          |   |
|------------------|----------|---|
| Range:           | Funcão:  |   |
| 0*               | [0 - 6 ] | Exibe o tipo do conversor de frequência. A leitura é idêntica a FC 300 do campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 1-6. |

| 15-41 Seção de Potência |           |   |
|-------------------------|-----------|---|
| Range:                  | Funcão:   |   |
| 0*                      | [0 - 20 ] | Exibe o tipo do conversor de frequência. A leitura é idêntica a FC 300 do campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 7-10 |

| 15-42 Tensão |           |  |
|--------------|-----------|--|
| Range:       | Funcão:   |  |
| 0*           | [0 - 20 ] | Visualizar o tipo do conversor de frequência. A leitura é idêntica ao campo de potência de FC 300 da definição do código do tipo, caracteres 11-12 |

| 15-43 Versão de Software |          |   |
|--------------------------|----------|---|
| Range:                   | Funcão:  |   |
| 0*                       | [0 - 5 ] | Exibe a versão do SW combinada (ou versão do pacote) que consiste de SW de potência e SW de controle. |

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

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

| 15-46 Nº. do Pedido do Cnvrsr de Frequência |          |  |
|---|----------|--|
| Range:                                      | Funcão:  |  |
| 0*  | [0 - 8 ] | Exibe o número de pedido de 8 dígitos usado para reordenar o conversor de frequência na sua configuração original. Para restaurar o número de pedido após a troca do cartão de potência, consulte <i>parâmetro 14-29 Código de Service</i> . |

| 15-47 Nº. de Pedido da Placa de Potência. |          |  |
|---|----------|--|
| Range:                                    | Funcão:  |  |
| 0*  | [0 - 8 ] | Exibir o número de compra do cartão de potência. |

| 15-48 Nº do Id do LCP |           |                               |
|-----------------------|-----------|-------------------------------|
| Range:                | Funcão:   |                               |
| 0*                    | [0 - 20 ] | Exibir o número do ID do LCP. |

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

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

| 15-51 Nº. Série Conversor de Freq. |           |  |
|------------------------------------|-----------|--|
| Range:                             | Funcão:   |  |
| 0*                                 | [0 - 10 ] | Exibir o número de série do conversor de frequência. |

| 15-53 Nº. Série Cartão de Potência |           |   |
|------------------------------------|-----------|---|
| Range:                             | Funcão:   |   |
| 0*                                 | [0 - 19 ] | Exibir o número de série do cartão de potência. |

| 15-54 Config File Name |                |   |
|------------------------|----------------|---|
| Matriz [5]             |                |   |
| <b>Range:</b>          | <b>Funcão:</b> |   |
| Size related*          | [0 - 16 ]      | Mostra o nomes de arquivos de configuração especiais. |

| 15-59 Nome do arquivo |                |   |
|-----------------------|----------------|---|
| <b>Range:</b>         | <b>Funcão:</b> |   |
| Size related*         | [0 - 16 ]      | Mostra o nome do arquivo de valores de inicialização específicos do cliente (CSIV) atualmente em uso. |

### 3.15.6 15-6\* Ident. do Opcional.

Este grupo do parâmetro somente leitura contém informações sobre as configurações de hardware e software dos opcionais instalados nos slots A, B, C0 e C1.

| 15-60 Opcional Montado |                |                                      |
|------------------------|----------------|--------------------------------------|
| Matriz [8]             |                |                                      |
| <b>Range:</b>          | <b>Funcão:</b> |                                      |
| 0*                     | [0 - 30 ]      | Mostra o tipo de opcional instalado. |

| 15-61 Versão de SW do Opcional |                |   |
|--------------------------------|----------------|---|
| Matriz [8]                     |                |   |
| <b>Range:</b>                  | <b>Funcão:</b> |   |
| 0*                             | [0 - 20 ]      | Exibe a versão do software do opcional instalado. |

| 15-62 N°. do Pedido do Opcional |                |  |
|---------------------------------|----------------|--|
| Matriz [8]                      |                |  |
| <b>Range:</b>                   | <b>Funcão:</b> |  |
| 0*                              | [0 - 8 ]       | Exibe o código de compra dos opcionais instalados. |

| 15-63 N° Série do Opcional |                |   |
|----------------------------|----------------|---|
| Matriz [8]                 |                |   |
| <b>Range:</b>              | <b>Funcão:</b> |   |
| 0*                         | [0 - 18 ]      | Exibe o número] de série do opcional instalado. |

| 15-70 Opcional no Slot A |                |   |
|--------------------------|----------------|---|
| <b>Range:</b>            | <b>Funcão:</b> |   |
| 0*                       | [0 - 30 ]      | Exibe a string do código do tipo para o opcional instalado no slot A, e a tradução da string do código do tipo. Por exemplo, para a string do código do tipo AX, a tradução é <i>Sem opcional</i> . |

| 15-71 Versão de SW do Opcional - Slot A |                |   |
|---|----------------|---|
| <b>Range:</b>                           | <b>Funcão:</b> |   |
| 0*                                      | [0 - 20 ]      | Exibe a versão do software do opcional instalado no slot A. |

| 15-72 Opcional no Slot B |                |   |
|--------------------------|----------------|---|
| <b>Range:</b>            | <b>Funcão:</b> |   |
| 0*                       | [0 - 30 ]      | Exibe a string do código do tipo para o opcional instalado no slot B, e a tradução da string do código do tipo. Por exemplo, para a string do código do tipo BX, a tradução é <i>Sem opcional</i> . |

| 15-73 Versão de SW do Opcional - Slot B |                |   |
|---|----------------|---|
| <b>Range:</b>                           | <b>Funcão:</b> |   |
| 0*                                      | [0 - 20 ]      | Exibe a versão do software do opcional instalado no slot B. |

| 15-74 Opcional no Slot C0 |                |  |
|---------------------------|----------------|--|
| <b>Range:</b>             | <b>Funcão:</b> |  |
| 0*                        | [0 - 30 ]      | Exibe a string do código do tipo para o opcional instalado no slot C, e a tradução da string do código do tipo. Por exemplo, para a string do código do tipo CXXXX, a tradução é <i>Sem opcional</i> . |

| 15-75 Versão de SW do Opcional no Slot C0 |                |  |
|---|----------------|--|
| <b>Range:</b>                             | <b>Funcão:</b> |  |
| 0*  | [0 - 20 ]      | Exibir a versão do software do opcional instalado no slot C. |

| 15-76 Opcional no Slot C1 |                |   |
|---------------------------|----------------|---|
| <b>Range:</b>             | <b>Funcão:</b> |   |
| 0*                        | [0 - 30 ]      | Mostra a string do código do tipo para o opcional no slot C1 (CXXXX se não houver opcional) e a tradução, que é <i>Sem opcional</i> . |

| 15-77 Versão de SW do Opcional no Slot C1 |                |   |
|---|----------------|---|
| <b>Range:</b>                             | <b>Funcão:</b> |   |
| 0*  | [0 - 20 ]      | Exibe a versão do software do opcional instalado no opcional do slot C. |

| 15-80 Horas de funcionamento do ventilador |                    |   |
|--|--------------------|---|
| <b>Range:</b>                              | <b>Funcão:</b>     |   |
| 0 h*                                       | [0 - 2147483647 h] | Exibe quantas horas o ventilador do dissipador de calor funcionou (incrementos para cada hora). O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado. |

| 15-81 Horas de funcionam predef do ventilador |                |  |
|---|----------------|--|
| <b>Range:</b>                                 | <b>Funcão:</b> |  |
| 0 h*  | [0 - 99999 h]  | Insira o contador de horas de funcionamento do ventilador predefinido, consulte <i>parâmetro 15-80 Horas de funcionamento do ventilador</i> . Este parâmetro não pode ser selecionado através da porta serial RS485. |

| 15-89 Configuration Change Counter |              |  |
|------------------------------------|--------------|--|
| Range:                             | Funcão:      |  |
| 0*                                 | [0 - 65535 ] | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. |

### 3.15.7 15-9\* Informações do Parâmetro

| 15-92 Parâmetros Definidos |             |   |
|----------------------------|-------------|---|
| Range:                     | Funcão:     |   |
| 0*                         | [0 - 9999 ] | Exibe a lista de todos os parâmetros definidos no conversor de frequência. A lista termina com 0. |

| 15-93 Parâmetros Modificados |             |  |
|------------------------------|-------------|--|
| Range:                       | Funcão:     |  |
| 0*                           | [0 - 9999 ] | Exibe a lista dos parâmetros que foram alterados desde a configuração padrão. A lista termina com 0. As alterações podem não ser visíveis por até 30 s após a implementação. |

| 15-98 Identific. do VLT |           |  |
|-------------------------|-----------|--|
| Range:                  | Funcão:   |  |
| 0*                      | [0 - 40 ] | Este parâmetro contém dados usados por Software de Setup MCT 10. |

| 15-99 Metadados de Parâmetro |             |  |
|------------------------------|-------------|--|
| Range:                       | Funcão:     |  |
| 0*                           | [0 - 9999 ] | Este parâmetro contém dados usados por Software de Setup MCT 10. |

### 3.16 Parâmetros 16-\*\* Leitura de Dados

#### 3.16.1 16-0\* Status Geral

**3**

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

| 16-01 Referência [Unidade] |  |   |
|----------------------------|--|---|
| Range:                     | Funcão:                                      |   |
| 0 ReferenceFeed-backUnit*  | [-999999 - 999999<br>ReferenceFeed-backUnit] | Exibe o valor de referência atual aplicado com base em impulso ou analógico na unidade resultante da configuração selecionada em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> (Hz, Nm ou RPM). |

| 16-02 Referência % |                |  |
|--------------------|----------------|--|
| Range:             | Funcão:        |  |
| 0 %*               | [-200 - 200 %] | Exibe a referência total. A referência total é a soma de referências digitais, analógicas, predefinidas, de barramento, e congela referências, além de catch up e redução de velocidade. |

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

| 16-05 Valor Real Principal [%] |                |  |
|--------------------------------|----------------|--|
| Range:                         | Funcão:        |  |
| 0 %*                           | [-100 - 100 %] | Exibe a word de 2 bytes enviada com a status word para o fieldbus mestre relatando o valor real principal. |

| 16-06 Actual Position  |   |  |
|------------------------|---|--|
| Range:                 | Funcão:   |  |
| 0 CustomRea-doutUnit2* | [-2000000000 - 2000000000<br>CustomRea-doutUnit2] | Exibe a posição real nas unidades de posição definidas no grupo do parâmetro 17-7* <i>Escala de posição</i> . O valor é baseado no feedback do encoder em malha fechada ou no ângulo calculado pelo controle do motor em malha aberta. Para obter informações sobre configuração das leituras, |

| 16-06 Actual Position |         |  |
|-----------------------|---------|--|
| Range:                | Funcão: |  |
|                       |         | consulte <i>capítulo 3.17.5 17-7*</i> <i>Escala de posição</i> . |

| 16-07 Target Position  |   |  |
|------------------------|---|--|
| Range:                 | Funcão:   |  |
| 0 CustomRea-doutUnit2* | [-2000000000 - 2000000000<br>CustomRea-doutUnit2] | <b>AVISO!</b><br>Esse parâmetro é válido somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Mostra a posição de destino final real para o comando de posicionamento ativo nas unidades de posição. As unidades de posição estão definidas no grupo do parâmetro 17-7* <i>Escala de posição</i> . |

| 16-08 Position Error   |   |   |
|------------------------|---|---|
| Range:                 | Funcão:   |   |
| 0 CustomRea-doutUnit2* | [-2000000000 - 2000000000<br>CustomRea-doutUnit2] | <b>AVISO!</b><br>Esse parâmetro é válido somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Exibe o erro da posição real nas unidades de posição definidas no grupo do parâmetro 17-7* <i>Escala de posição</i> . O erro de posição é a diferença entre a posição real e a posição comandada. O erro de posição é a entrada para o controlador da posição PI. |

| 16-09 Leit.Personalz. |                                       |   |
|-----------------------|---------------------------------------|---|
| Range:                | Funcão:                               |   |
| 0 CustomRea-doutUnit* | [0 - 999999.99<br>CustomRea-doutUnit] | Exibe o valor da leitura personalizada de <i>parâmetro 0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário a parâmetro 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada</i> . |

## 3.16.2 16-1\* Status do Motor

| 16-10 Potência [kW] |                |   |
|---------------------|----------------|---|
| Range:              | Funcão:        |   |
| 0 kW*               | [0 - 10000 kW] | Mostra a potência do motor em kW. O valor mostrado é calculado com base na tensão do motor real e na corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aproximadamente 1,3 s podem decorrer desde que um valor de entrada mude até quando os valores das leituras dos dados mudem. A resolução do valor de leitura no fieldbus é de incrementos de 10 W. |

| 16-11 Potência [hp] |                |   |
|---------------------|----------------|---|
| Range:              | Funcão:        |   |
| 0 hp*               | [0 - 10000 hp] | Exibe a potência do motor em hp. O valor mostrado é calculado com base na tensão do motor real e na corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aproximadamente 1,3 ms podem decorrer desde que um valor de entrada mude até quando os valores das leituras dos dados mudem. |

| 16-12 Tensão do motor |              |   |
|-----------------------|--------------|---|
| Range:                | Funcão:      |   |
| 0 V*                  | [0 - 6000 V] | Exibe a tensão do motor, um valor calculado que é utilizado para controlá-lo. |

| 16-13 Frequência |               |   |
|------------------|---------------|---|
| Range:           | Funcão:       |   |
| 0 Hz*            | [0 - 6500 Hz] | Exibe a frequência do motor sem amortecimento de ressonância. |

| 16-14 Corrente do motor |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Range:                  | Funcão:       |  |
| 0 A*                    | [0 - 10000 A] | Exibe a corrente do motor medida como valor médio, $I_{RMS}$ . O valor é filtrado e, portanto, aproximadamente 1,3 s podem decorrer desde que um valor de entrada mude até quando os valores das leituras dos dados mudem. |

| 16-15 Frequência [%] |                |   |
|----------------------|----------------|---|
| Range:               | Funcão:        |   |
| 0 %*                 | [-100 - 100 %] | Exibe uma word de 2 bytes reportando a frequência real do motor (sem amortecimento de ressonância) como uma porcentagem (escala 0000-4000 hex) de <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> . Programe <i>parâmetro 9-16 Configuração de Leitura do PCD</i> índice 1, para enviá-lo com a status word ao invés do MAV. |

| 16-16 Torque [Nm] |                   |  |
|-------------------|-------------------|--|
| Range:            | Funcão:           |  |
| 0 Nm*             | [-3000 - 3000 Nm] | Exibe o valor do torque, com um sinal, aplicado ao eixo do motor. A linearidade não é exata entre 160% de corrente do motor e o torque, em relação ao torque nominal. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Portanto, o valor mínimo e o valor máximo dependem da corrente do motor máxima e do motor usado. O valor é filtrado e, portanto, aproximadamente 30 ms podem decorrer desde que uma entrada mude de valor até quando os valores de leitura dos dados mudem. No princípio de controle em fluxo, esta leitura é compensada em <i>parâmetro 1-68 Inércia Mínima</i> para obter maior precisão. |

| 16-17 Velocidade [RPM] |                      |  |
|------------------------|----------------------|--|
| Range:                 | Funcão:              |  |
| 0 RPM*                 | [-30000 - 30000 RPM] | Confira as RPM atuais do motor. A RPM do motor é estimada em controle de processo de malha aberta ou de malha fechada. A RPM do motor é medida nos modos de malha fechada de velocidade. |

| 16-18 Térmico Calculado do Motor |             |  |
|----------------------------------|-------------|--|
| Range:                           | Funcão:     |  |
| 0 %*                             | [0 - 100 %] | Exibe a carga térmica calculada no motor. O limite de desativação é 100%. A base para o cálculo é a função ETR, selecionada em <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> . |

| 16-19 Temperatura Sensor KTY |            |   |
|------------------------------|------------|---|
| Range:                       | Funcão:    |   |
| 0 °C*                        | [0 - 0 °C] | Retorna a temperatura real do sensor KTY embutido no motor.<br>Consulte o grupo do parâmetro <i>capítulo 3.2.12 1-9* Temperatura do Motor</i> . |

| 16-20 Ângulo do Motor |              |  |
|-----------------------|--------------|--|
| Range:                | Funcão:      |  |
| 0*                    | [0 - 65535 ] | Exibe o ajuste do ângulo do encoder/resolver atual, relativo à posição do índice. A faixa de valores de 0 até 65535 corresponde a 0 a 2 x pi (radianos). |

| 16-21 Reset alta torque [%] |                |   |
|-----------------------------|----------------|---|
| Range:                      | Funcão:        |   |
| 0 %*                        | [-200 - 200 %] | O valor mostrado é o torque em porcentagem do torque nominal, com sinal e resolução de 0,1%, aplicado ao eixo do motor. |

| 16-22 Torque [%]    |   |  |
|---------------------|---|--|
| Range:              | Funcão:   |  |
| 0 %* [-200 - 200 %] | O valor mostrado é o torque, com sinal, em porcentagem do torque nominal, fornecido ao eixo do motor. |  |

| 16-23 Motor Shaft Power [kW] |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Range:                       | Funcão:   |  |
| 0 kW* [0 - 10000 kW]         | Leitura da potência mecânica aplicada ao eixo do motor. |  |

| 16-24 Calibrated Stator Resistance  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| Range:                              | Funcão:                                    |  |
| 0.0000 Ohm* [0.0000 - 100.0000 Ohm] | Mostra a resistência do estator calibrado. |  |

| 16-25 Torque [Nm] Alto            |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| Range:                            | Funcão:  |  |
| 0 Nm* [-200000000 - 200000000 Nm] | Exibe o valor do torque, com um sinal, aplicado ao eixo do motor. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Portanto, o valor mínimo e o valor máximo dependem da corrente do motor máxima, assim como do motor usado. A leitura específica foi adaptada para permitir mostrar valores mais altos do que a leitura padrão no <i>parâmetro 16-16 Torque [Nm]</i> . |  |

### 3.16.3 16-3\* Status do Drive

| 16-30 Tensão de Conexão CC |  |  |
|----------------------------|--|--|
| Range:                     | Funcão:  |  |
| 0 V* [0 - 10000 V]         | Exibe um valor medido. O valor é filtrado com uma constante de tempo de 30 ms. |  |

| 16-31 System Temp.    |   |  |
|-----------------------|---|--|
| Range:                | Funcão:   |  |
| 0 °C* [-128 - 127 °C] | <p><b>AVISO!</b><br/>Válido somente para FC 302.</p> <p>Mostra a temperatura mais alta do sistema interno. Nos menores tamanhos do gabinete metálico (A-C), a temperatura do sistema é compatível com a medição de temperatura do cartão de controle em <i>parâmetro 16-39 Temp.do Control Card</i>. Nos gabinetes de tamanhos maiores (D-F), a temperatura do sistema é a temperatura mais alta medida nos componentes de hardware com sensores de temperatura, como por exemplo os cartões de potência.</p> |  |

| 16-32 Energia de Frenagem /s |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Range:                       | Funcão:   |  |
| 0 kW* [0 - 10000 kW]         | Exibe a potência de frenagem transmitida a um resistor do freio externo, informada como um valor instantâneo. |  |

| 16-33 Energia de Frenagem /2 min |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| Range:                           | Funcão:  |  |
| 0 kW* [0 - 10000 kW]             | Exibe a potência de frenagem transmitida a um resistor de 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 Temp. do Dissipador de Calor |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| Range:                             | Funcão:   |  |
| 0 °C* [0 - 255 °C]                 | Exibe a temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de desativação é 90 ±5 °C (194 ±9 °F) e o motor é ativado novamente a 60 ±5 °C (140 ±9 °F). |  |

| 16-35 Térmico do Inversor |   |  |
|---------------------------|---|--|
| Range:                    | Funcão:                                   |  |
| 0 %* [0 - 100 %]          | Exibe a porcentagem de carga no inversor. |  |

| 16-36 Corrente Nom.do Inversor |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Range:                         | Funcão:  |  |
| Size related* [0.01 - 10000 A] | Exibe a corrente nominal do inversor que deve ser igual à dos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para o cálculo do torque, da proteção de sobrecarga do motor, e assim por diante. |  |

| 16-37 Corrente Máx.do Inversor |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| Range:                         | Funcão:   |  |
| Size related* [0.01 - 10000 A] | Exibe a corrente máxima do inversor que deve ser igual à dos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para o cálculo do torque, da proteção de sobrecarga do motor, e assim por diante. |  |

| 16-38 Estado do SLC |  |  |
|---------------------|--|--|
| Range:              | Funcão:  |  |
| 0* [0 - 100 ]       | Exibe o estado do evento em execução pelo Controlador do SL. |  |

| 16-39 Temp.do Control Card |   |  |
|----------------------------|---|--|
| Range:                     | Funcão:   |  |
| 0 °C* [0 - 100 °C]         | Exibe a temperatura do cartão de controle, estabelecida em C. |  |

| 16-40 Buffer de Logging Cheio |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Option:                       | Funcão:   |  |
|                               | Exibe se o buffer de registro está cheio (consulte capítulo 3.15.2 15-1* Configurações do Registro de Dados). O buffer de registro nunca está cheio quando parâmetro 15-13 Modo Logging estiver programado para [0] Sempre registrar. |  |
| [0] *                         | Não   |  |
| [1]                           | Sim   |  |

| 16-41 Buffer de Logging Cheio |           |  |
|-------------------------------|-----------|--|
| Range:                        | Funcão:   |  |
| 0*                            | [0 - 50 ] |  |

| 16-44 Speed Error [RPM]     |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| Range:                      | Funcão:  |  |
| 0 RPM* [-30000 - 30000 RPM] | <b>AVISO!</b><br>Esse parâmetro é válido somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Mostra a diferença entre a referência de velocidade e a velocidade real. |  |

| 16-45 Motor Phase U Current |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Range:                      | Funcão:   |  |
| 0 A* [0 - 10000 A]          | Mostra a corrente da fase $U_{RMS}$ do motor. Facilita o monitoramento de desbalanceamento nas correntes do motor, a detecção de cabo de motor fraco ou o desbalanceamento nos enrolamentos do motor. |  |

| 16-46 Motor Phase V Current |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Range:                      | Funcão:   |  |
| 0 A* [0 - 10000 A]          | Mostra a corrente da fase $V_{RMS}$ do motor. Facilita o monitoramento de desbalanceamento nas correntes do motor, a detecção de cabo de motor fraco ou o desbalanceamento nos enrolamentos do motor. |  |

| 16-47 Motor Phase W Current |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Range:                      | Funcão:   |  |
| 0 A* [0 - 10000 A]          | Mostra a corrente de fase $W_{RMS}$ do motor. Facilita o monitoramento do desbalanceamento nas correntes do motor, detecção de cabos de motor fracos ou desbalanceamento nos enrolamentos do motor. |  |

| 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM] |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| Range:                            | Funcão:  |  |
| 0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]       | Este parâmetro especifica a referência dada ao conversor de frequência após a rampa de velocidade. |  |

| 16-49 Origem da Falha de Corrente |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| Range:                            | Funcão:  |  |
| 0* [0 - 8 ]                       | O valor indica a origem de falhas de corrente, incluindo curto circuito, sobrecorrente e desbalanceamento da tensão de alimentação (da esquerda).<br>1-4 Inversor<br>5-8 Retificador<br>0 Nenhuma falha registrada |  |

### 3.16.4 16-5\* Referência e Feedback

| 16-50 Referência Externa |  |  |
|--------------------------|--|--|
| Range:                   | Funcão:  |  |
| 0* [-200 - 200 ]         | Exibe a referência total, a soma das referências digitais, analógicas, predefinidas, fieldbus e congela referências, além de catch up e redução de velocidade. |  |

| 16-51 Referência de Pulso |  |  |
|---------------------------|--|--|
| Range:                    | Funcão:  |  |
| 0* [-200 - 200 ]          | Exibe o valor de referência das entradas digitais programadas. A leitura também pode refletir os impulsos de um encoder incremental. |  |

| 16-52 Feedback [Unidade]   |  |  |
|--|--|--|
| Range:   | Funcão:  |  |
| 0 Reference-FeedbackUnit* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit] | Exibe a unidade do feedback resultante da seleção da unidade e escala em parâmetro 3-00 Intervalo de Referência, parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback, parâmetro 3-02 Referência Mínima e parâmetro 3-03 Referência Máxima. |  |

| 16-53 Referência do DigiPot |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Range:                      | Funcão:   |  |
| 0* [-200 - 200 ]            | Exibe a contribuição do potenciômetro digital para a referência real. |  |

| 16-57 Feedback [RPM]        |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Range:                      | Funcção:  |  |
| 0 RPM* [-30000 - 30000 RPM] | Parâmetro de leitura em que o RPM real do motor na fonte do feedback pode ser lido em malha fechada e em malha aberta. A fonte do feedback é selecionada por parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.. |  |

3.16.5 16-6\* Entradas e Saídas

| 16-60 Entrada digital |   |  |
|-----------------------|---|--|
| Range:                | Funcção:  |  |
| 0* [0 - 65535]        | Exibe os estados do sinal das entradas digitais ativas. Exemplo: A entrada 18 corresponde ao bit número 5, 0 = nenhum sinal, 1 = sinal conectado. O bit 6 funciona da maneira oposta, on = 0, off = 1 (entrada de Safe Torque Off). |  |
| Bit 0                 | Terminal de entrada digital 33.   |  |
| Bit 1                 | Terminal de entrada digital 32.   |  |
| Bit 2                 | Terminal de entrada digital 29.   |  |
| Bit 3                 | Terminal de entrada digital 27.   |  |
| Bit 4                 | Terminal de entrada digital 19.   |  |
| Bit 5                 | Terminal de entrada digital 18.   |  |
| Bit 6                 | Terminal de entrada digital 37.   |  |
| Bit 7                 | Entrada digital VLT® E/S de Uso Geral MCB 101 terminal X30/4.   |  |
| Bit 8                 | Entrada digital VLT® E/S de Uso Geral MCB 101 terminal X30/3  |  |
| Bit 9                 | Entrada digital VLT® E/S de Uso Geral MCB 101 terminal X30/2  |  |
| Bit 10-63             | Reservadas para futuros terminais.  |  |

**Tabela 3.29 Entradas digitais ativas**

**Ilustração 3.63 Configurações dos relés**

| 16-61 Definição do Terminal 53 |          |   |
|--------------------------------|----------|---|
| Option:                        | Funcção: |   |
|                                |          | Exibir a programação do terminal de entrada 53. |
| [0] *                          | Corrente |   |
| [1]                            | Tensão   |   |

| 16-62 Entrada Analógica 53 |            |                                    |
|----------------------------|------------|------------------------------------|
| Range:                     | Funcção:   |                                    |
| 0*                         | [-20 - 20] | Exibir o valor real na entrada 53. |

| 16-63 Definição do Terminal 54 |          |   |
|--------------------------------|----------|---|
| Option:                        | Funcção: |   |
|                                |          | Exibir a programação do terminal de entrada 54. |
| [0] *                          | Corrente |   |
| [1]                            | Tensão   |   |

| 16-64 Entrada Analógica 54 |            |                                    |
|----------------------------|------------|------------------------------------|
| Range:                     | Funcção:   |                                    |
| 0*                         | [-20 - 20] | Exibir o valor real na entrada 54. |

| 16-65 Saída Analógica 42 [mA] |          |  |
|-------------------------------|----------|--|
| Range:                        | Funcção: |  |
| 0*                            | [0 - 30] | Exibir o valor real na saída 42, em mA. O valor exibido reflete a seleção em parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída. |

| 16-66 Saída Digital [bin] |          |   |
|---------------------------|----------|---|
| Range:                    | Funcção: |   |
| 0*                        | [0 - 15] | Exibir o valor binário de todas as saídas digitais. |

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

| 16-68 Entr. Freq. #33 [Hz] |              |   |
|----------------------------|--------------|---|
| Range:                     | Funcção:     |   |
| 0*                         | [0 - 130000] | Exibir o valor real da frequência aplicada no terminal 33, como uma entrada de impulso. |

| 16-69 Saída de Pulso #27 [Hz] |             |   |
|-------------------------------|-------------|---|
| Range:                        | Funcção:    |   |
| 0*                            | [0 - 40000] | Exibir o valor real de pulsos aplicados ao terminal 27, no modo de saída digital. |



| 16-70 Saída de Pulso #29 [Hz] |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Range:                        | Funcão:   |  |
| 0* [0 - 40000 ]               | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente no FC 302.<br><br>Exibir o valor real de pulsos no terminal 29, no modo de saída digital. |  |

| 16-71 Saída do Relé [bin] |  |  |
|---------------------------|--|--|
| Range:                    | Funcão:  |  |
| 0* [0 - 511 ]             | Exibir a configuração de todos os relés.<br><br><p>130BA195.10</p> <p><b>Ilustração 3.64 Configurações dos relés</b></p> |  |

| 16-72 Contador A               |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Range:                         | Funcão:  |  |
| 0* [-2147483648 - 2147483647 ] | Exibe o valor atual do contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consulte <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> . Reinicializa ou altera o valor por meio de entradas digitais ( <i>grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais</i> ) ou utilizando uma ação SLC ( <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> ). |  |

| 16-73 Contador B               |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| Range:                         | Funcão:   |  |
| 0* [-2147483648 - 2147483647 ] | Exibe o valor atual do contador B. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consulte ( <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> ). Reinicializa ou altera o valor por meio de entradas digitais ( <i>grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais</i> ) ou utilizando uma ação SLC ( <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> ). |  |

| 16-74 Contador Parada Prec. |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| Range:                      | Funcão:  |  |
| 0* [0 - 2147483647 ]        | Retorna o valor real do contador de precisão ( <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i> ). |  |

| 16-75 Entr. Analógica X30/11 |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Range:                       | Funcão:   |  |
| 0* [-20 - 20 ]               | Exibe o valor real na entrada X30/11 da VLT® General Purpose I/O MCB 101. |  |

| 16-76 Entr. Analógica X30/12 |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Range:                       | Funcão:   |  |
| 0* [-20 - 20 ]               | Exibe o valor real na entrada X30/12 da VLT® General Purpose I/O MCB 101. |  |

| 16-77 Saída Analógica X30/8 [mA] |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| Range:                           | Funcão:                                    |  |
| 0* [0 - 30 ]                     | Exibe o valor real da entrada X30/8 em mA. |  |

| 16-78 Saída Anal. X45/1 [mA] |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Range:                       | Funcão:   |  |
| 0* [0 - 30 ]                 | Mostra o valor da saída real no terminal X45/1. O valor exibido reflete a seleção em <i>parâmetro 6-70 Terminal X45/1 Saída</i> . |  |

| 16-79 Saída Analógica X45/3 [mA] |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| Range:                           | Funcão:   |  |
| 0* [0 - 30 ]                     | Mostra o valor da saída real no terminal X45/3. O valor exibido reflete a seleção em <i>parâmetro 6-80 Terminal X45/3 Saída</i> . |  |

### 3.16.6 16-8\* Fieldbus e Porta do FC

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

| 16-80 CTW 1 do Fieldbus |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Range:                  | Funcão:   |  |
| 0* [0 - 65535 ]         | Exibe a control word de 2 bytes (CTW) recebida do fieldbus mestre. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da control word selecionada em <i>parâmetro 8-10 Perfil de Controle</i> . Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus pertinente. |  |

| 16-82 REF 1 do Fieldbus |  |  |
|-------------------------|--|--|
| Range:                  | Funcão:  |  |
| 0* [-200 - 200 ]        | Exibe a word de 2 bytes enviada com a control word do fieldbus mestre para ajustar o valor de referência. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus pertinente. |  |

| 16-83 Fieldbus REF 2   |  |  |
|------------------------|--|--|
| Range:                 | Funcão:  |  |
| 0 CustomRea-doutUnit2* | [-2147483647 - 2147483647 CustomRea-doutUnit2] | <b>AVISO!</b><br>Esse parâmetro é válido somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Mostra a referência de posição de 32 bit enviada no PCD 2 e no PCD 3. Nos parâmetros relacionados ao PCD 2 e PCD |

| 16-83 Fieldbus REF 2 |  |
|----------------------|--|
| Range:               | Funcão:  |
|                      | 3, selecione [1683] Fieldbus REF 2 para o fieldbus que é utilizado pelo conversor de frequência. O valor está nas unidades de posição definidas no grupo do parâmetro 17-7* Escala de posição. |

| 16-84 StatusWord do Opcional d Comunicação |  |
|--|--|
| Range:                                     | Funcão:  |
| 0* [0 - 65535 ]                            | Mostra a status word de comunicação estendida do fieldbus opcional. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus pertinente. |

| 16-85 CTW 1 da Porta Serial |  |
|-----------------------------|--|
| Range:                      | Funcão:  |
| 0* [0 - 65535 ]             | Exibe a control word de 2 bytes (CTW) recebida do fieldbus mestre. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da control word selecionada em parâmetro 8-10 Perfil de Controle. |

| 16-86 REF 1 da Porta Serial |   |
|-----------------------------|---|
| Range:                      | Funcão:   |
| 0* [-200 - 200 ]            | Exibe a status word de 2 bytes (STW) enviada para o fieldbus mestre. A interpretação da status word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da control word selecionada em parâmetro 8-10 Perfil de Controle. |

| 16-87 Bus Readout Alarm/Warning |   |
|---------------------------------|---|
| Range:                          | Funcão:   |
| 0* [0 - 65535 ]                 | Número de alarme e de advertências em hex, como mostrado no registro de alarme. O byte alto contém o alarme, o byte baixo contém a advertência. O número do alarme é o primeiro que ocorreu depois do último reset. |

| 16-89 Configurable Alarm/Warning Word |   |
|---------------------------------------|---|
| Range:                                | Funcão:   |
| 0* [0 - 65535 ]                       | Esse alarme/warning word é configurado em parâmetro 8-17 Configurable Alarm and Warningword para corresponder aos requisitos reais. |

### 3.16.7 16-9\* Leituras dos Diagnósticos

#### **AVISO!**

Ao usar Software de Setup MCT 10, a leitura dos parâmetros só pode ser feita online, isto é, como o status real. Isto significa que o status não é armazenado no arquivo Software de Setup MCT 10.

| 16-90 Alarm Word     |   |
|----------------------|---|
| Range:               | Funcão:   |
| 0* [0 - 4294967295 ] | Mostra a alarm word enviada através da porta de comunicação serial em código hex. |

| 16-91 Alarm Word 2   |   |
|----------------------|---|
| Range:               | Funcão:   |
| 0* [0 - 4294967295 ] | Exibe a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex. |

| 16-92 Warning Word   |   |
|----------------------|---|
| Range:               | Funcão:   |
| 0* [0 - 4294967295 ] | Mostra a warning word enviada através da porta de comunicação serial em código hex. |

| 16-93 Warning Word 2 |   |
|----------------------|---|
| Range:               | Funcão:   |
| 0* [0 - 4294967295 ] | Exibe a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex. |

| 16-94 Status Word Estendida |  |
|-----------------------------|--|
| Range:                      | Funcão:  |
| 0* [0 - 4294967295 ]        | Retorna a warning word estendida, enviada através da porta de comunicação serial, em código hex. |

### 3.17 Parâmetros 17-\*\* Feedback

Mais parâmetros para configurar o feedback do encoder (VLT® Encoder Input MCB 102), do resolver (VLT® Resolver Input MCB 103) ou do próprio conversor de frequência.

#### 3.17.1 17-1\* Inc. Enc. Interface

Os parâmetros neste grupo configuram a interface incremental do VLT® Encoder Input MCB 102. Ambas as interfaces, incremental e absoluta, estão ativas ao mesmo tempo.

#### **AVISO!**

Não use encoders incrementais com os motores PM. Em um controle de malha fechada, considere resolvers ou encoders absolutos.

#### **AVISO!**

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

| 17-10 Tipo de Sinal   |                |  |
|---|----------------|--|
| Selecionar o tipo incremental (canais A/B) do encoder em uso. Procure a informação na folha de dados do encoder. Selecione [0] <i>Nenhum</i> se o sensor de feedback for um encoder absoluto somente. |                |  |
| Option:   | Funcão:        |  |
| [0]   | Nenhum         |  |
| [1] *   | RS422 (5V TTL) |  |
| [2]   | Senoidal 1Vpp  |  |

| 17-11 Resolução (PPR) |              |  |
|-----------------------|--------------|--|
| Range:                | Funcão:      |  |
| 1024*                 | [10 - 10000] | Inserir a resolução do track incremental, ou seja, o número de pulsos ou períodos por revolução. |

#### 3.17.2 17-2\* Abs. Encoder Interface

Os parâmetros neste grupo configuram a interface absoluta do VLT® Encoder Input MCB 102. Ambas as interfaces, incremental e absoluta, estão ativas ao mesmo tempo.

| 17-20 Seleção do Protocolo |         |  |
|----------------------------|---------|--|
| Option:                    | Funcão: |  |
|                            |         | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. |

| 17-20 Seleção do Protocolo |           |   |
|----------------------------|-----------|---|
| Option:                    | Funcão:   |   |
| [0] *                      | Nenhuma   | Selecione [0] <i>Nenhum</i> se o sensor de feedback for um encoder incremental somente. |
| [1]                        | HIPERFACE | Selecione [1] <i>HIPERFACE</i> se o encoder for absoluto somente.                       |
| [2]                        | EnDat     |   |
| [4]                        | SSI       |   |

| 17-21 Resolução (Posições/Rev) |                    |  |
|--------------------------------|--------------------|--|
| Range:                         | Funcão:            |  |
| Size related*                  | [ 4 - 1073741824 ] | Selecione a resolução do encoder absoluto, ou seja, o número de contagens ou períodos por revolução.<br>O valor depende da configuração no parâmetro 17-20 <i>Seleção do Protocolo</i> . |

| 17-22 Multiturn Revolutions |                |   |
|-----------------------------|----------------|---|
| Range:                      | Funcão:        |   |
| 1*                          | [1 - 16777216] | Selecione o número de rotações multiturnos. Selecione o valor 1 para encoders do tipo de turno único. |

| 17-24 Comprim. Dados SSI |          |  |
|--------------------------|----------|--|
| Range:                   | Funcão:  |  |
| 13*                      | [1 - 32] | Programe o número de bits do telegrama do SSI. Selecione 13 bits para encoders de turno único e 25 bits para encoders de turno múltiplo. |

| 17-25 Veloc. Relógio |                 |  |
|----------------------|-----------------|--|
| Range:               | Funcão:         |  |
| 260 kHz*             | [100 - 260 kHz] | Programe a velocidade do oscilador do SSI. Com cabos de encoder longos, a velocidade do relógio deve ser reduzida. |

| 17-26 Formato Dados SSI |                |                                      |
|-------------------------|----------------|--------------------------------------|
| Option:                 | Funcão:        |                                      |
| [0] *                   | Código Gray    |                                      |
| [1]                     | Código binário | Programe o formato dos dados do SSI. |

| 17-34 Bauderate da HIPERFACE |         |  |
|------------------------------|---------|--|
| Option:                      | Funcão: |  |
|                              |         | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.<br><br>Selecione a baud rate do encoder conectado. O parâmetro só é acessível quando parâmetro 17-20 <i>Seleção do Protocolo</i> estiver programado para [1] <i>HIPERFACE</i> . |

| 17-34 Bauderate da HIPERFACE |         |  |
|------------------------------|---------|--|
| Option:                      | Funcão: |  |
| [0]                          | 600     |  |
| [1]                          | 1200    |  |
| [2]                          | 2400    |  |
| [3]                          | 4800    |  |
| [4] *                        | 9600    |  |
| [5]                          | 19200   |  |
| [6]                          | 38400   |  |

### 3.17.3 17-5\* Interface do Resolver

Esse grupo do parâmetro é usado para programar parâmetros para o VLT® Resolver Input MCB 103. Normalmente, o feedback do resolver é utilizado como feedback de motor dos motores de ímã permanente com *parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor* programado para [3] Fluxo com feedback de motor.

Os parâmetros do resolver não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

| 17-50 Pólos |          |   |
|-------------|----------|---|
| Range:      | Funcão:  |   |
| 2*          | [2 - 8 ] | Programa o número de polos no resolver.<br>O valor é definido na folha de dados para resolvers. |

| 17-51 Tensão Entrad |           |   |
|---------------------|-----------|---|
| Range:              | Funcão:   |   |
| 7 V*                | [2 - 8 V] | Programa a tensão de entrada para o resolver. A tensão é estabelecida em valor RMS.<br>O valor é definido na folha de dados para resolvers. |

| 17-52 Freq de Entrada |              |   |
|-----------------------|--------------|---|
| Range:                | Funcão:      |   |
| 10 kHz*               | [2 - 15 kHz] | Programa a frequência de entrada do resolver.<br>O valor é definido na folha de dados para resolvers. |

| 17-53 Rel de transformação |              |  |
|----------------------------|--------------|--|
| Range:                     | Funcão:      |  |
| 0.5*                       | [0.1 - 1.1 ] | Programa a relação de transformação do resolver.<br>A relação de transformação é:<br>$T_{relação} = \frac{V_{saída}}{V_{Entrada}}$<br>O valor é definido na folha de dados para resolvers. |

| 17-56 Encoder Sim. Resolution   |          |  |
|---|----------|--|
| Defina a resolução e ative a função de emulação do encoder (geração de sinais do encoder a partir da posição medida de um resolver). Use esta função para transferir a informação de velocidade ou de posição de 1 conversor de frequência para outro. Para desativar a função, selecione [0] Desativado. |          |  |
| Option:   | Funcão:  |  |
| [0] *   | Disabled |  |
| [1]   | 512      |  |
| [2]   | 1024     |  |
| [3]   | 2048     |  |
| [4]   | 4096     |  |

| 17-59 Interface Resolver   |            |  |
|--|------------|--|
| Ative a VLT® Resolver Input MCB 103 quando os parâmetros do resolver forem selecionados.<br>Para evitar danos aos resolvers, ajuste <i>parâmetro 17-50 Pólos</i> e <i>parâmetro 17-53 Rel de transformação</i> antes de ativar esse parâmetro. |            |  |
| Option:  | Funcão:    |  |
| [0] *  | Desativado |  |
| [1]  | Ativado    |  |

### 3.17.4 17-6\* Monitoramento e Aplicação

Este grupo do parâmetro é para selecionar funções extras quando o VLT® Encoder Input MCB 102 ou o VLT® Resolver Input MCB 103 estiver instalado no slot B opcional como feedback de velocidade.

Os parâmetros de Monitoramento e da Aplicação não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

| 17-60 Sentido doFeedback |                      |  |
|--------------------------|----------------------|--|
| Option:                  | Funcão:              |  |
|                          |                      | <b>AVISO!</b><br>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.<br><br>Altere o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder. |
| [0] *                    | Sentido horário      |  |
| [1]                      | Sentido anti-horário |  |

**17-61 Monitoram. Sinal Encoder**

Selecione o tipo de resposta que o conversor de frequência deve assumir, no caso de um sinal de falha de encoder ser detectado. A função de encoder, no *parâmetro 17-61 Monitoram. Sinal Encoder*, é um teste elétrico do circuito do hardware no sistema do encoder.

| Option: | Funcão:            |
|---------|--------------------|
| [0]     | Desativado         |
| [1] *   | Advertência        |
| [2]     | Desarme            |
| [3]     | Jog                |
| [4]     | Congelar Saída     |
| [5]     | Velocidade Máx     |
| [6]     | Mude p/ M.Aberta.  |
| [7]     | Seleção de Setup 1 |
| [8]     | Seleção de Setup 2 |
| [9]     | Seleção de Setup 3 |
| [10]    | Seleção de setup 4 |
| [11]    | parada e desarme   |
| [12]    | Trip/Warning       |
| [13]    | Trip/Catch         |

### 3.17.5 17-7\* Escala de posição

Os parâmetros neste grupo definem como o conversor de frequência gradua e trata os valores de posição.

**17-70 Position Unit**

Selecione a unidade física para exibir os valores de posição no LCP.

| Option:  | Funcão:   |
|----------|---|
| [0] * pu | Unidade de posição  |
| [1] m    | Metros.   |
| [2] mm   | Milímetros.   |
| [3] inc  | Incrementos.  |
| [4] °    | Graus.  |
| [5] rad  | Radianos.   |
| [6] %    | Porcentagem.  |
| [7] qc   | Contagem de quad, que é ¼ de um de pulso do encoder ao usar o sinal do encoder de quadratura. |

**17-71 Position Unit Scale**

Matriz [2]

Insira o fator de escala para os valores de posição. A função de escala multiplica os valores de leitura por  $10^x$ , onde x é o valor deste parâmetro. Por exemplo, se  $x = 2$ , o valor 5 é mostrado como 500.

Os elementos da matriz são:

- O índice 0 é o fator de escala para leituras e configurações dos valores de posição nos parâmetros ou em um fieldbus. O índice 1 contém as exceções.
- O índice 1 é o fator de escala para leitura do erro de posição (*parâmetro 16-08 Position Error*) e para o valor de *parâmetro 3-08 On Target Window*.

| Range: | Funcão:  |
|--------|----------|
| 0*     | [-3 - 3] |

**17-72 Position Unit Numerator**

Esse parâmetro é o numerador na equação que define a relação entre 1 revolução do motor e o movimento físico da máquina.

$$\text{Posição unidade} = \frac{\text{Par. } 17 - 72}{\text{Par. } 17 - 73} \times \text{Motor rotações}$$

Exemplo:

Considere uma aplicação de plataforma giratória. O motor realiza 10 rotações enquanto a plataforma faz 1 rotação. A unidade da posição é um grau. Para este setup, insira os seguintes valores:

- Parâmetro 17-72 Position Unit Numerator* = 360
- Parâmetro 17-73 Position Unit Denominator* = 10

Programa a unidade física para os valores de posição em *parâmetro 17-70 Position Unit*.

| Range: | Funcão:                    |
|--------|----------------------------|
| 1024*  | [-2000000000 - 2000000000] |

**17-73 Position Unit Denominator**

Consulte o *parâmetro 17-72 Position Unit Numerator*.

| Range: | Funcão:                    |
|--------|----------------------------|
| 1*     | [-2000000000 - 2000000000] |

**17-74 Position Offset**

Insira o ajuste de posição do encoder absoluto. Use esse parâmetro para ajustar a posição zero do encoder sem movê-lo fisicamente.

Programa a unidade física para os valores de posição em *parâmetro 17-70 Position Unit*.

| Range: | Funcão:                    |
|--------|----------------------------|
| 0*     | [-2000000000 - 2000000000] |

| 17-75 Position Recovery at Power-up |                 |   |
|-------------------------------------|-----------------|---|
| Option:                             | Funcão:         |   |
|                                     |                 | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Selecione a posição real após a energização ao usar malha aberta ou encoders incrementais. |
| [0] *                               | Off (Desligado) | A posição real é 0 após a energização.  |
| [1]                                 | On (Ligado)     | O conversor de frequência armazena a posição real no desligamento e a usa como a posição real quando for energizado.  |

| 17-76 Position Axis Mode |                  |   |
|--------------------------|------------------|---|
| Option:                  | Funcão:          |   |
|                          |                  | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Selecione o tipo de eixo para a contagem de posição.   |
| [0] *                    | Linear Axis      | O movimento está dentro de uma faixa de posição definida por <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> .  |
| [1]                      | Rotary 0 - Max   | Movimento contínuo, em que a posição alterna entre 0 e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> . Ao passar a posição máxima, a leitura reinicia do 0.  |
| [2]                      | Rotary Min - Max | Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas. Movimento contínuo, em que a posição alterna entre <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> . Ao passar a posição máxima, a leitura reinicia da posição mínima. |

| 17-77 Position Feedback Mode |         |  |
|------------------------------|---------|--|
| Option:                      | Funcão: |  |
|                              |         | <b>AVISO!</b><br>Esse parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.2X ou mais recente.<br><br>Selecione o modo para tratamento de encoders absolutos. Selecione [0] <i>Relativo</i> se a aplicação exigir o rastreamento da posição quando o valor da posição exceder a faixa de medição do encoder, por exemplo, ao usar encoders de turno único para movimento linear. Selecione [1] <i>Absoluto</i> se os valores de posição estão sempre dentro da faixa de medição do encoder, por exemplo, ao usar um dispositivo de medição à distância a laser. |

| 17-77 Position Feedback Mode |          |  |
|------------------------------|----------|--|
| Option:                      | Funcão:  |  |
| [0] *                        | Relative | A posição real é programada para a posição absoluta lida do encoder na energização e, em seguida, o conversor de frequência usa somente as mudanças na posição para calcular a posição real. Neste modo, os valores de posição real estão entre -2147483648 e 2147483647 mesmo quando os valores excederem a faixa de medição do encoder. Para salvar e usar os valores de posição absoluta fora da faixa de medição do encoder após desligar, programe <i>parâmetro 17-75 Position Recovery at Power-up</i> para [1] <i>On</i> (ligado). O valor da posição é preciso se o encoder não mover em mais do que a metade da faixa de medição do encoder quando o conversor de frequência for desligado.   |
| [1]                          | Absolute | O conversor de frequência usa a posição absoluta do encoder como posição real continuamente. Neste modo, os valores de posição real estão entre 0 e a posição máxima do encoder. A posição máxima é determinada pelo o número de bits, por exemplo, o encoder SSI tem 25 bits e seu valor máximo é $2^{25} = 33554432$ . Programe <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> para o valor máximo do encoder, escalonado de acordo com <i>parâmetro 7-94 Position PI Feedback Scale Numerator</i> , <i>parâmetro 7-95 Position PI Feedback Scale Denominator</i> , <i>parâmetro 17-72 Position Unit Numerator</i> e <i>parâmetro 17-73 Position Unit Denominator</i> . Se a posição exceder a faixa de medição do encoder, a referência da posição absoluta é perdida.<br><br>Por exemplo, use esta opção se há um dispositivo de medição de distância a laser e houver um risco que alguns objetos externos possam interferir ocasionalmente no feixe do laser. Neste caso, o posicionamento absoluto funcionará corretamente quando o distúrbio externo desaparece. |

### 3.17.6 17-8\* Início da Posição

Parâmetros para configurar a função início. A função início cria uma referência de posição na máquina física.

| 17-80 Homing Function |         |   |
|-----------------------|---------|---|
| Option:               | Funcão: |   |
|                       |         | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.<br><br>Selecione a função de retorno. A função de retorno cria uma referência de posição na máquina física. A função de retorno selecionada pode ser ativada com uma entrada digital ou |

| 17-80 Homing Function |                       |   |
|-----------------------|-----------------------|---|
| Option:               | Funcão:               |   |
|                       |                       | um bit de fieldbus. O retorno não é necessário ao usar encoders absolutos. Todas as funções de retorno, exceto [2] <i>Função sinc. de início</i> requerem um sinal de retorno da partida.   |
| [0]<br>*              | No Homing             | Nenhuma função de retorno. A posição real é 0 após a energização, independente da posição da máquina física.  |
| [1]                   | Home Position         | Posição real é programada para o valor de <i>parâmetro 17-82 Home Position</i> , índice 0.  |
| [2]                   | Home Sync Function    | A posição de retorno está sincronizada com o sensor de retorno de acordo com a configuração em <i>parâmetro 17-81 Home Sync Function</i> .  |
| [3]                   | Analog Input 53       | Utilize o valor da entrada analógica 53 como a posição real. O valor é escalonado de acordo com <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> e <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> .   |
| [4]                   | Analog Input 54       | O mesmo que [3] <i>Entrada analógica 53</i> , mas para a entrada analógica 54.  |
| [9]                   | Direction with Sensor | Execute uma busca do sensor de retorno, no sentido definido pelo sinal para frente/para trás, em uma entrada digital ou em um fieldbus, usando as configurações em <i>parâmetro 17-83 Homing Speed</i> e <i>parâmetro 17-84 Homing Torque Limit</i> . Quando o conversor de frequência detecta a entrada do sensor de retorno (configurado no grupo do <i>parâmetro 5-1* Entradas digitais</i> ), ele programa a posição real para o valor de <i>parâmetro 17-82 Home Position</i> , índice 0. O conversor de frequência então alterna para o modo de posicionamento com um destino definido em <i>parâmetro 17-82 Home Position</i> , índice 0 + índice 1. Se reversão for necessária para ir até a posição de destino, programe <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> para [2] <i>Ambas as direções</i> . |
| [10]                  | Forward with sensor   | Realiza uma busca do sensor de retorno no sentido para frente usando as configurações em <i>parâmetro 17-83 Homing Speed</i> e <i>parâmetro 17-84 Homing Torque Limit</i> . Quando o conversor de frequência detecta a entrada do sensor de retorno (configurado no grupo do <i>parâmetro 5-1* Entradas digitais</i> ), ele programa a posição real para o valor de <i>parâmetro 17-82 Home Position</i> , índice 0. O conversor de frequência então alterna para o modo de posicionamento com um destino definido em <i>parâmetro 17-82 Home Position</i> , índice 0 + índice 1. Se reversão for necessária para ir até a posição de destino, programe <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> para [2] <i>Ambas as direções</i> .   |

| 17-80 Homing Function |                      |  |
|-----------------------|----------------------|--|
| Option:               | Funcão:              |  |
| [11]                  | Reverse with sensor  | O mesmo que [10] <i>Avanço com sensor</i> , mas com a procura no sentido inverso. Programe <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> para [1] <i>Sentido anti-horário</i> ou [2] <i>Ambas as direções</i> .  |
| [12]                  | Forward Torque Limit | Com este opcional selecionado, o conversor de frequência executa o seguinte: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funciona para frente com a velocidade de retorno programada (<i>parâmetro 17-83 Homing Speed</i>).</li> <li>2. Quando o torque atinge o limite programado em <i>parâmetro 17-84 Homing Torque Limit</i> e a velocidade for menor do que o valor em <i>parâmetro 3-05 On Reference Window</i>, a posição real é programada para o valor de <i>parâmetro 17-82 Home Position</i>, índice 0.</li> <li>3. O conversor de frequência posiciona o destino definido em <i>parâmetro 17-82 Home Position</i>, índice 0 + índice 1.</li> </ol> <p>Disponível somente em malha fechada de fluxo. Consulte também <i>parâmetro 17-85 Homing Timeout</i>.</p> |
| [13]                  | Reverse Torque Limit | O mesmo que [12] <i>Limite de torque de avanço</i> , mas no sentido inverso. Programe <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> para [1] <i>Sentido anti-horário</i> ou [2] <i>Ambas as direções</i> . Disponível somente em malha fechada de fluxo.   |

| 17-81 Home Sync Function |                      |   |
|--------------------------|----------------------|---|
| Option:                  | Funcão:              |   |
|                          |                      | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Selecionar o gatilho para a função de sincronização de retorno. Ativo somente quando [2] <i>Função sinc. de início</i> estiver selecionada em <i>parâmetro 17-80 Homing Function</i>. A função de sincronização de retorno programa a posição real para o valor de <i>parâmetro 17-82 Home Position</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice 0 se o sensor de retorno for abordado no sentido para frente.</li> <li>• Índice 1 se o sensor de retorno for abordado no sentido para trás.</li> </ul> |
| [0]<br>*                 | 1st time after power | Após a energização, a primeira detecção do sensor de retorno aciona a função.   |

| 17-81 Home Sync Function    |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| Option:                     | Funcão:  |  |
| [1] 1st t. aft.pow. forward | Após a energização, a primeira detecção do sensor de retorno no sentido para frente aciona a função. |  |
| [2] 1st t. aft.pow. reverse | Após a energização, a primeira detecção do sensor de retorno no sentido para trás aciona a função.   |  |
| [3] 1st time after start    | Após a partida, a primeira detecção do sensor de retorno aciona a função.                            |  |
| [4] 1st t. aft.str. forward | Após a partida, a primeira detecção do sensor de retorno no sentido para frente aciona a função.     |  |
| [5] 1st t. aft.str. reverse | Após a partida, a primeira detecção do sensor de retorno no sentido para trás aciona a função.       |  |
| [6] Every time              | Cada detecção do sensor de retorno aciona a função.  |  |
| [7] Every time forward      | Cada detecção do sensor de retorno no sentido para frente aciona a função.                           |  |
| [8] Every time reverse      | Cada detecção do sensor de retorno no sentido para trás aciona a função.                             |  |

| 17-82 Home Position               |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| Range:                            | Funcão:   |  |
| 0*<br>[-2147483648 - 2147483647 ] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Matriz [2]</p> <p>Programa a posição de retorno nas unidades de posição definidas no grupo do parâmetro 17-7* Escala de posição. Este é um parâmetro de matriz com 2 elementos.</p> <p>Os índices neste parâmetro possuem diferentes significados nas seguintes situações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se parâmetro 17-80 Homing Function estiver programado para opcionais [10]–[13], o índice 0 desse parâmetro define a posição de início real e o índice 1 é utilizado como o ajuste do retorno, que define onde parar.</li> <li>Se parâmetro 17-80 Homing Function estiver programado para [2] Função sinc. de início e parâmetro 17-81 Home Sync Function estiver programado para [0] 1ª vez após a energização, [3] 1ª vez após a partida ou [6] Toda vez, então os índices possuem o seguinte significado:</li> </ul> |  |

| 17-82 Home Position |  |  |
|---------------------|--|--|
| Range:              | Funcão:  |  |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>O índice 0 é a posição de retorno quando o sensor inicial é abordado no sentido para frente.</li> <li>O índice 1 é a posição de retorno quando o sensor inicial é abordado no sentido para trás.</li> </ul> |  |

| 17-83 Homing Speed |                      |   |
|--------------------|----------------------|---|
| Range:             | Funcão:              |   |
| 150 RPM*           | [-32000 - 32000 RPM] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira a velocidade para as funções de retorno (parâmetro 17-80 Homing Function, opcionais [10]–[13]).</p> |

| 17-84 Homing Torque Limit |             |   |
|---------------------------|-------------|---|
| Range:                    | Funcão:     |   |
| 160 %*                    | [0 - 500 %] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira o limite de torque para as funções de retorno (parâmetro 17-80 Homing Function, opcionais [10]–[13]).</p> |

| 17-85 Homing Timeout |                  |  |
|----------------------|------------------|--|
| Range:               | Funcão:          |  |
| 60 s*                | [0.1 - 6000.0 s] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Insira o timeout para as funções de retorno (parâmetro 17-80 Homing Function, opcionais [10]–[13]). Se o conversor de frequência não detectar o sensor de retorno ou não atingir o limite de torque dentro do tempo de timeout, ele aborta o processo de retorno e desarma.</p> |



## 3.17.7 17-9\* Configuração da posição

| 17-90 Absolute Position Mode |          |   |
|------------------------------|----------|---|
| Option:                      | Funcão:  |   |
|                              |          | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Selecione o comportamento quando executar comandos de posicionamento absoluto consecutivos.</p>  |
| [0] *                        | Standard | Quando o conversor de frequência recebe um novo comando de posicionamento absoluto enquanto o comando de posicionamento anterior ainda está em andamento, ele executa o novo comando de posicionamento imediatamente sem completar o posicionamento anterior.   |
| [1]                          | Buffered | Quando o conversor de frequência recebe um novo comando de posicionamento absoluto enquanto o comando de posicionamento anterior ainda está em andamento, ele completa primeiro o comando anterior e em seguida, executa o novo comando de posicionamento. Somente 1 comando de posicionamento pode ser colocado em buffer por vez. |

| 17-91 Relative Position Mode |                      |  |
|------------------------------|----------------------|--|
| Option:                      | Funcão:              |  |
|                              |                      | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Selecione qual referência usar para comandos de posicionamento relativo.</p>  |
| [0] *                        | Target Position      | O conversor de frequência usa as últimas posições de destino como referência para o novo comando de posicionamento. O conversor de frequência executa o novo comando de posicionamento imediatamente sem completar o posicionamento anterior. O novo destino é calculado pela fórmula:<br>Novo destino = destino anterior + referência de posição. |
| [1]                          | Buffered Target Pos. | O conversor de frequência usa as últimas posições de destino como referência para o novo comando de posicionamento. O conversor de frequência executa o novo comando de posicionamento quando ele completa o comando anterior. Somente 1 comando de posicionamento pode ser colocado em buffer por vez.  |

| 17-91 Relative Position Mode |                    |  |
|------------------------------|--------------------|--|
| Option:                      | Funcão:            |  |
| [2]                          | Commanded Position | O conversor de frequência usa a posição comandada como referência para o novo comando de posicionamento. O conversor de frequência executa o novo comando de posicionamento imediatamente sem completar o posicionamento anterior. O novo destino é calculado pela fórmula:<br>Novo destino = posição comandada + referência de posição. |
| [3]                          | Actual Position    | O conversor de frequência usa a posição real como referência para o novo comando de posicionamento. O conversor de frequência executa o novo comando de posicionamento imediatamente sem completar o posicionamento anterior. O novo destino é calculado pela fórmula:<br>Novo destino = posição real + referência de posição.           |

| 17-92 Position Control Selection |                   |   |
|----------------------------------|-------------------|---|
| Option:                          | Funcão:           |   |
|                                  |                   | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Este parâmetro permite selecionar o modo de controle de posição sem usar um sinal de entrada digital ou um bit de fieldbus.</p>  |
| [0] *                            | No operation      | Use um sinal de entrada digital ou um bit de fieldbus para ativar o modo de referência e o modo da posição relativa.  |
| [1]                              | Relative Position | Esta opção seleciona o modo de posição relativa de forma permanente. Todos os comandos de posicionamento são considerados relativos. Alternar o opcional [113] Ativar referência em uma entrada digital ou ativar referência do bit de fieldbus aciona o posicionamento relativo. |
| [2]                              | Enable Reference  | Esta opção seleciona o modo de referência ativado permanentemente. Qualquer nova referência de posição aciona um comando de posicionamento absoluto com a referência da posição selecionada como destino. Esta opção não pode ser utilizada com o posicionamento relativo.        |

| 17-93 Master Offset Selection |                             |  |
|-------------------------------|-----------------------------|--|
| Option:                       | Funcão:                     |  |
|                               |                             | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Selecione o comportamento de ajuste do mestre no modo de sincronização.</p>   |
| [0]<br>*                      | Absolute<br>Enabled         | O conversor de frequência adiciona o ajuste do mestre ( <i>parâmetro 3-26 Master Offset</i> ) à posição no início da sincronização. O comando de ajuste é executado a cada novo início de sincronização.                               |
| [1]                           | Absolute                    | O conversor de frequência adiciona o ajuste do mestre ( <i>parâmetro 3-26 Master Offset</i> ) à posição no início da sincronização. O comando de ajuste é executado em cada ativação de sinal de ajuste do mestre.                     |
| [2]                           | Relative                    | O conversor de frequência adiciona o ajuste do mestre ( <i>parâmetro 3-26 Master Offset</i> ) à posição de sincronização real em cada ativação do sinal de ajuste do mestre.   |
| [3]                           | Selection                   | O ajuste do mestre ( <i>parâmetro 3-26 Master Offset</i> ) é relativo ou absoluto dependendo do sinal da posição relativa em uma entrada digital ou bit de fieldbus.   |
| [4]                           | Relative<br>Home<br>Sensor  | O ajuste do mestre ( <i>parâmetro 3-26 Master Offset</i> ) é relativo ao sinal do sensor de início. O comando de ajuste é executado com o sinal do sensor de próximo início quando o sinal de ativar o ajuste do mestre estiver ativo. |
| [5]                           | Relative<br>Touch<br>Sensor | O ajuste do mestre ( <i>parâmetro 3-26 Master Offset</i> ) é relativo ao sinal do sensor de toque. O comando de ajuste é executado com o próximo sinal do sensor de toque quando o sinal de ativar o ajuste do mestre estiver ativo.   |

| 17-94 Rotary Absolute Direction |          |  |
|---------------------------------|----------|--|
| Option:                         | Funcão:  |  |
|                                 |          | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.</p> <p>Selecione o sentido da rotação para o modo de posição absoluta quando <i>parâmetro 17-76 Position Axis Mode</i> estiver programado para [1] <i>Eixo rotativo</i>. Para usar esse parâmetro, programe <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> para [2] <i>Ambas as direções</i>.</p> |
| [0]<br>*                        | Shortest | O conversor de frequência seleciona o sentido da rotação que proporciona a rota mais curta para a posição de destino.  |

| 17-94 Rotary Absolute Direction |           |   |
|---------------------------------|-----------|---|
| Option:                         | Funcão:   |   |
| [1]                             | Forward   | Mova a posição de destino no sentido para frente.   |
| [2]                             | Reverse   | Mova a posição de destino no sentido de reversão.   |
| [3]                             | Direction | O sinal para frente/reversão em uma entrada digital ou em um fieldbus determina o sentido da rotação. |

### 3.18 Parâmetros 18-\*\* Leitura de Dados 2

| 18-27 Safe Opt. Est. Speed |                      |   |
|----------------------------|----------------------|---|
| Range:                     | Funcão:              |   |
| 0 RPM*                     | [-30000 - 30000 RPM] | Mostra a velocidade que o conversor de frequência estima e envia ao Opcional de segurança MCB 15X VLT®. |

| 18-28 Safe Opt. Meas. Speed |                      |   |
|-----------------------------|----------------------|---|
| Range:                      | Funcão:              |   |
| 0 RPM*                      | [-30000 - 30000 RPM] | Mostra a velocidade medida pelo VLT® Safety Option MCB 15X. |

| 18-29 Safe Opt. Speed Error |                      |  |
|-----------------------------|----------------------|--|
| Range:                      | Funcão:              |  |
| 0 RPM*                      | [-30000 - 30000 RPM] | Mostra a diferença entre a velocidade medida pelo VLT® Safety Option MCB 15X e a velocidade estimada pelo conversor de frequência. |

| 18-36 Entrada analógica X48/2 [mA] |             |  |
|------------------------------------|-------------|--|
| Range:                             | Funcão:     |  |
| 0*                                 | [-20 - 20 ] | Visualiza a corrente real medida na entrada X48/2. |

| 18-37 EntradaTemp X48/4 |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Range:                  | Funcão:       |  |
| 0*                      | [-500 - 500 ] | Visualizar a temperatura real medida na entrada X48/4. A unidade de temperatura baseia-se na seleção em <i>parâmetro 35-00 Term. X48/4 Temperature Unit.</i> |

| 18-38 EntradaTemp X48/7 |               |   |
|-------------------------|---------------|---|
| Range:                  | Funcão:       |   |
| 0*                      | [-500 - 500 ] | Visualiza a temperatura real medida na entrada X48/7. A unidade de temperatura baseia-se na seleção em <i>parâmetro 35-02 Term. X48/7 Temperature Unit.</i> |

| 18-39 EntradaTemp X48/10 |               |   |
|--------------------------|---------------|---|
| Range:                   | Funcão:       |   |
| 0*                       | [-500 - 500 ] | Visualiza a temperatura real medida na entrada X48/10. A unidade de temperatura baseia-se na seleção em <i>parâmetro 35-04 Term. X48/10 Temperature Unit.</i> |

### 3.18.1 18-4\* Leituras de dados PGIO

Parâmetros para configurar a leitura do VLT® Programmable I/O MCB 115.

| 18-43 Saída Analógica X49/7 |           |   |
|-----------------------------|-----------|---|
| Range:                      | Funcão:   |   |
| 0*                          | [0 - 30 ] | Mostra o valor real na saída do terminal X49/7, em V ou mA. O valor reflete a seleção em <i>parâmetro 36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica.</i> |

| 18-44 Saída Analógica X49/9 |           |   |
|-----------------------------|-----------|---|
| Range:                      | Funcão:   |   |
| 0*                          | [0 - 30 ] | Mostra o valor real na saída do terminal X49/9, em V ou mA. O valor reflete a seleção em <i>parâmetro 36-50 Terminal X49/9 Saída Analógica.</i> |

| 18-45 Saída Analógica X49/11 |           |   |
|------------------------------|-----------|---|
| Range:                       | Funcão:   |   |
| 0*                           | [0 - 30 ] | Mostra o valor real na saída do terminal X49/11, em V ou mA. O valor reflete a seleção em <i>parâmetro 36-60 Terminal X49/11 Saída Analógica.</i> |

### 3.18.2 18-5\* Advertências/Alarmes Ativos

Os parâmetros neste grupo mostram os números de alarmes ou advertências atualmente ativos.

| 18-55 Active Alarm Numbers |              |  |
|----------------------------|--------------|--|
| Range:                     | Funcão:      |  |
| 0*                         | [0 - 65535 ] | Este parâmetro contém uma matriz de até 20 alarmes que estão ativos atualmente. O valor 0 significa nenhum alarme. |

| 18-56 Active Warning Numbers |              |   |
|------------------------------|--------------|---|
| Range:                       | Funcão:      |   |
| 0*                           | [0 - 65535 ] | Este parâmetro contém uma matriz de até 20 advertências que estão ativas atualmente. O valor 0 significa nenhuma advertência. |

| 18-60 Digital Input 2 |              |  |
|-----------------------|--------------|--|
| Range:                | Funcão:      |  |
| 0*                    | [0 - 65535 ] | Exibe os estados de sinal das entradas digitais ativas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Sem sinal.</li> <li>• 1 = Sinal conectado.</li> </ul> |

| 18-70 Mains Voltage |              |   |
|---------------------|--------------|---|
| Range:              | Funcão:      |   |
| 0 V*                | [0 - 1000 V] | Mostra a tensão linha a linha da rede elétrica. |

| 18-71 Mains Frequency |                 |                                       |
|-----------------------|-----------------|---------------------------------------|
| Range:                | Funcão:         |                                       |
| 0 Hz*                 | [-100 - 100 Hz] | Mostra a frequência da rede elétrica. |

| 18-72 Mains Imbalance |             |   |
|-----------------------|-------------|---|
| Range:                | Funcão:     |   |
| 0 %*                  | [0 - 100 %] | Mostra o desbalanceamento máximo para três medições linha a linha da rede elétrica. |

| 18-75 Rectifier DC Volt. |               |   |
|--------------------------|---------------|---|
| Range:                   | Funcão:       |   |
| 0 V*                     | [0 - 10000 V] | Mostra a tensão CC medida no módulo do retificador. |

| 18-90 Process PID Error |                |  |
|-------------------------|----------------|--|
| Range:                  | Funcão:        |  |
| 0 %*                    | [-200 - 200 %] | Fornece o valor do erro atual usado pelo controlador de processo do PID. |

| 18-91 PID de processo Saída |                |   |
|-----------------------------|----------------|---|
| Range:                      | Funcão:        |   |
| 0 %*                        | [-200 - 200 %] | Fornece o valor de saída bruto atual do controlador de processo do PID. |

| 18-92 Process PID Clamped Output |                |  |
|----------------------------------|----------------|--|
| Range:                           | Funcão:        |  |
| 0 %*                             | [-200 - 200 %] | Apresenta 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 %] | Apresenta o valor de saída atual do controlador de processo do PID após os limites de braçadeira serem observados e o valor resultante escalonado do ganho. |

### 3.19 Parâmetros 19-\*\* Parâmetros da Aplicação

Os parâmetros neste grupo estão disponíveis quando o VLT® Motion Control Option MCO 305 estiver instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre o opcional, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® Motion Control Option MCO 305*.

### 3.20 Parâmetros 30-\*\* Recursos Especiais

#### 3.20.1 30-0\* Função Wobble

A função wobble é utilizada principalmente para aplicações de bobinamento de filaça sintética. O opcional wobble é instalado no conversor de frequência que controla o conversor de frequência transversal. Os fios movem-se para frente e para trás em um padrão de losango pela superfície do pacote de fios. Para evitar um acúmulo de fios nos mesmos pontos da superfície, esse padrão deve ser alterado. O opcional Wobble pode conseguir isto variando, continuamente, a velocidade de transição, em um ciclo programável. A função wobble é criada superpondo-se uma frequência delta em torno da frequência central. Para compensar a inércia no sistema, um jump de frequência rápida pode ser incluído. Adequado para aplicações de fio elástico, o opcional apresenta uma relação de wobble aleatória.

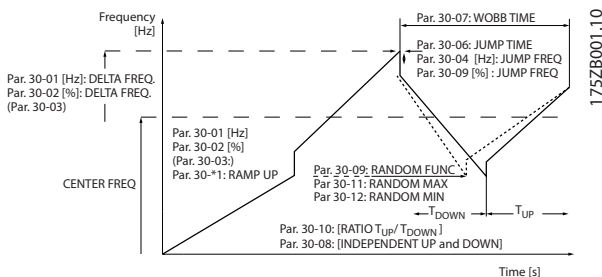


Ilustração 3.65 Função Wobble

| 30-00 Wobble Mode |  |
|-------------------|--|
| Option:           | Funcão:  |
|                   | <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>O modo de malha aberta da velocidade padrão em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> é estendido com uma função wobble. Neste parâmetro, é possível selecionar o método a ser usado pelo wobbler. Ajuste os parâmetros como valores absolutos (frequências diretas) ou como valores relativos (percentagem de outro parâmetro). Programe o tempo de ciclo do wobble como valor absoluto ou como tempos de aceleração e de desaceleração independentes. Quando usar tempo de ciclo absoluto, os tempos de aceleração e de desaceleração são configurados através da relação de wobble.</p> |

| 30-00 Wobble Mode |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Option:           | Funcão:                     |
| [0]               | Abs. Freq., Abs. Tempo      |
| [1]               | Abs. Freq.,TempAcel/Desacel |
| [2]               | Rel. Freq., Abs. Tempo      |
| [3]               | Rel. Freq.,TempAcel/Desacel |

| 30-01 Wobble Delta Frequência [Hz] |  |
|------------------------------------|--|
| Range:                             | Funcão:  |
| 5 Hz* [0 - 25 Hz]                  | <p>A frequência delta determina a magnitude da frequência de wobble. A frequência delta é superposta à frequência central.</p> <p><i>Parâmetro 30-01 Wobble Delta Frequência [Hz]</i> contém tanto a frequência delta positiva quanto a negativa. A configuração de <i>parâmetro 30-01 Wobble Delta Frequência [Hz]</i> não deve, portanto, exceder a configuração da frequência central. O tempo de aceleração inicial da imobilidade até a sequência de wobble que opera é definido em <i>capítulo 3.4.2 3-1*</i> Referências.</p> |

| 30-02 Wobble Delta Frequência [%] |  |
|-----------------------------------|--|
| Range:                            | Funcão:  |
| 25 %* [0 - 100 %]                 | <p>A frequência delta também pode ser expressa como uma porcentagem da frequência central e pode, portanto, atingir o máximo de 100%. A função é a mesma que para <i>parâmetro 30-01 Wobble Delta Frequência [Hz]</i>.</p> |

| 30-03 Wobble Delta Freq. Scaling Resource |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Option:                                   | Funcão:                             |
| [0] *                                     | Sem função                          |
| [1]                                       | Entrada analógica 53                |
| [2]                                       | Entrada analógica 54                |
| [3]                                       | Entrada de freq. 29 FC 302 somente. |
| [4]                                       | Entrada de freq. 33                 |
| [7]                                       | Entr. Anal. X30/11                  |
| [8]                                       | Entr. Anal. X30/12                  |
| [15]                                      | EntradAnalógX48/2                   |

| 30-04 Wobble Jump Freqüência [Hz] |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| Range:                            | Funcão:   |  |
| 0 Hz* [ 0 - 20.0 Hz]              | A frequência de jump é utilizada para compensar a inércia no sistema de transição. Se for necessário um jump na frequência de saída nos limites da sequência de wobble, o jump de frequência é programado neste parâmetro. Se o sistema de transição possui uma inércia muito alta, uma frequência elevada de jump pode criar uma advertência ou desarme do limite de torque ou uma advertência ou desarme de sobretensão. Este parâmetro só pode ser alterado no modo de parada. |  |

| 30-05 Wobble Jump Freqüência [%] |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| Range:                           | Funcão:  |  |
| 0 %* [ 0 - 100 %]                | A frequência de jump também pode ser expressa como uma porcentagem da frequência central. A função é a mesma que para <i>parâmetro 30-04 Wobble Jump Freqüência [Hz]</i> . |  |

| 30-06 Wobble Jump Time           |         |  |
|----------------------------------|---------|--|
| Range:                           | Funcão: |  |
| Size related* [ 0.005 - 5.000 s] |         |  |

| 30-07 Wobble Sequence Time |   |  |
|----------------------------|---|--|
| Range:                     | Funcão:   |  |
| 10 s* [ 1 - 1000 s]        | Este parâmetro determina o período da sequência de wobble. Este parâmetro só pode ser alterado no modo de parada.<br>Tempo de wobble = $t_{acel} + t_{desacel}$ |  |

| 30-08 Wobble Tempo Acel/Desacel |  |  |
|---------------------------------|--|--|
| Range:                          | Funcão:  |  |
| 5 s* [ 0.1 - 1000 s]            | Define os tempos de aceleração e de desaceleração individuais para cada ciclo de wobble. |  |

| 30-09 Wobble Random Function |                 |  |
|------------------------------|-----------------|--|
| Option:                      | Funcão:         |  |
| [0] *                        | Off (Desligado) |  |
| [1]                          | On (Ligado)     |  |

### 3.20.2 Frequência central

Utilize o grupo do parâmetro 3-1\* Referências para ajustar a frequência central.

| 30-10 Opcional Wobble |   |  |
|-----------------------|---|--|
| Range:                | Funcão:   |  |
| 1* [ 0.1 - 10 ]       | Se a relação 0,1 é selecionada: $t_{down}$ é 10 vezes maior que $t_{up}$ .<br>Se a relação 10 é selecionada: $t_{up}$ é 10 vezes maior que $t_{down}$ . |  |

| 30-11 Wobble Random Ratio Max. |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Range:                         | Funcão:                                      |  |
| 10* [ par. 17-53 - 10 ]        | Digite a relação de wobble máxima permitida. |  |

| 30-12 Wobble Random Ratio Min. |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Range:                         | Funcão:                                      |  |
| 0.1* [ 0.1 - par. 30-11 ]      | Digite a relação de wobble mínima permitida. |  |

| 30-19 Wobble Delta Freq. Scaled |  |  |
|---------------------------------|--|--|
| Range:                          | Funcão:  |  |
| 0 Hz* [ 0 - 1000 Hz]            | Parâmetro de leitura. Exibir a frequência delta do wobble real, após a aplicação do escalonamento. |  |

### 3.20.3 30-2\* Ajuste Ajuste de Partida

| 30-20 High Starting Torque Time [s] |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| Range:                              | Funcão:   |  |
| Size related* [ 0 - 60 s]           | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente no FC 302.<br><br>Tempo de torque de partida alta para motor PM em princípio de controle de fluxo sem feedback. |  |

| 30-21 High Starting Torque Current [%] |  |  |
|--|--|--|
| Range:                                 | Funcão:  |  |
| Size related* [ 0 - 200.0 %]           | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente no FC 302.<br><br>Corrente de torque de partida alto para motor PM em VVC <sup>+</sup> e modo de fluxo sem feedback. |  |

| 30-22 Proteção de Rotor Bloqueado |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| Option:                           | Funcão:   |  |
| [0]                               | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente no FC 302.<br><br>Disponível somente para motores PM, em modo de fluxo sensorless e em modo malha aberta VVC <sup>+</sup> . |  |
| [1]                               | On (Ligado) Protege o motor da condição de rotor bloqueado. O algoritmo de controle detecta uma possível condição de rotor bloqueado  |  |

| 30-22 Proteção de Rotor Bloqueado |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| Option:                           | Funcão:   |  |
|                                   | no motor e desarma o conversor de frequência para proteger o motor. |  |

| 30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s] |              |   |
|---|--------------|---|
| Range:                                    | Funcão:      |   |
| Size related*                             | [0.05 - 1 s] | Intervalo de tempo para detecção da condição de rotor bloqueado. Um valor baixo de parâmetro resulta em detecção mais rápida. |

| 30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%] |             |  |
|--|-------------|--|
| Range:                                       | Funcão:     |  |
| 25 %*  | [0 - 100 %] |  |

| 30-25 Light Load Delay [s]   |                    |  |
|--|--------------------|--|
| Utilize este parâmetro quando a detecção de carga leve está ativa. Insira o atraso antes que o conversor de frequência ative a detecção de carga leve quando a velocidade do motor atingir a referência em <i>parâmetro 30-27 Light Load Speed [%]</i> . |                    |  |
| Range:   | Funcão:            |  |
| 0.000 s*   | [0.000 - 10.000 s] |  |

| 30-26 Light Load Current [%]  |             |  |
|---|-------------|--|
| Utilize este parâmetro quando a detecção de carga leve está ativa. Insira a corrente de referência, que é usada para determinar se o movimento de elevação está obstruído e se o sentido deve ser alterado. O valor é uma porcentagem da corrente nominal do motor em <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i> . |             |  |
| Range:  | Funcão:     |  |
| 0 %*  | [0 - 100 %] |  |

| 30-27 Light Load Speed [%]  |             |  |
|---|-------------|--|
| Utilize este parâmetro quando a detecção de carga leve está ativa. Insira a velocidade de referência durante a detecção de carga leve. O valor é uma porcentagem da velocidade nominal do motor em <i>parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor</i> . Para motores assíncronos padrão, é usada a velocidade síncrona em vez de <i>parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor</i> devido ao deslizamento. |             |  |
| Range:  | Funcão:     |  |
| 0 %*  | [0 - 100 %] |  |

### 3.20.4 30-5\* Configuração da unidade

Os parâmetros nesse grupo permitem configurar a operação das unidades internas que comunicam com o conversor de frequência. As configurações afetam o comportamento dos componentes do hardware dentro do conversor de frequência.

| 30-50 Heat Sink Fan Mode |  |  |
|--------------------------|--|--|
| Option:                  | Funcão:  |  |
| [0] Simple Profile       | <b>AVISO!</b><br>Este parâmetro está disponível somente em FC 302.<br><br>Selecione como o ventilador do dissipador de calor responde às condições de operação. Use <i>parâmetro 14-52 Controle do Ventilador</i> para controlar a velocidade mínima do ventilador. O perfil simples é baseado no controle do ventilador passivo, no estado de temperatura atual do conversor de frequência. Esta opção representa o comportamento opcional clássico dos ventiladores. |  |
| [1] Reduced Acoustics    |  |  |
| [2] Standard             |  |  |
| [3] Cooler Operation     |  |  |

### 3.20.5 30-8\* Compatibilidade (I)

| 30-80 Indutância do eixo-d (Ld) |                       |   |
|---------------------------------|-----------------------|---|
| Range:                          | Funcão:               |   |
| Size related*                   | [0.000 - 1000.000 mH] | Insira o valor da indutância do eixo-d. Obtenha o valor da folha de dados do motor de ímã permanente. O valor de indutância do eixo-d não pode ser obtido executando uma AMA. |

| 30-81 Resistor de Freio (ohm) |                        |  |
|-------------------------------|------------------------|--|
| Range:                        | Funcão:                |  |
| Size related*                 | [ 0.01 - 65535.00 Ohm] | Programe o valor do resistor do freio em $\Omega$ . Este valor é usado para monitoramento da energia do resistor do freio em <i>parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem</i> . Este parâmetro somente está ativo em conversores de frequência com um freio dinâmico integral. |

**3**

| 30-83 Ganho Proporcional do PID de Velocidad |           |   |
|--|-----------|---|
| Range:                                       |           | Funcão:   |
| Size related*                                | [ 0 - 1 ] | Insira o ganho proporcional do controlador de velocidade. O controle rápido é obtido em amplificação alta. No entanto, se a amplificação for muito grande o processo pode ficar instável. |

| 30-84 Ganho Proporcional do PID de Proc |            |   |
|---|------------|---|
| Range:                                  |            | Funcão:   |
| Size related*                           | [ 0 - 10 ] | Insira o ganho proporcional do controlador de processo. O controle rápido é obtido em amplificação alta. No entanto, se a amplificação for muito grande o processo pode ficar instável. |



### 3.21 Parâmetros 32-\*\* Configurações Básicas de MCO

Os parâmetros neste grupo estão disponíveis quando o VLT® Motion Control Option MCO 305 estiver instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre o opcional, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® Motion Control Option MCO 305*.

### 3.22 Parâmetros 33-\*\* Configurações Avançadas de MCO

Os parâmetros neste grupo estão disponíveis quando o VLT® Motion Control Option MCO 305 estiver instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre o opcional, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® Motion Control Option MCO 305*.

### 3.23 Parâmetros 34-\*\* Leitura de Dados do MCO

Os parâmetros neste grupo estão disponíveis quando o VLT® Motion Control Option MCO 305 estiver instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre o opcional, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® Motion Control Option MCO 305*.

### 3.24 Parâmetros 35-\*\* Opcional de Entrada do Sensor

Parâmetros para configurar a funcionalidade do VLT® Sensor Input MCB 114.

#### 3.24.1 35-0\* Temp. Modo Entrada (MCB 114)

| 35-00 Term. X48/4 Temperature Unit   |                |  |
|--|----------------|--|
| Selecione a unidade a ser usada com as configurações e leituras da entrada de temperatura X48/4: |                |  |
| <b>Option:</b>   | <b>Funcão:</b> |  |
| [60] *   | °C             |  |
| [160]  | °F             |  |

| 35-01 Term. Tipo de Entrada X48/4                                      |                |  |
|--|----------------|--|
| Visualizar o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/4: |                |  |
| <b>Option:</b>   | <b>Funcão:</b> |  |
| [0] *  | Não Conectado  |  |
| [1]  | PT100 2-fios   |  |
| [3]  | PT1000 2-fios  |  |
| [5]  | PT100 3-fios   |  |
| [7]  | PT1000 3-fios  |  |

| 35-02 Term. X48/7 Temperature Unit   |                |  |
|--|----------------|--|
| Selecione a unidade a ser usada com as configurações e leituras da entrada de temperatura X48/7. |                |  |
| <b>Option:</b>   | <b>Funcão:</b> |  |
| [60] *   | °C             |  |
| [160]  | °F             |  |

| 35-03 Term. Tipo de Entrada X48/7                                      |                |  |
|--|----------------|--|
| Visualizar o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/7: |                |  |
| <b>Option:</b>   | <b>Funcão:</b> |  |
| [0] *  | Não Conectado  |  |
| [1]  | PT100 2-fios   |  |
| [3]  | PT1000 2-fios  |  |
| [5]  | PT100 3-fios   |  |
| [7]  | PT1000 3-fios  |  |

| 35-04 Term. X48/10 Temperature Unit   |                |  |
|---|----------------|--|
| Selecione a unidade a ser usada com as configurações e leituras da entrada de temperatura X48/10: |                |  |
| <b>Option:</b>  | <b>Funcão:</b> |  |
| [60] *  | °C             |  |
| [160]   | °F             |  |

| 35-05 Term. Tipo de Entrada X48/10                                      |                |  |
|---|----------------|--|
| Visualizar o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/10: |                |  |
| <b>Option:</b>  | <b>Funcão:</b> |  |
| [0] *   | Não Conectado  |  |
| [1]   | PT100 2-fios   |  |
| [3]   | PT1000 2-fios  |  |
| [5]   | PT100 3-fios   |  |
| [7]   | PT1000 3-fios  |  |

| 35-06 Função Alarm Sensor de Temper. |                      |  |
|--------------------------------------|----------------------|--|
| Selecione a função de alarme:        |                      |  |
| <b>Option:</b>                       | <b>Funcão:</b>       |  |
| [0]                                  | Off (Desligado)      |  |
| [2]                                  | Parada               |  |
| [5] *                                | Parada e desarme     |  |
| [27]                                 | Forced stop and trip |  |

#### 3.24.2 35-1\* Temp. Entrada X48/4 (MCB 114)

| 35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant |  |  |
|--|--|--|
| <b>Range:</b>                          | <b>Funcão:</b>   |  |
| 0.001 s* [0.001 - 10 s]                | Insira a constante de tempo do filtro. Esta é uma constante de tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal X48/4. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro. |  |

| 35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor   |                |  |
|---|----------------|--|
| Esse parâmetro facilita a possibilidade de ativar ou desativar o monitor de temperatura do terminal X48/4. Programe os limites de temperatura em <i>parâmetro 35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit</i> e <i>parâmetro 35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit</i> . |                |  |
| <b>Option:</b>  | <b>Funcão:</b> |  |
| [0] *   | Desativado     |  |
| [1]   | Ativado        |  |

| 35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| <b>Range:</b>                     | <b>Funcão:</b>   |  |
| Size related* [-50 - par. 35-17]  | Insira a leitura da temperatura mínima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no terminal X48/4. |  |

| 35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| <b>Range:</b>                      | <b>Funcão:</b>  |  |
| Size related* [ par. 35-16 - 204 ] | Insira a leitura da temperatura máxima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no termina X48/4. |  |

### 3.24.3 35-2\* Temp. Entrada X48/7 (MCB 114)

| 35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant |                |   |
|--|----------------|---|
| Range:                                 |                | Funcão:   |
| 0.001 s*                               | [0.001 - 10 s] | Insira a constante de tempo do filtro. Esta é uma constante de tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal X48/7. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro. |

| 35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor   |            |         |
|---|------------|---------|
| Esse parâmetro facilita a possibilidade de ativar ou desativar o monitor de temperatura no terminal X48/7. Programe os limites de temperatura em <i>parâmetro 35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit</i> e <i>parâmetro 35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit</i> . |            |         |
| Option:   |            | Funcão: |
| [0] *   | Desativado |         |
| [1]   | Ativado    |         |

| 35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit |                     |  |
|-----------------------------------|---------------------|--|
| Range:                            |                     | Funcão:  |
| Size related*                     | [-50 - par. 35-27 ] | Insira a leitura da temperatura mínima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no terminal X48/7. |

| 35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit |                      |  |
|------------------------------------|----------------------|--|
| Range:                             |                      | Funcão:  |
| Size related*                      | [ par. 35-26 - 204 ] | Insira a leitura da temperatura máxima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no terminal X48/7. |

### 3.24.4 35-3\* Temp. Entrada X48/10 (MCB 114)

| 35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant |                |  |
|---|----------------|--|
| Range:                                  |                | Funcão:  |
| 0.001 s*                                | [0.001 - 10 s] | Insira a constante de tempo do filtro. Esta é uma constante de tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal X48/10. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro. |

| 35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor   |            |         |
|--|------------|---------|
| Esse parâmetro facilita a possibilidade de ativar ou desativar o monitor de temperatura no terminal X48/10. Programe os limites de temperatura em <i>parâmetro 35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit</i> / <i>parâmetro 35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit</i> . |            |         |
| Option:  |            | Funcão: |
| [0] *  | Desativado |         |
| [1]  | Ativado    |         |

| 35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit |                     |   |
|------------------------------------|---------------------|---|
| Range:                             |                     | Funcão:   |
| Size related*                      | [-50 - par. 35-37 ] | Insira a leitura da temperatura mínima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no terminal X48/10. |

| 35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit |                      |   |
|-------------------------------------|----------------------|---|
| Range:                              |                      | Funcão:   |
| Size related*                       | [ par. 35-36 - 204 ] | Insira a leitura da temperatura máxima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no terminal X48/10. |

### 3.24.5 35-4\* Entrada Analógica X48/2 (MCB 114)

| 35-42 Term. X48/2 Low Current |                      |  |
|-------------------------------|----------------------|--|
| Range:                        |                      | Funcão:  |
| 4 mA*                         | [ 0 - par. 35-43 mA] | Insira a corrente (mA) que corresponde ao valor de referência inferior, programado em <i>parâmetro 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value</i> . O valor deve ser maior que 2 mA para ativar a função de timeout do live zero no <i>parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero</i> . |

| 35-43 Term. X48/2 High Current |                       |   |
|--------------------------------|-----------------------|---|
| Range:                         |                       | Funcão:   |
| 20 mA*                         | [ par. 35-42 - 20 mA] | Inserir a corrente (mA) que corresponde ao valor de referência alta (programado em <i>parâmetro 35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value</i> ). |

| 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| Range:                                  |                             | Funcão:  |
| 0*                                      | [-999999.999 - 999999.999 ] | Insira o valor de referência ou de feedback (em RPM, Hz, bar etc.) que corresponde à tensão ou corrente programada no <i>parâmetro 35-42 Term. X48/2 Low Current</i> . |

**3**

| 35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value |   |  |
|--|---|--|
| Range:                                   | Função:   |  |
| 100* [-999999.999 - 999999.999 ]         | Insira o valor de referência ou de feedback (em RPM, Hz, bar etc.) que corresponde à tensão ou corrente programada no <i>parâmetro 35-43 Term. X48/2 High Current</i> . |  |

| 35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant |   |  |
|--|---|--|
| Range:                                 | Função:   |  |
| 0.001 s* [0.001 - 10 s]                | Insira a constante de tempo do filtro. Esta é uma constante de tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal X48/2. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro. |  |

### 3.25 Parâmetros 36-\*\* Opcional de E/S programável

Parâmetros para configurar o VLT® Programmable I/O MCB 115.

Os parâmetros neste grupo estão ativos somente quando o VLT® Programmable I/O MCB 115 estiver instalado.

#### 3.25.1 36-0\* Modo E/S

O VLT® Programmable I/O MCB 115 tem 3 entradas analógicas e 3 saídas analógicas configuráveis. Utilize os parâmetros neste grupo para configurar o modo das saídas analógicas.

Os terminais podem ser programados para fornecer tensão, corrente ou saída digital.

| 36-03 Terminal X49/7 Modo                              |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Selecione o modo de saída do terminal analógico X49/7. |                 |  |
| Option:  | Funcão:         |  |
| [0] *  | Tensão 0-10V    |  |
| [1]  | Tensão 2-10V    |  |
| [2]  | Corrente 0-20mA |  |
| [3]  | Corrente 4-20mA |  |

| 36-04 Terminal X49/9 Modo                              |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Selecione o modo de saída do terminal analógico X49/9. |                 |  |
| Option:  | Funcão:         |  |
| [0] *  | Tensão 0-10V    |  |
| [1]  | Tensão 2-10V    |  |
| [2]  | Corrente 0-20mA |  |
| [3]  | Corrente 4-20mA |  |

| 36-05 Terminal X49/11 Modo                              |                 |  |
|---|-----------------|--|
| Selecione o modo de saída do terminal analógico X49/11. |                 |  |
| Option:   | Funcão:         |  |
| [0] *   | Tensão 0-10V    |  |
| [1]   | Tensão 2-10V    |  |
| [2]   | Corrente 0-20mA |  |
| [3]   | Corrente 4-20mA |  |

#### 3.25.2 36-4\* Saída X49/7

O VLT® Programmable I/O MCB 115 tem 3 entradas analógicas e 3 saídas analógicas configuráveis. Utilize os parâmetros neste grupo para configurar o modo das saídas analógicas.

Selecione a funcionalidade do terminal X49/7.

| 36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica |                       |  |
|--------------------------------------|-----------------------|--|
| Option:                              | Funcão:               |  |
| [0] *                                | Fora de funcionamento |  |
| [100]                                | Frequência de saída   |  |
| [101]                                | Referência            |  |

| 36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica |                      |  |
|--------------------------------------|----------------------|--|
| Option:                              | Funcão:              |  |
| [102]                                | Feedback             |  |
| [103]                                | Corrente do motor    |  |
| [104]                                | Torque rel ao lim    |  |
| [105]                                | Torq rel ao nominal  |  |
| [106]                                | Potência             |  |
| [107]                                | Velocidade           |  |
| [108]                                | Torque               |  |
| [109]                                | Freq Saída Máx       |  |
| [139]                                | Ctrl. bus 0-20 mA    |  |
| [141]                                | Ctrl bus 0-20mA t.o. |  |

| 36-42 Terminal X49/7 Mín. Escala   |             |  |
|--|-------------|--|
| Igual a saída mínima do terminal X49/7 com um valor requerido. O valor requerido é definido como uma porcentagem do valor selecionado no <i>parâmetro 36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica</i> . Para obter informação detalhada sobre como este parâmetro funciona, consulte <i>parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída</i> . |             |  |
| Os exemplos a seguir descrevem como o conversor de frequência utiliza esse parâmetro.  |             |  |
| <b>Exemplo</b>   |             |  |
| <i>Parâmetro 36-03 Terminal X49/7 Modo=[0] Tensão 0-10 V</i>   |             |  |
| <i>Parâmetro 36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica=[100] Frequência de saída</i>  |             |  |
| <i>Parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída=200 Hz</i>  |             |  |
| Requisito da aplicação: Se a frequência de saída for mais baixa que 20 Hz, a saída do terminal X49/7 deve ser 0 V. Para atender ao requisito do exemplo, insira 10% em <i>parâmetro 36-42 Terminal X49/7 Mín. Escala</i>   |             |  |
| Range:   | Funcão:     |  |
| 0 %*   | [0 - 200 %] |  |

| 36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala |             |  |
|----------------------------------|-------------|--|
| Range:                           | Funcão:     |  |
| 100 %*                           | [0 - 200 %] |  |

| 36-44 Terminal X49/7 Ctrl de Bus   |             |  |
|--|-------------|--|
| Esse parâmetro contém o nível de saída do terminal X49/7 se o terminal for controlado por um fieldbus. |             |  |
| Range:   | Funcão:     |  |
| 0 %*   | [0 - 100 %] |  |

| 36-45 Terminal X49/7 Predef. Timeout  |             |  |
|---|-------------|--|
| O conversor de frequência envia o valor deste parâmetro para o terminal de saída quando o terminal for controlado por um fieldbus e um timeout for detectado. |             |  |
| Range:  | Funcão:     |  |
| 0 %*  | [0 - 100 %] |  |

### 3.25.3 36-5\* Saída X49/9

O VLT® Programmable I/O MCB 115 tem 3 entradas analógicas e 3 saídas analógicas configuráveis. Utilize os parâmetros neste grupo para configurar o modo das saídas analógicas.

| 36-50 Terminal X49/9 Saída Analógica          |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| selecione a funcionalidade do terminal X49/9. |                       |  |
| Option:                                       | Funcão:               |  |
| [0] *   | Fora de funcionamento |  |
| [100]   | Frequência de saída   |  |
| [101]   | Referência            |  |
| [102]   | Feedback              |  |
| [103]   | Corrente do motor     |  |
| [104]   | Torque rel ao lim     |  |
| [105]   | Torq rel ao nominal   |  |
| [106]   | Potência              |  |
| [107]   | Velocidade            |  |
| [108]   | Torque                |  |
| [109]   | Freq Saída Máx        |  |
| [139]   | Ctrl. bus 0-20 mA     |  |
| [141]   | Ctrl bus 0-20mA t.o.  |  |

| 36-52 Terminal X49/9 Mín. Escala  |             |  |
|---|-------------|--|
| Iguale a saída mínima do terminal X49/9 com um valor requerido. Para obter mais informações, consulte <i>parâmetro 36-42 Terminal X49/7 Mín. Escala</i> . |             |  |
| Range:  | Funcão:     |  |
| 0 %*  | [0 - 200 %] |  |

| 36-53 Terminal X49/9 Máx. Escala   |             |  |
|--|-------------|--|
| Escale a saída máxima do terminal X49/9. Para obter mais informações, consulte <i>parâmetro 36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala</i> . |             |  |
| Range:   | Funcão:     |  |
| 100 %*   | [0 - 200 %] |  |

| 36-54 Terminal X49/9 Ctrl de Bus   |             |  |
|--|-------------|--|
| Esse parâmetro contém o nível de saída do terminal X49/9 se o terminal for controlado por um fieldbus. |             |  |
| Range:   | Funcão:     |  |
| 0 %*   | [0 - 100 %] |  |

| 36-55 Terminal X49/9 Predef. Timeout  |             |  |
|---|-------------|--|
| O conversor de frequência envia o valor deste parâmetro para o terminal de saída quando o terminal for controlado por um fieldbus e um timeout for detectado. |             |  |
| Range:  | Funcão:     |  |
| 0 %*  | [0 - 100 %] |  |

### 3.25.4 36-6\* Saída X49/11

O VLT® Programmable I/O MCB 115 tem 3 entradas analógicas e 3 saídas analógicas configuráveis. Utilize os parâmetros neste grupo para configurar o modo das saídas analógicas.

| 36-60 Terminal X49/11 Saída Analógica          |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Selecione a funcionalidade do terminal X49/11. |                       |  |
| Option:  | Funcão:               |  |
| [0] *  | Fora de funcionamento |  |
| [100]  | Frequência de saída   |  |
| [101]  | Referência            |  |
| [102]  | Feedback              |  |
| [103]  | Corrente do motor     |  |
| [104]  | Torque rel ao lim     |  |
| [105]  | Torq rel ao nominal   |  |
| [106]  | Potência              |  |
| [107]  | Velocidade            |  |
| [108]  | Torque                |  |
| [109]  | Freq Saída Máx        |  |
| [139]  | Ctrl. bus 0-20 mA     |  |
| [141]  | Ctrl bus 0-20mA t.o.  |  |

| 36-62 Terminal X49/11 Mín. Escala  |             |  |
|--|-------------|--|
| Iguale a saída mínima do terminal X49/11 com um valor requerido. Para obter mais informações, consulte <i>parâmetro 36-42 Terminal X49/7 Mín. Escala</i> . |             |  |
| Range:   | Funcão:     |  |
| 0 %*   | [0 - 200 %] |  |

| 36-63 Terminal X49/11 Máx. Escala   |             |  |
|---|-------------|--|
| Escale a saída máxima do terminal X49/11. Para obter mais informações, consulte <i>parâmetro 36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala</i> . |             |  |
| Range:  | Funcão:     |  |
| 100 %*  | [0 - 200 %] |  |

| 36-64 Terminal X49/11 Ctrl de Bus   |             |  |
|---|-------------|--|
| Esse parâmetro contém o nível de saída do terminal X49/11 se o terminal for controlado por um fieldbus. |             |  |
| Range:  | Funcão:     |  |
| 0 %*  | [0 - 100 %] |  |

| 36-65 Terminal X49/11 Predef. Timeout   |             |  |
|---|-------------|--|
| O conversor de frequência envia o valor deste parâmetro para o terminal de saída quando o terminal for controlado por um fieldbus e um timeout for detectado. |             |  |
| Range:  | Funcão:     |  |
| 0 %*  | [0 - 100 %] |  |

### 3.26 Parâmetros 42-\*\* Funções de Segurança

Os parâmetros do grupo 42 estão disponíveis quando um opcional de segurança estiver instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre os parâmetros relacionados à segurança, ver as instruções de utilização dos opcionais de segurança:

- *Instruções de Utilização do Opcional de Segurança MCB 150/151*
- *Instruções de Utilização do Opcional de Segurança MCB 152.*

### 3.27 Parâmetros 43-\*\* Leituras de unidade

Os parâmetros neste grupo fornecem leituras para monitorar a operação de conversores de frequência nos tamanhos de gabinete D-F.

#### 3.27.1 43-0\* Status do componente

Este grupo do parâmetro contém informações somente para leitura dos componentes de hardware na seção de potência. Todos os parâmetros neste grupo são matrizes:

- [0]: Cartão de potência 1 (o cartão de potência do mestre em um conversor de frequência paralelo ou o único cartão de potência em um conversor de frequência com uma seção do inversor única).
- [1]: Cartão de potência 2 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [2]: Cartão de potência 3 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [3]: Cartão de potência 4 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [4]: Cartão de potência 5 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [5]: Cartão de potência 6 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [6]: Cartão de potência 7 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [7]: Cartão de potência 8 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [8]: Cartão de inrush (opcional).
- [9]: Cartão de potência do ventilador 1 (opcional).
- [10]: Cartão de potência do ventilador 2 (opcional).

| 43-00 Component Temp. |  |
|-----------------------|--|
| Range:                | Funcão:  |
| 0 °C* [-128 - 127 °C] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro é válido somente para FC 302.</p> <p>Mostra a temperatura de um componente do sistema. Os elementos das medições do sensor de temperatura PCB local da matriz de referência. <i>Parâmetro 16-31 System Temp.</i> usa todos os elementos nesta matriz para calcular a temperatura do sistema.</p> |

| 43-01 Auxiliary Temp. |  |
|-----------------------|--|
| Range:                | Funcão:  |
| 0 °C* [-128 - 127 °C] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro é válido somente para FC 302.</p> <p>Mostra a temperatura de um componente auxiliar. Os elementos da matriz referenciam as medições de temperatura dos sensores de temperatura do NTC conectados aos componentes de hardware no conversor de frequência. Consulte as instruções de utilização para as especificações do posicionamento do sensor de temperatura.</p> |

| 43-02 Component SW ID |  |
|-----------------------|--|
| Range:                | Funcão:  |
| 0* [0 - 20 ]          | Mostra a versão de software do opcional instalado. |

#### 3.27.2 43-1\* Status do cartão de potência

Este grupo do parâmetro contém informações somente para leitura no status do cartão de potência. Todos os parâmetros neste grupo são matrizes:

- [0]: Cartão de potência 1 (o cartão de potência do mestre em um conversor de frequência paralelo ou o único cartão de potência em um conversor de frequência com uma seção do inversor única).
- [1]: Cartão de potência 2 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [2]: Cartão de potência 3 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [3]: Cartão de potência 4 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [4]: Cartão de potência 5 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [5]: Cartão de potência 6 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [6]: Cartão de potência 7 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [7]: Cartão de potência 8 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).



| 43-10 HS Temp. ph.U   |   |  |
|-----------------------|---|--|
| Range:                | Funcão:   |  |
| 0 °C* [-128 - 127 °C] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro é válido somente para FC 302.</p> <p>Mostra a temperatura do dissipador de calor no local da fase U do módulo de potência de IGBT. Esta medição não está disponível em todos os tamanhos de gabinete metálico.<br/><i>Parâmetro 16-34 Temp. do Dissipador de Calor</i> usa o valor neste parâmetro.</p> |  |

| 43-11 HS Temp. ph.V   |   |  |
|-----------------------|---|--|
| Range:                | Funcão:   |  |
| 0 °C* [-128 - 127 °C] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro é válido somente para FC 302.</p> <p>Mostra a temperatura do dissipador de calor no local da fase V do módulo de potência de IGBT. Esta medição não está disponível em todos os tamanhos de gabinete metálico.<br/><i>Parâmetro 16-34 Temp. do Dissipador de Calor</i> usa o valor neste parâmetro.</p> |  |

| 43-12 HS Temp. ph.W   |   |  |
|-----------------------|---|--|
| Range:                | Funcão:   |  |
| 0 °C* [-128 - 127 °C] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro é válido somente para FC 302.</p> <p>Mostra a temperatura do dissipador de calor no local da fase W do módulo de potência de IGBT. Esta medição não está disponível em todos os tamanhos de gabinete metálico.<br/><i>Parâmetro 16-34 Temp. do Dissipador de Calor</i> usa o valor neste parâmetro.</p> |  |

| 43-13 PC Fan A Speed   |   |  |
|------------------------|---|--|
| Range:                 | Funcão:   |  |
| 0 RPM* [0 - 65535 RPM] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro é válido somente para FC 302.</p> <p>Mostra a velocidade medida do ventilador A no cartão de potência. Cada cartão de potência tem até 3 conexões de ventiladores. Coloque o ventilador no conversor de frequência, de acordo com as <i>instruções de utilização</i>. Uma colocação típica para o ventilador A é no canal traseiro (o ventilador externo).<br/>O valor deste parâmetro é:</p> |  |

| 43-13 PC Fan A Speed |         |  |
|----------------------|---------|--|
| Range:               | Funcão: |  |
|                      |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>A velocidade real do ventilador quando há um ventilador CC no conversor de frequência.</li> <li>A velocidade relativa quando há um ventilador CA no conversor de frequência.</li> </ul> |

| 43-14 PC Fan B Speed   |   |  |
|------------------------|---|--|
| Range:                 | Funcão:   |  |
| 0 RPM* [0 - 65535 RPM] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro é válido somente para FC 302.</p> <p>Mostra a velocidade medida do ventilador B no cartão de potência. Cada cartão de potência tem até 3 conexões de ventiladores. Coloque o ventilador no conversor de frequência, de acordo com as <i>instruções de utilização</i>. Uma colocação típica para o ventilador B é na porta do gabinete (o ventilador interno).<br/>O valor deste parâmetro é:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A velocidade real do ventilador quando há um ventilador CC no conversor de frequência.</li> <li>A velocidade relativa quando há um ventilador CA no conversor de frequência.</li> </ul> |  |

| 43-15 PC Fan C Speed   |  |  |
|------------------------|--|--|
| Range:                 | Funcão:  |  |
| 0 RPM* [0 - 65535 RPM] | <p><b>AVISO!</b><br/>Este parâmetro é válido somente para FC 302.</p> <p>Mostra a velocidade medida do ventilador C no cartão de potência. Cada cartão de potência tem até 3 conexões de ventiladores. Coloque o ventilador no conversor de frequência, de acordo com as <i>instruções de utilização</i>. Uma colocação típica para o ventilador C é dentro do gabinete (o ventilador de mistura).<br/>O valor deste parâmetro é:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A velocidade real do ventilador quando há um ventilador CC no conversor de frequência.</li> <li>A velocidade relativa quando há um ventilador CA no conversor de frequência.</li> </ul> |  |

**3**

| 43-20 FPC Fan A Speed |                 |  |
|-----------------------|-----------------|--|
| Range:                | Funcão:         |  |
| 0 RPM*                | [0 - 65535 RPM] | Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador A. |

| 43-21 FPC Fan B Speed |                 |  |
|-----------------------|-----------------|--|
| Range:                | Funcão:         |  |
| 0 RPM*                | [0 - 65535 RPM] | Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador B. |

| 43-22 FPC Fan C Speed |                 |  |
|-----------------------|-----------------|--|
| Range:                | Funcão:         |  |
| 0 RPM*                | [0 - 65535 RPM] | Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador C. |

| 43-23 FPC Fan D Speed |                 |  |
|-----------------------|-----------------|--|
| Range:                | Funcão:         |  |
| 0 RPM*                | [0 - 65535 RPM] | Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador D. |

| 43-24 FPC Fan E Speed |                 |  |
|-----------------------|-----------------|--|
| Range:                | Funcão:         |  |
| 0 RPM*                | [0 - 65535 RPM] | Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador E. |

| 43-25 FPC Fan F Speed |                 |  |
|-----------------------|-----------------|--|
| Range:                | Funcão:         |  |
| 0 RPM*                | [0 - 65535 RPM] | Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador F. |

## 4 Controlador de Movimento Integrado

### 4.1 Introdução

#### **AVISO!**

O controle de movimentos integrado está disponível somente com o software do IMC especial versão 48.XX. Para pedir o conversor de frequência com o software do IMC, use o código do tipo com versão de lançamento de software S067. O software do IMC remove os seguintes recursos do conversor de frequência:

- Suporte do motor PM e SynRM em VVC<sup>+</sup>.
- Função Wobble.
- Função do bobinador de superfície.
- PID de processo estendido.
- Suporte do VLT<sup>®</sup> Motion Control Option MCO 305.

O controlador de movimento integrado (IMC) ativa o controle de posição. O controle de posição está disponível quando [0] U/f, [2] Fluxo sensorless ou [3] Fluxo com feedback do motor estiver selecionado em parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor.

Para ativar a funcionalidade do IMC, selecione [9] Posicionamento ou [10] Sincronização em parâmetro 1-00 Modo Configuração. O IMC ativa as seguintes funções:

- Posicionamento: Absoluto, relativo e sonda de toque.
- Retorno.
- Sincronização da posição.
- Mestre virtual.

Tanto o controle de posição nos modos de posicionamento e de sincronização podem ser sem sensor ou com feedback. No princípio de controle sem sensor, o ângulo do motor calculado pelo controlador do motor é utilizado como feedback. No princípio de controle de malha fechada, VLT<sup>®</sup> AutomationDrive FC 302 suporta encoders de 24 V como padrão. Com opcionais adicionais, o conversor de frequência padrão suporta a maioria dos encoders incrementais, encoders absolutos e resolvers.

O controlador de posição pode processar tanto sistemas lineares como rotativos. O controlador pode escalar posições para qualquer unidade física relevante, como mm ou graus.

## 4.2 Posicionamento, Início, Sincronização

### 4.2.1 Posicionamento

O conversor de frequência suporta o posicionamento relativo e o posicionamento absoluto. Um comando de posicionamento requer 3 entradas:

- Posição de destino.
- Referência de velocidade.
- Tempos de rampa.

4

Essas 3 entradas podem vir de diversas fontes, consulte *Ilustração 4.1*.

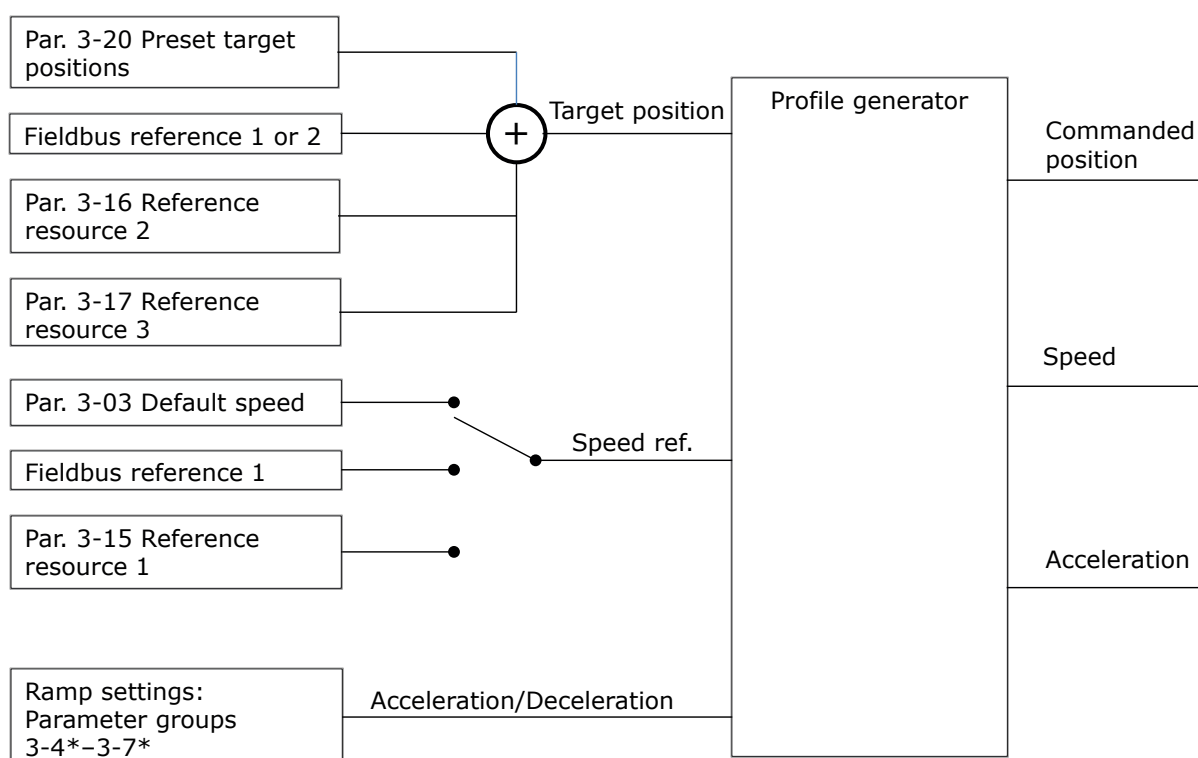


Ilustração 4.1 Referências de posicionamento

Em cada ciclo de controle (1 ms), o gerador de perfil calcula a posição, a velocidade e a aceleração necessárias para fazer o movimento especificado. As saídas do gerador de perfil são usadas nas entradas para o controlador de posição e velocidade conforme descrito no capítulo 4.3.1 *Loops de controle*.

### 4.2.2 Início

O Início é necessário para a criação de uma referência para a posição da máquina física no princípio de controle de malha fechada com o encoder incremental ou no princípio de controle sem sensor. O IMC suporta várias funções iniciais com ou sem um sensor inicial. Selecione a função inicial em *parâmetro 17-80 Homing Function*. Após selecionar uma função inicial, complete o início antes de executar o posicionamento absoluto.

### 4.2.3 Sincronização

No modo de sincronização, o conversor de frequência segue a posição de um sinal mestre. O sinal mestre e o ajuste entre o mestre e o escravo são tratados como mostrado em *Ilustração 4.2*.

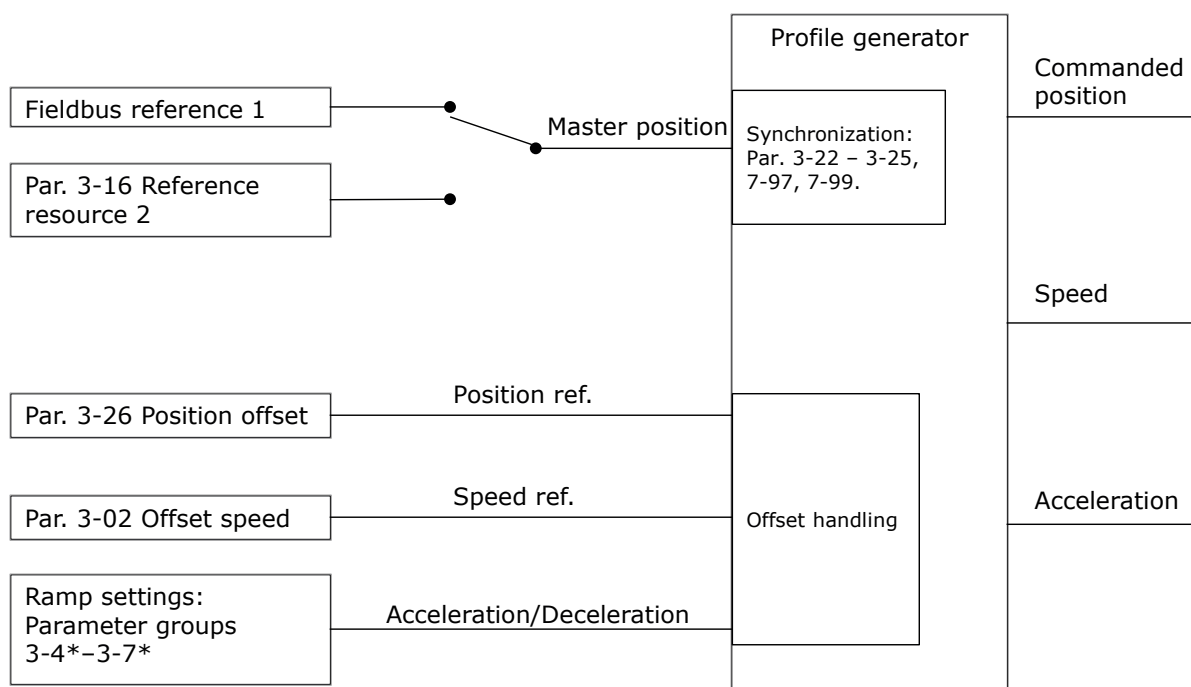


Ilustração 4.2 Referências de sincronização

Em cada ciclo de controle (1 ms) o gerador de perfil calcula a posição, a velocidade e a aceleração necessárias para realizar o movimento especificado. As saída do gerador de perfil são usadas nas entradas para o controlador de posição e velocidade como descrito em *capítulo 4.3.1 Loops de controle*.

### 4.3 Controle

#### 4.3.1 Loops de controle

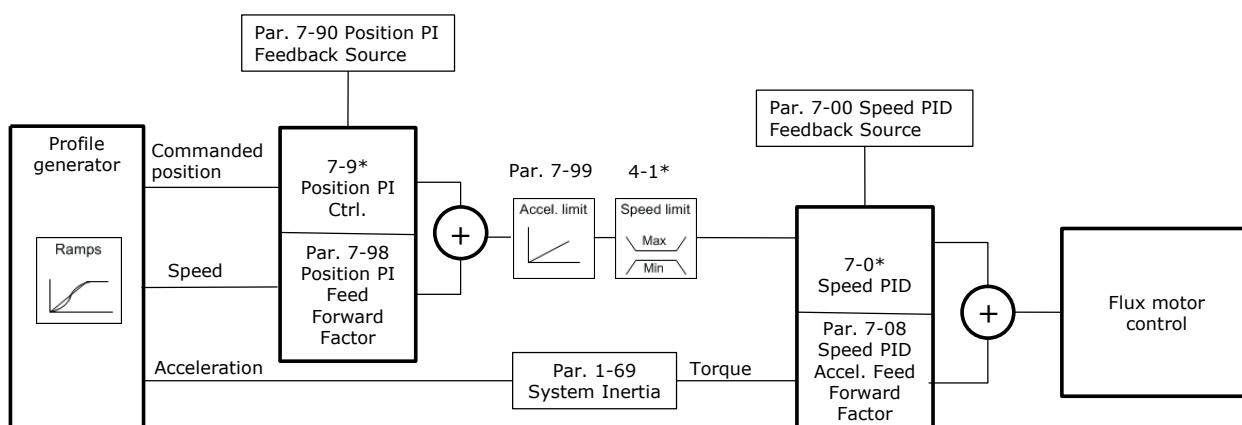
No modo de posicionamento e sincronização, 2 loops de controle extras controlam o motor além do controlador do motor executar o princípio de controle do fluxo sem sensor ou com feedback de motor. O controlador do PI de posição é o loop externo fornecendo o setpoint para o PID de velocidade, que fornece a referência para o controlador do motor. Para uma malha fechada, a fonte do feedback pode ser selecionada individualmente para cada um dos 3 controladores.

4

Para o princípio de controle sem sensor, selecione [0] Feedback do motor P1-02 nos seguintes parâmetros:

- PID de velocidade: *Parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.*
- PI de posição: *Parâmetro 7-90 Position PI Feedback Source.*

Com este setup, ambos os controladores usam o ângulo do motor calculado pelo controlador do motor. *Ilustração 4.3* mostra a estrutura de controle e os parâmetros que afetam o comportamento do controle:



130BE776.10

Ilustração 4.3 Posicionamento e modo de sincronização

### 4.3.2 Sinais de controle e de status

Sinais de controle e status IMC estão disponíveis como bits de E/S digital e bits de fieldbus. *Tabela 4.1* mostra os opcionais disponíveis:

| Nome                               | Função   | Entrada digital <sup>1)</sup> | Control word | Saída digital | Status word |
|------------------------------------|--|-------------------------------|--------------|---------------|-------------|
| <b>Sinais de controle</b>          |  |                               |              |               |             |
| Ativar ajuste do mestre            | Ativa o ajuste do mestre quando <i>parâmetro 17-93 Master Offset Selection</i> estiver programado para opcionais [0]–[5].                                      | x                             | x            | –             | –           |
| Iniciar retorno                    | Inicia a função de retorno selecionada.  | x                             | x            | –             | –           |
| Partida do mestre virtual          | Inicia o mestre virtual.   | x                             | x            | –             | –           |
| Ativar toque                       | Seleciona o modo de posicionamento da sonda de toque.  | x                             | x            | –             | –           |
| Posição relativa                   | Seleciona entre o posicionamento absoluto e o relativo.  | x                             | x            | –             | –           |
| Ativar referência                  | Inicia o movimento selecionado.  | x                             | x            | –             | –           |
| Sincronização para modo de posição | Seleciona o posicionamento no modo de sincronização.   | x                             | x            | –             | –           |
| Sensor de início                   | Seleciona a entrada para o sensor de início.   | x                             | –            | –             | –           |
| Sensor de inversão de início       | Seleciona a entrada para o sensor de início.   | x                             | –            | –             | –           |
| Sensor de toque                    | Seleciona a entrada para a sonda do sensor de toque.   | x                             | –            | –             | –           |
| Sensor de inversão de toque        | Seleciona a entrada para a sonda do sensor de toque.   | x                             | –            | –             | –           |
| Modo de velocidade                 | Seleciona o modo de velocidade quando <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [9] <i>Posicionamento</i> ou [10] <i>Sincronização</i> . | x                             | x            | –             | –           |
| Inversa de destino                 | Muda o sinal da posição de destino programada. Por exemplo, se o destino programado é 1000, a ativação desta opção altera o valor para -1000.                  | x                             | x            | –             | –           |
| <b>Sinais de status</b>            |  |                               |              |               |             |
| Reversão após rampa                | Indica o sinal da referência de velocidade após a rampa.   | –                             | –            | x             | –           |
| Sentido do mestre virtual          | Controla o sentido dos seguidores.   | –                             | –            | x             | –           |
| Retorno OK                         | O retorno é completado com a função de retorno selecionada.  | –                             | –            | x             | x           |
| No destino                         | Posicionamento: Posição de destino atingida.<br>Sincronização: Posição do seguidor alinhada com a posição do mestre.   | –                             | –            | x             | x           |
| Erro de posição                    | Erro de posição máxima excedido.   | –                             | –            | x             | x           |
| Limite de posição                  | Um limite de posição foi alcançado ( <i>parâmetro 3-06 Minimum Position</i> ou <i>parâmetro 3-07 Maximum Position</i> ).                                       | –                             | –            | x             | –           |
| Toque no destino                   | A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.  | –                             | –            | x             | x           |
| Toque ativado                      | Posicionamento da sonda de toque ativo.  | –                             | –            | x             | x           |

**Tabela 4.1 Sinais de controle e de status**

1) Para obter melhor precisão, use as entradas digitais rápidas 18, 32 e 33 para os sensores de sonda de toque e de início.

Quando [3] Perfil de movimento do FC for selecionado em parâmetro 8-10 Perfil da Control Word, os bits na control word e na status word possuem o seguinte significado:

| Bit              | 0                          | 1                      |
|------------------|----------------------------|------------------------|
| 0                | Referência predefinida LSB | –                      |
| 1                | Referência predefinida MSB | –                      |
| 2 <sup>1)</sup>  | Referência predefinida EXB | –                      |
| 3                | Parada por inércia         | Sem parada por inércia |
| 4                | Parada rápida              | Sem parada rápida      |
| 5 <sup>1)</sup>  | Sem referência             | Ativar referência      |
| 6                | Parada de rampa            | Inicial                |
| 7                | Sem reset                  | Reset                  |
| 8                | Sem jog                    | Jog                    |
| 9 <sup>1)</sup>  | Absoluto                   | Relativo               |
| 10               | Dados inválidos            | Dados válidos          |
| 11 <sup>1)</sup> | Nenhum retorno             | Iniciar retorno        |
| 12 <sup>1)</sup> | Sem toque                  | Ativar toque           |
| 13               | Seleção de setup LSB       | –                      |
| 14               | Seleção de setup MSB       | –                      |
| 15               | Sem reversão               | Reversão               |

**Tabela 4.2 Control word**

1) Diferente de [0] Perfil do FC.

Opcionais para bits 0 a 2 e 12 a 15 em parâmetro 8-14 Control Word Configurável CTW:

- [11] Iniciar retorno
- [12] Ativar sonda de toque
- [13] Sinc. para pos. Modo
- [14] Rampa 2
- [15] Relé 1
- [16] Relé 2
- [17] Modo de velocidade
- [18] Partida do mestre virtual
- [19] Ativar ajuste do mestre
- [20] Inversa de destino

| Bit             | 0  | 1                                     |
|-----------------|--|---------------------------------------|
| 0               | Controle não preparado                                   | Controle pronto                       |
| 1               | O conversor de frequência não está pronto para funcionar | O conversor de frequência está pronto |
| 2               | Parada por inércia                                       | Ativado                               |
| 3               | Sem erro   | Desarme                               |
| 4 <sup>1)</sup> | Não iniciado   | Início realizado                      |
| 5               | Reservado  | Reservado                             |
| 6               | Sem erro   | Bloqueio por desarme                  |
| 7               | Sem advertência  | Advertência                           |
| 8 <sup>1)</sup> | Não na posição de destino                                | Posição de destino atingida           |
| 9               | Operação local   | Controle do bus                       |
| 10              | Fora do limite de frequência                             | Limite de frequência OK               |
| 11              | Sem operação   | Em funcionamento                      |
| 12              | Conversor de frequência OK                               | Parado, partida automática            |
| 13              | Tensão OK  | Tensão excedida                       |
| 14              | Torque OK  | Torque excedido                       |
| 15              | Temporizador OK  | Temporizador expirado                 |

**Tabela 4.3 Ext.**

1) Diferente de [0] Perfil do FC.

Opcionais para bits 5 e 12 a 15 em parâmetro 8-13 Status Word STW Configurável:

- [4] Erro de posição
- [5] Limite de posição
- [6] Toque no destino
- [7] Toque ativado



## 5 Listas de Parâmetros

### 5.1 Introdução

#### Série de conversores de frequência

Todos os = válidos para as séries FC 301 e FC 302

01 = válido para FC 301 somente

02 = válido para FC 302 somente

#### Alterações durante o funcionamento

Verdadeiro significa que o parâmetro pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está em operação.

Falso significa que o conversor de frequência deve ser parado antes que uma alteração possa ser feita.

#### 4 setup

Todos os setups: o parâmetro pode ser definido individualmente em cada um dos 4 setups, por exemplo, 1 único parâmetro pode ter 4 diferentes valores de dados.

1 setup: O valor dos dados é o mesmo em todos os setups.

| Tipo de dados | Descrição                                   | Tipo   |
|---------------|---|--------|
| 2             | Inteiro 8                                   | Int8   |
| 3             | Inteiro 16                                  | Int16  |
| 4             | Inteiro 32                                  | Int32  |
| 5             | 8 sem designação                            | Uint8  |
| 6             | 16 sem designação                           | Uint16 |
| 7             | 32 sem designação                           | Uint32 |
| 9             | String visível                              | VisStr |
| 33            | Valor de 2 bytes normalizado                | N2     |
| 35            | Sequência de bits de 16 variáveis booleanas | V2     |
| 54            | Diferença de horário sem data               | TimD   |

Tabela 5.1 Tipo de dados

### 5.1.1 Conversão

Os diversos atributos de cada parâmetro são exibidos na configuração de fábrica. Os valores de parâmetro são transferidos somente como números inteiros. Os fatores de conversão são, portanto, utilizados para transferir decimais.

Um fator de conversão 0,1 significa que o valor transferido é multiplicado por 0,1. O valor 100, portanto, é lido como 10,0.

| Índice de conversão | Fator de conversão |
|---------------------|--------------------|
| 100                 | 1                  |
| 75                  | 3600000            |
| 74                  | 3600               |
| 70                  | 60                 |
| 67                  | 1/60               |
| 6                   | 1000000            |
| 5                   | 100000             |
| 4                   | 10000              |
| 3                   | 1000               |
| 2                   | 100                |
| 1                   | 10                 |
| 0                   | 1                  |
| -1                  | 0,1                |
| -2                  | 0,01               |
| -3                  | 0,001              |
| -4                  | 0,0001             |
| -5                  | 0,00001            |
| -6                  | 0,000001           |

Tabela 5.2 Tabela de conversão

## 5.2 Listas de parâmetros e opcionais, versão de Software 7.60 (padrão)

## 5.2.1 0-\*\* Operação / Tela

| Numero do parâmetro           | Descrição do parâmetro                   | Valor-padrão              | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo       |
|-------------------------------|--|---------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| <b>0-0* Programaç.Básicas</b> |  |                           |             |                       |                              |                     |            |
| 0-01                          | Idioma                                   | [0] Inglês                | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-02                          | Unidade da Veloc. do Motor               | ExpressionLimit           | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| 0-03                          | Definições Regionais                     | [0] Internacional         | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| 0-04                          | Estado Operacion. na Energiz.(Manual)    | [1] Parado forçd,ref=ant. | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-09                          | Monitor de Performance                   | 0 %                       | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16     |
| <b>0-1* Operações Set-up</b>  |  |                           |             |                       |                              |                     |            |
| 0-10                          | Setup Ativo                              | [1] Setup 1               | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-11                          | Editar SetUp                             | [1] Setup 1               | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-12                          | Este Set-up é dependente de              | [0] Não conectado         | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| 0-13                          | Leitura: Setups Conectados               | 0 N/A                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |
| 0-14                          | Leitura: Editar Setups/ Canal            | 0 N/A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32      |
| 0-15                          | Readout: actual setup                    | 0 N/A                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8      |
| <b>0-2* Display do LCP</b>    |  |                           |             |                       |                              |                     |            |
| 0-20                          | Linha do Display 1.1 Pequeno             | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16     |
| 0-21                          | Linha do Display 1.2 Pequeno             | 1614                      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16     |
| 0-22                          | Linha do Display 1.3 Pequeno             | 1610                      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16     |
| 0-23                          | Linha do Display 2 Grande                | 1613                      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16     |
| 0-24                          | Linha do Display 3 Grande                | 1602                      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16     |
| 0-25                          | Meu Menu Pessoal                         | ExpressionLimit           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16     |
| <b>0-3* Leitura do LCP</b>    |  |                           |             |                       |                              |                     |            |
| 0-30                          | Unid p/ parâmetro def p/ usuário         | [0] Nenhum                | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-31                          | Valor Mín da Leitura Def p/Usuário       | 0 CustomReadoutUnit       | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int32      |
| 0-32                          | Vlr máx d leitura definid p/usuário      | 100 CustomReadoutUnit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int32      |
| 0-33                          | Source for User-defined Readout          | [240] Default Source      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-37                          | Texto de Display 1                       | 0 N/A                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[25] |
| 0-38                          | Texto de Display 2                       | 0 N/A                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[25] |
| 0-39                          | Texto de Display 3                       | 0 N/A                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[25] |
| <b>0-4* Teclado do LCP</b>    |  |                           |             |                       |                              |                     |            |
| 0-40                          | Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP   | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-41                          | Tecla [Off] do LCP                       | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-42                          | Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-43                          | Tecla [Reset] do LCP                     | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-44                          | Tecla [Off/Reset]-LCP                    | [1] Ativado               | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-45                          | Tecla [Drive Bypass] LCP                 | [1] Ativado               | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| <b>0-5* Copiar/Salvar</b>     |  |                           |             |                       |                              |                     |            |
| 0-50                          | Cópia do LCP                             | [0] Sem cópia             | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| 0-51                          | Cópia do Set-up                          | [0] Sem cópia             | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| <b>0-6* Senha</b>             |  |                           |             |                       |                              |                     |            |
| 0-60                          | Senha do Menu Principal                  | 100 N/A                   | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Int16      |
| 0-61                          | Acesso ao Menu Principal s/ Senha        | [0] Acesso total          | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-65                          | Senha do Quick Menu (Menu Rápido)        | 200 N/A                   | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Int16      |
| 0-66                          | Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/senha      | [0] Acesso total          | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-67                          | Acesso à Senha do Bus                    | 0 N/A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16     |
| 0-68                          | Safety Parameters Password               | 300 N/A                   | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16     |

| Numero do parâmetro | Descrição do parâmetro                   | Valor-padrão   | 4 set-up | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo  |
|---------------------|--|----------------|----------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-------|
| 0-69                | Password Protection of Safety Parameters | [0] Desativado | 1 set-up |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |

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

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro                   | Valor-padrão         | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|--|----------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>1-0* Programaç Gerais</b>   |  |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 1-00                           | Modo Configuração                        | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-01                           | Princípio de Controle do Motor           | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-02                           | Fonte Feedbck.Flux Motor                 | [1] Encoder de 24V   | All set-ups | x                     | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-03                           | Características de Torque                | [0] Torque constante | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-04                           | Modo Sobrecarga                          | [0] Torque alto      | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-05                           | Config. Modo Local                       | [2] Cf par 1-00 modo | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-06                           | Sentido Horário                          | [0] Normal           | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-07                           | Motor Angle Offset Adjust                | [0] Manual           | All set-ups | x                     | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| <b>1-1* Seleção do Motor</b>   |  |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 1-10                           | Construção do Motor                      | [0] Assíncrono       | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-11                           | Modelo do motor                          | ExpressionLimit      | All set-ups | x                     | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-14                           | Fator de Ganho de Amortecimento          | 140 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 1-15                           | Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 1-16                           | Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc. | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 1-17                           | Const. de tempo do filtro de tensão      | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 1-18                           | Min. Current at No Load                  | 0 %                  | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>1-2* Dados do Motor</b>     |  |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 1-20                           | Potência do Motor [kW]                   | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | 1                   | Uint32 |
| 1-21                           | Potência do Motor [HP]                   | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Uint32 |
| 1-22                           | Tensão do Motor                          | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 1-23                           | Frequência do Motor                      | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 1-24                           | Corrente do Motor                        | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Uint32 |
| 1-25                           | Velocidade nominal do motor              | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | 67                  | Uint16 |
| 1-26                           | Torque nominal do Motor                  | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Uint32 |
| 1-29                           | Adaptação Automática do Motor (AMA)      | [0] Off (Desligado)  | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| <b>1-3* Dados Avanç d Motr</b> |  |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 1-30                           | Resistência do Estator (Rs)              | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 1-31                           | Resistência do Rotor (Rr)                | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 1-33                           | Reatância Parasita do Estator (X1)       | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 1-34                           | Reatância Parasita do Rotor (X2)         | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 1-35                           | Reatância Principal (Xh)                 | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 1-36                           | Resistência de Perda do Ferro (Rfe)      | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Uint32 |
| 1-37                           | Indutância do eixo-d (Ld)                | ExpressionLimit      | All set-ups | x                     | FALSE                        | -4                  | Int32  |
| 1-38                           | Indutância do eixo-q (Lq)                | ExpressionLimit      | All set-ups | x                     | FALSE                        | -6                  | Int32  |
| 1-39                           | Pólos do Motor                           | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| 1-40                           | Força Contra Eletromotriz em 1000RPM     | ExpressionLimit      | All set-ups | x                     | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 1-41                           | Off Set do Ângulo do Motor               | 0 N/A                | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int16  |
| 1-44                           | d-axis Inductance Sat. (LdSat)           | ExpressionLimit      | All set-ups | x                     | FALSE                        | -6                  | Int32  |
| 1-45                           | q-axis Inductance Sat. (LqSat)           | ExpressionLimit      | All set-ups | x                     | FALSE                        | -6                  | Int32  |

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro                   | Valor-padrão            | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 1-46                           | Ganho de Detecção de Posição             | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 1-47                           | Calibração de Torque em Baixa Velocidade | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-48                           | Inductance Sat. Point                    | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| <b>1-5* Prog Indep Carga</b>   |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 1-50                           | Magnetização do Motor a 0 Hz             | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 1-51                           | Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]     | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 1-52                           | Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]        | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-53                           | Freq. Desloc. Modelo                     | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | FALSE                        | -1                  | Uint16 |
| 1-54                           | Redução d tensão no enfraqcimto do campo | 0 V                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| 1-55                           | Características U/f - U                  | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-56                           | Características U/f - F                  | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-58                           | Corrente de Pulsos de Teste Flystart     | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 1-59                           | Freqüência de Pulsos de Teste Flystart   | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| <b>1-6* Prog Dep. Carga</b>    |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 1-60                           | Compensação de Carga em Baix Velocid     | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 1-61                           | Compensação de Carga em Alta Velocid     | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 1-62                           | Compensação de Escorregamento            | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 1-63                           | Const d Tempo d Compens Escorregam       | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 1-64                           | Amortecimento da Ressonância             | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 1-65                           | Const Tempo Amortec Ressonânc            | 5 ms                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint8  |
| 1-66                           | Corrente Mín. em Baixa Velocidade        | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 1-67                           | Tipo de Carga                            | [0] Carga passiva       | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-68                           | Inércia Mínima                           | 0 kgm <sup>2</sup>      | All set-ups | x                     | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 1-69                           | Inércia Máxima                           | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| <b>1-7* Ajustes da Partida</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 1-70                           | Modo de Partida PM                       | [0] Detecção de Rotor   | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-71                           | Atraso da Partida                        | 0 s                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 1-72                           | Função de Partida                        | [2] ParadInérc/tempAtra | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-73                           | Flying Start                             | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-74                           | Velocidade de Partida [RPM]              | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 1-75                           | Velocidade de Partida [Hz]               | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-76                           | Corrente de Partida                      | 0 A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| <b>1-8* Ajustes de Parada</b>  |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 1-80                           | Função na Parada                         | [0] Parada por inércia  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-81                           | Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]        | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 1-82                           | Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]   | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-83                           | Função de Parada Precisa                 | [0] Parada ramp prec.   | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-84                           | Valor Contador de Parada Precisa         | 100000 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 1-85                           | Atraso Comp. Veloc Parada Precisa        | 10 ms                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint8  |
| <b>1-9* Temper. do Motor</b>   |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 1-90                           | Proteção Térmica do Motor                | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-91                           | Ventilador Externo do Motor              | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-93                           | Fonte do Termistor                       | [0] Nenhum              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-94                           | ATEX ETR cur.lim. speed reduction        | 0 %                     | 2 set-ups   | x                     | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-95                           | Sensor Tipo KTY                          | [0] Sensor KTY 1        | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-96                           | Recurso Termistor KTY                    | [0] Nenhum              | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-97                           | Nível Limiar d KTY                       | 80 °C                   | 1 set-up    | x                     | TRUE                         | 100                 | Int16  |
| 1-98                           | ATEX ETR interpol. points freq.          | ExpressionLimit         | 1 set-up    | x                     | TRUE                         | -1                  | Uint16 |

| Numero do parâmetro | Descrição do parâmetro           | Valor-padrão    | 4 set-up  | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|---------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 1-99                | ATEX ETR interpol points current | ExpressionLimit | 2 set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint16 |

## 5.2.3 2-\*\* Freios

| Numero do parâmetro          | Descrição do parâmetro                | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>2-0* Frenagem CC</b>      |                                       |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 2-00                         | Corrente de Hold CC                   | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 2-01                         | Corrente de Freio CC                  | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 2-02                         | Tempo de Frenagem CC                  | 10 s                | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 2-03                         | Veloc.Acion Freio CC [RPM]            | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 2-04                         | Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]            | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 2-05                         | Referência Máxima                     | MaxReference (P303) | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 2-06                         | Corrente de Estacionamento            | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 2-07                         | Tempo de Estacionamento               | 3 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| <b>2-1* Funções do Freio</b> |                                       |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 2-10                         | Função de Frenagem                    | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 2-11                         | Resistor de Freio (ohm)               | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 2-12                         | Limite da Potência de Frenagem (kW)   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 2-13                         | Monitoramento da Potência d Frenagem  | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 2-15                         | Verificação do Freio                  | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 2-16                         | Corr Máx Frenagem CA                  | 100 %               | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint32 |
| 2-17                         | Controle de Sobretensão               | [0] Desativado      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 2-18                         | Verificação da Condição do Freio      | [0] Na energização  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 2-19                         | Ganho de Sobretensão                  | 100 %               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>2-2* Freio Mecânico</b>   |                                       |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 2-20                         | Corrente de Liberação do Freio        | ImaxVLT (P1637)     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 2-21                         | Velocidade de Ativação do Freio [RPM] | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 2-22                         | Velocidade de Ativação do Freio [Hz]  | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 2-23                         | Atraso de Ativação do Freio           | 0 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 2-24                         | Atraso da Parada                      | 0 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 2-25                         | Tempo de Liberação do Freio           | 0.20 s              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 2-26                         | Ref. de Torque                        | 0 %                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 2-27                         | Tempo da Rampa de Torque              | 0.2 s               | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 2-28                         | Fator de Ganho do Boost               | 1 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 2-29                         | Torque Ramp Down Time                 | 0 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| <b>2-3* Adv. Mech Brake</b>  |                                       |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 2-30                         | Position P Start Proportional Gain    | 0.0000 N/A          | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 2-31                         | Speed PID Start Proportional Gain     | 0.0150 N/A          | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 2-32                         | Speed PID Start Integral Time         | 200.0 ms            | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 2-33                         | Speed PID Start Lowpass Filter Time   | 10.0 ms             | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |

## 5.2.4 3-\*\* Referência / Rampas

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão                 | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice e de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|--|------------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|--------|
| <b>3-0* Limits de Referênc</b> |  |                              |             |                       |                              |                       |        |
| 3-00                           | Intervalo de Referência                | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| 3-01                           | Unidade da Referência/Feedback         | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| 3-02                           | Referência Mínima                      | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                    | Int32  |
| 3-03                           | Referência Máxima                      | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                    | Int32  |
| 3-04                           | Função de Referência                   | [0] Soma                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| <b>3-1* Referências</b>        |  |                              |             |                       |                              |                       |        |
| 3-10                           | Referência Predefinida                 | 0 %                          | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                    | Int16  |
| 3-11                           | Velocidade de Jog [Hz]                 | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                    | Uint16 |
| 3-12                           | Valor de Catch Up/Slow Down            | 0 %                          | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                    | Int16  |
| 3-13                           | Tipo de Referência                     | [0] Dependnt d Hand/<br>Auto | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| 3-14                           | Referência Relativa Pré-definida       | 0 %                          | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                    | Int32  |
| 3-15                           | Fonte da Referência 1                  | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| 3-16                           | Fonte da Referência 2                  | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| 3-17                           | Fonte da Referência 3                  | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| 3-18                           | Fonte d Referência Relativa Escalonada | [0] Sem função               | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| 3-19                           | Velocidade de Jog [RPM]                | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                    | Uint16 |
| <b>3-4* Rampa de velocid 1</b> |  |                              |             |                       |                              |                       |        |
| 3-40                           | Tipo de Rampa 1                        | [0] Linear                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| 3-41                           | Tempo de Aceleração da Rampa 1         | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                    | Uint32 |
| 3-42                           | Tempo de Desaceleração da Rampa 1      | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                    | Uint32 |
| 3-45                           | Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Acel.      | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| 3-46                           | Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Acel.       | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| 3-47                           | Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Desac.     | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| 3-48                           | Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Desac.      | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| <b>3-5* Rampa de velocid 2</b> |  |                              |             |                       |                              |                       |        |
| 3-50                           | Tipo de Rampa 2                        | [0] Linear                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| 3-51                           | Tempo de Aceleração da Rampa 2         | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                    | Uint32 |
| 3-52                           | Tempo de Desaceleração da Rampa 2      | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                    | Uint32 |
| 3-55                           | Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Acel.      | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| 3-56                           | Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Acel.       | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| 3-57                           | Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Desac.     | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| 3-58                           | Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Desacel.    | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| <b>3-6* Rampa 3</b>            |  |                              |             |                       |                              |                       |        |
| 3-60                           | Tipo de Rampa 3                        | [0] Linear                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| 3-61                           | Tempo de Aceleração da Rampa 3         | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                    | Uint32 |
| 3-62                           | Tempo de Desaceleração da Rampa 3      | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                    | Uint32 |
| 3-65                           | Rel. Rampa 3 Rampa-S Início Acel.      | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| 3-66                           | Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Acel.       | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| 3-67                           | Rel. Rampa 3 Ramp-S Iníc Desac         | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| 3-68                           | Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Desac.      | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| <b>3-7* Rampa 4</b>            |  |                              |             |                       |                              |                       |        |
| 3-70                           | Tipo de Rampa 4                        | [0] Linear                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -                     | Uint8  |
| 3-71                           | Tempo de Aceleração da Rampa 4         | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                    | Uint32 |
| 3-72                           | Tempo de Desaceleração da Rampa 4      | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                    | Uint32 |
| 3-75                           | Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Aceler.    | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |
| 3-76                           | Rel. Rampa 4 Rampa-S Final Aceler.     | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                     | Uint8  |

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro                  | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|---|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 3-77                           | Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Desac.      | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-78                           | Rel. Rampa 4 Rampa-S no Final Desac.    | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| <b>3-8* Outras Rampas</b>      |   |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 3-80                           | Tempo de Rampa do Jog                   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 3-81                           | Tempo de Rampa da Parada Rápida         | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 3-82                           | Tipo de Rampa da Parada Rápida          | [0] Linear          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 3-83                           | ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Partida | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-84                           | ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Final   | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-89                           | Ramp Lowpass Filter Time                | 1 ms                | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |
| <b>3-9* Potenciôm. Digital</b> |   |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 3-90                           | Tamanho do Passo                        | 0.10 %              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 3-91                           | Tempo de Rampa                          | 1 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 3-92                           | Restabelecimento da Energia             | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 3-93                           | Limite Máximo                           | 100 %               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 3-94                           | Limite Mínimo                           | -100 %              | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 3-95                           | Atraso da Rampa de Velocidade           | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | TimD   |

## 5.2.5 4-\*\* Limites/Advertências

| Numero do parâmetro          | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|------------------------------|--|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>4-1* Limites do Motor</b> |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 4-10                         | Sentido de Rotação do Motor            | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 4-11                         | Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-12                         | Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]  | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 4-13                         | Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-14                         | Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 4-16                         | Limite de Torque do Modo Motor         | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 4-17                         | Limite de Torque do Modo Gerador       | 100 %               | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 4-18                         | Limite de Corrente                     | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint32 |
| 4-19                         | Frequência Máx. de Saída               | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Uint16 |
| <b>4-2* Fator. Limite</b>    |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 4-20                         | Fte Fator de Torque Limite             | [0] Sem função      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-21                         | Fte Fator Limite de veloc              | [0] Sem função      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-23                         | Brake Check Limit Factor Source        | [0] DC-link voltage | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-24                         | Brake Check Limit Factor               | 98 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| <b>4-3* Mon. Veloc.Motor</b> |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 4-30                         | Função Perda Fdbk do Motor             | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-31                         | Erro Feedb Veloc. Motor                | 300 RPM             | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-32                         | Timeout Perda Feedb Motor              | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 4-34                         | Função Erro de Tracking                | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-35                         | Erro de Tracking                       | 10 RPM              | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-36                         | Erro de Tracking Timeout               | 1 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 4-37                         | Erro de Tracking Rampa                 | 100 RPM             | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-38                         | Erro de Tracking Timeout Rampa         | 1 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 4-39                         | Erro de Trackg pós Timeout Rampa       | 5 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>4-4* Speed Monitor</b>    |  |                     |             |                       |                              |                     |        |

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro          | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 4-43                           | Motor Speed Monitor Function    | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-44                           | Motor Speed Monitor Max         | 300 RPM             | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-45                           | Motor Speed Monitor Timeout     | 0.1 s               | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>4-5* Ajuste Advertência</b> |                                 |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 4-50                           | Advertência de Corrente Baixa   | 0 A                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 4-51                           | Advertência de Corrente Alta    | ImaxVLT (P1637)     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 4-52                           | Advertência de Velocidade Baixa | 0 RPM               | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-53                           | Advertência de Velocidade Alta  | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-54                           | Advert. de Refer Baixa          | -999999.999 N/A     | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 4-55                           | Advert. Refer Alta              | 999999.999 N/A      | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 4-56                           | Advert. de Feedb Baixo          | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 4-57                           | Advert. de Feedb Alto           | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 4-58                           | Função de Fase do Motor Ausente | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-59                           | Motor Check At Start            | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>4-6* Bypass de Velocidd</b> |                                 |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 4-60                           | Bypass de Velocidade de [RPM]   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-61                           | Bypass de Velocidade de [Hz]    | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 4-62                           | Bypass de Velocidade até [RPM]  | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-63                           | Bypass de Velocidade até [Hz]   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |

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

| Numero do parâmetro           | Descrição do parâmetro          | Valor-padrão     | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo  |
|-------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-------|
| <b>5-0* Modo E/S Digital</b>  |                                 |                  |             |                       |                              |                     |       |
| 5-00                          | Modo I/O Digital                | [0] PNP          | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8 |
| 5-01                          | Modo do Terminal 27             | [0] Entrada      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-02                          | Modo do Terminal 29             | [0] Entrada      | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| <b>5-1* Entradas Digitais</b> |                                 |                  |             |                       |                              |                     |       |
| 5-10                          | Terminal 18 Entrada Digital     | ExpressionLimit  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-11                          | Terminal 19, Entrada Digital    | ExpressionLimit  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-12                          | Terminal 27, Entrada Digital    | ExpressionLimit  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-13                          | Terminal 29, Entrada Digital    | ExpressionLimit  | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-14                          | Terminal 32, Entrada Digital    | ExpressionLimit  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-15                          | Terminal 33 Entrada Digital     | ExpressionLimit  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-16                          | Terminal X30/2 Entrada Digital  | ExpressionLimit  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-17                          | Terminal X30/3 Entrada Digital  | ExpressionLimit  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-18                          | Terminal X30/4 Entrada Digital  | ExpressionLimit  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-19                          | Terminal 37 Parada Segura       | ExpressionLimit  | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-20                          | Terminal X46/1 Entrada Digital  | [0] Sem Operação | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-21                          | Terminal X46/3 Entrada Digital  | [0] Sem Operação | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-22                          | Terminal X46/5 Entrada Digital  | [0] Sem Operação | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-23                          | Terminal X46/7 Entrada Digital  | [0] Sem Operação | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-24                          | Terminal X46/9 Entrada Digital  | [0] Sem Operação | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-25                          | Terminal X46/11 Entrada Digital | [0] Sem Operação | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 5-26                          | Terminal X46/13 Entrada Digital | [0] Sem Operação | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| <b>5-3* Saídas Digitais</b>   |                                 |                  |             |                       |                              |                     |       |
| 5-30                          | Terminal 27 Saída Digital       | ExpressionLimit  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |



| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão            | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 5-31                           | Terminal 29 Saída Digital              | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 5-32                           | Terminal X30/6 Saída Digital           | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 5-33                           | Terminal X30/7 Saída Digital           | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>5-4* Relés</b>              |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-40                           | Função do Relé                         | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 5-41                           | Atraso de Ativação do Relé             | 0.01 s                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 5-42                           | Atraso de Desativação do Relé          | 0.01 s                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>5-5* Entrada de Pulso</b>   |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-50                           | Term. 29 Baixa Frequência              | 100 Hz                  | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 5-51                           | Term. 29 Alta Frequência               | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 5-52                           | Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo       | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | x                     | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 5-53                           | Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto        | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 5-54                           | Const de Tempo do Filtro de Pulso #29  | 100 ms                  | All set-ups | x                     | FALSE                        | -3                  | Uint16 |
| 5-55                           | Term. 33 Baixa Frequência              | 100 Hz                  | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 5-56                           | Term. 33 Alta Frequência               | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 5-57                           | Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo        | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 5-58                           | Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto        | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 5-59                           | Const de Tempo do Filtro de Pulso #33  | 100 ms                  | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Uint16 |
| <b>5-6* Saída de Pulso</b>     |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-60                           | Terminal 27 Variável da Saída d Pulso  | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 5-62                           | Freq Máx da Saída de Pulso #27         | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 5-63                           | Terminal 29 Variável da Saída d Pulso  | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 5-65                           | Freq Máx da Saída de Pulso #29         | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 5-66                           | Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 5-68                           | Freq Máx do Pulso Saída #X30/6         | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| <b>5-7* Entrad d Encdr-24V</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-70                           | Term 32/33 Pulsos Por Revolução        | 1024 N/A                | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 5-71                           | Term 32/33 Sentido do Encoder          | [0] Sentido horário     | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| <b>5-8* Saída do encoder</b>   |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-80                           | Atraso de Reconexão da Tampa AHF       | 25 s                    | 2 set-ups   | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>5-9* Bus Controlado</b>     |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-90                           | Controle Bus Digital & Relé            | 0 N/A                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 5-93                           | Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus           | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 5-94                           | Saída de Pulso #27 Timeout Predef.     | 0 %                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 5-95                           | Saída de Pulso #29 Ctrl Bus            | 0 %                     | All set-ups | x                     | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 5-96                           | Saída de Pulso #29 Timeout Predef.     | 0 %                     | 1 set-up    | x                     | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 5-97                           | Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus  | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 5-98                           | Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef.   | 0 %                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |

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

| Numero do parâmetro             | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão            | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|---------------------------------|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>6-0* Modo E/S Analógico</b>  |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-00                            | Timeout do Live Zero                   | 10 s                    | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 6-01                            | Função Timeout do Live Zero            | [0] Off (Desligado)     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>6-1* Entrada Analógica 1</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-10                            | Terminal 53 Tensão Baixa               | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-11                            | Terminal 53 Tensão Alta                | 10 V                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-12                            | Terminal 53 Corrente Baixa             | 0.14 mA                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 6-13                            | Terminal 53 Corrente Alta              | 20 mA                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 6-14                            | Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo    | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-15                            | Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto     | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-16                            | Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro  | 0.001 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| <b>6-2* Entrada Analógica 2</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-20                            | Terminal 54 Tensão Baixa               | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-21                            | Terminal 54 Tensão Alta                | 10 V                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-22                            | Terminal 54 Corrente Baixa             | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 6-23                            | Terminal 54 Corrente Alta              | 20 mA                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 6-24                            | Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo    | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-25                            | Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto     | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-26                            | Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro  | 0.001 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| <b>6-3* Entrada Analógica 3</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-30                            | Terminal X30/11 Tensão Baixa           | 0.07 V                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-31                            | Terminal X30/11 Tensão Alta            | 10 V                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-34                            | Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo   | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-35                            | Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto    | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-36                            | Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro | 0.001 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| <b>6-4* Entrada Analógica 4</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-40                            | Terminal X30/12 Tensão Baixa           | 0.07 V                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-41                            | Terminal X30/12 Tensão Alta            | 10 V                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-44                            | Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo   | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-45                            | Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto    | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-46                            | Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro | 0.001 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| <b>6-5* Saída Analógica 1</b>   |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-50                            | Terminal 42 Saída                      | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 6-51                            | Terminal 42 Escala Mínima de Saída     | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-52                            | Terminal 42 Escala Máxima de Saída     | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-53                            | Terminal 42 Ctrl Saída Bus             | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 6-54                            | Terminal 42 Predef. Timeout Saída      | 0 %                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 6-55                            | Terminal 42 Filtro de Saída            | [0] Off (Desligado)     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>6-6* Saída Analógica 2</b>   |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-60                            | Terminal X30/8 Saída                   | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 6-61                            | Terminal X30/8 Escala mín              | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-62                            | Terminal X30/8 Escala máx.             | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-63                            | Terminal X30/8 Controle de Bus         | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 6-64                            | Terminal X30/8 Predef. Timeout Saída   | 0 %                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>6-7* Saída Analógica 3</b>   |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-70                            | Terminal X45/1 Saída                   | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |

| Numero do parâmetro          | Descrição do parâmetro               | Valor-padrão    | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 6-71                         | Terminal X45/1 Mín Escala            | 0 %             | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-72                         | Terminal X45/1 Máx. Escala           | 100 %           | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-73                         | Terminal X45/1 Ctrl de Bus           | 0 %             | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 6-74                         | Terminal X45/1 Predef. Timeout Saída | 0 %             | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>6-8* Saída Analógia 4</b> |                                      |                 |             |                       |                              |                     |        |
| 6-80                         | Terminal X45/3 Saída                 | ExpressionLimit | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 6-81                         | Terminal X45/3 Mín Escala            | 0 %             | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-82                         | Terminal X45/3 Máx Escala            | 100 %           | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-83                         | Terminal X45/3 Ctrl de Bus           | 0 %             | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 6-84                         | Terminal X45/3 Predef. Timeout Saída | 0 %             | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |

5

### 5.2.8 7-\*\* Controladores

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro                  | Valor-padrão       | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|----------------------------------|---|--------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>7-0* Contrl. PID de Veloc</b> |   |                    |             |                       |                              |                     |        |
| 7-00                             | Fonte do Feedb. do PID de Veloc.        | ExpressionLimit    | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 7-01                             | Speed PID Droop                         | 0 RPM              | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 7-02                             | Ganho Proporcional do PID de Velocidad  | ExpressionLimit    | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 7-03                             | Tempo de Integração do PID de velocid.  | ExpressionLimit    | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 7-04                             | Tempo de Diferenciação do PID d veloc   | ExpressionLimit    | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |
| 7-05                             | Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc | 5 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 7-06                             | Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc   | ExpressionLimit    | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |
| 7-07                             | Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag            | 1 N/A              | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 7-08                             | Fator Feed Forward PID Veloc            | 0 %                | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 7-09                             | Speed PID Error Correction w/ Ramp      | ExpressionLimit    | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint32 |
| <b>7-1* Torque PI Ctrl.</b>      |   |                    |             |                       |                              |                     |        |
| 7-10                             | Torque PI Feedback Source               | [0] Controller Off | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-12                             | Ganho Proporcional do PI de Torque      | 100 %              | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 7-13                             | Tempo de Integração do PI de Torque     | 0.020 s            | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 7-16                             | Torque PI Lowpass Filter Time           | 5 ms               | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |
| 7-18                             | Torque PI Feed Forward Factor           | 0 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 7-19                             | Current Controller Rise Time            | ExpressionLimit    | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>7-2* Feedb Ctrl. Process</b>  |   |                    |             |                       |                              |                     |        |
| 7-20                             | Fonte de Feedback 1 PID de Processo     | [0] Sem função     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-22                             | Fonte de Feedback 2 PID de Processo     | [0] Sem função     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>7-3* Ctrl. PID Processos</b>  |   |                    |             |                       |                              |                     |        |
| 7-30                             | Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.       | [0] Normal         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-31                             | Anti Windup PID de Proc                 | [1] On (Ligado)    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-32                             | Velocidade Inicial do PID do Processo   | 0 RPM              | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 7-33                             | Ganho Proporc. do PID de Processo       | ExpressionLimit    | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 7-34                             | Tempo de Integr. do PID de velocid.     | 10000 s            | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 7-35                             | Tempo de Difer. do PID de veloc         | 0 s                | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 7-36                             | Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho      | 5 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 7-38                             | Fator do Feed Forward PID de Proc.      | 0 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |

| Numero do parâmetro             | Descrição do parâmetro                | Valor-padrão   | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 7-39                            | Larg Banda Na Refer.                  | 5 %            | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| <b>7-4* PID de Proc. Av. I</b>  |                                       |                |             |                       |                              |                     |        |
| 7-40                            | Process PID I-part Reset              | [0] Não        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-41                            | Process PID Saída Neg. Clamp          | -100 %         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 7-42                            | Process PID Saída Pos. Clamp          | 100 %          | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 7-43                            | Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.    | 100 %          | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 7-44                            | Process PID Gain Scale at Max. Ref.   | 100 %          | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 7-45                            | Process PID Feed Fwd Resource         | [0] Sem função | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-46                            | Proc.PID FeedFwd Normal/Invers. Ctrl. | [0] Normal     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-48                            | PCD Feed Forward                      | 0 N/A          | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 7-49                            | Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl.   | [0] Normal     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>7-5* PID de Proc. Av. II</b> |                                       |                |             |                       |                              |                     |        |
| 7-50                            | PID de processo Extended PID          | [1] Ativado    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-51                            | Process PID Feed Fwd Gain             | 1 N/A          | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 7-52                            | Process PID Feed Fwd Ramp up          | 0.01 s         | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 7-53                            | Process PID Feed Fwd Ramp down        | 0.01 s         | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 7-56                            | PID de processo Ref. Tempo Filtro     | 0.001 s        | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 7-57                            | PID de processo Fb. Tempo Filtro      | 0.001 s        | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |

### 5.2.9 8-\*\* Com. e opcionais

| Numero do parâmetro                  | Descrição do parâmetro             | Valor-padrão              | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>8-0* Programaç Gerais</b>         |                                    |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 8-01                                 | Tipo de Controle                   | [0] Digital e Control Wrđ | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-02                                 | Origem da Control Word             | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-03                                 | Tempo de Timeout da Control Word   | 1 s                       | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -1                  | Uint32 |
| 8-04                                 | Função Timeout da Control Word     | ExpressionLimit           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-05                                 | Função Final do Timeout            | [1] Retomar set-up        | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-06                                 | Reset do Timeout da Control Word   | [0] Não reinicializar     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-07                                 | Trigger de Diagnóstico             | [0] Inativo               | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-08                                 | Filtragem de leitura               | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>8-1* Prog. Ctrl. Word</b>         |                                    |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 8-10                                 | Perfil da Control Word             | [0] Perfil do FC          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-13                                 | Status Word STW Configurável       | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-14                                 | Control Word Configurável CTW      | [1] Perfil padrão         | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-17                                 | Configurable Alarm and Warningword | [0] Off                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16 |
| 8-19                                 | Product Code                       | ExpressionLimit           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| <b>8-3* Config Port de Com</b>       |                                    |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 8-30                                 | Protocolo                          | [0] FC                    | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-31                                 | Endereço                           | 1 N/A                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 8-32                                 | Baud Rate da Porta do FC           | ExpressionLimit           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-33                                 | Bits Parid./Parad                  | [0] Parid.Par, 1 BitParad | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-34                                 | Tempo de ciclo estimado            | 0 ms                      | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| 8-35                                 | Atraso Mínimo de Resposta          | 10 ms                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 8-36                                 | Atraso Máx de Resposta             | ExpressionLimit           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 8-37                                 | Atraso Máx Inter-Character         | ExpressionLimit           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -5                  | Uint16 |
| <b>8-4* FC Conj. Protocolo MC do</b> |                                    |                           |             |                       |                              |                     |        |

| Numero do parâmetro           | Descrição do parâmetro             | Valor-padrão           | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 8-40                          | Seleção do telegrama               | [1] Telegrama padrão 1 | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-41                          | Parameters for Signals             | 0                      | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint16 |
| 8-42                          | Configuração de gravação do PCD    | ExpressionLimit        | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 8-43                          | Configuração de Leitura do PCD     | ExpressionLimit        | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 8-45                          | BTM Transaction Command            | [0] Off                | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 8-46                          | BTM Transaction Status             | [0] Off                | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-47                          | BTM Timeout                        | 60 s                   | 1 set-up    |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 8-48                          | BTM Maximum Errors                 | 21 N/A                 | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 8-49                          | BTM Error Log                      | 0.255 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| <b>8-5* Digital/Bus</b>       |                                    |                        |             |                       |                              |                     |        |
| 8-50                          | Seleção de Parada por Inércia      | [3] Lógica OU          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-51                          | Seleção de Parada Rápida           | [3] Lógica OU          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-52                          | Seleção de Frenagem CC             | ExpressionLimit        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-53                          | Seleção da Partida                 | [3] Lógica OU          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-54                          | Seleção da Reversão                | ExpressionLimit        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-55                          | Seleção do Set-up                  | [3] Lógica OU          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-56                          | Seleção da Referência Pré-definida | [3] Lógica OU          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-57                          | Seleção Profidrive OFF2            | [3] Lógica OU          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-58                          | Seleção Profidrive OFF3            | [3] Lógica OU          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>8-8* Diagn.Porta do FC</b> |                                    |                        |             |                       |                              |                     |        |
| 8-80                          | Contagem de Mensagens do Bus       | 0 N/A                  | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 8-81                          | Contagem de Erros do Bus           | 0 N/A                  | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 8-82                          | Mensagem Receb. do Escravo         | 0 N/A                  | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 8-83                          | Contagem de Erros do Escravo       | 0 N/A                  | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| <b>8-9* Jog do Bus</b>        |                                    |                        |             |                       |                              |                     |        |
| 8-90                          | Velocidade de Jog 1 via Bus        | ExpressionLimit        | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 8-91                          | Velocidade de Jog 2 via Bus        | ExpressionLimit        | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |

## 5.2.10 9-\*\* PROFIdrive

| Numero do parâmetro | Descrição do parâmetro           | Valor-padrão               | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo      |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-----------|
| 9-00                | Setpoint                         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-07                | Valor Real                       | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-15                | Configuração de Gravar do PCD    | ExpressionLimit            | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint16    |
| 9-16                | Configuração de Leitura do PCD   | ExpressionLimit            | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint16    |
| 9-18                | Endereço do Nó                   | 126 N/A                    | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8     |
| 9-19                | Drive Unit System Number         | 1034 N/A                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-22                | Seleção de Telegrama             | [100] Nenhum               | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| 9-23                | Parâmetros para Sinais           | 0                          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16    |
| 9-27                | Edição do Parâmetro              | [1] Ativado                | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint16    |
| 9-28                | Controle de Processo             | [1] Ativar mestreCíclico   | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8     |
| 9-44                | Contador da Mens de Defeito      | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-45                | Código do Defeito                | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-47                | N°. do Defeito                   | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-52                | Contador da Situação do defeito  | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-53                | Warning Word do Profibus         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | V2        |
| 9-63                | Baud Rate Real                   | [255] BaudRate ñ encontrad | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| 9-64                | Identificação do Dispositivo     | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-65                | Número do Perfil                 | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[2] |
| 9-67                | Control Word 1                   | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | V2        |
| 9-68                | Status Word 1                    | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | V2        |
| 9-70                | Edit Set-up                      | [1] Setup 1                | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| 9-71                | Vr Dados Salvos Profibus         | [0] Off (Desligado)        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| 9-72                | Reinicialização do Drive         | [0] Nenhuma ação           | 1 set-up    |                       | FALSE                        | -                   | Uint8     |
| 9-75                | Identificação do DO              | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-80                | Parâmetros Definidos (1)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-81                | Parâmetros Definidos (2)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-82                | Parâmetros Definidos (3)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-83                | Parâmetros Definidos (4)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-84                | Parâm Definidos (5)              | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-85                | Defined Parameters (6)           | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-90                | Parâmetros Alterados (1)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-91                | Parâmetros Alterados (2)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-92                | Parâmetros Alterados (3)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-93                | Parâmetros Alterados (4)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-94                | Parâm alterados (5)              | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-99                | Contador de Revisões do Profibus | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |

## 5.2.11 10-\*\* Fieldbus CAN

| Numero do parâmetro           | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|-------------------------------|--|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>10-0* Programaç Comuns</b> |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 10-00                         | Protocolo CAN                          | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 10-01                         | Seleção de Baud Rate                   | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 10-02                         | MAC ID                                 | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 10-05                         | Leitura do Contador de Erros d Transm  | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 10-06                         | Leitura do Contador de Erros d Recepç  | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 10-07                         | Leitura do Contador de Bus off         | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| <b>10-1* DeviceNet</b>        |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 10-10                         | Seleção do Tipo de Dados de Processo   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 10-11                         | GravaçãoConfig dos Dados de Processo   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16 |
| 10-12                         | Leitura da Config dos Dados d Processo | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16 |
| 10-13                         | Parâmetro de Advertência               | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 10-14                         | Referência da Rede                     | [0] Off (Desligado) | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 10-15                         | Controle da Rede                       | [0] Off (Desligado) | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>10-2* Filtros COS</b>      |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 10-20                         | Filtro COS 1                           | 0 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 10-21                         | Filtro COS 2                           | 0 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 10-22                         | Filtro COS 3                           | 0 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 10-23                         | Filtro COS 4                           | 0 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| <b>10-3* Acesso ao Parâm.</b> |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 10-30                         | Índice da Matriz                       | 0 N/A               | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 10-31                         | Armazenar Valores dos Dados            | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 10-32                         | Revisão da DeviceNet                   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 10-33                         | Gravar Sempre                          | [0] Off (Desligado) | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 10-34                         | Cód Produto DeviceNet                  | ExpressionLimit     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 10-39                         | Parâmetros F do Devicenet              | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| <b>10-5* CANopen</b>          |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 10-50                         | Gravação Config. Dados Processo        | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint16 |
| 10-51                         | Leitura Config. Dados Processo.        | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint16 |

## 5.2.12 12-\*\* Ethernet

5

| Numero do parâmetro             | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo       |
|---------------------------------|--|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| <b>12-0* Config. IP</b>         |  |                     |             |                       |                              |                     |            |
| 12-00                           | Alocação do Endereço IP                | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 12-01                           | Endereço IP                            | 0 N/A               | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[4]  |
| 12-02                           | Máscara da Subnet                      | 0 N/A               | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[4]  |
| 12-03                           | Gateway Padrão                         | 0 N/A               | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[4]  |
| 12-04                           | Servidor do DHCP                       | 0 N/A               | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[4]  |
| 12-05                           | Contrato de Aluguel Expira Em          | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | TimD       |
| 12-06                           | Servidores de Nome                     | 0 N/A               | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[4]  |
| 12-07                           | Nome do Domínio                        | 0 N/A               | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[48] |
| 12-08                           | Nome do Host                           | 0 N/A               | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[48] |
| 12-09                           | Endereço Físico                        | 0 N/A               | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[17] |
| <b>12-1* Par.Link Ethernet</b>  |  |                     |             |                       |                              |                     |            |
| 12-10                           | Status do Link                         | [0] Sem Link        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 12-11                           | Duração do Link                        | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | TimD       |
| 12-12                           | Negociação Automática                  | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 12-13                           | Velocidade do Link                     | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 12-14                           | Link Duplex                            | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 12-18                           | Supervisor MAC                         | 0 N/A               | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[6]  |
| 12-19                           | Supervisor IP Addr.                    | 0 N/A               | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[4]  |
| <b>12-2* Dados d Proc</b>       |  |                     |             |                       |                              |                     |            |
| 12-20                           | Instância de Controle                  | ExpressionLimit     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8      |
| 12-21                           | Grav.Config.Dados de Processo          | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt16     |
| 12-22                           | Leitura de Config dos Dados d Processo | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt16     |
| 12-23                           | Process Data Config Write Size         | 16 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32     |
| 12-24                           | Process Data Config Read Size          | 16 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32     |
| 12-27                           | Mestre Principal                       | 0 N/A               | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | 0                   | OctStr[4]  |
| 12-28                           | Armazenar Valores dos Dados            | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 12-29                           | Gravar Sempre                          | [0] Off (Desligado) | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| <b>12-3* EtherNet/IP</b>        |  |                     |             |                       |                              |                     |            |
| 12-30                           | Parâmetro de Advertência               | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32     |
| 12-31                           | Referência da Rede                     | [0] Off (Desligado) | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 12-32                           | Controle da Rede                       | [0] Off (Desligado) | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 12-33                           | Revisão do CIP                         | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt16     |
| 12-34                           | Código CIP do Produto                  | ExpressionLimit     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | UInt16     |
| 12-35                           | Parâmetro do EDS                       | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32     |
| 12-37                           | Temporizador para Inibir o COS         | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt16     |
| 12-38                           | Filtro COS                             | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt16     |
| <b>12-4* Modbus TCP</b>         |  |                     |             |                       |                              |                     |            |
| 12-40                           | Parâmetro de Status                    | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt16     |
| 12-41                           | Contagem de Mensagens do Escravo       | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32     |
| 12-42                           | Contag. de Msgs de Exceção do Escravo  | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32     |
| <b>12-5* EtherCAT</b>           |  |                     |             |                       |                              |                     |            |
| 12-50                           | Configured Station Alias               | 0 N/A               | 1 set-up    |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16     |
| 12-51                           | Configured Station Address             | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt16     |
| 12-59                           | EtherCAT Status                        | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32     |
| <b>12-6* Ethernet PowerLink</b> |  |                     |             |                       |                              |                     |            |
| 12-60                           | Node ID                                | 1 N/A               | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8      |
| 12-62                           | SDO Timeout                            | 30000 ms            | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | UInt32     |



| Numero do parâmetro                | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão    | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo       |
|------------------------------------|--|-----------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| 12-63                              | Basic Ethernet Timeout                 | 5000.000 ms     | All set-ups |                       | TRUE                         | -6                  | Uint32     |
| 12-66                              | Threshold                              | 15 N/A          | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32     |
| 12-67                              | Threshold Counters                     | 0 N/A           | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32     |
| 12-68                              | Cumulative Counters                    | 0 N/A           | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32     |
| 12-69                              | Ethernet PowerLink Status              | 0 N/A           | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32     |
| <b>12-8* OutrosServEthernet</b>    |  |                 |             |                       |                              |                     |            |
| 12-80                              | Servidor de FTP                        | [0] Desativado  | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 12-81                              | Servidor HTTP                          | [0] Desativado  | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 12-82                              | Serviço SMTP                           | [0] Desativado  | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 12-83                              | SNMP Agent                             | [1] Ativado     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 12-84                              | Address Conflict Detection             | [1] Ativado     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 12-85                              | ACD Last Conflict                      | 0 N/A           | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[35] |
| 12-89                              | Porta do Canal de Soquete Transparente | ExpressionLimit | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16     |
| <b>12-9* Serv Ethernet Avançad</b> |  |                 |             |                       |                              |                     |            |
| 12-90                              | Diagnóstico de Cabo                    | [0] Desativado  | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 12-91                              | Cross-Over Automático                  | [1] Ativado     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 12-92                              | Espionagem IGMP                        | [1] Ativado     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 12-93                              | Comprimento Errado de Cabo             | 0 N/A           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16     |
| 12-94                              | Prot.contra Interf.Broadcast           | -1 %            | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Int8       |
| 12-95                              | Filtro para Interferência de Broadcast | 120 N/A         | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16     |
| 12-96                              | Config. da Porta                       | ExpressionLimit | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 12-97                              | QoS Priority                           | ExpressionLimit | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Int8       |
| 12-98                              | Contadores de Interface                | 4000 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32     |
| 12-99                              | Contadores de Mídia                    | 0 N/A           | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32     |

### 5.2.13 13-\*\* Smart Logic

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro     | Valor-padrão          | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo  |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-------|
| <b>13-0* Definições do SLC</b> |                            |                       |             |                       |                              |                     |       |
| 13-00                          | Modo do SLC                | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-01                          | Iniciar Evento             | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-02                          | Parar Evento               | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-03                          | Resetar o SLC              | [0] Não resetar o SLC | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| <b>13-1* Comparadores</b>      |                            |                       |             |                       |                              |                     |       |
| 13-10                          | Operando do Comparador     | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-11                          | Operador do Comparador     | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-12                          | Valor do Comparador        | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -3                  | Int32 |
| <b>13-1* RS Flip Flops</b>     |                            |                       |             |                       |                              |                     |       |
| 13-15                          | RS-FF Operand S            | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-16                          | RS-FF Operand R            | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| <b>13-2* Temporizadores</b>    |                            |                       |             |                       |                              |                     |       |
| 13-20                          | Temporizador do SLC        | ExpressionLimit       | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -3                  | TimD  |
| <b>13-4* Regras Lógicas</b>    |                            |                       |             |                       |                              |                     |       |
| 13-40                          | Regra Lógica Booleana 1    | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-41                          | Operador de Regra Lógica 1 | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-42                          | Regra Lógica Booleana 2    | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |

| Numero do parâmetro  | Descrição do parâmetro     | Valor-padrão    | 4 set-up  | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo  |
|----------------------|----------------------------|-----------------|-----------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-------|
| 13-43                | Operador de Regra Lógica 2 | ExpressionLimit | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-44                | Regra Lógica Booleana 3    | ExpressionLimit | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| <b>13-5* Estados</b> |                            |                 |           |                       |                              |                     |       |
| 13-51                | Evento do SLC              | ExpressionLimit | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-52                | Ação do SLC                | ExpressionLimit | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |

## 5.2.14 14-\*\* Funções especiais

**5**

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro                | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>14-0* Chveamnt d Invrsr</b>   |                                       |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 14-00                            | Padrão de Chaveamento                 | [1] SFAVM           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-01                            | Frequência de Chaveamento             | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-03                            | Sobremodulação                        | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 14-04                            | PWM Randômico                         | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-06                            | Compensação de Tempo Ocioso           | [1] On (Ligado)     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>14-1* Mains Failure</b>       |                                       |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 14-10                            | Falh red elétr                        | [0] Sem função      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-11                            | Tensã Red na FalhaRed.Elétr.          | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 14-12                            | Função no Desbalanceamento da Rede    | [0] Desarme         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-14                            | Kin. Back-up Time-out                 | 60 s                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-15                            | Kin. Back-up Trip Recovery Level      | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| 14-16                            | Kin. Back-up Gain                     | 100 %               | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| <b>14-2* Reset do desarme</b>    |                                       |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 14-20                            | Modo Reset                            | [0] Reset manual    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-21                            | Tempo para Nova Partida Automática    | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 14-22                            | Modo Operação                         | [0] Operação normal | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-23                            | Progr CódigoTipo                      | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint16 |
| 14-24                            | AtrasoDesarmLimCorrnte                | 60 s                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-25                            | Atraso do Desarme no Limite de Torque | 60 s                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-26                            | Atraso Desarme-Defeito Inversor       | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-28                            | Programações de Produção              | [0] Nenhuma ação    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-29                            | Código de Service                     | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| <b>14-3* Ctrl.Limite de Corr</b> |                                       |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 14-30                            | Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente | 100 %               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 14-31                            | Tempo Integração-Contr.Lim.Corrente   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Uint16 |
| 14-32                            | Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro  | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |
| 14-35                            | Proteção contra Estolagem             | [1] Ativado         | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 14-36                            | Field-weakening Function              | [0] Auto            | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-37                            | Fieldweakening Speed                  | ExpressionLimit     | All set-ups | x                     | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| <b>14-4* Otimiz. de Energia</b>  |                                       |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 14-40                            | Nível do VT                           | 66 %                | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| 14-41                            | Magnetização Mínima do AEO            | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-42                            | Frequência AEO Mínima                 | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-43                            | Cosphi do Motor                       | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>14-5* Ambiente</b>            |                                       |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 14-50                            | Filtro de RFI                         | [1] On (Ligado)     | 1 set-up    |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |

| Numero do parâmetro             | Descrição do parâmetro             | Valor-padrão               | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 14-51                           | Compensação do Link CC             | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-52                           | Controle do Ventilador             | [0] Automática             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-53                           | Mon.Ventldr                        | [1] Advertência            | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-55                           | Filtro Saída                       | [0] SemFiltro              | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 14-56                           | Capacitância do Filtro Saída       | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | FALSE                        | -7                  | Uint16 |
| 14-57                           | Indutância do Filtro de Saída      | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | FALSE                        | -6                  | Uint16 |
| 14-59                           | Número Real de Unidades Inversoras | ExpressionLimit            | 1 set-up    | x                     | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| <b>14-7* Compatibilidade</b>    |                                    |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 14-72                           | Alarm Word do VLT                  | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 14-73                           | Warning Word do VLT                | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 14-74                           | Leg. Ext. Status Word              | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| <b>14-8* Opcionais</b>          |                                    |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 14-80                           | Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern    | [1] Sim                    | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 14-88                           | Option Data Storage                | 0 N/A                      | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 14-89                           | Option Detection                   | [0] Protect Option Config. | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>14-9* Config.para Falhas</b> |                                    |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 14-90                           | Nível de Falha                     | ExpressionLimit            | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |

5.2.15 15-\*\* Informação do drive

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão           | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo      |
|----------------------------------|--|------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-----------|
| <b>15-0* Dados Operacionais</b>  |  |                        |             |                       |                              |                     |           |
| 15-00                            | Horas de funcionamento                 | 0 h                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 74                  | Uint32    |
| 15-01                            | Horas em Funcionamento                 | 0 h                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 74                  | Uint32    |
| 15-02                            | Medidor de kWh                         | 0 kWh                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 75                  | Uint32    |
| 15-03                            | Energizações                           | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32    |
| 15-04                            | Superaquecimentos                      | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 15-05                            | Sobretensões                           | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 15-06                            | Reinicializar o Medidor de kWh         | [0] Não reinicializar  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| 15-07                            | Reinicialzar Contador de Horas de Func | [0] Não reinicializar  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| <b>15-1* Def. Log de Dados</b>   |  |                        |             |                       |                              |                     |           |
| 15-10                            | Fonte do Logging                       | 0                      | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint16    |
| 15-11                            | Intervalo de Logging                   | ExpressionLimit        | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -3                  | TimD      |
| 15-12                            | Evento do Disparo                      | [0] FALSE (Falso)      | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| 15-13                            | Modo Logging                           | [0] Sempre efetuar Log | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| 15-14                            | Amostragens Antes do Disparo           | 50 N/A                 | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8     |
| <b>15-2* Registr.doHistórico</b> |  |                        |             |                       |                              |                     |           |
| 15-20                            | Registro do Histórico: Evento          | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8     |
| 15-21                            | Registro do Histórico: Valor           | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32    |
| 15-22                            | Registro do Histórico: Tempo           | 0 ms                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Uint32    |
| <b>15-3* Registro de Falhas</b>  |  |                        |             |                       |                              |                     |           |
| 15-30                            | Registro de Falhas: Código da Falha    | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 15-31                            | Reg. de Falhas:Valor                   | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int16     |
| 15-32                            | Registro de Falhas: Tempo              | 0 s                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32    |
| <b>15-4* Identific. do VLT</b>   |  |                        |             |                       |                              |                     |           |
| 15-40                            | Tipo do FC                             | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[6] |

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro                  | Valor-padrão    | 4 set-ups   | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo       |
|----------------------------------|---|-----------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| 15-41                            | Seção de Potência                       | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-42                            | Tensão                                  | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-43                            | Versão de Software                      | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[5]  |
| 15-44                            | String do Código de Compra              | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[40] |
| 15-45                            | String de Código Real                   | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[40] |
| 15-46                            | Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência   | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[8]  |
| 15-47                            | Nº. de Pedido da Placa de Potência.     | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[8]  |
| 15-48                            | Nº do Id do LCP                         | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-49                            | ID do SW da Placa de Controle           | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-50                            | ID do SW da Placa de Potência           | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-51                            | Nº. Série Conversor de Freq.            | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[10] |
| 15-53                            | Nº. Série Cartão de Potência            | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[19] |
| 15-54                            | Config File Name                        | ExpressionLimit | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[16] |
| 15-59                            | Nome do arquivo                         | ExpressionLimit | 1 set-up    |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[16] |
| <b>15-6* Ident. do Opcional</b>  |   |                 |             |                       |                              |                     |            |
| 15-60                            | Opcional Montado                        | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[30] |
| 15-61                            | Versão de SW do Opcional                | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-62                            | Nº. do Pedido do Opcional               | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[8]  |
| 15-63                            | Nº Série do Opcional                    | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[18] |
| 15-70                            | Opcional no Slot A                      | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[30] |
| 15-71                            | Versão de SW do Opcional - Slot A       | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-72                            | Opcional no Slot B                      | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[30] |
| 15-73                            | Versão de SW do Opcional - Slot B       | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-74                            | Opcional no Slot C0                     | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[30] |
| 15-75                            | Versão de SW do Opcional no Slot C0     | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-76                            | Opcional no Slot C1                     | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[30] |
| 15-77                            | Versão de SW do Opcional no Slot C1     | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| <b>15-8* Dados Operacion. II</b> |   |                 |             |                       |                              |                     |            |
| 15-80                            | Horas de funcionamento do ventilador    | 0 h             | All set-ups |                       | TRUE                         | 74                  | Uint32     |
| 15-81                            | Horas de funcionam predef do ventilador | 0 h             | All set-ups |                       | TRUE                         | 74                  | Uint32     |
| 15-89                            | Configuration Change Counter            | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |
| <b>15-9* Inform. do Parâm.</b>   |   |                 |             |                       |                              |                     |            |
| 15-92                            | Parâmetros Definidos                    | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |
| 15-93                            | Parâmetros Modificados                  | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |
| 15-98                            | Identific. do VLT                       | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[40] |
| 15-99                            | Metadados de Parâmetro                  | 0 N/A           | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |

5.2.16 16-\*\* Leitura de dados

| Numero do parâmetro                | Descrição do parâmetro       | Valor-padrão            | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo       |
|------------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| <b>16-0* Status Geral</b>          |                              |                         |             |                       |                              |                     |            |
| 16-00                              | Control Word                 | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | V2         |
| 16-01                              | Referência [Unidade]         | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32      |
| 16-02                              | Referência %                 | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16      |
| 16-03                              | Est.                         | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | V2         |
| 16-05                              | Valor Real Principal [%]     | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | N2         |
| 16-06                              | Actual Position              | 0 CustomReadoutUnit2    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32      |
| 16-09                              | Leit.Personalz.              | 0 CustomReadoutUnit     | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Int32      |
| <b>16-1* Status do Motor</b>       |                              |                         |             |                       |                              |                     |            |
| 16-10                              | Potência [kW]                | 0 kW                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 1                   | Int32      |
| 16-11                              | Potência [hp]                | 0 hp                    | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Int32      |
| 16-12                              | Tensão do motor              | 0 V                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | UInt16     |
| 16-13                              | Frequência                   | 0 Hz                    | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | UInt16     |
| 16-14                              | Corrente do motor            | 0 A                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Int32      |
| 16-15                              | Frequência [%]               | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | N2         |
| 16-16                              | Torque [Nm]                  | 0 Nm                    | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16      |
| 16-17                              | Velocidade [RPM]             | 0 RPM                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 67                  | Int32      |
| 16-18                              | Térmico Calculado do Motor   | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt8      |
| 16-19                              | Temperatura Sensor KTY       | 0 °C                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 100                 | Int16      |
| 16-20                              | Ângulo do Motor              | 0 N/A                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt16     |
| 16-21                              | Reset alta torque [%]        | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16      |
| 16-22                              | Torque [%]                   | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int16      |
| 16-23                              | Motor Shaft Power [kW]       | 0 kW                    | All set-ups |                       | TRUE                         | 1                   | Int32      |
| 16-24                              | Calibrated Stator Resistance | 0.0000 Ohm              | All set-ups | x                     | TRUE                         | -4                  | UInt32     |
| 16-25                              | Torque [Nm] Alto             | 0 Nm                    | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int32      |
| <b>16-3* Status do VLT</b>         |                              |                         |             |                       |                              |                     |            |
| 16-30                              | Tensão de Conexão CC         | 0 V                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16     |
| 16-31                              | System Temp.                 | 0 °C                    | All set-ups | x                     | TRUE                         | 100                 | Int8       |
| 16-32                              | Energia de Frenagem /s       | 0 kW                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt32     |
| 16-33                              | Energia de Frenagem /2 min   | 0 kW                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt32     |
| 16-34                              | Temp. do Dissipador de Calor | 0 °C                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 100                 | UInt8      |
| 16-35                              | Térmico do Inversor          | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt8      |
| 16-36                              | Corrente Nom.do Inversor     | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | UInt32     |
| 16-37                              | Corrente Máx.do Inversor     | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | UInt32     |
| 16-38                              | Estado do SLC                | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt8      |
| 16-39                              | Temp.do Control Card         | 0 °C                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 100                 | UInt8      |
| 16-40                              | Buffer de Logging Cheio      | [0] Não                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 16-41                              | Linha de status LCP Fundo    | 0 N/A                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[50] |
| 16-45                              | Motor Phase U Current        | 0 A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int32      |
| 16-46                              | Motor Phase V Current        | 0 A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int32      |
| 16-47                              | Motor Phase W Current        | 0 A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int32      |
| 16-48                              | Speed Ref. After Ramp [RPM]  | 0 RPM                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 67                  | Int32      |
| 16-49                              | Origem da Falha de Corrente  | 0 N/A                   | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | UInt8      |
| <b>16-5* Referência&amp;Fdback</b> |                              |                         |             |                       |                              |                     |            |
| 16-50                              | Referência Externa           | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16      |
| 16-51                              | Referência de Pulso          | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16      |
| 16-52                              | Feedback [Unidade]           | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32      |
| 16-53                              | Referência do DigiPot        | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Int16      |

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro               | Valor-padrão | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 16-57                            | Feedback [RPM]                       | 0 RPM        | All set-ups |                       | FALSE                        | 67                  | Int32  |
| <b>16-6* Entradas e Saídas</b>   |                                      |              |             |                       |                              |                     |        |
| 16-60                            | Entrada digital                      | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16 |
| 16-61                            | Definição do Terminal 53             | [0] Corrente | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | UInt8  |
| 16-62                            | Entrada Analógica 53                 | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32  |
| 16-63                            | Definição do Terminal 54             | [0] Corrente | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | UInt8  |
| 16-64                            | Entrada Analógica 54                 | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32  |
| 16-65                            | Saída Analógica 42 [mA]              | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int16  |
| 16-66                            | Saída Digital [bin]                  | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int16  |
| 16-67                            | Entr. Freq. #29 [Hz]                 | 0 N/A        | All set-ups | x                     | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 16-68                            | Entr. Freq. #33 [Hz]                 | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 16-69                            | Saída de Pulso #27 [Hz]              | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 16-70                            | Saída de Pulso #29 [Hz]              | 0 N/A        | All set-ups | x                     | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 16-71                            | Saída do Relé [bin]                  | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int16  |
| 16-72                            | Contador A                           | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 16-73                            | Contador B                           | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 16-74                            | Contador Parada Prec.                | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32 |
| 16-75                            | Entr. Analógica X30/11               | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32  |
| 16-76                            | Entr. Analógica X30/12               | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32  |
| 16-77                            | Saída Analógica X30/8 [mA]           | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int16  |
| 16-78                            | Saída Anal. X45/1 [mA]               | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int16  |
| 16-79                            | Saída Analógica X45/3 [mA]           | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int16  |
| <b>16-8* FieldbusPorta do FC</b> |                                      |              |             |                       |                              |                     |        |
| 16-80                            | CTW 1 do Fieldbus                    | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | V2     |
| 16-82                            | REF 1 do Fieldbus                    | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | N2     |
| 16-84                            | StatusWord do Opcional d Comunicação | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | V2     |
| 16-85                            | CTW 1 da Porta Serial                | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | V2     |
| 16-86                            | REF 1 da Porta Serial                | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | N2     |
| 16-87                            | Bus Readout Alarm/Warning            | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16 |
| 16-89                            | Configurable Alarm/Warning Word      | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16 |
| <b>16-9* Leitura dos Diagnós</b> |                                      |              |             |                       |                              |                     |        |
| 16-90                            | Alarm Word                           | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt32 |
| 16-91                            | Alarm Word 2                         | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt32 |
| 16-92                            | Warning Word                         | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt32 |
| 16-93                            | Warning Word 2                       | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt32 |
| 16-94                            | Status Word Estendida                | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt32 |

5.2.17 17-\*\* Feedback de posição

| Numero do parâmetro                | Descrição do parâmetro    | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>17-1* Interf. Encoder Inc</b>   |                           |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 17-10                              | Tipo de Sinal             | [1] RS422 (5V TTL)  | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-11                              | Resolução (PPR)           | 1024 N/A            | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| <b>17-2* Interf. Encoder Abs</b>   |                           |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 17-20                              | Seleção do Protocolo      | [0] Nenhuma         | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-21                              | Resolução (Posições/Rev)  | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 17-22                              | Multiturn Revolutions     | 1 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 17-24                              | Comprim. Dados SSI        | 13 N/A              | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| 17-25                              | Veloc. Relógio            | 260 kHz             | All set-ups |                       | FALSE                        | 3                   | Uint16 |
| 17-26                              | Formato Dados SSI         | [0] Código Gray     | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-34                              | Bauderate da HIPERFACE    | [4] 9600            | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| <b>17-5* Interface do Resolver</b> |                           |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 17-50                              | Pólos                     | 2 N/A               | 1 set-up    |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| 17-51                              | Tensão Entrad             | 7 V                 | 1 set-up    |                       | FALSE                        | -1                  | Uint8  |
| 17-52                              | Freq de Entrada           | 10 kHz              | 1 set-up    |                       | FALSE                        | 2                   | Uint8  |
| 17-53                              | Rel de transformação      | 0.5 N/A             | 1 set-up    |                       | FALSE                        | -1                  | Uint8  |
| 17-56                              | Encoder Sim. Resolution   | [0] Disabled        | 1 set-up    |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-59                              | Interface Resolver        | [0] Desativado      | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| <b>17-6* Monitor. e Aplic.</b>     |                           |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 17-60                              | Sentido doFeedback        | [0] Sentido horário | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-61                              | Monitoram. Sinal Encoder  | [1] Advertência     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>17-7* Position Scaling</b>      |                           |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 17-70                              | Position Unit             | [0] pu              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 17-71                              | Position Unit Scale       | 0 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int8   |
| 17-72                              | Position Unit Numerator   | 1024 N/A            | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 17-73                              | Position Unit Denominator | 1 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 17-74                              | Position Offset           | 0 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |

5

## 5.2.18 18-\*\* Leitura de dados 2

| Numero do parâmetro                 | Descrição do parâmetro         | Valor-padrão | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>18-2* Motor Readouts</b>         |                                |              |             |                       |                              |                     |        |
| 18-27                               | Safe Opt. Est. Speed           | 0 RPM        | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Int32  |
| 18-28                               | Safe Opt. Meas. Speed          | 0 RPM        | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Int32  |
| 18-29                               | Safe Opt. Speed Error          | 0 RPM        | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Int32  |
| <b>18-3* Analog Readouts</b>        |                                |              |             |                       |                              |                     |        |
| 18-36                               | Entrada analógica X48/2 [mA]   | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 18-37                               | EntradaTemp X48/4              | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 18-38                               | EntradaTemp X48/7              | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 18-39                               | EntradaTemp X48/10             | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| <b>18-4* Leit.de Dados PGIO</b>     |                                |              |             |                       |                              |                     |        |
| 18-43                               | Saída Analógica X49/7          | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int16  |
| 18-44                               | Saída Analógica X49/9          | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int16  |
| 18-45                               | Saída Analógica X49/11         | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int16  |
| <b>18-5* Active Alarms/Warnings</b> |                                |              |             |                       |                              |                     |        |
| 18-55                               | Active Alarm Numbers           | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 18-56                               | Active Warning Numbers         | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>18-6* Inputs &amp; Outputs 2</b> |                                |              |             |                       |                              |                     |        |
| 18-60                               | Digital Input 2                | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| <b>18-7* Rectifier Status</b>       |                                |              |             |                       |                              |                     |        |
| 18-70                               | Mains Voltage                  | 0 V          | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 18-71                               | Mains Frequency                | 0 Hz         | All set-ups | x                     | TRUE                         | -1                  | Int16  |
| 18-72                               | Mains Imbalance                | 0 %          | All set-ups | x                     | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 18-75                               | Rectifier DC Volt.             | 0 V          | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>18-9* Leituras do PID</b>        |                                |              |             |                       |                              |                     |        |
| 18-90                               | Process PID Error              | 0 %          | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16  |
| 18-91                               | PID de processo Saída          | 0 %          | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16  |
| 18-92                               | Process PID Clamped Output     | 0 %          | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16  |
| 18-93                               | Process PID Gain Scaled Output | 0 %          | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16  |



## 5.2.19 30-\*\* Recursos especiais

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro                  | Valor-padrão               | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|----------------------------------|---|----------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>30-0* Wobbler</b>             |   |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 30-00                            | Wobble Mode                             | [0] Abs. Freq., Abs. Tempo | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 30-01                            | Wobble Delta Freqüência [Hz]            | 5 Hz                       | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 30-02                            | Wobble Delta Freqüência [%]             | 25 %                       | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 30-03                            | Wobble Delta Freq. Scaling Resource     | [0] Sem função             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 30-04                            | Wobble Jump Freqüência [Hz]             | 0 Hz                       | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 30-05                            | Wobble Jump Freqüência [%]              | 0 %                        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 30-06                            | Wobble Jump Time                        | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 30-07                            | Wobble Sequence Time                    | 10 s                       | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 30-08                            | Wobble Tempo Acel/Desacel               | 5 s                        | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 30-09                            | Wobble Random Function                  | [0] Off (Desligado)        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 30-10                            | Opcional Wobble                         | 1 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 30-11                            | Wobble Random Ratio Max.                | 10 N/A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 30-12                            | Wobble Random Ratio Min.                | 0.1 N/A                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 30-19                            | Wobble Delta Freq. Scaled               | 0 Hz                       | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Uint16 |
| <b>30-2* AjustAvançPartida</b>   |   |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 30-20                            | High Starting Torque Time [s]           | ExpressionLimit            | All set-ups | x                     | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 30-21                            | High Starting Torque Current [%]        | ExpressionLimit            | All set-ups | x                     | TRUE                         | -1                  | Uint32 |
| 30-22                            | Proteção de Rotor Bloqueado             | ExpressionLimit            | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 30-23                            | Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]     | ExpressionLimit            | All set-ups | x                     | TRUE                         | -2                  | Uint8  |
| 30-24                            | Locked Rotor Detection Speed Error [%]  | 25 %                       | All set-ups | x                     | TRUE                         | -1                  | Uint32 |
| 30-25                            | Light Load Delay [s]                    | 0.000 s                    | All set-ups | x                     | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| 30-26                            | Light Load Current [%]                  | 0 %                        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 30-27                            | Light Load Speed [%]                    | 0 %                        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>30-5* Unit Configuration</b>  |   |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 30-50                            | Heat Sink Fan Mode                      | ExpressionLimit            | 2 set-ups   | x                     | TRUE                         | -                   | uint8  |
| <b>30-8* Compatibilidade (I)</b> |   |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 30-80                            | Indutância do eixo-d (Ld)               | ExpressionLimit            | All set-ups | x                     | FALSE                        | -6                  | Int32  |
| 30-81                            | Resistor de Freio (ohm)                 | ExpressionLimit            | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 30-83                            | Ganho Proporcional do PID de Velocidade | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 30-84                            | Ganho Proporcional do PID de Proc       | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |

## 5.2.20 32-\*\* Configurações Básicas do MCO

| Numero do parâmetro    | Descrição do parâmetro           | Valor-padrão       | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>32-0* Encoder 2</b> |                                  |                    |             |                       |                              |                     |        |
| 32-00                  | Tipo Sinal Incremental           | [1] RS422 (5V TTL) | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-01                  | Resolução Incremental            | 1024 N/A           | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-02                  | Protoc Absoluto                  | [0] Nenhuma        | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-03                  | Resolução Absoluta               | 8192 N/A           | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-04                  | Absolute Encoder Baudrate X55    | [4] 9600           | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 32-05                  | Compr Absol Dados Encoder        | 25 N/A             | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 32-06                  | Freq Absoluta Relógio do Encoder | 262 kHz            | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |

| Numero do parâmetro             | Descrição do parâmetro             | Valor-padrão         | 4 set-up  | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------------|-----------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 32-07                           | Geraç Absoluta Relógio do Encoder  | [1] On (Ligado)      | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-08                           | Compr Absol Cabo do Encoder        | 0 m                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 32-09                           | Monitoram Encoder                  | [0] Off (Desligado)  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-10                           | Direção Rotacional                 | [1] Nenhm ação       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-11                           | Denom Unid Usuário                 | 1 N/A                | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-12                           | Numer Unid Usuário                 | 1 N/A                | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-13                           | Enc.2 Control                      | [0] No soft changing | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-14                           | Enc.2 node ID                      | 127 N/A              | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 32-15                           | Enc.2 CAN guard                    | [0] Off (Desligado)  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>32-3* Encoder 1</b>          |                                    |                      |           |                       |                              |                     |        |
| 32-30                           | Tipo Sinal Incremental             | [1] RS422 (5V TTL)   | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-31                           | Resolução Incremental              | 1024 N/A             | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-32                           | Protoc Absoluto                    | [0] Nenhuma          | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-33                           | Resolução Absoluta                 | 8192 N/A             | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-35                           | Compr Absol Dados Encoder          | 25 N/A               | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 32-36                           | Freq Absoluta Relógio do Encoder   | 262 kHz              | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-37                           | Geraç Absoluta Relógio do Encoder  | [1] On (Ligado)      | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-38                           | Compr Absol Cabo do Encoder        | 0 m                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 32-39                           | Monitoram Encoder                  | [0] Off (Desligado)  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-40                           | Terminação Encoder                 | [1] On (Ligado)      | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-43                           | Enc.1 Control                      | [0] No soft changing | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-44                           | Enc.1 node ID                      | 127 N/A              | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 32-45                           | Enc.1 CAN guard                    | [0] Off (Desligado)  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>32-5* Fonte de Feedback</b>  |                                    |                      |           |                       |                              |                     |        |
| 32-50                           | Fonte Escrava                      | [2] Encoder 2        | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-51                           | MCO 302 Last Will                  | [1] Desarme          | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-52                           | Source Master                      | [1] Encoder 1 X56    | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>32-6* Ctrlador PID</b>       |                                    |                      |           |                       |                              |                     |        |
| 32-60                           | Fator Proporcional                 | 30 N/A               | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-61                           | Fator Derivativo                   | 0 N/A                | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-62                           | Fator Integral                     | 0 N/A                | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-63                           | Vr Limite p/ Soma Integral         | 1000 N/A             | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 32-64                           | LargBanda PID                      | 1000 N/A             | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 32-65                           | Veloc de Feed-Forward              | 0 N/A                | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-66                           | Aceleraç de Feed-Forward           | 0 N/A                | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-67                           | Erro Posiç Máx. Tolerado           | 20000 N/A            | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-68                           | Comport Inverso p/Escravo          | [0] Revers permitida | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-69                           | Tempo Amostragem p/ Ctrl PID       | 1 ms                 | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 32-70                           | Tempo Varred p/ Gerador Perfil     | 1 ms                 | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint8  |
| 32-71                           | Tamanho da Janela Ctrl (Ativação)  | 0 N/A                | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-72                           | Tamanho da Janela Ctrl (Desativaç) | 0 N/A                | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-73                           | Integral limit filter time         | 0 ms                 | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int16  |
| 32-74                           | Position error filter time         | 0 ms                 | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int16  |
| <b>32-8* Veloc. &amp; Acel.</b> |                                    |                      |           |                       |                              |                     |        |
| 32-80                           | Veloc Máxima (Encoder)             | 1500 RPM             | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint32 |
| 32-81                           | Rampa +Curta                       | 1 s                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| 32-82                           | Tipo Ramp                          | [0] Linear           | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 32-83                           | Resolução de Veloc                 | 100 N/A              | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-84                           | Veloc. Padrão                      | 50 N/A               | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 32-85                           | Aceleração Padrão                  | 50 N/A               | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |

| Numero do parâmetro           | Descrição do parâmetro     | Valor-padrão    | 4 set-up  | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 32-86                         | Acc. up for limited jerk   | 100 ms          | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| 32-87                         | Acc. down for limited jerk | 0 ms            | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| 32-88                         | Dec. up for limited jerk   | 0 ms            | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| 32-89                         | Dec. down for limited jerk | 0 ms            | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| <b>32-9* Desenvolvimento.</b> |                            |                 |           |                       |                              |                     |        |
| 32-90                         | Depurar Fonte              | [0] Controlcard | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |

### 5.2.21 33-\*\* MCO, Avançadas Configurações

5

| Numero do parâmetro         | Descrição do parâmetro             | Valor-padrão           | 4 set-up  | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------|-----------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>33-0* Movim Home</b>     |                                    |                        |           |                       |                              |                     |        |
| 33-00                       | ForçarHOME                         | [0] Home n/ forçad     | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-01                       | Ajuste Ponto Zero da Pos. Home     | 0 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 33-02                       | Rampa p/ Home Motion               | 10 N/A                 | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 33-03                       | Veloc de Home Motion               | 10 N/A                 | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 33-04                       | Comport durante HomeMotion         | [0] Invers.e índice    | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>33-1* Sincronização</b>  |                                    |                        |           |                       |                              |                     |        |
| 33-10                       | Mestre Fator de Sincronização(M:S) | 1 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 33-11                       | Escravo Fator Sincronização (M: S) | 1 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 33-12                       | Ajuste Posição p/ Sincronização    | 0 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 33-13                       | Janela Precisão p/ Sinc Posição    | 1000 N/A               | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 33-14                       | Limite Rel Veloc Escravo           | 0 %                    | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 33-15                       | Núm Marcadr p/ Mestre              | 1 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 33-16                       | Núm Marcadr p/ Escravo             | 1 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 33-17                       | Marcadr Distânc Mestre             | 4096 N/A               | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 33-18                       | Marcadr Distâ Escravo              | 4096 N/A               | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 33-19                       | Tipo Marcadr Mestr                 | [0] Encoder Z positivo | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-20                       | Tip.Marcadr Escr                   | [0] Encoder Z positivo | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-21                       | Janela Tolerânc.Marcadr Mestr      | 0 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 33-22                       | JanelaTolerânc Marcadr Escr        | 0 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 33-23                       | Iniciar Comport p/ Sinc Marcadr    | [0] Função Partid 1    | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16 |
| 33-24                       | Núm Marcadr p/ Defeito             | 10 N/A                 | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 33-25                       | Núm Marcadr p/ Pronto              | 1 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 33-26                       | Filtro Veloc                       | 0 us                   | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -6                  | Int32  |
| 33-27                       | Ajuste Tempo Filt                  | 0 ms                   | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| 33-28                       | Configuraç Filtro Marcadr          | [0] Filtr marcadr 1    | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-29                       | Tempo Filtr p/ Filt Marcadr        | 0 ms                   | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 33-30                       | Correç Máxima do Marcador          | 0 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 33-31                       | Tipo deSincronização               | [0] Standard           | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-32                       | Feed Forward Velocity Adaptation   | 0 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 33-33                       | Velocity Filter Window             | 0 N/A                  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 33-34                       | Slave Marker filter time           | 0 ms                   | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| <b>33-4* Tratam. Limite</b> |                                    |                        |           |                       |                              |                     |        |
| 33-40                       | Chav Lim Comportam atEnd           | [0] Manipul err cham   | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-41                       | Limite Fim de Sfw Negativo         | -500000 N/A            | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 33-42                       | Limite Fim de Sfw Positivo         | 500000 N/A             | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 33-43                       | Limite Fim de Sfw Negativo Ativo   | [0] Inativo            | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro           | Valor-padrão         | 4 set-up  | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 33-44                          | Limite Fim de Sfw Positivo Ativo | [0] Inativo          | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-45                          | Janela Alvo de Time in           | 0 ms                 | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint8  |
| 33-46                          | LimitValue d Janela Alvo         | 1 N/A                | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 33-47                          | Tam da Janela Alvo               | 0 N/A                | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>33-5* Configur. de E/S</b>  |                                  |                      |           |                       |                              |                     |        |
| 33-50                          | Term X57/1 Entrada Digital       | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-51                          | Term X57/2 Entrada Digital       | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-52                          | Term X57/3 Entrada Digital       | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-53                          | Term X57/4 Entrada Digital       | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-54                          | Term X57/5 Entrada Digital       | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-55                          | Term X57/6 Entrada Digital       | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-56                          | Term X57/7 Entrada Digital       | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-57                          | Term X57/8 Entrada Digital       | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-58                          | Term X57/9 Entrada Digital       | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-59                          | Term X57/10 Entrada Digital      | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-60                          | Modo Term X59/1 e X59/2          | [1] Saída            | 2 set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 33-61                          | Term X59/1 Entrada Digital       | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-62                          | Term X59/2 Entrada Digital       | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-63                          | Term X59/1 Saída digital         | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-64                          | Term X59/2 Saída digital         | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-65                          | Term X59/3 Saída digital         | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-66                          | Term X59/4 Saída digital         | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-67                          | Term X59/5 Saída digital         | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-68                          | Term X59/6 Saída digital         | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-69                          | Term X59/7 Saída digital         | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-70                          | Term X59/8 Saída digital         | [0] Sem função       | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>33-8* Parâm Globais</b>     |                                  |                      |           |                       |                              |                     |        |
| 33-80                          | N.º do programa ativado          | -1 N/A               | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int8   |
| 33-81                          | Estado Energiz                   | [1] Motor lig        | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-82                          | Monitoram Status Drive           | [1] On (Ligado)      | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-83                          | Comport. apósErro                | [0] Parada p/inércia | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-84                          | Comport. apósEsc.                | [0] Parada ctrlIda   | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-85                          | MCO Alimentada p/24VCC Externa   | [0] Não              | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-86                          | Terminal no alarme               | [0] Relé 1           | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-87                          | Estado do Termin.no alarme       | [0] Não fazer nada   | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-88                          | Status word no alarme            | 0 N/A                | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>33-9* Config. Porta MCO</b> |                                  |                      |           |                       |                              |                     |        |
| 33-90                          | X62 MCO CAN node ID              | 127 N/A              | 2 set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 33-91                          | X62 MCO CAN baud rate            | [20] 125 Kbps        | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-94                          | X60 MCO RS485 serial termination | [0] Off (Desligado)  | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 33-95                          | X60 MCO RS485 serial baud rate   | [2] 9600 Baud        | 2 set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |

## 5.2.22 34-\*\* Leitura de dados do MCO

| Numero do parâmetro               | Descrição do parâmetro | Valor-padrão | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|-----------------------------------|------------------------|--------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>34-0* Par GravarPCD</b>        |                        |              |             |                       |                              |                     |        |
| 34-01                             | PCD 1 Gravar no MCO    | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-02                             | PCD 2 Gravar no MCO    | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-03                             | PCD 3 Gravar no MCO    | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-04                             | PCD 4 Gravar no MCO    | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-05                             | PCD 5 Gravar no MCO    | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-06                             | PCD 6 Gravar no MCO    | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-07                             | PCD 7 Gravar no MCO    | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-08                             | PCD 8 Gravar no MCO    | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-09                             | PCD 9 Gravar no MCO    | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-10                             | PCD 10 Gravar no MCO   | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>34-2* Par Ler PCD</b>          |                        |              |             |                       |                              |                     |        |
| 34-21                             | PCD 1 Ler do MCO       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-22                             | PCD 2 Ler do MCO       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-23                             | PCD 3 Ler do MCO       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-24                             | PCD 4 Ler do MCO       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-25                             | PCD 5 Ler do MCO       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-26                             | PCD 6 Ler do MCO       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-27                             | PCD 7 Ler do MCO       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-28                             | PCD 8 Ler do MCO       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-29                             | PCD 9 Ler do MCO       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-30                             | PCD 10 Ler do MCO      | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>34-4* Entrads &amp; Saídas</b> |                        |              |             |                       |                              |                     |        |
| 34-40                             | Entrads Digtais        | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-41                             | Saídas Digitais        | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>34-5* Dados d Proc</b>         |                        |              |             |                       |                              |                     |        |
| 34-50                             | Posição Real           | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-51                             | Posição Comandada      | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-52                             | Posição Atual Mestre   | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-53                             | Posiç Índice Escravo   | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-54                             | Posição Índice Mestre  | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-55                             | Posição da Curva       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-56                             | Erro Rastr.            | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-57                             | Erro de Sincronismo    | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-58                             | Veloc Real             | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-59                             | Veloc Real do Mestre   | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-60                             | Status doSincronismo   | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-61                             | Status Eixo            | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-62                             | Status Programa        | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 34-64                             | MCO 302 Status         | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-65                             | MCO 302 Controle       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 34-66                             | SPI Error Counter      | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| <b>34-7* Leitura Diagnóatic</b>   |                        |              |             |                       |                              |                     |        |
| 34-70                             | Alarm Word MCO 1       | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 34-71                             | Alarm Word MCO 2       | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |

## 5.2.23 35-\*\* Opcional de entrada do sensor

| Numero do parâmetro             | Descrição do parâmetro             | Valor-padrão         | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>35-0* Mod Entrad Temp</b>    |                                    |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 35-00                           | Term. X48/4 Temperature Unit       | [60] °C              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-01                           | Term. Tipo de Entrada X48/4        | [0] Não Conectado    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-02                           | Term. X48/7 Temperature Unit       | [60] °C              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-03                           | Term. Tipo de Entrada X48/7        | [0] Não Conectado    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-04                           | Term. X48/10 Temperature Unit      | [60] °C              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-05                           | Term. Tipo de Entrada X48/10       | [0] Não Conectado    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-06                           | Função Alarm Sensor de Temper.     | [5] Parada e desarme | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>35-1* EntradaTemp X48/4</b>  |                                    |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 35-14                           | Term. X48/4 Filter Time Constant   | 0.001 s              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 35-15                           | Term. X48/4 Temp. Monitor          | [0] Desativado       | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-16                           | Term. X48/4 Low Temp. Limit        | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 35-17                           | Term. X48/4 High Temp. Limit       | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| <b>35-2* EntradaTemp X48/7</b>  |                                    |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 35-24                           | Term. X48/7 Filter Time Constant   | 0.001 s              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 35-25                           | Term. X48/7 Temp. Monitor          | [0] Desativado       | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-26                           | Term. X48/7 Low Temp. Limit        | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 35-27                           | Term. X48/7 High Temp. Limit       | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| <b>35-3* EntradaTemp X48/10</b> |                                    |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 35-34                           | Term. X48/10 Filter Time Constant  | 0.001 s              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 35-35                           | Term. X48/10 Temp. Monitor         | [0] Desativado       | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-36                           | Term. X48/10 Low Temp. Limit       | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 35-37                           | Term. X48/10 High Temp. Limit      | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| <b>35-4* EntradAnalogX48/2</b>  |                                    |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 35-42                           | Term. X48/2 Low Current            | 4 mA                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 35-43                           | Term. X48/2 High Current           | 20 mA                | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 35-44                           | Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value  | 0 N/A                | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 35-45                           | Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value | 100 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 35-46                           | Term. X48/2 Filter Time Constant   | 0.001 s              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |

## 5.2.24 36-\*\* Opcional programável E/S

| Numero do parâmetro      | Descrição do parâmetro         | Valor-padrão             | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>36-0* Modo E/S</b>    |                                |                          |             |                       |                              |                     |        |
| 36-03                    | Terminal X49/7 Modo            | [0] Tensão 0-10V         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 36-04                    | Terminal X49/9 Modo            | [0] Tensão 0-10V         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 36-05                    | Terminal X49/11 Modo           | [0] Tensão 0-10V         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>36-4* Saída X49/7</b> |                                |                          |             |                       |                              |                     |        |
| 36-40                    | Terminal X49/7 Saída Analógica | [0] Fora de funcionament | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 36-42                    | Terminal X49/7 Mín. Escala     | 0 %                      | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 36-43                    | Terminal X49/7 Máx. Escala     | 100 %                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 36-44                    | Terminal X49/7 Ctrl de Bus     | 0 %                      | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 36-45                    | Terminal X49/7 Predef. Timeout | 0 %                      | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>36-5* Saída X49/9</b> |                                |                          |             |                       |                              |                     |        |
| 36-50                    | Terminal X49/9 Saída Analógica | [0] Fora de funcionament | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |

| Numero do parâmetro       | Descrição do parâmetro          | Valor-padrão              | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 36-52                     | Terminal X49/9 Mín. Escala      | 0 %                       | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 36-53                     | Terminal X49/9 Máx. Escala      | 100 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 36-54                     | Terminal X49/9 Ctrl de Bus      | 0 %                       | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 36-55                     | Terminal X49/9 Predef. Timeout  | 0 %                       | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>36-6* Saída X49/11</b> |                                 |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 36-60                     | Terminal X49/11 Saída Analógica | [0] Fora de funcionamento | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 36-62                     | Terminal X49/11 Mín. Escala     | 0 %                       | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 36-63                     | Terminal X49/11 Máx. Escala     | 100 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 36-64                     | Terminal X49/11 Ctrl de Bus     | 0 %                       | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 36-65                     | Terminal X49/11 Predef. Timeout | 0 %                       | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |

5

### 5.2.25 43-\*\* Leituras de unidade

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro | Valor-padrão | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo       |
|----------------------------------|------------------------|--------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| <b>43-0* Component Status</b>    |                        |              |             |                       |                              |                     |            |
| 43-00                            | Component Temp.        | 0 °C         | All set-ups | x                     | TRUE                         | 100                 | Int8       |
| 43-01                            | Auxiliary Temp.        | 0 °C         | All set-ups | x                     | TRUE                         | 100                 | Int8       |
| 43-02                            | Component SW ID        | 0 N/A        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | VisStr[18] |
| <b>43-1* Power Card Status</b>   |                        |              |             |                       |                              |                     |            |
| 43-10                            | HS Temp. ph.U          | 0 °C         | All set-ups | x                     | TRUE                         | 100                 | Int8       |
| 43-11                            | HS Temp. ph.V          | 0 °C         | All set-ups | x                     | TRUE                         | 100                 | Int8       |
| 43-12                            | HS Temp. ph.W          | 0 °C         | All set-ups | x                     | TRUE                         | 100                 | Int8       |
| 43-13                            | PC Fan A Speed         | 0 RPM        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 67                  | Uint16     |
| 43-14                            | PC Fan B Speed         | 0 RPM        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 67                  | Uint16     |
| 43-15                            | PC Fan C Speed         | 0 RPM        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 67                  | Uint16     |
| <b>43-2* Fan Pow.Card Status</b> |                        |              |             |                       |                              |                     |            |
| 43-20                            | FPC Fan A Speed        | 0 RPM        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 67                  | Uint16     |
| 43-21                            | FPC Fan B Speed        | 0 RPM        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 67                  | Uint16     |
| 43-22                            | FPC Fan C Speed        | 0 RPM        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 67                  | Uint16     |
| 43-23                            | FPC Fan D Speed        | 0 RPM        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 67                  | Uint16     |
| 43-24                            | FPC Fan E Speed        | 0 RPM        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 67                  | Uint16     |
| 43-25                            | FPC Fan F Speed        | 0 RPM        | All set-ups | x                     | TRUE                         | 67                  | Uint16     |

## 5.3 Listas de parâmetros e opcionais, versão de software 48.20 (IMC)

## 5.3.1 0-\*\* Operação / Tela

| Numero do parâmetro           | Descrição do parâmetro                   | Valor-padrão             | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo       |
|-------------------------------|--|--------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| <b>0-0* Programaç.Básicas</b> |  |                          |             |                       |                              |                     |            |
| 0-01                          | Idioma                                   | [0] Inglês               | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-02                          | Unidade da Veloc. do Motor               | [0] RPM                  | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| 0-03                          | Definições Regionais                     | [0] Internacional        | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| 0-04                          | Estado Operacion. na Energiz.(Manual)    | [1] Parád forçd,ref=ant. | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-09                          | Performance Monitor                      | 0 %                      | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16     |
| <b>0-1* Operações Set-up</b>  |  |                          |             |                       |                              |                     |            |
| 0-10                          | Setup Ativo                              | [1] Set-up 1             | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-11                          | Editar SetUp                             | [1] Set-up 1             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-12                          | Este Set-up é dependente de              | [0] Não conectado        | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| 0-13                          | Leitura: Setups Conectados               | 0 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |
| 0-14                          | Leitura: Editar Setups/ Canal            | 0 N/A                    | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32      |
| 0-15                          | Readout: actual setup                    | 0 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8      |
| <b>0-2* Display do LCP</b>    |  |                          |             |                       |                              |                     |            |
| 0-20                          | Linha do Display 1.1 Pequeno             | 1617                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16     |
| 0-21                          | Linha do Display 1.2 Pequeno             | 1614                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16     |
| 0-22                          | Linha do Display 1.3 Pequeno             | 1610                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16     |
| 0-23                          | Linha do Display 2 Grande                | 1613                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16     |
| 0-24                          | Linha do Display 3 Grande                | 1602                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16     |
| 0-25                          | Meu Menu Pessoal                         | ExpressionLimit          | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16     |
| <b>0-3* Leitura do LCP</b>    |  |                          |             |                       |                              |                     |            |
| 0-30                          | Unid p/ parâm def p/ usuário             | [0] Nenhum               | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-31                          | Valor Mín da Leitura Def p/Usuário       | 0 CustomReadoutUnit      | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int32      |
| 0-32                          | Vlr máx d leitor definid p/usuário       | 100 CustomReadoutUnit    | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int32      |
| 0-33                          | Source for User-defined Readout          | [240] Default Source     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-37                          | Texto de Display 1                       | 0 N/A                    | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[25] |
| 0-38                          | Texto de Display 2                       | 0 N/A                    | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[25] |
| 0-39                          | Texto de Display 3                       | 0 N/A                    | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[25] |
| <b>0-4* Teclado do LCP</b>    |  |                          |             |                       |                              |                     |            |
| 0-40                          | Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP   | ExpressionLimit          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-41                          | Tecla [Off] do LCP                       | ExpressionLimit          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-42                          | Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP | ExpressionLimit          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-43                          | Tecla [Reset] do LCP                     | ExpressionLimit          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-44                          | [Off/Reset] Key on LCP                   | ExpressionLimit          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-45                          | Tecla [Drive Bypass] LCP                 | ExpressionLimit          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| <b>0-5* Copiar/Salvar</b>     |  |                          |             |                       |                              |                     |            |
| 0-50                          | Cópia do LCP                             | [0] Sem cópia            | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| 0-51                          | Cópia do Set-up                          | [0] Sem cópia            | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| <b>0-6* Senha</b>             |  |                          |             |                       |                              |                     |            |
| 0-60                          | Senha do Menu Principal                  | 100 N/A                  | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Int16      |
| 0-61                          | Acesso ao Menu Principal s/ Senha        | [0] Acesso total         | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-65                          | Senha do Quick Menu (Menu Rápido)        | 200 N/A                  | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Int16      |
| 0-66                          | Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/senha      | [0] Acesso total         | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 0-67                          | Acesso à Senha do Bus                    | 0 N/A                    | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16     |
| 0-68                          | Safety Parameters Password               | 300 N/A                  | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16     |



| Numero do parâmetro | Descrição do parâmetro                   | Valor-padrão   | 4 set-up | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo  |
|---------------------|--|----------------|----------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-------|
| 0-69                | Password Protection of Safety Parameters | [0] Desativado | 1 set-up |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |

### 5.3.2 1-\*\* Carga e motor

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro               | Valor-padrão         | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>1-0* Programaç Gerais</b>   |                                      |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 1-00                           | Modo Configuração                    | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-01                           | Princípio de Controle do Motor       | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-02                           | Fonte Feedbck.Flux Motor             | [1] Encoder de 24V   | All set-ups | x                     | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-03                           | Características de Torque            | [0] Torque constante | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-04                           | Modo Sobrecarga                      | [0] Torque alto      | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-05                           | Config. Modo Local                   | [2] Cf par 1-00 modo | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-06                           | Sentido Horário                      | [0] Normal           | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-07                           | Motor Angle Offset Adjust            | [0] Manual           | All set-ups | x                     | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| <b>1-1* Seleção do Motor</b>   |                                      |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 1-10                           | Construção do Motor                  | [0] Assíncrono       | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-11                           | Motor Model                          | ExpressionLimit      | All set-ups | x                     | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-18                           | Min. Current at No Load              | 0 %                  | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>1-2* Dados do Motor</b>     |                                      |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 1-20                           | Potência do Motor [kW]               | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | 1                   | Uint32 |
| 1-21                           | Potência do Motor [HP]               | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Uint32 |
| 1-22                           | Tensão do Motor                      | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 1-23                           | Frequência do Motor                  | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 1-24                           | Corrente do Motor                    | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Uint32 |
| 1-25                           | Velocidade nominal do motor          | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | 67                  | Uint16 |
| 1-26                           | Torque nominal do Motor              | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Uint32 |
| 1-29                           | Adaptação Automática do Motor (AMA)  | [0] Off (Desligado)  | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| <b>1-3* Dados Avanç d Motr</b> |                                      |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 1-30                           | Resistência do Estator (Rs)          | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 1-31                           | Resistência do Rotor (Rr)            | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 1-33                           | Reatância Parasita do Estator (X1)   | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 1-34                           | Reatância Parasita do Rotor (X2)     | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 1-35                           | Reatância Principal (Xh)             | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 1-36                           | Resistência de Perda do Ferro (Rfe)  | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Uint32 |
| 1-37                           | Indutância do eixo-d (Ld)            | ExpressionLimit      | All set-ups | x                     | FALSE                        | -4                  | Int32  |
| 1-38                           | q-axis Inductance (Lq)               | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -6                  | Int32  |
| 1-39                           | Pólos do Motor                       | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| 1-40                           | Força Contra Eletromotriz em 1000RPM | ExpressionLimit      | All set-ups | x                     | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 1-41                           | Off Set do Ângulo do Motor           | 0 N/A                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 1-44                           | d-axis Inductance Sat. (LdSat)       | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -6                  | Int32  |
| 1-45                           | q-axis Inductance Sat. (LqSat)       | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | FALSE                        | -6                  | Int32  |
| 1-46                           | Position Detection Gain              | 100 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 1-47                           | Torque Calibration                   | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-48                           | d-axis Inductance Sat. Point         | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 1-49                           | q-axis Inductance Sat. Point         | 35 %                 | All set-ups | x                     | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| <b>1-5* Prog Indep Carga</b>   |                                      |                      |             |                       |                              |                     |        |

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão            | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 1-50                           | Magnetização do Motor a 0 Hz           | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 1-51                           | Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM]  | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 1-52                           | Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]      | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-53                           | Freq. Desloc. Modelo                   | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | FALSE                        | -1                  | Uint16 |
| 1-54                           | Voltage reduction in fieldweakening    | 0 V                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| 1-55                           | Características U/f - U                | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-56                           | Características U/f - F                | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-57                           | Torque Estimation Time Constant        | 150 ms                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 1-58                           | Corrente de Pulsos de Teste Flystart   | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 1-59                           | Frequência de Pulsos de Teste Flystart | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| <b>1-6* Prog Dep. Carga</b>    |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 1-60                           | Compensação de Carga em Baix Velocid   | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 1-61                           | Compensação de Carga em Alta Velocid   | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 1-62                           | Compensação de Escorregamento          | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 1-63                           | Const d Tempo d Compens Escorregam     | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 1-64                           | Amortecimento da Ressonância           | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 1-65                           | Const Tempo Amortec Ressonânc          | 5 ms                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint8  |
| 1-66                           | Corrente Mín. em Baixa Velocidade      | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 1-67                           | Tipo de Carga                          | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-68                           | Inércia Mínima                         | 0 kgm <sup>2</sup>      | All set-ups | x                     | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 1-69                           | Inércia Máxima                         | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| <b>1-7* Ajustes da Partida</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 1-70                           | PM Start Mode                          | [0] Rotor Detection     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-71                           | Atraso da Partida                      | 0 s                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 1-72                           | Função de Partida                      | [2] ParadInérc/tempAtra | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-73                           | Flying Start                           | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 1-74                           | Velocidade de Partida [RPM]            | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 1-75                           | Velocidade de Partida [Hz]             | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-76                           | Corrente de Partida                    | 0 A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| <b>1-8* Ajustes de Parada</b>  |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 1-80                           | Função na Parada                       | [0] Parada por inércia  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-81                           | Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]      | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 1-82                           | Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz] | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| <b>1-9* Temper. do Motor</b>   |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 1-90                           | Proteção Térmica do Motor              | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-91                           | Ventilador Externo do Motor            | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-93                           | Fonte do Termistor                     | [0] Nenhum              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-94                           | ATEX ETR cur.lim. speed reduction      | 0 %                     | 2 set-ups   | x                     | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-95                           | Sensor Tipo KTY                        | [0] Sensor KTY 1        | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-96                           | Recurso Termistor KTY                  | [0] Nenhum              | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 1-97                           | Nível Limiar d KTY                     | 80 °C                   | 1 set-up    | x                     | TRUE                         | 100                 | Int16  |
| 1-98                           | ATEX ETR interpol. points freq.        | ExpressionLimit         | 1 set-up    | x                     | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 1-99                           | ATEX ETR interpol points current       | ExpressionLimit         | 2 set-ups   | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint16 |

## 5.3.3 2-\*\* Freios

| Numero do parâmetro          | Descrição do parâmetro                  | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|------------------------------|---|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>2-0* Frenagem CC</b>      |   |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 2-00                         | Corrente de Hold CC                     | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 2-01                         | Corrente de Freio CC                    | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 2-02                         | Tempo de Frenagem CC                    | 10 s                | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 2-03                         | Veloc.Acion.Freio CC [RPM]              | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 2-04                         | Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]              | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 2-05                         | Referência Máxima                       | MaxReference (P303) | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 2-06                         | Parking Current                         | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 2-07                         | Parking Time                            | 3 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| <b>2-1* Funções do Freio</b> |   |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 2-10                         | Função de Frenagem                      | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 2-11                         | Resistor de Freio (ohm)                 | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 2-12                         | Limite da Potência de Frenagem (kW)     | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 2-13                         | Monitoramento da Potência d Frenagem    | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 2-15                         | Verificação do Freio                    | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 2-16                         | AC brake Max. Current                   | 100 %               | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint32 |
| 2-17                         | Controle de Sobretensão                 | [0] Desativado      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 2-18                         | Verificação da Condição do Freio        | [0] Na energização  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 2-19                         | Over-voltage Gain                       | 100 %               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>2-2* Freio Mecânico</b>   |   |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 2-20                         | Corrente de Liberação do Freio          | ImaxVLT (P1637)     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 2-21                         | Velocidade de Ativação do Freio [RPM]   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 2-22                         | Velocidade de Ativação do Freio [Hz]    | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 2-23                         | Atraso de Ativação do Freio             | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 2-24                         | Atraso da Parada                        | 0 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 2-25                         | Tempo de Liberação do Freio             | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 2-26                         | Ref. de Torque                          | 15 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 2-27                         | Tempo da Rampa de Torque                | 0.2 s               | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| 2-28                         | Fator de Ganho do Boost                 | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 2-29                         | Torque Ramp Down Time                   | 0.2 s               | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint8  |
| <b>2-3* Adv. Mech Brake</b>  |   |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 2-30                         | Position P Start Proportional Gain      | 0.05 N/A            | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 2-31                         | Speed PID Start Proportional Gain       | 0.05 N/A            | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 2-32                         | Speed PID Start Integral Time           | 20.0 ms             | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 2-33                         | Speed PID Start Lowpass Filter Time     | 2.0 ms              | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |
| 2-34                         | Zero Speed Position P Proportional Gain | 0.0000 N/A          | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |

## 5.3.4 3-\*\* Referência / Rampas

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão                 | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|--|------------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>3-0* Limits de Referênc</b> |  |                              |             |                       |                              |                     |        |
| 3-00                           | Intervalo de Referência                | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 3-01                           | Unidade da Referência/Feedback         | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 3-02                           | Referência Mínima                      | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 3-03                           | Referência Máxima                      | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 3-04                           | Função de Referência                   | [0] Soma                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 3-05                           | On Reference Window                    | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 3-06                           | Minimum Position                       | -100000 CustomReadoutUnit2   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 3-07                           | Maximum Position                       | 100000 CustomReadoutUnit2    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 3-08                           | On Target Window                       | 5 CustomReadoutUnit2         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 3-09                           | On Target Time                         | 1 ms                         | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | UInt16 |
| <b>3-1* References</b>         |  |                              |             |                       |                              |                     |        |
| 3-10                           | Referência Predefinida                 | 0 %                          | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 3-11                           | Velocidade de Jog [Hz]                 | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | UInt16 |
| 3-12                           | Valor de Catch Up/Slow Down            | 0 %                          | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 3-13                           | Tipo de Referência                     | [0] Dependnt d Hand/<br>Auto | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 3-14                           | Referência Relativa Pré-definida       | 0 %                          | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int32  |
| 3-15                           | Fonte da Referência 1                  | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 3-16                           | Fonte da Referência 2                  | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 3-17                           | Fonte da Referência 3                  | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 3-18                           | Fonte d Referência Relativa Escalonada | [0] Sem função               | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 3-19                           | Velocidade de Jog [RPM]                | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | UInt16 |
| <b>3-2* References II</b>      |  |                              |             |                       |                              |                     |        |
| 3-20                           | Preset Target                          | 0 CustomReadoutUnit2         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 3-21                           | Touch Target                           | 0 CustomReadoutUnit2         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 3-22                           | Master Scale Numerator                 | 1 N/A                        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 3-23                           | Master Scale Denominator               | 1 N/A                        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 3-24                           | Master Lowpass Filter Time             | 20 ms                        | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | UInt16 |
| 3-25                           | Master Bus Resolution                  | 65536 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt32 |
| 3-26                           | Master Offset                          | 0 CustomReadoutUnit2         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 3-27                           | Virtual Master Max Ref                 | 50.0 Hz                      | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | UInt16 |
| 3-28                           | Master Offset Speed Ref                | 1500 RPM                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | UInt16 |
| <b>3-4* Rampa de velocid 1</b> |  |                              |             |                       |                              |                     |        |
| 3-40                           | Tipo de Rampa 1                        | [0] Linear                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 3-41                           | Tempo de Aceleração da Rampa 1         | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | UInt32 |
| 3-42                           | Tempo de Desaceleração da Rampa 1      | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | UInt32 |
| 3-45                           | Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Acel.      | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8  |
| 3-46                           | Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Acel.       | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8  |
| 3-47                           | Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Desac.     | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8  |
| 3-48                           | Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Desac.      | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8  |
| <b>3-5* Rampa de velocid 2</b> |  |                              |             |                       |                              |                     |        |
| 3-50                           | Tipo de Rampa 2                        | [0] Linear                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 3-51                           | Tempo de Aceleração da Rampa 2         | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | UInt32 |
| 3-52                           | Tempo de Desaceleração da Rampa 2      | ExpressionLimit              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | UInt32 |
| 3-55                           | Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Acel.      | 50 %                         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8  |

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro                  | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|---|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 3-56                           | Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Accl.        | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-57                           | Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Desac.      | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-58                           | Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Desacel.     | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| <b>3-6* Rampa 3</b>            |   |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 3-60                           | Tipo de Rampa 3                         | [0] Linear          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 3-61                           | Tempo de Aceleração da Rampa 3          | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 3-62                           | Tempo de Desaceleração da Rampa 3       | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 3-65                           | Rel. Rampa 3 Rampa-S Início Accl.       | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-66                           | Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Accl.        | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-67                           | Rel. Rampa 3 Rampa-S Início Desac.      | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-68                           | Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Desac.       | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| <b>3-7* Rampa 4</b>            |   |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 3-70                           | Tipo de Rampa 4                         | [0] Linear          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 3-71                           | Tempo de Aceleração da Rampa 4          | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 3-72                           | Tempo de Desaceleração da Rampa 4       | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 3-75                           | Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Accl.       | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-76                           | Rel. Rampa 4 Rampa-S Final Accl.        | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-77                           | Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Desac.      | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-78                           | Rel. Rampa 4 Rampa-S no Final Desac.    | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| <b>3-8* Outras Rampas</b>      |   |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 3-80                           | Tempo de Rampa do Jog                   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 3-81                           | Tempo de Rampa da Parada Rápida         | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 3-82                           | Tipo de Rampa da Parada Rápida          | [0] Linear          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 3-83                           | ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Partida | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-84                           | ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Final   | 50 %                | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 3-89                           | Ramp Lowpass Filter Time                | 1 ms                | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |
| <b>3-9* Potenciôm. Digital</b> |   |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 3-90                           | Tamanho do Passo                        | 0.10 %              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 3-91                           | Tempo de Rampa                          | 1 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 3-92                           | Restabelecimento da Energia             | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 3-93                           | Límite Máximo                           | 100 %               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 3-94                           | Límite Mínimo                           | -100 %              | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 3-95                           | Atraso da Rampa de Velocidade           | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | TimD   |

### 5.3.5 4-\*\* Limites/Advertências

| Numero do parâmetro          | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão    | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|------------------------------|--|-----------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>4-1* Limites do Motor</b> |  |                 |             |                       |                              |                     |        |
| 4-10                         | Sentido de Rotação do Motor            | ExpressionLimit | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 4-11                         | Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-12                         | Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]  | ExpressionLimit | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 4-13                         | Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-14                         | Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]   | ExpressionLimit | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 4-16                         | Límite de Torque do Modo Motor         | ExpressionLimit | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 4-17                         | Límite de Torque do Modo Gerador       | 100 %           | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 4-18                         | Límite de Corrente                     | ExpressionLimit | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint32 |
| 4-19                         | Frequência Máx. de Saída               | ExpressionLimit | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Uint16 |

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro           | Valor-padrão                       | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>4-2* Fator. Limite</b>      |                                  |                                    |             |                       |                              |                     |        |
| 4-20                           | Fte Fator de Torque Limite       | [0] Sem função                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-21                           | Fte Fator Limite de veloc        | [0] Sem função                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-23                           | Brake Check Limit Factor Source  | [0] DC-link voltage                | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-24                           | Brake Check Limit Factor         | 98 %                               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| <b>4-3* Mon. Veloc.Motor</b>   |                                  |                                    |             |                       |                              |                     |        |
| 4-30                           | Função Perda Fdbk do Motor       | [2] Desarme                        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-31                           | Erro Feedb Veloc. Motor          | 300 RPM                            | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-32                           | Timeout Perda Feedb Motor        | 0.05 s                             | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 4-34                           | Função Erro de Tracking          | ExpressionLimit                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-35                           | Erro de Tracking                 | 10 RPM                             | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-36                           | Erro de Tracking Timeout         | 1 s                                | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 4-37                           | Erro de Tracking Rampa           | 100 RPM                            | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-38                           | Erro de Tracking Timeout Rampa   | 1 s                                | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 4-39                           | Erro de Trackg pós Timeout Rampa | 5 s                                | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>4-4* Speed Monitor</b>      |                                  |                                    |             |                       |                              |                     |        |
| 4-43                           | Motor Speed Monitor Function     | ExpressionLimit                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-44                           | Motor Speed Monitor Max          | 300 RPM                            | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-45                           | Motor Speed Monitor Timeout      | 0.1 s                              | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>4-5* Ajuste Advertência</b> |                                  |                                    |             |                       |                              |                     |        |
| 4-50                           | Advertência de Corrente Baixa    | 0 A                                | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 4-51                           | Advertência de Corrente Alta     | I <sub>max</sub> VLT (P1637)       | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 4-52                           | Advertência de Velocidade Baixa  | 0 RPM                              | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-53                           | Advertência de Velocidade Alta   | ExpressionLimit                    | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-54                           | Advert. de Refer Baixa           | -999999.999 N/A                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 4-55                           | Advert. Refer Alta               | 999999.999 N/A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 4-56                           | Advert. de Feedb Baixo           | -999999.999 Reference-FeedbackUnit | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 4-57                           | Advert. de Feedb Alto            | 999999.999 Reference-FeedbackUnit  | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 4-58                           | Função de Fase do Motor Ausente  | ExpressionLimit                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>4-6* Bypass de Velocidd</b> |                                  |                                    |             |                       |                              |                     |        |
| 4-60                           | Bypass de Velocidade de [RPM]    | ExpressionLimit                    | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-61                           | Bypass de Velocidade de [Hz]     | ExpressionLimit                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 4-62                           | Bypass de Velocidade até [RPM]   | ExpressionLimit                    | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 4-63                           | Bypass de Velocidade até [Hz]    | ExpressionLimit                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| <b>4-7* Position Monitor</b>   |                                  |                                    |             |                       |                              |                     |        |
| 4-70                           | Position Error Function          | [0] Desativado                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-71                           | Maximum Position Error           | 1000 CustomReadoutUnit2            | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| 4-72                           | Position Error Timeout           | 0.100 s                            | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 4-73                           | Position Limit Function          | [3] Abs. Pos. Mode Stop            | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-74                           | Start Fwd/Rev Function           | [0] Stop                           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 4-75                           | Touch Timeout                    | 6000.0 s                           | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |

## 5.3.6 5-\*\* Entrada/Saída digital

| Numero do parâmetro           | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão            | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|-------------------------------|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>5-0* Modo E/S Digital</b>  |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-00                          | Modo I/O Digital                       | [0] PNP                 | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | UInt8  |
| 5-01                          | Modo do Terminal 27                    | [0] Entrada             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-02                          | Modo do Terminal 29                    | [0] Entrada             | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| <b>5-1* Entradas Digitais</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-10                          | Terminal 18 Entrada Digital            | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-11                          | Terminal 19, Entrada Digital           | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-12                          | Terminal 27, Entrada Digital           | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-13                          | Terminal 29, Entrada Digital           | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-14                          | Terminal 32, Entrada Digital           | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-15                          | Terminal 33 Entrada Digital            | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-16                          | Terminal X30/2 Entrada Digital         | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-17                          | Terminal X30/3 Entrada Digital         | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-18                          | Terminal X30/4 Entrada Digital         | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-19                          | Terminal 37 Parada Segura              | ExpressionLimit         | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-20                          | Terminal X46/1 Entrada Digital         | [0] Sem Operação        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-21                          | Terminal X46/3 Entrada Digital         | [0] Sem Operação        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-22                          | Terminal X46/5 Entrada Digital         | [0] Sem Operação        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-23                          | Terminal X46/7 Entrada Digital         | [0] Sem Operação        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-24                          | Terminal X46/9 Entrada Digital         | [0] Sem Operação        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-25                          | Terminal X46/11 Entrada Digital        | [0] Sem Operação        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-26                          | Terminal X46/13 Entrada Digital        | [0] Sem Operação        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| <b>5-3* Saídas Digitais</b>   |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-30                          | Terminal 27 Saída Digital              | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-31                          | Terminal 29 Saída Digital              | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-32                          | Terminal X30/6 Saída Digital           | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-33                          | Terminal X30/7 Saída Digital           | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| <b>5-4* Relés</b>             |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-40                          | Função do Relé                         | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-41                          | Atraso de Ativação do Relé             | 0.01 s                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | UInt16 |
| 5-42                          | Atraso de Desativação do Relé          | 0.01 s                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | UInt16 |
| <b>5-5* Entrada de Pulso</b>  |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-50                          | Term. 29 Baixa Frequência              | 100 Hz                  | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | UInt32 |
| 5-51                          | Term. 29 Alta Frequência               | 100 Hz                  | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | UInt32 |
| 5-52                          | Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo       | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | x                     | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 5-53                          | Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto        | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 5-54                          | Const de Tempo do Filtro de Pulso #29  | 100 ms                  | All set-ups | x                     | FALSE                        | -3                  | UInt16 |
| 5-55                          | Term. 33 Baixa Frequência              | 100 Hz                  | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32 |
| 5-56                          | Term. 33 Alta Frequência               | 100 Hz                  | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32 |
| 5-57                          | Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo        | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 5-58                          | Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto        | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 5-59                          | Const de Tempo do Filtro de Pulso #33  | 100 ms                  | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | UInt16 |
| <b>5-6* Saída de Pulso</b>    |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 5-60                          | Terminal 27 Variável da Saída d Pulso  | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-62                          | Freq Máx da Saída de Pulso #27         | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32 |
| 5-63                          | Terminal 29 Variável da Saída d Pulso  | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 5-65                          | Freq Máx da Saída de Pulso #29         | ExpressionLimit         | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | UInt32 |
| 5-66                          | Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro                | Valor-padrão              | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 5-68                           | Freq Máx do Pulso Saída #X30/6        | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| <b>5-7* Entrad d Encdr-24V</b> |                                       |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 5-70                           | Term 32/33 Pulsos Por Revolução       | 1024 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 5-71                           | Term 32/33 Sentido do Encoder         | [0] Sentido horário       | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 5-72                           | Term 32/33 Encoder Type               | [0] Quadrature A/B Format | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| <b>5-8* Saída do encoder</b>   |                                       |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 5-80                           | AHF Cap Reconnect Delay               | 25 s                      | 2 set-ups   | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>5-9* Bus Controlado</b>     |                                       |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 5-90                           | Controle Bus Digital & Relé           | 0 N/A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 5-93                           | Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus          | 0 %                       | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 5-94                           | Saída de Pulso #27 Timeout Predef.    | 0 %                       | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 5-95                           | Saída de Pulso #29 Ctrl Bus           | 0 %                       | All set-ups | x                     | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 5-96                           | Saída de Pulso #29 Timeout Predef.    | 0 %                       | 1 set-up    | x                     | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 5-97                           | Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus | 0 %                       | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 5-98                           | Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef.  | 0 %                       | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |

### 5.3.7 6-\*\* Entrada/Saída analógica

| Numero do parâmetro             | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão            | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|---------------------------------|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>6-0* Modo E/S Analógico</b>  |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-00                            | Timeout do Live Zero                   | 10 s                    | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 6-01                            | Função Timeout do Live Zero            | [0] Off (Desligado)     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>6-1* Entrada Analógica 1</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-10                            | Terminal 53 Tensão Baixa               | 0.07 V                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-11                            | Terminal 53 Tensão Alta                | 10 V                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-12                            | Terminal 53 Corrente Baixa             | 0.14 mA                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 6-13                            | Terminal 53 Corrente Alta              | 20 mA                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 6-14                            | Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo    | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-15                            | Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto     | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-16                            | Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro  | 0.001 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| <b>6-2* Entrada Analógica 2</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-20                            | Terminal 54 Tensão Baixa               | 0.07 V                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-21                            | Terminal 54 Tensão Alta                | 10 V                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-22                            | Terminal 54 Corrente Baixa             | 0.14 mA                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 6-23                            | Terminal 54 Corrente Alta              | 20 mA                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 6-24                            | Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo    | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-25                            | Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto     | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-26                            | Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro  | 0.001 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| <b>6-3* Entrada Analógica 3</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-30                            | Terminal X30/11 Tensão Baixa           | 0.07 V                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-31                            | Terminal X30/11 Tensão Alta            | 10 V                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-34                            | Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo   | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-35                            | Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto    | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-36                            | Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro | 0.001 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| <b>6-4* Entrada Analógica 4</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |



| Numero do parâmetro           | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão            | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|-------------------------------|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 6-40                          | Terminal X30/12 Tensão Baixa           | 0.07 V                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-41                          | Terminal X30/12 Tensão Alta            | 10 V                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-44                          | Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo   | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-45                          | Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto    | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 6-46                          | Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro | 0.001 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| <b>6-5* Saída Analógica 1</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-50                          | Terminal 42 Saída                      | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 6-51                          | Terminal 42 Escala Mínima de Saída     | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-52                          | Terminal 42 Escala Máxima de Saída     | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-53                          | Terminal 42 Ctrl Saída Bus             | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 6-54                          | Terminal 42 Predef. Timeout Saída      | 0 %                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 6-55                          | Terminal 42 Filtro de Saída            | [0] Off (Desligado)     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>6-6* Saída Analógica 2</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-60                          | Terminal X30/8 Saída                   | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 6-61                          | Terminal X30/8 Escala mín              | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-62                          | Terminal X30/8 Escala máx.             | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-63                          | Terminal X30/8 Controle de Bus         | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 6-64                          | Terminal X30/8 Predef. Timeout Saída   | 0 %                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>6-7* Saída Analógica 3</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-70                          | Terminal X45/1 Saída                   | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 6-71                          | Terminal X45/1 Mín Escala              | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-72                          | Terminal X45/1 Máx. Escala             | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-73                          | Terminal X45/1 Ctrl de Bus             | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 6-74                          | Terminal X45/1 Predef. Timeout Saída   | 0 %                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>6-8* Saída Analógica 4</b> |  |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 6-80                          | Terminal X45/3 Saída                   | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 6-81                          | Terminal X45/3 Mín Escala              | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-82                          | Terminal X45/3 Máx Escala              | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int16  |
| 6-83                          | Terminal X45/3 Ctrl de Bus             | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | N2     |
| 6-84                          | Terminal X45/3 Predef. Timeout Saída   | 0 %                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |

## 5.3.8 7-\*\* Controladores

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro                  | Valor-padrão            | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|----------------------------------|---|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>7-0* Contrl. PID de Veloc</b> |   |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 7-00                             | Fonte do Feedb. do PID de Veloc.        | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 7-01                             | Speed PID Droop                         | 0 RPM                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 7-02                             | Ganho Proporcional do PID de Velocidad  | 0.015 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 7-03                             | Tempo de Integração do PID de velocid.  | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 7-04                             | Tempo de Diferenciação do PID d veloc   | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |
| 7-05                             | Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc | 5 N/A                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 7-06                             | Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc   | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |
| 7-07                             | Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag            | 1 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -4                  | Uint32 |
| 7-08                             | Fator Feed Forward PID Veloc            | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 7-09                             | Speed PID Error Correction w/ Ramp      | 300 RPM                 | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint32 |
| <b>7-1* Torque PI Ctrl.</b>      |   |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 7-10                             | Torque PI Feedback Source               | [0] Controller Off      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-12                             | Ganho Proporcional do PI de Torque      | 100 %                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 7-13                             | Tempo de Integração do PI de Torque     | 0.020 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 7-16                             | Torque PI Lowpass Filter Time           | 5 ms                    | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |
| 7-18                             | Torque PI Feed Forward Factor           | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 7-19                             | Current Controller Rise Time            | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>7-2* Feedb Ctrl. Process</b>  |   |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 7-20                             | Fonte de Feedback 1 PID de Processo     | [0] Sem função          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-22                             | Fonte de Feedback 2 PID de Processo     | [0] Sem função          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>7-3* Ctrl. PID Processos</b>  |   |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 7-30                             | Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.       | [0] Normal              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-31                             | Anti Windup PID de Proc                 | [1] On (Ligado)         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 7-32                             | Velocidade Inicial do PID do Processo   | 0 RPM                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 7-33                             | Ganho Proporc. do PID de Processo       | 0.01 N/A                | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 7-34                             | Tempo de Integr. do PID de velocid.     | 10000 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 7-35                             | Tempo de Difer. do PID de veloc         | 0 s                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 7-36                             | Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho      | 5 N/A                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 7-38                             | Fator do Feed Forward PID de Proc.      | 0 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 7-39                             | Larg Banda Na Refer.                    | 5 %                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| <b>7-9* Position PI Ctrl.</b>    |   |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 7-90                             | Position PI Feedback Source             | [0] Feedb. Motor p.1-02 | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 7-91                             | Position PI Droop                       | 0.0 °                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| 7-92                             | Position PI Proportional Gain           | 0.0150 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 7-93                             | Position PI Integral Time               | 20000.0 ms              | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 7-94                             | Position PI Feedback Scale Numerator    | 1 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 7-95                             | Position PI Feedback Scale Denominator  | 1 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 7-97                             | Position PI Maximum Speed Above Master  | 100 RPM                 | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 7-98                             | Position PI Feed Forward Factor         | 98 %                    | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 7-99                             | Position PI Minimum Ramp Time           | 0.01 s                  | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |

5.3.9 8-\*\* Com. e opcionais

| Numero do parâmetro                  | Descrição do parâmetro             | Valor-padrão              | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>8-0* Programaç Gerais</b>         |                                    |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 8-01                                 | Tipo de Controle                   | [0] Digital e Control Wrđ | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-02                                 | Origem da Control Word             | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-03                                 | Tempo de Timeout da Control Word   | 1 s                       | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -1                  | Uint32 |
| 8-04                                 | Função Timeout da Control Word     | ExpressionLimit           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-05                                 | Função Final do Timeout            | [1] Retomar set-up        | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-06                                 | Reset do Timeout da Control Word   | [0] Não reinicializar     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-07                                 | Trigger de Diagnóstico             | [0] Inativo               | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-08                                 | Filtragem de leitura               | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>8-1* Prog. Ctrl. Word</b>         |                                    |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 8-10                                 | Perfil da Control Word             | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-13                                 | Status Word STW Configurável       | [1] Perfil Padrão         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-14                                 | Control Word Configurável CTW      | [1] Perfil padrão         | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-17                                 | Configurable Alarm and Warningword | [0] Off                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16 |
| 8-19                                 | Product Code                       | ExpressionLimit           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| <b>8-3* Config Port de Com</b>       |                                    |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 8-30                                 | Protocolo                          | [0] FC                    | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-31                                 | Endereço                           | 1 N/A                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 8-32                                 | Baud Rate da Porta do FC           | ExpressionLimit           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-33                                 | Bits Parid./Parad                  | [0] Parid.Par, 1 BitParad | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-34                                 | Tempo de ciclo estimado            | 0 ms                      | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| 8-35                                 | Atraso Mínimo de Resposta          | 10 ms                     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 8-36                                 | Atraso Máx de Resposta             | ExpressionLimit           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 8-37                                 | Atraso Máx Inter-Caractere         | ExpressionLimit           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -5                  | Uint16 |
| <b>8-4* FC Conj. Protocolo MC do</b> |                                    |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 8-40                                 | Seleção do telegrama               | [1] Telegrama padrão 1    | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-41                                 | Parameters for Signals             | 0                         | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint16 |
| 8-42                                 | Configuração de gravação do PCD    | ExpressionLimit           | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 8-43                                 | Configuração de Leitura do PCD     | ExpressionLimit           | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>8-5* Digital/Bus</b>              |                                    |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 8-50                                 | Seleção de Parada por Inércia      | [3] Lógica OU             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-51                                 | Seleção de Parada Rápida           | [3] Lógica OU             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-52                                 | Seleção de Frenagem CC             | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-53                                 | Seleção da Partida                 | [3] Lógica OU             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-54                                 | Seleção da Reversão                | [3] Lógica OU             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-55                                 | Seleção do Set-up                  | [3] Lógica OU             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-56                                 | Seleção da Referência Pré-definida | [3] Lógica OU             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-57                                 | Profidrive OFF2 Select             | [3] Lógica OU             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 8-58                                 | Profidrive OFF3 Select             | [3] Lógica OU             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>8-8* Diagn.Porta do FC</b>        |                                    |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 8-80                                 | Contagem de Mensagens do Bus       | 0 N/A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 8-81                                 | Contagem de Erros do Bus           | 0 N/A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 8-82                                 | Mensagem Receb. do Escravo         | 0 N/A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 8-83                                 | Contagem de Erros do Escravo       | 0 N/A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| <b>8-9* Bus Jog</b>                  |                                    |                           |             |                       |                              |                     |        |
| 8-90                                 | Velocidade de Jog 1 via Bus        | 100 RPM                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |
| 8-91                                 | Velocidade de Jog 2 via Bus        | ExpressionLimit           | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Uint16 |

## 5.3.10 9-\*\* PROFIdrive

5

| Numero do parâmetro | Descrição do parâmetro           | Valor-padrão               | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo      |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-----------|
| 9-00                | Setpoint                         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-07                | Valor Real                       | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-15                | Configuração de Gravar do PCD    | ExpressionLimit            | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint16    |
| 9-16                | Configuração de Leitura do PCD   | ExpressionLimit            | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint16    |
| 9-18                | Endereço do Nó                   | 126 N/A                    | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8     |
| 9-19                | Drive Unit System Number         | 1034 N/A                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-22                | Seleção de Telegrama             | [100] None                 | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| 9-23                | Parâmetros para Sinais           | 0                          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint16    |
| 9-27                | Edição do Parâmetro              | [1] Ativado                | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint16    |
| 9-28                | Controle de Processo             | [1] Ativar mestreCíclico   | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8     |
| 9-44                | Contador da Mens de Defeito      | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-45                | Código do Defeito                | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-47                | N°. do Defeito                   | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-52                | Contador da Situação do defeito  | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-53                | Warning Word do Profibus         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | V2        |
| 9-63                | Baud Rate Real                   | [255] BaudRate ñ encontrad | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| 9-64                | Identificação do Dispositivo     | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-65                | Número do Perfil                 | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[2] |
| 9-67                | Control Word 1                   | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | V2        |
| 9-68                | Status Word 1                    | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | V2        |
| 9-70                | Edit Set-up                      | [1] Set-up 1               | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| 9-71                | Vr Dados Salvos Profibus         | [0] Off (Desligado)        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8     |
| 9-72                | ProfibusDriveReset               | [0] Nenhuma ação           | 1 set-up    |                       | FALSE                        | -                   | Uint8     |
| 9-75                | DO Identification                | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |
| 9-80                | Parâmetros Definidos (1)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-81                | Parâmetros Definidos (2)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-82                | Parâmetros Definidos (3)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-83                | Parâmetros Definidos (4)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-84                | Parâm Definidos (5)              | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-85                | Defined Parameters (6)           | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-90                | Parâmetros Alterados (1)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-91                | Parâmetros Alterados (2)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-92                | Parâmetros Alterados (3)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-93                | Parâmetros Alterados (4)         | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-94                | Parâm alterados (5)              | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16    |
| 9-99                | Contador de Revisões do Profibus | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16    |

## 5.3.11 10-\*\* Fieldbus CAN

| Numero do parâmetro           | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|-------------------------------|--|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>10-0* Programaç Comuns</b> |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 10-00                         | Protocolo CAN                          | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | UInt8  |
| 10-01                         | Seleção de Baud Rate                   | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 10-02                         | MAC ID                                 | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8  |
| 10-05                         | Leitura do Contador de Erros d Transm  | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8  |
| 10-06                         | Leitura do Contador de Erros d Recepç  | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8  |
| 10-07                         | Leitura do Contador de Bus off         | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8  |
| <b>10-1* DeviceNet</b>        |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 10-10                         | Seleção do Tipo de Dados de Processo   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 10-11                         | GravaçãoConfig dos Dados de Processo   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt16 |
| 10-12                         | Leitura da Config dos Dados d Processo | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt16 |
| 10-13                         | Parâmetro de Advertência               | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt16 |
| 10-14                         | Referência da Rede                     | [0] Off (Desligado) | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 10-15                         | Controle da Rede                       | [0] Off (Desligado) | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| <b>10-2* Filtros COS</b>      |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 10-20                         | Filtro COS 1                           | 0 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16 |
| 10-21                         | Filtro COS 2                           | 0 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16 |
| 10-22                         | Filtro COS 3                           | 0 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16 |
| 10-23                         | Filtro COS 4                           | 0 N/A               | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16 |
| <b>10-3* Acesso ao Parâm.</b> |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 10-30                         | Índice da Matriz                       | 0 N/A               | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8  |
| 10-31                         | Armazenar Valores dos Dados            | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 10-32                         | Revisão da DeviceNet                   | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt16 |
| 10-33                         | Gravar Sempre                          | [0] Off (Desligado) | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | UInt8  |
| 10-34                         | Cód Produto DeviceNet                  | ExpressionLimit     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | UInt16 |
| 10-39                         | Parâmetros F do Devicenet              | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | UInt32 |
| <b>10-5* CANopen</b>          |  |                     |             |                       |                              |                     |        |
| 10-50                         | Gravação Config. Dados Processo        | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt16 |
| 10-51                         | Leitura Config. Dados Processo.        | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt16 |

## 5.3.12 12-\*\* Ethernet

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro        | Valor-padrão    | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo       |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| <b>12-0* Config. IP</b>        |                               |                 |             |                       |                              |                     |            |
| 12-00                          | Alocação do Endereço IP       | ExpressionLimit | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 12-01                          | Endereço IP                   | 0 N/A           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[4]  |
| 12-02                          | Máscara da Subnet             | 0 N/A           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[4]  |
| 12-03                          | Gateway Padrão                | 0 N/A           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[4]  |
| 12-04                          | Servidor do DHCP              | 0 N/A           | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[4]  |
| 12-05                          | Contrato de Aluguel Expira Em | ExpressionLimit | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | TimD       |
| 12-06                          | Servidores de Nome            | 0 N/A           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | OctStr[4]  |
| 12-07                          | Nome do Domínio               | 0 N/A           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[48] |
| 12-08                          | Nome do Host                  | 0 N/A           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[48] |
| 12-09                          | Endereço Físico               | 0 N/A           | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[17] |
| <b>12-1* Par.Link Ethernet</b> |                               |                 |             |                       |                              |                     |            |

| Numero do parâmetro                 | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo      |
|-------------------------------------|--|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-----------|
| 12-10                               | Status do Link                         | [0] Sem Link        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| 12-11                               | Duração do Link                        | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | TimD      |
| 12-12                               | Negociação Automática                  | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| 12-13                               | Velocidade do Link                     | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| 12-14                               | Link Duplex                            | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| <b>12-2* Dados d Proc</b>           |  |                     |             |                       |                              |                     |           |
| 12-20                               | Instância de Controle                  | ExpressionLimit     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uin8      |
| 12-21                               | Grav.Config.Dados de Processo          | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uin16     |
| 12-22                               | Leitura de Config dos Dados d Processo | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uin16     |
| 12-23                               | Process Data Config Write Size         | 16 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin32     |
| 12-24                               | Process Data Config Read Size          | 16 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin32     |
| 12-27                               | Master Address                         | 0 N/A               | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | 0                   | OctStr[4] |
| 12-28                               | Armazenar Valores dos Dados            | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| 12-29                               | Gravar Sempre                          | [0] Off (Desligado) | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| <b>12-3* EtherNet/IP</b>            |  |                     |             |                       |                              |                     |           |
| 12-30                               | Parâmetro de Advertência               | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin16     |
| 12-31                               | Referência da Rede                     | [0] Off (Desligado) | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| 12-32                               | Controle da Rede                       | [0] Off (Desligado) | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| 12-33                               | Revisão do CIP                         | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin16     |
| 12-34                               | Código CIP do Produto                  | ExpressionLimit     | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uin16     |
| 12-35                               | Parâmetro do EDS                       | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin32     |
| 12-37                               | Temporizador para Inibir o COS         | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin16     |
| 12-38                               | Filtro COS                             | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin16     |
| <b>12-4* Modbus TCP</b>             |  |                     |             |                       |                              |                     |           |
| 12-40                               | Status Parameter                       | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin16     |
| 12-41                               | Slave Message Count                    | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin32     |
| 12-42                               | Slave Exception Message Count          | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin32     |
| <b>12-5* EtherCAT</b>               |  |                     |             |                       |                              |                     |           |
| 12-50                               | Configured Station Alias               | 0 N/A               | 1 set-up    |                       | FALSE                        | 0                   | Uin16     |
| 12-51                               | Configured Station Address             | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin16     |
| 12-59                               | EtherCAT Status                        | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin32     |
| <b>12-6* Ethernet PowerLink</b>     |  |                     |             |                       |                              |                     |           |
| 12-60                               | Node ID                                | 1 N/A               | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uin8      |
| 12-62                               | SDO Timeout                            | 30000 ms            | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uin32     |
| 12-63                               | Basic Ethernet Timeout                 | 5000.000 ms         | All set-ups |                       | TRUE                         | -6                  | Uin32     |
| 12-66                               | Threshold                              | 15 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin32     |
| 12-67                               | Threshold Counters                     | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin32     |
| 12-68                               | Cumulative Counters                    | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin32     |
| 12-69                               | Ethernet PowerLink Status              | 0 N/A               | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uin32     |
| <b>12-8* OutrosServEthernet</b>     |  |                     |             |                       |                              |                     |           |
| 12-80                               | Servidor de FTP                        | [0] Desativado      | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| 12-81                               | Servidor HTTP                          | [0] Desativado      | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| 12-82                               | Serviço SMTP                           | [0] Desativado      | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| 12-89                               | Porta do Canal de Soquete Transparente | ExpressionLimit     | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uin16     |
| <b>12-9* Serv Ethernet Avançada</b> |  |                     |             |                       |                              |                     |           |
| 12-90                               | Diagnóstico de Cabo                    | [0] Desativado      | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| 12-91                               | Auto Cross Over                        | [1] Ativado         | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |
| 12-92                               | Espionagem IGMP                        | [1] Ativado         | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uin8      |

| Numero do parâmetro | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão          | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|---------------------|--|-----------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 12-93               | Comprimento Errado de Cabo             | 0 N/A                 | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 12-94               | Prot.contra Interf.Broadcast           | -1 %                  | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Int8   |
| 12-95               | Filtro para Interferência de Broadcast | [0] Somente Broadcast | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 12-96               | Port Config                            | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 12-98               | Contadores de Interface                | 4000 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| 12-99               | Contadores de Mídia                    | 0 N/A                 | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint32 |

## 5.3.13 13-\*\* Smart Logic

5

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro     | Valor-padrão          | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo  |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-------|
| <b>13-0* Definições do SLC</b> |                            |                       |             |                       |                              |                     |       |
| 13-00                          | Modo do SLC                | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-01                          | Iniciar Evento             | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-02                          | Parar Evento               | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-03                          | Resetar o SLC              | [0] Não resetar o SLC | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| <b>13-1* Comparadores</b>      |                            |                       |             |                       |                              |                     |       |
| 13-10                          | Operando do Comparador     | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-11                          | Operador do Comparador     | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-12                          | Valor do Comparador        | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -3                  | Int32 |
| <b>13-1* RS Flip Flops</b>     |                            |                       |             |                       |                              |                     |       |
| 13-15                          | RS-FF Operand S            | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-16                          | RS-FF Operand R            | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| <b>13-2* Temporizadores</b>    |                            |                       |             |                       |                              |                     |       |
| 13-20                          | Temporizador do SLC        | ExpressionLimit       | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -3                  | TimD  |
| <b>13-4* Regras Lógicas</b>    |                            |                       |             |                       |                              |                     |       |
| 13-40                          | Regra Lógica Booleana 1    | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-41                          | Operador de Regra Lógica 1 | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-42                          | Regra Lógica Booleana 2    | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-43                          | Operador de Regra Lógica 2 | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-44                          | Regra Lógica Booleana 3    | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| <b>13-5* Estados</b>           |                            |                       |             |                       |                              |                     |       |
| 13-51                          | Evento do SLC              | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 13-52                          | Ação do SLC                | ExpressionLimit       | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |

## 5.3.14 14-\*\* Funções especiais

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro    | Valor-padrão        | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo  |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-------|
| <b>14-0* Chveamnt d Invrsr</b>   |                           |                     |             |                       |                              |                     |       |
| 14-00                            | Padrão de Chaveamento     | [1] SFAVM           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 14-01                            | Frequência de Chaveamento | ExpressionLimit     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 14-03                            | Sobremodulação            | [1] On (Ligado)     | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8 |
| 14-04                            | PWM Randômico             | [0] Off (Desligado) | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| 14-06                            | Dead Time Compensation    | [1] On (Ligado)     | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8 |
| <b>14-1* Lig/Deslig RedeElét</b> |                           |                     |             |                       |                              |                     |       |

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro                | Valor-padrão               | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 14-10                            | Falh red elétr                        | [0] Sem função             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-11                            | Tensã Red na FalhaRed.Elétr.          | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 14-12                            | Função no Desbalanceamento da Rede    | [0] Desarme                | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-14                            | Kin. Backup Time Out                  | 60 s                       | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-15                            | Kin. Backup Trip Recovery Level       | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint32 |
| 14-16                            | Kin. Backup Gain                      | 100 %                      | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint32 |
| <b>14-2* Reset do desarme</b>    |                                       |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 14-20                            | Modo Reset                            | [0] Reset manual           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-21                            | Tempo para Nova Partida Automática    | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 14-22                            | Modo Operação                         | [0] Operação normal        | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-23                            | Progr CódigoTipo                      | ExpressionLimit            | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 14-24                            | AtrasoDesarmLimCorrnnte               | 60 s                       | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-25                            | Atraso do Desarme no Limite de Torque | 60 s                       | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-26                            | Atraso Desarme-Defeito Inversor       | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-28                            | Programações de Produção              | [0] Nenhuma ação           | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-29                            | Código de Service                     | 0 N/A                      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32  |
| <b>14-3* Ctrl.Limite de Corr</b> |                                       |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 14-30                            | Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente | 100 %                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 14-31                            | Tempo Integração-Contr.Lim.Corrente   | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Uint16 |
| 14-32                            | Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro  | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint16 |
| 14-35                            | Stall Protection                      | [1] Ativado                | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 14-36                            | Fieldweakening Function               | [0] Auto                   | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>14-4* Otimiz. de Energia</b>  |                                       |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 14-40                            | Nível do VT                           | 66 %                       | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| 14-41                            | Magnetização Mínima do AEO            | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-42                            | Frequência AEO Mínima                 | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint8  |
| 14-43                            | Cosphi do Motor                       | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| <b>14-5* Ambiente</b>            |                                       |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 14-50                            | Filtro de RFI                         | [1] On (Ligado)            | 1 set-up    |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 14-51                            | DC Link Compensation                  | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-52                            | Controle do Ventilador                | [0] Automática             | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-53                            | Mon.Ventldr                           | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 14-55                            | Filtro Saída                          | [0] SemFiltro              | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 14-56                            | Capacitância do Filtro Saída          | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | FALSE                        | -7                  | Uint16 |
| 14-57                            | Indutância do Filtro de Saída         | ExpressionLimit            | All set-ups |                       | FALSE                        | -6                  | Uint16 |
| 14-59                            | Número Real de Unidades Inversoras    | ExpressionLimit            | 1 set-up    | x                     | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| <b>14-7* Compatibilidade</b>     |                                       |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 14-72                            | Alarm Word do VLT                     | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 14-73                            | Warning Word do VLT                   | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 14-74                            | Leg. Ext. Status Word                 | 0 N/A                      | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| <b>14-8* Opcionais</b>           |                                       |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 14-80                            | Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern       | [1] Sim                    | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 14-88                            | Option Data Storage                   | 0 N/A                      | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 14-89                            | Option Detection                      | [0] Protect Option Config. | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>14-9* Config.para Falhas</b>  |                                       |                            |             |                       |                              |                     |        |
| 14-90                            | Nível de Falha                        | ExpressionLimit            | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |



## 5.3.15 15-\*\* Informação do drive

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro                  | Valor-padrão           | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo       |
|----------------------------------|---|------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| <b>15-0* Dados Operacionais</b>  |   |                        |             |                       |                              |                     |            |
| 15-00                            | Horas de funcionamento                  | 0 h                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 74                  | UInt32     |
| 15-01                            | Horas em Funcionamento                  | 0 h                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 74                  | UInt32     |
| 15-02                            | Medidor de kWh                          | 0 kWh                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 75                  | UInt32     |
| 15-03                            | Energizações                            | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt32     |
| 15-04                            | Superaquecimentos                       | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16     |
| 15-05                            | Sobretensões                            | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16     |
| 15-06                            | Reinicializar o Medidor de kWh          | [0] Não reinicializar  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 15-07                            | Reinicializar Contador de Horas de Func | [0] Não reinicializar  | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| <b>15-1* Def. Log de Dados</b>   |   |                        |             |                       |                              |                     |            |
| 15-10                            | Fonte do Logging                        | 0                      | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt16     |
| 15-11                            | Intervalo de Logging                    | ExpressionLimit        | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -3                  | TimD       |
| 15-12                            | Evento do Disparo                       | [0] FALSE (Falso)      | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 15-13                            | Modo Logging                            | [0] Sempre efetuar Log | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | -                   | UInt8      |
| 15-14                            | Amostragens Antes do Disparo            | 50 N/A                 | 2 set-ups   |                       | TRUE                         | 0                   | UInt8      |
| <b>15-2* Registr.doHistórico</b> |   |                        |             |                       |                              |                     |            |
| 15-20                            | Registro do Histórico: Evento           | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt8      |
| 15-21                            | Registro do Histórico: Valor            | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt32     |
| 15-22                            | Registro do Histórico: Tempo            | 0 ms                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | UInt32     |
| <b>15-3* Registro de Falhas</b>  |   |                        |             |                       |                              |                     |            |
| 15-30                            | Registro de Falhas: Código da Falha     | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt16     |
| 15-31                            | Reg. de Falhas:Valor                    | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int16      |
| 15-32                            | Registro de Falhas: Tempo               | 0 s                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | UInt32     |
| <b>15-4* Identific. do VLT</b>   |   |                        |             |                       |                              |                     |            |
| 15-40                            | Tipo do FC                              | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[6]  |
| 15-41                            | Seção de Potência                       | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-42                            | Tensão                                  | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-43                            | Versão de Software                      | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[5]  |
| 15-44                            | String do Código de Compra              | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[40] |
| 15-45                            | String de Código Real                   | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[40] |
| 15-46                            | Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência   | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[8]  |
| 15-47                            | Nº. de Pedido da Placa de Potência.     | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[8]  |
| 15-48                            | Nº do Id do LCP                         | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-49                            | ID do SW da Placa de Controle           | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-50                            | ID do SW da Placa de Potência           | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-51                            | Nº. Série Conversor de Freq.            | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[10] |
| 15-53                            | Nº. Série Cartão de Potência            | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[19] |
| 15-58                            | Smart Setup Filename                    | ExpressionLimit        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[20] |
| 15-59                            | Nome do arquivo CSIV                    | ExpressionLimit        | 1 set-up    |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[16] |
| <b>15-6* Ident. do Opcional</b>  |   |                        |             |                       |                              |                     |            |
| 15-60                            | Opcional Montado                        | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[30] |
| 15-61                            | Versão de SW do Opcional                | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-62                            | Nº. do Pedido do Opcional               | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[8]  |
| 15-63                            | Nº Série do Opcional                    | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[18] |
| 15-70                            | Opcional no Slot A                      | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[30] |
| 15-71                            | Versão de SW do Opcional - Slot A       | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-72                            | Opcional no Slot B                      | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[30] |
| 15-73                            | Versão de SW do Opcional - Slot B       | 0 N/A                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |

| Numero do parâmetro            | Descrição do parâmetro              | Valor-padrão | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo       |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| 15-74                          | Opcional no Slot C0                 | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[30] |
| 15-75                          | Versão de SW do Opcional no Slot C0 | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| 15-76                          | Opcional no Slot C1                 | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[30] |
| 15-77                          | Versão de SW do Opcional no Slot C1 | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[20] |
| <b>15-8* Operating Data II</b> |                                     |              |             |                       |                              |                     |            |
| 15-80                          | Fan Running Hours                   | 0 h          | All set-ups |                       | TRUE                         | 74                  | Uint32     |
| 15-81                          | Preset Fan Running Hours            | 0 h          | All set-ups |                       | TRUE                         | 74                  | Uint32     |
| 15-89                          | Configuration Change Counter        | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |
| <b>15-9* Inform. do Parâm.</b> |                                     |              |             |                       |                              |                     |            |
| 15-92                          | Parâmetros Definidos                | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |
| 15-93                          | Parâmetros Modificados              | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |
| 15-98                          | Identific. do VLT                   | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | VisStr[40] |
| 15-99                          | Metadados de Parâmetro              | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |

### 5.3.16 16-\*\* Leitura de dados

| Numero do parâmetro          | Descrição do parâmetro       | Valor-padrão            | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>16-0* Status Geral</b>    |                              |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 16-00                        | Control Word                 | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | V2     |
| 16-01                        | Referência [Unidade]         | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32  |
| 16-02                        | Referência %                 | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16  |
| 16-03                        | Status Word                  | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | V2     |
| 16-05                        | Valor Real Principal [%]     | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | N2     |
| 16-06                        | Actual Position              | 0 CustomReadoutUnit2    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 16-07                        | Target Position              | 0 CustomReadoutUnit2    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 16-08                        | Position Error               | 0 CustomReadoutUnit2    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 16-09                        | Leit.Personalz.              | 0 CustomReadoutUnit     | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Int32  |
| <b>16-1* Status do Motor</b> |                              |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 16-10                        | Potência [kW]                | 0 kW                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 1                   | Int32  |
| 16-11                        | Potência [hp]                | 0 hp                    | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Int32  |
| 16-12                        | Tensão do motor              | 0 V                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Uint16 |
| 16-13                        | Frequência                   | 0 Hz                    | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Uint16 |
| 16-14                        | Corrente do motor            | 0 A                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Int32  |
| 16-15                        | Frequência [%]               | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | N2     |
| 16-16                        | Torque [Nm]                  | 0 Nm                    | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16  |
| 16-17                        | Velocidade [RPM]             | 0 RPM                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 67                  | Int32  |
| 16-18                        | Térmico Calculado do Motor   | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| 16-19                        | Temperatura Sensor KTY       | 0 °C                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 100                 | Int16  |
| 16-20                        | Ângulo do Motor              | 0 N/A                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 16-21                        | Torque [%] High Res.         | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16  |
| 16-22                        | Torque [%]                   | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int16  |
| 16-23                        | Motor Shaft Power [kW]       | 0 kW                    | All set-ups |                       | TRUE                         | 1                   | Int32  |
| 16-24                        | Calibrated Stator Resistance | 0.0000 Ohm              | All set-ups | x                     | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 16-25                        | Torque [Nm] Alto             | 0 Nm                    | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int32  |
| <b>16-3* Status do VLT</b>   |                              |                         |             |                       |                              |                     |        |
| 16-30                        | Tensão de Conexão CC         | 0 V                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| 16-32                        | Energia de Frenagem /s       | 0 kW                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |

| Numero do parâmetro               | Descrição do parâmetro               | Valor-padrão            | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo       |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------|
| 16-33                             | Energia de Frenagem /2 min           | 0 kW                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32     |
| 16-34                             | Temp. do Dissipador de Calor         | 0 °C                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 100                 | Uint8      |
| 16-35                             | Térmico do Inversor                  | 0 %                     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8      |
| 16-36                             | Corrente Nom.do Inversor             | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Uint32     |
| 16-37                             | Corrente Máx.do Inversor             | ExpressionLimit         | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Uint32     |
| 16-38                             | Estado do SLC                        | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8      |
| 16-39                             | Temp.do Control Card                 | 0 °C                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 100                 | Uint8      |
| 16-40                             | Buffer de Logging Cheio              | [0] Não                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8      |
| 16-41                             | Linha de status LCP Fundo            | 0 N/A                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | VisStr[50] |
| 16-44                             | Speed Error [RPM]                    | 0 RPM                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 67                  | Int32      |
| 16-45                             | Motor Phase U Current                | 0 A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int32      |
| 16-46                             | Motor Phase V Current                | 0 A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int32      |
| 16-47                             | Motor Phase W Current                | 0 A                     | All set-ups |                       | TRUE                         | -2                  | Int32      |
| 16-48                             | Speed Ref. After Ramp [RPM]          | 0 RPM                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 67                  | Int32      |
| 16-49                             | Origem da Falha de Corrente          | 0 N/A                   | All set-ups | x                     | TRUE                         | 0                   | Uint8      |
| <b>16-5* Referência&amp;Fdbck</b> |                                      |                         |             |                       |                              |                     |            |
| 16-50                             | Referência Externa                   | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16      |
| 16-51                             | Referência de Pulso                  | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -1                  | Int16      |
| 16-52                             | Feedback [Unidade]                   | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32      |
| 16-53                             | Referência do DigiPot                | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -2                  | Int16      |
| 16-57                             | Feedback [RPM]                       | 0 RPM                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 67                  | Int32      |
| <b>16-6* Entradas e Saídas</b>    |                                      |                         |             |                       |                              |                     |            |
| 16-60                             | Entrada digital                      | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |
| 16-61                             | Definição do Terminal 53             | [0] Corrente            | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| 16-62                             | Entrada Analógica 53                 | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32      |
| 16-63                             | Definição do Terminal 54             | [0] Corrente            | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8      |
| 16-64                             | Entrada Analógica 54                 | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32      |
| 16-65                             | Saída Analógica 42 [mA]              | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int16      |
| 16-66                             | Saída Digital [bin]                  | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int16      |
| 16-67                             | Entr. Freq. #29 [Hz]                 | 0 N/A                   | All set-ups | x                     | FALSE                        | 0                   | Int32      |
| 16-68                             | Entr. Freq. #33 [Hz]                 | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32      |
| 16-69                             | Saída de Pulso #27 [Hz]              | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32      |
| 16-70                             | Saída de Pulso #29 [Hz]              | 0 N/A                   | All set-ups | x                     | FALSE                        | 0                   | Int32      |
| 16-71                             | Saída do Relé [bin]                  | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int16      |
| 16-72                             | Contador A                           | 0 N/A                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32      |
| 16-73                             | Contador B                           | 0 N/A                   | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int32      |
| 16-75                             | Entr. Analógica X30/11               | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32      |
| 16-76                             | Entr. Analógica X30/12               | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int32      |
| 16-77                             | Saída Analógica X30/8 [mA]           | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int16      |
| 16-78                             | Saída Anal. X45/1 [mA]               | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int16      |
| 16-79                             | Saída Analógica X45/3 [mA]           | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | -3                  | Int16      |
| <b>16-8* FieldbusPorta do FC</b>  |                                      |                         |             |                       |                              |                     |            |
| 16-80                             | CTW 1 do Fieldbus                    | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | V2         |
| 16-82                             | REF 1 do Fieldbus                    | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | N2         |
| 16-83                             | Fieldbus REF 2                       | 0 CustomReadoutUnit2    | 1 set-up    |                       | TRUE                         | 0                   | Int32      |
| 16-84                             | StatusWord do Opcional d Comunicação | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | V2         |
| 16-85                             | CTW 1 da Porta Serial                | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | V2         |
| 16-86                             | REF 1 da Porta Serial                | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | N2         |
| 16-87                             | Bus Readout Alarm/Warning            | 0 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16     |

## 5.3.17 17-\*\* Feedback de posição

| Numero do parâmetro                | Descrição do parâmetro          | Valor-padrão             | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 16-89                              | Configurable Alarm/Warning Word | 0 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| <b>16-9* Leitura dos Diagnós</b>   |                                 |                          |             |                       |                              |                     |        |
| 16-90                              | Alarm Word                      | 0 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 16-91                              | Alarm Word 2                    | 0 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 16-92                              | Warning Word                    | 0 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 16-93                              | Warning Word 2                  | 0 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 16-94                              | Status Word Estendida           | 0 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| <b>17-1* Interf. Encoder Inc</b>   |                                 |                          |             |                       |                              |                     |        |
| 17-10                              | Tipo de Sinal                   | [1] RS422 (5V TTL)       | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-11                              | Resolução (PPR)                 | 1024 N/A                 | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |
| <b>17-2* Interf. Encoder Abs</b>   |                                 |                          |             |                       |                              |                     |        |
| 17-20                              | Seleção do Protocolo            | [0] Nenhuma              | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-21                              | Resolução (Posições/Rev)        | ExpressionLimit          | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 17-22                              | Multiturn Revolutions           | 1 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint32 |
| 17-24                              | Comprim. Dados SSI              | 13 N/A                   | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| 17-25                              | Veloc. Relógio                  | 260 kHz                  | All set-ups |                       | FALSE                        | 3                   | Uint16 |
| 17-26                              | Formato Dados SSI               | [0] Código Gray          | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-34                              | Bauderate da HIPERFACE          | [4] 9600                 | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| <b>17-5* Interface do Resolver</b> |                                 |                          |             |                       |                              |                     |        |
| 17-50                              | Pólos                           | 2 N/A                    | 1 set-up    |                       | FALSE                        | 0                   | Uint8  |
| 17-51                              | Tensão Entrad                   | 7 V                      | 1 set-up    |                       | FALSE                        | -1                  | Uint8  |
| 17-52                              | Freq de Entrada                 | 10 kHz                   | 1 set-up    |                       | FALSE                        | 2                   | Uint8  |
| 17-53                              | Rel de transformação            | 0.5 N/A                  | 1 set-up    |                       | FALSE                        | -1                  | Uint8  |
| 17-56                              | Encoder Sim. Resolution         | [0] Disabled             | 1 set-up    |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-59                              | Interface Resolver              | [0] Desativado           | 2 set-ups   |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| <b>17-6* Monitor. e Aplic.</b>     |                                 |                          |             |                       |                              |                     |        |
| 17-60                              | Sentido doFeedback              | [0] Sentido horário      | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-61                              | Monitoram. Sinal Encoder        | [1] Advertência          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>17-7* Position Scaling</b>      |                                 |                          |             |                       |                              |                     |        |
| 17-70                              | Position Unit                   | [0] pu                   | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 17-71                              | Position Unit Scale             | 0 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int8   |
| 17-72                              | Position Unit Numerator         | 1024 N/A                 | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 17-73                              | Position Unit Denominator       | 1 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 17-74                              | Position Offset                 | 0 CustomReadoutUnit2     | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 17-75                              | Position Recovery at Power-up   | [0] Off (Desligado)      | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 17-76                              | Position Axis Mode              | [0] Linear Axis          | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 17-77                              | Position Feedback Mode          | [0] Relative             | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| <b>17-8* Position Homing</b>       |                                 |                          |             |                       |                              |                     |        |
| 17-80                              | Homing Function                 | [0] No Homing            | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-81                              | Home Sync Function              | [0] 1st time after power | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-82                              | Home Position                   | 0 N/A                    | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Int32  |
| 17-83                              | Homing Speed                    | 150 RPM                  | All set-ups |                       | TRUE                         | 67                  | Int16  |
| 17-84                              | Homing Torque Limit             | 160 %                    | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |

| Numero do parâmetro          | Descrição do parâmetro     | Valor-padrão         | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| 17-85                        | Homing Timeout             | 60 s                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -1                  | Uint16 |
| <b>17-9* Position Config</b> |                            |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 17-90                        | Absolute Position Mode     | [0] Standard         | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-91                        | Relative Position Mode     | [0] Target Position  | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | Uint8  |
| 17-92                        | Position Control Selection | [0] No operation     | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | uint8  |
| 17-93                        | Master Offset Selection    | [0] Absolute Enabled | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | uint8  |
| 17-94                        | Rotary Absolute Direction  | [0] Shortest         | All set-ups |                       | FALSE                        | -                   | uint8  |

### 5.3.18 18-\*\* Leitura de dados 2

| Numero do parâmetro                 | Descrição do parâmetro       | Valor-padrão | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|-------------------------------------|------------------------------|--------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>18-3* Analog Readouts</b>        |                              |              |             |                       |                              |                     |        |
| 18-36                               | Entrada analógica X48/2 [mA] | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 18-37                               | EntradaTemp X48/4            | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 18-38                               | EntradaTemp X48/7            | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 18-39                               | EntradaTemp X48/10           | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| <b>18-5* Active Alarms/Warnings</b> |                              |              |             |                       |                              |                     |        |
| 18-55                               | Active Alarm Numbers         | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| 18-56                               | Active Warning Numbers       | 0 N/A        | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Uint16 |
| <b>18-6* Inputs &amp; Outputs 2</b> |                              |              |             |                       |                              |                     |        |
| 18-60                               | Digital Input 2              | 0 N/A        | All set-ups |                       | FALSE                        | 0                   | Uint16 |

### 5.3.19 30-\*\* Recursos especiais

| Numero do parâmetro              | Descrição do parâmetro                 | Valor-padrão    | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|----------------------------------|--|-----------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>30-2* Adv. Start Adjust</b>   |  |                 |             |                       |                              |                     |        |
| 30-20                            | High Starting Torque Time [s]          | ExpressionLimit | All set-ups | x                     | TRUE                         | -2                  | Uint16 |
| 30-21                            | High Starting Torque Current [%]       | ExpressionLimit | All set-ups | x                     | TRUE                         | -1                  | Uint32 |
| 30-22                            | Locked Rotor Protection                | ExpressionLimit | All set-ups | x                     | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 30-23                            | Locked Rotor Detection Time [s]        | ExpressionLimit | All set-ups | x                     | TRUE                         | -2                  | Uint8  |
| 30-24                            | Locked Rotor Detection Speed Error [%] | 25 %            | All set-ups | x                     | TRUE                         | -1                  | Uint32 |
| <b>30-8* Compatibilidade (I)</b> |  |                 |             |                       |                              |                     |        |
| 30-80                            | Indutância do eixo-d (Ld)              | ExpressionLimit | All set-ups | x                     | FALSE                        | -6                  | Int32  |
| 30-81                            | Resistor de Freio (ohm)                | ExpressionLimit | 1 set-up    |                       | TRUE                         | -2                  | Uint32 |
| 30-83                            | Ganho Proporcional do PID de Velocidad | 0.015 N/A       | All set-ups |                       | TRUE                         | -4                  | Uint32 |
| 30-84                            | Ganho Proporcional do PID de Proc      | 0.100 N/A       | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |

## 5.3.20 35-\*\* Opcional de entrada do sensor

| Numero do parâmetro             | Descrição do parâmetro             | Valor-padrão         | 4 set-up    | Somente para o FC 302 | Alteração durante a operação | Índice de conversão | Tipo   |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------|
| <b>35-0* Temp. Input Mode</b>   |                                    |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 35-00                           | Term. X48/4 Temperature Unit       | [60] °C              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-01                           | Term. Tipo de Entrada X48/4        | [0] Não Conectado    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-02                           | Term. X48/7 Temperature Unit       | [60] °C              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-03                           | Term. Tipo de Entrada X48/7        | [0] Não Conectado    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-04                           | Term. X48/10 Temperature Unit      | [60] °C              | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-05                           | Term. Tipo de Entrada X48/10       | [0] Não Conectado    | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-06                           | Função Alarm Sensor de Temper.     | [5] Parada e desarme | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| <b>35-1* Temp. Input X48/4</b>  |                                    |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 35-14                           | Term. X48/4 Filter Time Constant   | 0.001 s              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 35-15                           | Term. X48/4 Temp. Monitor          | [0] Desativado       | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-16                           | Term. X48/4 Low Temp. Limit        | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 35-17                           | Term. X48/4 High Temp. Limit       | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| <b>35-2* Temp. Input X48/7</b>  |                                    |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 35-24                           | Term. X48/7 Filter Time Constant   | 0.001 s              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 35-25                           | Term. X48/7 Temp. Monitor          | [0] Desativado       | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-26                           | Term. X48/7 Low Temp. Limit        | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 35-27                           | Term. X48/7 High Temp. Limit       | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| <b>35-3* Temp. Input X48/10</b> |                                    |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 35-34                           | Term. X48/10 Filter Time Constant  | 0.001 s              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |
| 35-35                           | Term. X48/10 Temp. Monitor         | [0] Desativado       | All set-ups |                       | TRUE                         | -                   | Uint8  |
| 35-36                           | Term. X48/10 Low Temp. Limit       | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| 35-37                           | Term. X48/10 High Temp. Limit      | ExpressionLimit      | All set-ups |                       | TRUE                         | 0                   | Int16  |
| <b>35-4* Analog Input X48/2</b> |                                    |                      |             |                       |                              |                     |        |
| 35-42                           | Term. X48/2 Low Current            | 4 mA                 | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 35-43                           | Term. X48/2 High Current           | 20 mA                | All set-ups |                       | TRUE                         | -5                  | Int16  |
| 35-44                           | Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value  | 0 N/A                | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 35-45                           | Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value | 100 N/A              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Int32  |
| 35-46                           | Term. X48/2 Filter Time Constant   | 0.001 s              | All set-ups |                       | TRUE                         | -3                  | Uint16 |

## 6 Solução de Problemas

### 6.1 Mensagens de Status

Uma advertência ou um alarme são sinalizados pela luz indicadora relevante na frente do conversor de frequência e indicados por um código na tela.

Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Sob determinadas circunstâncias, a operação do motor ainda pode ser continuada. As mensagens de advertência podem se referir a uma situação crítica, porém, não necessariamente dessa forma.

No caso de um alarme, o conversor de frequência se desarma. Reinicialize o alarme para retomar a operação assim que a causa tenha sido eliminada.

#### 3 maneiras de reinicializar:

- Pressione [Reset].
- Via uma entrada digital com a função reset.
- Via comunicação serial/opcional de fieldbus.

#### **AVISO!**

Após um reset manual pressionando [Reset], pressione [Auto On] para reiniciar o motor.

Se um alarme não puder ser reinicializado, pode ser porque sua causa não foi eliminada ou o alarme está bloqueado por desarme (consulte também *Tabela 6.1*).

Alarmes que estão em bloqueio por desarme oferecem proteção adicional, o que significa que a alimentação de rede elétrica deve ser desligada antes do alarme poder ser reinicializado. Após ser novamente ligado, o conversor de frequência não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado após a causa ter sido eliminada.

Os alarmes que não estão bloqueados por desarme podem também ser reinicializados utilizando a função reset automática em *parâmetro 14-20 Modo Reset* (Advertência: é possível a ativação automática!)

Se uma advertência ou um alarme forem marcados com relação a um código em *Tabela 6.1*, isto significa que uma advertência ocorreu antes de um alarme ou é possível especificar se uma advertência ou um alarme devem ser mostrados para um determinado defeito.

Isso é possível, por exemplo no *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*. Depois de um alarme ou desarme, o motor parará por inércia e o alarme e a advertência piscarão. Uma vez que o problema tenha sido eliminado, apenas o alarme continuará piscando até que o conversor de frequência seja reinicializado.

#### **AVISO!**

Nenhuma detecção da fase ausente de motor (números de 30 a 32) e nenhuma detecção de estolagem está ativa quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.

| Número | Descrição                              | Advertência | Alarme/desarme | Alarme/bloqueio por desarme | Referência do parâmetro                                   |
|--------|--|-------------|----------------|-----------------------------|---|
| 1      | 10 volts baixo                         | X           | -              | -                           |   |
| 2      | Erro live zero                         | (X)         | (X)            | -                           | <i>Parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero</i>         |
| 3      | Sem motor                              | (X)         | -              | -                           | <i>Parâmetro 1-80 Função na Parada</i>                    |
| 4      | Perda de fase elétrica                 | (X)         | (X)            | (X)                         | <i>Parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede</i> |
| 5      | Alta tensão do barramento CC           | X           | -              | -                           | -   |
| 6      | Baixa tensão do barramento CC          | X           | -              | -                           | -   |
| 7      | Sobretensão CC                         | X           | X              | -                           | -   |
| 8      | Subtensão CC                           | X           | X              | -                           | -   |
| 9      | Inversor sobrecarregado                | X           | X              | -                           | -   |
| 10     | Superaquecimento ETR do motor          | (X)         | (X)            | -                           | <i>Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i>           |
| 11     | Superaquecimento do termistor do motor | (X)         | (X)            | -                           | <i>Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i>           |
| 12     | Limite de torque                       | X           | X              | -                           | -   |
| 13     | Sobrecorrente                          | X           | X              | X                           | -   |

| Número | Descrição                                   | Advertên<br>cia | Alarme/<br>desarme | Alarme/<br>bloqueio<br>por<br>desarme | Referência<br>do parâmetro   |
|--------|---|-----------------|--------------------|---------------------------------------|--|
| 14     | Falha de aterramento                        | X               | X                  | -                                     | -  |
| 15     | Incompatibilidade do hardware               | -               | X                  | X                                     | -  |
| 16     | Curto circuito                              | -               | X                  | X                                     | -  |
| 17     | Timeout de control word                     | (X)             | (X)                | -                                     | <i>Parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word</i>                       |
| 20     | Erro de entrada de temperatura              | -               | X                  | -                                     | -  |
| 21     | Erro de parâmetro                           | -               | -                  | X                                     | -  |
| 22     | Freio mecânico do guindaste                 | (X)             | (X)                | -                                     | <i>Grupo do parâmetro 2-2* Freio mecânico</i>                              |
| 23     | Ventiladores internos                       | X               | -                  | -                                     | -  |
| 24     | Ventiladores externos                       | X               | -                  | -                                     | -  |
| 25     | Resistor de freio curto-circuitado          | X               | -                  | -                                     | -  |
| 26     | Limite de carga do resistor de freio        | (X)             | (X)                | -                                     | <i>Parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem</i>                 |
| 27     | Circuito de frenagem curto-circuitado       | X               | X                  | -                                     | -  |
| 28     | Verificação do freio                        | (X)             | (X)                | -                                     | <i>Parâmetro 2-15 Verificação do Freio</i>                                 |
| 29     | Temperatura do dissipador de calor          | X               | X                  | X                                     | -  |
| 30     | Perda da fase U do motor                    | (X)             | (X)                | (X)                                   | <i>Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente</i>                      |
| 31     | Perda da fase V do motor                    | (X)             | (X)                | (X)                                   | <i>Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente</i>                      |
| 32     | Perda da fase W do motor                    | (X)             | (X)                | (X)                                   | <i>Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente</i>                      |
| 33     | Falha de inrush                             | -               | X                  | X                                     | -  |
| 34     | Falha de comunicação do fieldbus            | X               | X                  | -                                     | -  |
| 35     | Falha de opcional                           | -               | -                  | X                                     | -  |
| 36     | Falha de rede elétrica                      | X               | X                  | -                                     | -  |
| 37     | Desbalanceamento da tensão de alimentação   | -               | X                  | -                                     | -  |
| 38     | Defeito interno                             | -               | X                  | X                                     | -  |
| 39     | Sensor do dissipador de calor               | -               | X                  | X                                     | -  |
| 40     | Sobrecarga do terminal de saída digital 27  | (X)             | -                  | -                                     | <i>Parâmetro 5-00 Modo I/O Digital, parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27</i> |
| 41     | Sobrecarga do terminal de saída digital 29  | (X)             | -                  | -                                     | <i>Parâmetro 5-00 Modo I/O Digital, parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29</i> |
| 42     | X30/6-7 Sobrecarga                          | (X)             | -                  | -                                     | -  |
| 43     | Fonte de alimentação externa (opcional)     | X               | -                  | -                                     | -  |
| 45     | Falha de aterramento 2                      | X               | X                  | -                                     | -  |
| 46     | Alimentação do cartão de potência           | -               | X                  | X                                     | -  |
| 47     | Alimentação 24 V baixa                      | X               | X                  | X                                     | -  |
| 48     | Alimentação 1,8 V baixa                     | -               | X                  | X                                     | -  |
| 50     | Calibração AMA falhou                       | -               | X                  | -                                     | -  |
| 51     | Verificação da AMA de $U_{nom}$ e $I_{nom}$ | -               | X                  | -                                     | -  |
| 52     | AMA baixa $I_{nom}$                         | -               | X                  | -                                     | -  |
| 53     | Motor AMA muito grande                      | -               | X                  | -                                     | -  |
| 54     | Motor AMA muito pequeno                     | -               | X                  | -                                     | -  |
| 55     | Parâmetro AMA fora de faixa                 | -               | X                  | -                                     | -  |
| 56     | AMA interrompida pelo usuário               | -               | X                  | -                                     | -  |
| 57     | Timeout da AMA                              | -               | X                  | -                                     | -  |
| 58     | Defeito interno da AMA                      | X               | X                  | -                                     | -  |
| 59     | Limite de corrente                          | X               | -                  | -                                     | -  |
| 60     | Bloqueio externo                            | X               | X                  | -                                     | -  |



| Número | Descrição  | Advertência | Alarme/desarme    | Alarme/bloqueio por desarme | Referência do parâmetro  |
|--------|--|-------------|-------------------|-----------------------------|--|
| 61     | Erro de feedback                                     | (X)         | (X)               | –                           | Parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor  |
| 62     | Frequência de saída no limite máximo                 | X           | –                 | –                           |  |
| 63     | Freio mecânico baixo                                 |             | (X)               | –                           | Parâmetro 2-20 Corrente de Liberação do Freio  |
| 64     | Limite de tensão                                     | X           | –                 | –                           | –  |
| 65     | Superaquecimento da placa de controle                | X           | X                 | X                           | –  |
| 66     | Temperatura do dissipador de calor baixa             | X           |                   | –                           | –  |
| 67     | Configuração de opcional foi alterada                | –           | X                 | –                           | –  |
| 68     | Parada segura  | (X)         | (X) <sup>1)</sup> | –                           | Parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura   |
| 69     | Temperatura do cartão de potência                    | –           | X                 | X                           | –  |
| 70     | Configuração ilegal de FC                            | –           | –                 | X                           | –  |
| 71     | Parada segura PTC 1                                  | –           | X                 | –                           | –  |
| 72     | Falha perigosa                                       | –           |                   | X                           | –  |
| 73     | Nova partida automática da parada segura             | (X)         | (X)               | –                           | Parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura   |
| 74     | Termistor do PTC                                     | –           | –                 | X                           | –  |
| 75     | Seleção de perfil ilegal                             | –           | X                 | –                           | –  |
| 76     | Setup da unidade de potência                         | X           | –                 | –                           | –  |
| 77     | Modo de energia reduzida                             | X           | –                 | –                           | Parâmetro 14-59 Número Real de Unidades Inversoras   |
| 78     | Erro de tracking                                     | (X)         | (X)               | –                           | Parâmetro 4-34 Função Erro de Tracking   |
| 79     | Configuração ilegal do PS                            | –           | X                 | X                           |  |
| 80     | Conversor de frequência inicializado no valor padrão | –           | X                 | –                           | –  |
| 81     | CSIV corrompido                                      | –           | X                 | –                           | –  |
| 82     | Erro de parâmetro do CSIV                            | –           | X                 | –                           | –  |
| 83     | Combinação de opcionais ilegal                       | –           | –                 | X                           | –  |
| 84     | Sem opcionais de segurança                           | –           | X                 | –                           | –  |
| 88     | Deteção de opcionais                                 | –           | –                 | X                           | –  |
| 89     | Deslizamento do freio mecânico                       | X           | –                 | –                           | –  |
| 90     | Monitor de feedback                                  | (X)         | (X)               | –                           | Parâmetro 17-61 Monitoram. Sinal Encoder   |
| 91     | Configurações incorretas da entrada analógica 54     | –           | –                 | X                           | S202   |
| 99     | Rotor bloqueado                                      | –           | X                 | X                           | –  |
| 101    | Monitor de velocidade                                | X           | X                 | –                           |  |
| 104    | Ventiladores de mistura                              | X           | X                 | –                           | –  |
| 122    | Rotação inesperada do motor                          | –           | X                 | –                           | –  |
| 123    | Modo do motor alterado                               | –           | X                 | –                           | –  |
| 163    | Advertência de limite de corrente ATEX ETR           | X           |                   | –                           | –  |
| 164    | Alarme do limite de corrente ATEX ETR                | –           | X                 | –                           | –  |
| 165    | Advertência de limite de frequência ATEX ETR         | X           |                   | –                           | –  |
| 166    | Alarme de limite de frequência ATEX ETR              | –           | X                 | –                           | –  |
| 210    | Tracking de posição                                  | X           | X                 | –                           | Parâmetro 4-70 Position Error Function, parâmetro 4-71 Maximum Position Error, parâmetro 4-72 Position Error Timeout |
| 211    | Limite de posição                                    | X           | X                 | –                           | Parâmetro 3-06 Minimum Position, parâmetro 3-07 Maximum Position, parâmetro 4-73 Position Limit Function             |
| 212    | Retorno não pronto                                   | –           | X                 | –                           | Parâmetro 17-80 Homing Function  |
| 213    | Timeout do retorno                                   | –           | X                 | –                           | Parâmetro 17-85 Homing Timeout   |
| 214    | Sem entrada de sensor                                | –           | X                 | –                           | –  |
| 215    | Partida p/adiante / p/ trás                          | X           | X                 | –                           | Parâmetro 4-74 Start Fwd/Rev Function  |
| 216    | Timeout do toque                                     | –           | X                 | –                           | Parâmetro 4-75 Touch Timeout   |

| Número | Descrição   | Advertência | Alarme/desarme | Alarme/bloqueio por desarme | Referência do parâmetro |
|--------|---|-------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|
| 220    | Versão da configuração do arquivo não é suportada | X           | -              | -                           | -                       |
| 246    | Alimentação do cartão de potência                 | -           | -              | X                           | -                       |
| 250    | Peça sobressalente nova                           | -           | -              | X                           | -                       |
| 251    | Novo código de tipo                               | -           | X              | X                           | -                       |
| 430    | PWM desabilitado                                  | -           | X              | -                           | -                       |

**Tabela 6.1 Lista de códigos de Alarme/Advertência**

(X) Dependente do parâmetro.

1) Não pode ser reinicializado automaticamente via parâmetro 14-20 Modo Reset.

**6**

Um desarme é a ação que se segue a um alarme. O desarme para por inércia o motor e ele é reinicializado pressionando [Reset] ou por uma entrada digital (*grupo do parâmetro 5-1\* Entradas digitais*). O evento original que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou mesmo dar origem a condições de perigo. Um bloqueio por desarme é uma ação que acontece quando ocorre um alarme, o que pode causar danos ao conversor de frequência ou peças conectadas. Uma situação de bloqueio por desarme somente pode ser reinicializada por meio de uma oscilação de tensão.

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| Advertência           | Amarelo            |
| Alarme                | Vermelho piscando  |
| Bloqueado por desarme | Amarelo e vermelho |

**Tabela 6.2 Luz indicadora**

| Bit                                     | Hex      | Dec | Alarm word                              | Alarm word 2   | Warning word                            | Warning word 2    | Status word estendida  |
|---|----------|-----|---|--|---|-------------------|--|
| <b>Alarm word Status word estendida</b> |          |     |   |  |   |                   |  |
| 0                                       | 00000001 | 1   | Verificação do freio (A28)              | Desarme de serviço, ler/gravar                       | Verificação do freio (W28)              | Partida em atraso | Rampa  |
| 1                                       | 00000002 | 2   | Temperatura do cartão de potência (A69) | Desarme de serviço, (reservado)                      | Temperatura do cartão de potência (A69) | Parada em atraso  | AMA em execução  |
| 2                                       | 00000004 | 4   | Defeito do terra (A14)                  | Desarme de serviço, código do tipo/peça de reposição | Defeito do terra (W14)                  | Reservado         | Partida SH/SAH start_possible estiver ativo, quando o DI seleciona [12] OU [13] estão ativos e o sentido solicitado é compatível com o sinal da referência |
| 3                                       | 00000008 | 8   | Temperatura da placa de controle (A65)  | Desarme de serviço, (reservado)                      | Temperatura da placa de controle (W65)  | Reservado         | Redução de velocidade comando de redução de velocidade ativo, por exemplo via CTW bit 11 ou DI   |
| 4                                       | 00000010 | 16  | Ctrl. Word TO (A17)                     | Desarme de serviço, (reservado)                      | Ctrl. Word TO (W17)                     |                   | Catch-up comando de catch-up ativo, por exemplo, via CTW bit 12 ou DI  |
| 5                                       | 00000020 | 32  | Sobrecorrente (A13)                     | Reservado  | Sobrecorrente (W13)                     | Reservado         | Feedback alto feedback >parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto   |
| 6                                       | 00000040 | 64  | Limite de torque (A12)                  | Reservado  | Limite de torque (W12)                  | Reservado         | Feedback baixo feedback <parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo   |

| Bit | Hex      | Dec     | Alarm word                      | Alarm word 2                      | Warning word                    | Warning word 2                       | Status word estendida   |
|-----|----------|---------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---|
| 7   | 0000080  | 128     | Superaquecimento do motor (A11) | Reservado                         | Superaquecimento do motor (W11) | Reservado                            | Corrente de saída alta corrente<br>>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta                 |
| 8   | 00000100 | 256     | ETR do motor finalizado (A10)   | Reservado                         | ETR do motor finalizado (W10)   | Reservado                            | Corrente de saída baixa corrente<br><parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa               |
| 9   | 00000200 | 512     | Sobrecarga do inversor (A9)     | Descarga alta                     | Sobrecarg do inversor (W9)      | Descarga alta                        | Frequência de saída alta velocidade<br>>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta           |
| 10  | 00000400 | 1024    | Subtensão CC (A8)               | Partida falhou                    | Subtensão CC (W8)               | Subcarga de multi-motor              | Freq.saída baixa velocidade<br><parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa                  |
| 11  | 00000800 | 2048    | Sobretensão CC (A7)             | Limite de velocidade              | Sobretensão CC (W7)             | Sobrecarga do multi-motor            | Verificação do freio OK<br>teste do freio NÃO OK  |
| 12  | 00001000 | 4096    | Curto-circuito (A16)            | Bloqueio externo                  | Tensão CC baixa (W6)            | Bloqueio do Compressor               | Frenagem máxima<br>Potência do freio > Limite da potência do freio (2-12)                       |
| 13  | 00002000 | 8192    | Falha de inrush (A33)           | Combinação ilegal de opcionais    | Tensão CC alta (W5)             | Deslizamento do freio mecânico       | Frenagem  |
| 14  | 00004000 | 16384   | Perda de fase elétrica (A4)     | Sem opcionais de segurança        | Perda de fase elétrica (W4)     | Advertência do opcional de segurança | Fora da faixa de velocidade   |
| 15  | 00008000 | 32768   | AMA não OK                      | Reservado                         | Sem motor (W3)                  | Frenagem CC automática               | OVC ativo   |
| 16  | 00010000 | 65536   | Erro de live zero (A2)          | Reservado                         | Erro de live zero (W2)          |                                      | Freio CA  |
| 17  | 00020000 | 131072  | Defeito interno (A38)           | Erro do KTY                       | 10 V baixa (W1)                 | Advertência KTY                      | Senha com trava cronométrica número permitido de tentativas excedido - trava cronométrica ativa |
| 18  | 00040000 | 262144  | Sobrecarga do freio (A26)       | Erro de ventiladores              | Sobrecarga do freio (W26)       | Advertência ventiladores             | Proteção por senha<br>0-61 = ALL_NO_ACCESS OU<br>BUS_NO_ACCESS OU<br>BUS_READONLY               |
| 19  | 00080000 | 524288  | Perda de fase U (A30)           | Erro de ECB                       | Resistor do freio (W25)         | Advertência de ECB                   | Alta referência referência >parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta                                   |
| 20  | 00100000 | 1048576 | Perda de fase V (A31)           | Freio mecânico do guindaste (A22) | IGBT do freio (W27)             | Freio mecânico do guindaste (W22)    | Baixa referência referência <parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa                              |
| 21  | 00200000 | 2097152 | Perda de fase W (A32)           | Reservado                         | Limite de velocidade (W49)      | Reservado                            | Referência local fonte da referência = REMOTA -> automático ligado, pressionado e ativo         |
| 22  | 00400000 | 4194304 | Falha de Fieldbus (A34)         | Reservado                         | Falha de Fieldbus (W34)         | Reservado                            | Notificação do modo de proteção   |
| 23  | 00800000 | 8388608 | Alimentação 24 V baixa (A47)    | Reservado                         | Alimentação 24 V baixa (W47)    | Reservado                            | Não usado   |

| Bit | Hex      | Dec        | Alarm word                    | Alarm word 2  | Warning word                        | Warning word 2         | Status word estendida |
|-----|----------|------------|-------------------------------|---|-------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| 24  | 01000000 | 16777216   | Falha de rede elétrica (A36)  | Reservado   | Falha de rede elétrica (W36)        | Reservado              | Não usado             |
| 25  | 02000000 | 33554432   | Alimentação 1,8 V baixa (A48) | Limite de corrente (A59)                            | Limite de corrente (W59)            | Reservado              | Não usado             |
| 26  | 04000000 | 67108864   | Resistor do freio (A25)       | Motor está funcionando de forma não esperada (A122) | Temperatura baixa (W66)             | Reservado              | Não usado             |
| 27  | 08000000 | 134217728  | IGBT do freio (A27)           | Reservado   | Limite de tensão (W64)              | Reservado              | Não usado             |
| 28  | 10000000 | 268435456  | Mudança do opcional (A67)     | Reservado   | Perda do encoder (W90)              | Reservado              | Não usado             |
| 29  | 20000000 | 536870912  | Drive inicializado (A80)      | Perda do encoder (A90)                              | Limite de frequência de saída (W62) | BackEMF muito alto     | Não usado             |
| 30  | 40000000 | 1073741824 | Parada segura (A68)           | Termistor do PTC (A74)                              | Parada segura (W68)                 | Termistor do PTC (W74) | Não usado             |
| 31  | 80000000 | 2147483648 | Freio mecânico baixo (A63)    | Falha perigosa (A72)                                | Status word estendida               |                        | Modo de proteção      |

Tabela 6.3 Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

As alarm words, warning words e status words estendidas podem ser lidas através de um barramento serial ou fieldbus opcional para diagnóstico. Consulte também *parâmetro 16-94 Status Word Estendida*.

#### ADVERTÊNCIA 1, 10 volts baixo

A tensão do cartão de controle é menor do que 10 V do terminal 50.

Remova parte da carga do terminal 50 pois a alimentação de 10 V está sobrecarregada. Máximo 15 mA ou mínimo 590 Ω.

Um curto circuito em um potenciômetro conectado ou uma fiação incorreta do potenciômetro pode causar essa condição.

#### Solução de Problemas

- Remova a fiação do terminal 50. Se a advertência desaparecer, o problema é da fiação. Se a advertência permanecer, substitua o cartão de controle.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 2, Erro 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 é menor do que 50% do valor mínimo programado para essa entrada. Fiação rompida ou dispositivo com defeito enviando o sinal podem causar esta condição.

#### Solução de Problemas

- Verifique as conexões em todas os terminais de entrada analógica.

- Terminais do cartão de controle 53 e 54 para sinais, terminal 55 comum.
- Terminais 11 e 12 de VLT® General Purpose I/O MCB 101 para sinais, terminal 10 comum.
- Terminais 1, 3 e 5 de VLT® Analog I/O Option MCB 109 para sinais, terminais 2, 4, e 6 comuns.
- Verifique que a programação do drive e as configurações de chaveamento estão de acordo com o tipo de sinal analógico.
- Execute um teste do sinal do terminal de entrada.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 3, Sem motor

Nenhum motor conectado na saída do conversor de frequência.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda de fase elétrica

Uma das fases está ausente, no lado da alimentação, ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto. Esta mensagem também será exibida para uma falha no retificador de entrada. Os opcionais estão programados em *parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede*.

#### Solução de Problemas

- Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.

#### ADVERTÊNCIA 5, Tensão do barramento CC alta

A tensão do barramento CC (CC) é maior que o limite de advertência de alta tensão. O limite depende da tensão nominal do drive. A unidade ainda está ativa.

**ADVERTÊNCIA 6, Tensão do barramento CC baixa**

A tensão do barramento CC (CC) é menor do que o limite de advertência de baixa tensão. O limite depende da tensão nominal do drive. A unidade ainda está ativa.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC**

Se a tensão do barramento CC exceder o limite, o conversor de frequência desarma após um tempo determinado.

**Solução de Problemas**

- Conectar um resistor de freio.
- Prolongar o tempo de rampa.
- Mudar o tipo de rampa.
- Ative as funções em *parâmetro 2-10 Função de Frenagem*.
- Aumentar *parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor*.
- Se o alarme/advertência ocorre durante uma queda de potência, use backup cinético (*parâmetro 14-10 Falh red elétr*).

**ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC**

Se a tensão do barramento CC cair abaixo do limite de subtensão, o drive checa a alimentação backup de 24 V CC. Se não houver alimentação backup 24 V CC conectada, o drive desarma após um atraso de tempo fixado. O atraso de tempo varia com o tamanho da unidade.

**Solução de Problemas**

- Verifique se a tensão de alimentação é compatível com a tensão do drive.
- Execute um teste da tensão de entrada.
- Execute um teste de circuito de carga leve.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 9, Sobrecarga do inversor**

O conversor de frequência funcionou com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo e está prestes a desconectar. O contador de proteção térmica eletrônica do inversor emite uma advertência a 98% e desarma a 100% com um alarme. O conversor de frequência não pode ser reinicializado antes do contador estar abaixo de 90%.

**Resolução de Problemas**

- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente nominal do conversor de frequência.
- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente do motor medida.
- Mostrar a carga térmica do conversor de frequência no LCP e monitorar o valor. Ao funcionar acima das características nominais da corrente contínua do conversor de frequência, o contador aumenta. Quando estiver funcionando abaixo das características nominais da corrente contínua do conversor de frequência, o contador irá diminuir.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Temperatura de sobrecarga do motor**

De acordo com a proteção térmica eletrônica (ETR), o motor está muito quente.

Selecione 1 destas opções:

- O conversor de frequência emite uma advertência ou um alarme quando o contador está >90% se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para advertência de opcionais.
- O conversor de frequência desarma quando o contador atingir 100% se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para desarme de opcionais.

A falha ocorre quando o motor funciona com mais de 100% de sobrecarga por muito tempo.

**Solução de Problemas**

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está mecanicamente sobrecarregado.
- Verifique se a corrente do motor programada em *parâmetro 1-24 Corrente do Motor* está correta.
- Assegure de que os dados do motor nos parâmetros *1-20 a 1-25* estão programados corretamente.
- Se houver um ventilador externo em uso, verifique se ele está selecionado em *parâmetro 1-91 Ventilador Externo do Motor*.
- Executar AMA em *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)* ajusta o conversor de frequência para o motor com mais 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*.

**Solução de Problemas**

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está mecanicamente sobrecarregado.
- 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 do 53 ou 54 está programado para a tensão. Verifique se *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor* seleciona o terminal 53 ou 54.
- Ao usar o terminal 18, 19, 31, 32 ou 33 (entradas digitais), verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal de entrada digital usado (somente entrada digital PNP) e o terminal

50. Selecione o terminal a ser usado em *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor*.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 12, Limite de torque

O torque excedeu o valor em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou o valor em *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*. *Parâmetro 14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque* pode alterar esta advertência de uma condição de somente advertência para uma advertência seguida de um alarme.

#### Solução de Problemas

- Se o limite de torque do motor for excedido durante a aceleração, prolongue o tempo de aceleração.
- Se o limite de torque do gerador for excedido durante a desaceleração, prolongue o tempo de desaceleração.
- Se o limite de torque ocorrer durante a operação, aumente o limite de torque. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em torque mais alto.
- Verifique se a aplicação produz arrasto excessivo da corrente no motor.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecorrente

O limite de corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência dura aprox. 1,5 s, em seguida, o conversor de frequência desarma e emite um alarme. Carga de choque ou aceleração rápida com altas cargas de inércia podem causar essa falha. Se a aceleração durante a rampa for rápida, a falha também pode aparecer após o backup cinético.

Se o controle estendido de freio mecânico estiver selecionado, um desarme pode ser reinicializado externamente.

#### Resolução de Problemas

- Remova a potência e verifique se o eixo do motor pode ser girado.
- Verifique se potência do motor é compatível com conversor de frequência.
- Verifique se os dados do motor estão corretos nos *parâmetros 1-20 a 1-25*.

#### ALARME 14, Falha de aterramento (ponto de aterramento)

Há corrente da fase de saída para o terra, no cabo entre o conversor de frequência e o motor ou no próprio motor. Os transdutores de corrente detectam a falha de aterramento medindo a corrente de saída do conversor de frequência e a corrente que vai do motor para o conversor de frequência. Uma falha de aterramento é emitida se o desvio de duas correntes for muito grande. A corrente de saída do conversor de frequência deve ser a mesma que a corrente que vai para o conversor de frequência.

#### Resolução de Problemas

- Remova a energia para o conversor de frequência e repare a falha de aterramento.
- Verifique se existe falha de aterramento no motor medindo a resistência ao ponto de aterramento dos cabos de motor e do motor com um megômetro.
- Reinicialize qualquer offset individual de potencial nos três transdutores de corrente do conversor de frequência. Execute a inicialização manual ou execute uma AMA completa. Esse método é mais relevante após alteração do cartão de potência.

#### ALARME 15, Incompatibilidade do hardware

Um opcional instalado não está funcionando com o hardware ou o software do cartão de controle presente.

Registre o valor dos seguintes parâmetros e entre em contato com Danfoss.

- *Parâmetro 15-40 Tipo do FC.*
- *Parâmetro 15-41 Seção de Potência.*
- *Parâmetro 15-42 Tensão.*
- *Parâmetro 15-43 Versão de Software.*
- *Parâmetro 15-45 String de Código Real.*
- *Parâmetro 15-49 ID do SW da Placa de Controle.*
- *Parâmetro 15-50 ID do SW da Placa de Potência.*
- *Parâmetro 15-60 Opcional Montado.*
- *Parâmetro 15-61 Versão de SW do Opcional (para cada slot de opcional).*

#### ALARME 16, Curto circuito

Há curto-circuito no motor ou na fiação do motor.

#### Resolução de Problemas

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

## **⚠️ ADVERTÊNCIA**

### ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. A falha em utilizar pessoal qualificado para instalar, inicializar e manter o conversor de frequência pode resultar em morte ou lesões graves.

- **Desconecte a energia antes de prosseguir.**

**ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Timeout de control word**

Não há comunicação com o conversor de frequência. A advertência está ativa somente quando *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word NÃO* estiver programado para [0] *Off(desligado)*. Se *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* estiver programado para [5] *Parada e desarme*, uma advertência é exibida e o conversor de frequência desacelera até uma parada e mostra um alarme.

**Solução de Problemas**

- Verifique as conexões no cabo de comunicação serial.
- Aumentar *parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word*.
- Verifique o funcionamento do equipamento de comunicação.
- Verifique se a instalação correta de EMC foi realizada.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 20, Erro de entrada de temperatura**

O sensor de temperatura não está conectado.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 21, Erro de parâmetro**

O parâmetro está fora do intervalo. O número do parâmetro é mostrado no display.

**Resolução de Problemas**

- Programe o parâmetro afetado para um valor válido.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 22, Freio mecânico do guindaste**

O valor dessa advertência/alarme mostra o tipo de advertência/alarme.

0 = A referência de torque não foi atingida antes do timeout (*parâmetro 2-27 Tempo da Rampa de Torque*).  
1 = Feedback esperado do freio não foi recebido antes do timeout (*parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio*, *parâmetro 2-25 Tempo de Liberação do Freio*).

**ADVERTÊNCIA 23, Falha no ventilador interno**

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção que verifica se o ventilador está funcionando/montado. A advertência de ventilador pode ser desabilitada no *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr ([0] Desativado)*.

Para conversores de frequência com ventiladores CC há um sensor de feedback montado no ventilador. Se o ventilador for comandado para funcionar e não houver feedback do sensor, esse alarme é exibido. Para conversores de frequência com ventiladores CA, a tensão para o ventilador é monitorada.

**Resolução de Problemas**

- Verifique a operação correta do ventilador.
- Aplique energia ao conversor de frequência e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.
- Verifique os sensores no cartão de controle.

**ADVERTÊNCIA 24, Falha no ventilador externo**

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção que verifica se o ventilador está funcionando/montado. A advertência de ventilador pode ser desabilitada no *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr ([0] Desativado)*.

Para conversores de frequência com ventiladores CC há um sensor de feedback montado no ventilador. Se o ventilador for comandado para funcionar e não houver feedback do sensor, esse alarme é exibido. Para conversores de frequência com ventiladores CA, a tensão para o ventilador é monitorada.

**Resolução de Problemas**

- Verifique a operação correta do ventilador.
- Aplique energia ao conversor de frequência e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.
- Verifique os sensores no dissipador de calor.

**ADVERTÊNCIA 25, Curto-circuito no resistor de freio**

O resistor de frenagem é monitorado durante a operação. Se ocorrer um curto-circuito, a função de frenagem é desabilitada e a advertência é exibida. O conversor de frequência ainda está operacional, mas sem a função de frenagem.

**Resolução de Problemas**

- Remova a energia para o conversor de frequência e substitua o resistor do freio (consulte *parâmetro 2-15 Verificação do Freio*).

**ADVERTÊNCIA/ALARME 26, Limite de carga do resistor de freio**

A potência transmitida ao resistor do freio é calculada como um valor médio dos últimos 120 s de tempo de operação. O cálculo é baseado na tensão do barramento CC e no valor do resistor do freio programado em *parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA*. A advertência está ativa quando a energia de frenagem dissipada for maior que 90% da potência do resistor do freio. Se a opção [2] *Desarme* estiver selecionada em *parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem*, o conversor de frequência desarma quando a energia de frenagem dissipada alcançar 100%.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 27, Defeito do circuito de frenagem**

O transistor do freio é monitorado durante a operação e se ocorrer curto-circuito a função de frenagem é desativada e uma advertência é emitida. O conversor de frequência ainda está operacional, mas como o transistor do freio está em curto circuito, uma energia considerável é transmitida ao resistor do freio, mesmo se estiver inativo.

**Resolução de Problemas**

- Remova a energia para o conversor de frequência e remova o resistor do freio.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 28, Verificação do freio falhou**

O resistor do freio não está conectado ou não está funcionando.

**Resolução de Problemas**

- Verifique *parâmetro 2-15 Verificação do Freio*.

**ALARME 29, Temperatura do dissipador de calor**

A temperatura máxima do dissipador de calor está excedida. Não é possível reinicializar a falha de temperatura até a temperatura cair abaixo de uma temperatura do dissipador de calor definida. Os pontos de desarme e de reinicialização são diferentes com baseado na capacidade de potência do conversor de frequência.

**Resolução de Problemas**

Verifique as seguintes condições:

- A temperatura ambiente está muito alta.
- Os cabos de motor são muito longos.
- A folga do fluxo de ar acima e abaixo do conversor de frequência está incorreta.
- Fluxo de ar bloqueado em volta do conversor de frequência.
- Ventilador do dissipador de calor danificado.
- Dissipador de calor sujo.

**ALARME 30, Perda da fase U do motor**

A fase U do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

**ADVERTÊNCIA****ALTA TENSÃO**

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. A falha em utilizar pessoal qualificado para instalar, inicializar e manter o conversor de frequência pode resultar em morte ou lesões graves.

- Desconecte a energia antes de prosseguir.

**Resolução de Problemas**

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase U do motor.

**ALARME 31, Perda da fase V do motor**

A fase V do motor entre o conversor de frequência e o motor está ausente.

**ADVERTÊNCIA****ALTA TENSÃO**

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. A falha em utilizar pessoal qualificado para instalar, inicializar e manter o conversor de frequência pode resultar em morte ou lesões graves.

- Desconecte a energia antes de prosseguir.

**Resolução de Problemas**

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase V do motor.

**ALARME 32, Perda da fase W do motor**

A fase W do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

**ADVERTÊNCIA****ALTA TENSÃO**

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando estão conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. Não utilizar pessoal qualificado para instalar, inicializar e manter o conversor de frequência pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Desconecte a energia antes de prosseguir.

**Solução de Problemas**

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase W do motor.

**ALARME 33, Falha de inrush**

Houve excesso de energizações durante um curto intervalo de tempo.

**Resolução de Problemas**

- Deixe a unidade esfriar até a temperatura de operação.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 34, Falha de comunicação do fieldbus**

O fieldbus no cartão do opcional de comunicação não está funcionando.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 35, Falha de opcional**

Um alarme de opcional é recebido. O alarme é específico do opcional. A causa mais provável é uma falha de energização ou de comunicação.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 36, Falha de rede elétrica**

Esta advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for perdida e *parâmetro 14-10 Falh red elétr* não estiver programado para [0] Sem função.

**Resolução de Problemas**

- Verifique os fusíveis do conversor de frequência e a fonte de alimentação de rede elétrica para a unidade.



**ALARME 37, Desbalanceamento da tensão de alimentação**

Há um desbalanceamento da corrente entre as unidades de energia.

**ALARME 38, Defeito interno**

Quando ocorrer um defeito interno, é mostrado um número do código definido em *Tabela 6.4*.

**Resolução de Problemas**

- Ciclo de potência.
- Verifique se o opcional está instalado corretamente.
- Verifique se há fiação solta ou ausente.

Poderá ser necessário entrar em contato com o fornecedor ou o departamento de serviço da Danfoss. Anote o número do código para outras orientações de resolução de problemas.

| Número    | Texto   |
|-----------|---|
| 0         | A porta de comunicação serial não pode ser inicializada. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço da Danfoss. |
| 256–258   | Os dados da EEPROM de potência estão incorretos ou são muito antigos. Substitua o cartão de potência.   |
| 512–519   | Defeito interno. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço da Danfoss.   |
| 783       | O valor do parâmetro está fora dos limites mínimo/máximo.   |
| 1024–1284 | Defeito interno. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço da Danfoss.   |
| 1299      | O software do opcional no slot A é muito antigo.  |
| 1300      | O software do opcional no slot B é muito antigo.  |
| 1302      | O software do opcional no slot C1 é muito antigo.   |
| 1315      | O software do opcional no slot A não é suportado/permitido.   |
| 1316      | O software do opcional no slot B não é suportado/permitido.   |
| 1318      | O software do opcional no slot C1 não é suportado/permitido.  |
| 1379–2819 | Defeito interno. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço da Danfoss.   |
| 1792      | Reinicialização de hardware do processador de sinal digital.  |
| 1793      | Os parâmetros derivados do motor não foram transferidos corretamente para o processador de sinal digital.                                       |
| 1794      | Os dados de potência não foram transferidos corretamente na energização do processador de sinal digital.  |

| Número    | Texto   |
|-----------|---|
| 1795      | O processador de sinal digital recebeu muitos telegramas de SPI desconhecidos. O conversor de frequência também utiliza esse código de falha se não houver energização correta no MCO. Essa situação pode ocorrer devido à proteção de EMC inadequada ou aterramento incorreto. |
| 1796      | Erro de cópia da RAM.   |
| 2561      | Substitua o cartão de controle.   |
| 2820      | Estouro de empilhamento do LCP.   |
| 2821      | Estouro da porta serial.  |
| 2822      | Estouro da porta USB.   |
| 3072–5122 | O valor do parâmetro está fora dos seus limites.  |
| 5123      | Opcional no slot A: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle.  |
| 5124      | Opcional no slot B: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle.  |
| 5125      | Opcional no slot C0: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle.   |
| 5126      | Opcional no slot C1: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle.   |
| 5376–6231 | Defeito interno. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço da Danfoss.   |

**Tabela 6.4** Códigos de Defeitos Internos

**ALARME 39, Sensor do dissipador de calor**

Sem feedback do sensor de temperatura do dissipador de calor.

O sinal do sensor térmico do IGBT não está disponível no cartão de potência. O problema poderia estar no cartão de potência, no cartão do drive do gate ou no cabo tipo fita entre o cartão de potência e o cartão do drive do gate.

**ADVERTÊNCIA 40, Sobrecarga do terminal de saída digital 27**

Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto-circuito. Verifique *parâmetro 5-00 Modo I/O Digital* e *parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27*.

**ADVERTÊNCIA 41, Sobrecarga do terminal de saída digital 29**

Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto-circuito. Verifique também *parâmetro 5-00 Modo I/O Digital* e *parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*.

**ADVERTÊNCIA 42, Sobrecarga da saída digital em X30/6 ou sobrecarga da saída digital em X30/7**

Para o terminal X30/6, verifique a carga conectada ao terminal X30/6 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique também *parâmetro 5-32 Terminal X30/6 Saída Digital* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

Para o terminal X30/7, verifique a carga conectada ao terminal X30/7 ou remova a conexão de curto-circuito. Verifique *parâmetro 5-33 Terminal X30/7 Saída Digital* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

**ALARME 43, Alimentação externa**

O opcional de Relé estendido VLT® MCB 113 é montado sem 24 V CC externa. Conecte uma fonte de alimentação de 24 V CC externa ou especifique que não é usada alimentação externa via *parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern, [0] Não*. Uma mudança em *parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern* requer um ciclo de energização.

**ALARME 45, Defeito do terra 2**

Falha de aterramento.

**Resolução de Problemas**

- Verifique o aterramento adequado e se há conexões soltas.
- Verifique o tamanho correto dos fios.
- Verifique se há curto-circuito ou correntes de fuga no cabo de motor.

**ALARME 46, Alimentação do cartão de potência**

A alimentação do cartão de potência está fora de faixa. Outro motivo pode ser um ventilador do dissipador de calor com defeito.

Há 3 fontes de alimentação geradas pela alimentação em modo chaveado (SMPS) no cartão de potência:

- 24 V.
- 5 V.
- $\pm 18$  V.

Quando energizado com a VLT® 24 V DC Supply MCB 107, somente as alimentações de 24 V e 5 V são monitoradas. Quando energizado com tensão de rede trifásica, todas as 3 fontes de alimentação são monitoradas.

**Solução de Problemas**

- Verifique se há um cartão de potência com defeito.
- Verifique se há um cartão de controle com defeito.
- Verifique se há um cartão de opcional com defeito.
- Se uma alimentação de 24 V CC é usada, verifique se o fornecimento da alimentação é adequado.
- Verifique se há um ventilador do dissipador de calor com defeito.

**ADVERTÊNCIA 47, Alimentação 24 V baixa**

A alimentação do cartão de potência está fora da faixa.

Há três alimentações geradas pela alimentação no modo de chaveamento (SMPS) no cartão de potência:

- 24 V.
- 5 V.
- $\pm 18$  V.

**Resolução de Problemas**

- Verifique se o cartão de potência está com defeito.

**ADVERTÊNCIA 48, Alimentação 1,8 V baixa**

A alimentação CC de 1,8 V usada no cartão de controle está fora dos limites permitidos. A alimentação é medida no cartão de controle.

**Resolução de Problemas**

- Verifique se o cartão de controle está com defeito.
- Se houver um cartão opcional presente, verifique se existe sobretensão.

**ADVERTÊNCIA 49, Limite de velocidade**

A advertência é mostrada quando a velocidade está fora da faixa especificada em *parâmetro 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e *parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*.

**ALARME 50, Calibração AMA falhou**

Entre em contato com o Danfoss fornecedor ou o Danfoss departamento de serviço.

**ALARME 51, Verificação da AMA de  $U_{nom}$  e  $I_{nom}$** 

As configurações de tensão do motor, corrente do motor e potência do motor estão erradas.

**Solução de Problemas**

- Verifique as programações nos *parâmetros 1-20 a 1-25*.

**ALARME 52, AMA baixa  $I_{nom}$** 

A corrente do motor está muito baixa.

**Resolução de Problemas**

- Verifique as configurações em *parâmetro 1-24 Corrente do Motor*.

**ALARME 53, Motor AMA muito grande**

O motor é muito grande para a AMA operar.

**ALARME 54, Motor AMA muito pequeno**

O motor é muito pequeno para AMA operar.

**ALARME 55, Parâmetro AMA fora de faixa**

A AMA não pode ser executada porque os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável.

**ALARME 56, AMA interrompida pelo usuário**

A AMA é interrompida manualmente.

**ALARME 57, Defeito interno da AMA**

Tente reiniciar a AMA. Novas partidas repetidas podem superaquecer o motor.

**ALARME 58, Defeito interno da AMA**

Entre em contato com o fornecedor Danfoss.

**ADVERTÊNCIA 59, Limite de corrente**

A corrente é maior do que o valor em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*. Assegure de que os dados do motor nos *parâmetros 1-20 a 1-25* estão programados corretamente. Aumente o limite de corrente caso seja necessário. Garanta que o sistema consiga operar com segurança em um limite mais elevado.

**ADVERTÊNCIA 60, Bloqueio externo**

Um sinal de entrada digital indica uma condição de falha externa ao conversor de frequência. Um bloqueio externo ordenou ao conversor de frequência para desarmar. Elimine a condição de falha externa. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo e reinicialize o conversor de frequência.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 61, Erro de feedback**

Um erro entre a velocidade calculada e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback.

**Solução de Problemas**

- Verifique as configurações de advertência/alarme/desativação em *parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*.
- Programe o erro tolerável em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor*.
- Programe o tempo de perda de feedback tolerável em *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*.

**ADVERTÊNCIA 62, Frequência de saída no limite máximo**

A frequência de saída atingiu o valor programado em *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*. Verifique as possíveis causas na aplicação. Aumente o limite de frequência de saída. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança com frequência de saída mais alta. A advertência é eliminada quando a saída cair abaixo do limite máximo.

**ALARME 63, Freio mecânico baixo**

A corrente do motor real não excedeu a corrente de liberação do freio dentro do intervalo de tempo de atraso da partida.

**ADVERTÊNCIA 64, Limite de tensão**

A combinação de carga e velocidade requer uma tensão do motor maior do que a tensão real do barramento CC.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 65, Superaquecimento do cartão de controle**

A temperatura de desativação do cartão de controle é 85 °C (185 °F).

**Resolução de Problemas**

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique se há filtros entupidos.
- Verifique a operação do ventilador.
- Verifique o cartão de controle.

**ADVERTÊNCIA 66, Temperatura do dissipador de calor baixa**

O conversor de frequência está muito frio para operar. Essa advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo de IGBT. Aumente a temperatura ambiente da unidade. Também, uma quantidade pequena de corrente pode ser fornecida ao conversor de frequência toda vez que o motor for parado, programando *parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento* para 5% e *parâmetro 1-80 Função na Parada*.

**ALARME 67, Configuração do módulo opcional foi alterada**

Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último desligamento. Verifique se a mudança de configuração é intencional e reinicialize a unidade.

**ALARME 68, Parada segura ativada**

Safe Torque Off (STO) foi ativado. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC no terminal 37 e em seguida envie um sinal de reset (via barramento, E/S digital ou pressionando [Reset]).

**ALARME 69, Temperatura do cartão de potência**

O sensor de temperatura no cartão de potência está muito quente ou muito frio.

**Resolução de Problemas**

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique se há filtros entupidos.
- Verifique a operação do ventilador.
- Verifique o cartão de potência.

**ALARME 70, Configuração ilegal de FC**

O cartão de controle e o cartão de potência são incompatíveis. Para verificar a compatibilidade, entre em contato com o seu fornecedor Danfoss com o código do tipo na plaqueta de identificação da unidade e os números de peça dos cartões.

**ALARME 71, Parada segura PTC 1**

STO foi ativado no Cartão do Termistor do PTC do VLT® MCB 112 (motor muito quente). A operação normal pode ser retomada quando o MCB 112 aplicar novamente 24 V CC ao Terminal 37 (quando a temperatura do motor atingir um nível aceitável) e quando a entrada digital do MCB 112 estiver desativada. Quando isso ocorrer, envie um sinal de reset (via barramento ou E/S digital ou pressionando [Reset]).

**ALARME 72, Falha perigosa**

STO com bloqueio por desarme. Uma combinação inesperada de comandos de STO ocorreu:

- O Cartão do Termistor do PTC VLT® MCB 112 ativa o X44/10, mas o STO não é ativado.
- MCB 112 é o único dispositivo que usa STO (especificado por meio da seleção [4] *Alarme PTC 1* ou [5] *Advertência PTC 1* em *parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura*), o STO é ativado e o X44/10 não é ativado.

**ADVERTÊNCIA 73, Nova partida automática de parada segura**

O STO é ativado. Com a nova partida automática ativada, o motor pode dar partida quando a falha for eliminada.

**ALARME 74, Termistor do PTC**

Alarme relacionado ao VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. O PTC não está funcionando.

**ALARME 75, Seleção de perfil ilegal**

Não grave o valor do parâmetro enquanto o motor estiver funcionando. Pare o motor antes de gravar o perfil MCO em *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word*.

**ADVERTÊNCIA 76, Setup da unidade de potência**

O número de unidades de potência necessário não corresponde ao número detectado de unidades de potência ativas.

Essa advertência ocorre ao substituir um módulo de gabinete metálico tamanho F, se os dados específicos de potência no cartão de potência do módulo não correspondem ao restante do conversor de frequência.

**Resolução de Problemas**

- Confirme se a peça de reposição e o cartão de potência têm o número de peça correto.

**ADVERTÊNCIA 77, Modo de energia reduzida**

O conversor de frequência está operando em modo de potência reduzida (menos que o número permitido de seções do inversor). Essa advertência é gerada no ciclo de energização quando o conversor de frequência for programado para funcionar com menos inversores e permanece ligado.

**ALARME 78, Erro de tracking**

A diferença entre o valor de setpoint e o valor real excede o valor em *parâmetro 4-35 Erro de Tracking*.

**Solução de Problemas**

- Desabilite a função ou selecione um alarme/advertência em *parâmetro 4-34 Função Erro de Tracking*.
- Investigue a mecânica em torno da carga e do motor. Verifique as conexões de feedback do encoder do motor para o conversor de frequência.
- Selecione a função de feedback de motor no *parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*.

- Ajuste a faixa de erro de tracking em *parâmetro 4-35 Erro de Tracking* e *parâmetro 4-37 Erro de Tracking Rampa*.

**ALARME 79, Configuração ilegal da seção de potência**

O código de peça cartão de escala não está correto ou não está instalado. O conector MK102 no cartão de potência pode não estar instalado.

**ALARME 80, Drive inicializado**

As programações do parâmetro são inicializadas com as configurações padrão após um reset manual. Para limpar o alarme, reinicialize a unidade.

**ALARME 81, CSIV corrompido**

O arquivo do CSIV tem erros de sintaxe.

**ALARME 82, Erro de parâmetro do CSIV**

CSIV falhou ao inicializar um parâmetro.

**ALARME 83, Combinação de opcionais ilegal**

Os opcionais montados são incompatíveis.

**ALARME 84, Sem opcionais de segurança**

O opcional de segurança foi removido sem aplicar um reset geral. Reconecte o opcional de segurança.

**ALARME 88, Detecção de opcionais**

Uma modificação no layout do opcional foi detectada. *Parâmetro 14-89 Option Detection* está programado para [0] *Configuração congelada* e o layout opcional foi alterado.

- Para aplicar a mudança, ative as mudanças no layout opcional em *parâmetro 14-89 Option Detection*.
- De forma alternativa, restaure a configuração correta do opcional.

**ADVERTÊNCIA 89, Deslizamento do freio mecânico**

O monitor do freio da grua detectou velocidade do motor superior a 10 rpm.

**ALARME 90, Monitor de feedback**

Verifique a conexão com o opcional de resolver/encoder e, se necessário, substitua o VLT® Entrada do encoder MCB 102 ou o VLT® Resolver Input MCB 103.

**ALARME 91, Configurações incorretas da entrada analógica 54**

Programe o interruptor S202 na posição OFF (Desligado) (entrada de tensão) quando um sensor KTY estiver conectado ao terminal de entrada analógica 54.

**ALARME 99, Rotor bloqueado**

O rotor está bloqueado.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 101, Monitor de velocidade**

O valor do monitor de velocidade do motor está fora da faixa. Consulte o *parâmetro 4-43 Motor Speed Monitor Function*.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 104, Falha do ventilador de mistura**

O ventilador não está funcionando. O monitor do ventilador verifica se o ventilador está funcionando durante a energização ou sempre que o ventilador de mistura estiver ligado. A falha do ventilador de mistura pode ser configurada como uma advertência ou como desarme por alarme em *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr.*

**Resolução de Problemas**

- Energize o conversor de frequência para determinar se a advertência/alarme retorna.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 122, Rotação inesperada do motor**

O conversor de frequências executa uma função que requer que o motor esteja parado, por exemplo, retenção CC para motores PM.

**ADVERTÊNCIA 123, Modo do motor alterado**

O motor selecionado em *parâmetro 1-11 Modelo do motor* não está correto. Verifique o modelo do motor.

**ADVERTÊNCIA 163, Advertência de limite de corrente ATEX ETR**

O conversor de frequência funcionou acima da curva característica durante mais de 50 s. A advertência é ativada a 83% e desativada a 65% da sobrecarga térmica permitida.

**ALARME 164, Alarme do limite de corrente ATEX ETR**

Operando acima da curva característica durante mais de 60 s dentro de um período de 600 s ativa o alarme e o conversor de frequência desarma.

**ADVERTÊNCIA 165, Advertência de limite de frequência ATEX ETR**

O conversor de frequência está funcionando há mais de 50 s abaixo da frequência mínima permitida (*parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

**ALARME 166, Alarme de limite de frequência ATEX ETR**

O conversor de frequência operou durante mais de 60 s (em um período de 600 s) abaixo da frequência mínima permitida (*parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

**ADVERTÊNCIA/ALARME 210, Tracking de posição**

O erro da posição real excede o valor em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error*. *Parâmetro 4-70 Position Error Function* define se esta é uma advertência ou um alarme.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 211, Limite de posição**

A posição está fora dos limites definidos em *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*. *Parâmetro 4-73 Position Limit Function* define a função para esta advertência/alarme.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 212, Retorno não pronto**

Uma função início está selecionada em *parâmetro 17-80 Homing Function* e o posicionamento absoluto é executado antes do início estar concluído.

**ALARME 213, Timeout do retorno**

Retorno foi iniciado, mas não concluiu dentro do tempo definido em *parâmetro 17-85 Homing Timeout*.

**ALARME 214, Sem entrada de sensor**

Um processo de início com função início que requer que um sensor ou o posicionamento da sonda de toque seja iniciado sem entrada definida para o sensor.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 215, Partida p/adiante / p/ trás**

Um dos opcionais de limite final de hardware, [12] *Ativar partida direta* ou [13] *Ativar partida reversa* está ativado.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 216, Timeout do toque**

Um sensor da sonda de toque não foi encontrado durante o tempo em *parâmetro 4-75 Touch Timeout*. O temporizador do timeout é inicializado assim que o posicionamento do sensor de toque é ativado, mesmo se a aplicação não está se movendo.

**ADVERTÊNCIA 220, Versão da configuração do arquivo não é suportada**

O conversor de frequência não suporta a versão de arquivo da configuração atual. A personalização é interrompida.

**ALARME 246, Alimentação do cartão de potência**

Este alarme é somente para conversores de frequência com gabinete metálico tamanho F. É equivalente ao *alarme 46, Alimentação do cartão de potência*.

O valor de relatório no registro de Alarme indica qual módulo de potência gerou o alarme:

1 = módulo do inversor na extrema esquerda.

2 = módulo do inversor intermediário no conversor de frequência F2 ou F4.

2 = módulo do inversor direito no conversor de frequência F1 ou F3.

3 = módulo do inversor direito no conversor de frequência F2 ou F4.

5 = Módulo do retificador.

**ADVERTÊNCIA 249, Baixa temperatura do retificador**

A temperatura do dissipador de calor do retificador está mais baixa que o esperado.

**Resolução de Problemas**

- Verifique o sensor de temperatura.

**ADVERTÊNCIA 250, Peça sobressalente nova**

A fonte de alimentação do modo potência ou modo chaveado foi trocada. Grave novamente o código do tipo de conversor de frequência na EEPROM. Selecione o código do tipo correto no *parâmetro 14-23 Progr CódigoTipo* de acordo com a plaqueta no conversor de frequência. Lembre-se de selecionar Salvar na EEPROM no final.

**ADVERTÊNCIA 251, Novo código do tipo**

O cartão de potência ou outros componentes são substituídos e o código do tipo foi alterado.

**ADVERTÊNCIA 253, Sobrecarga da saída digital X49/9**

A saída digital X49/9 está sobrecarregada.

**ADVERTÊNCIA 254, Sobrecarga da saída digital X49/11**

A saída digital X49/11 está sobrecarregada.

**ADVERTÊNCIA 255, Sobrecarga da saída digital X49/7**

A saída digital X49/7 está sobrecarregada.

**ALARME 430, PWM desabilitado**

O PWM no cartão de potência está desabilitado.

## 7 Apêndice

### 7.1 Símbolos, abreviações e convenções

|                         |  |
|-------------------------|--|
| °C                      | Graus Celsius  |
| °F                      | Graus Fahrenheit   |
| CA                      | Corrente alternada   |
| AEO                     | Otimização automática de energia                                 |
| ASM                     | Motor assíncrono ou motor de indução padrão                      |
| AWG                     | American Wire Gauge  |
| AMA                     | Adaptação automática do motor                                    |
| CC                      | Corrente contínua  |
| EMC                     | Compatibilidade eletromagnética                                  |
| ETR                     | Relé térmico eletrônico  |
| $f_{M,N}$               | Frequência nominal do motor                                      |
| Conversor de frequência | Conversor de frequência  |
| $I_{INV}$               | Corrente Nominal de Saída do Inversor                            |
| $I_{LIM}$               | Limite de corrente   |
| $I_{M,N}$               | Corrente nominal do motor  |
| $I_{VLT,MAX}$           | Corrente de saída máxima   |
| $I_{VLT,N}$             | Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência |
| IP                      | Proteção de entrada  |
| IPM                     | Motor PM com ímãs montados no interior                           |
| LCP                     | Painel de controle local   |
| MCT                     | Motion Control Tool  |
| $n_s$                   | Velocidade de sincronização do motor                             |
| $P_{M,N}$               | Potência nominal do motor  |
| PELV                    | Tensão extra baixa protetiva                                     |
| PCB                     | Placa de circuito impresso                                       |
| Motor PM                | Motor com ímã permanente   |
| PWM                     | Modulação por largura de pulso                                   |
| RPM                     | Rotações por minuto  |
| Regen                   | Terminais regenerativos  |
| SPM                     | Motor PM com ímãs montados na superfície                         |
| SynRM                   | Motor de relutância síncrono                                     |
| $T_{LIM}$               | Limite de torque   |
| $U_{M,N}$               | Tensão nominal do motor  |

Tabela 7.1 Símbolos e abreviações

#### Convenções

As listas numeradas indicam os procedimentos.

As listas de itens indicam outras informações.

O texto em itálico indica:

- Referência cruzada.
- Link.
- Nome do parâmetro.
- Nome do grupo do parâmetro.
- Opcional de parâmetro.
- Nota de rodapé.

Todas as dimensões nos desenhos estão em [mm] (pol.).

## Índice

### A

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Abreviações.....                    | 301 |
| Aceleração/Desaceleração.....       | 11  |
| Adaptação automática do motor (AMA) |     |
| Advertência.....                    | 296 |
| Advertência.....                    | 285 |
| Advertência ajustável.....          | 88  |
| Ajustes de parada.....              | 54  |
| Ajustes de partida.....             | 53  |
| Ajustes dependentes da carga.....   | 51  |
| Alarme.....                         | 285 |
| Alimentação de rede elétrica.....   | 6   |
| Alta tensão.....                    | 6   |
| ASM.....                            | 38  |
| Atraso da Partida.....              | 53  |

### B

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Blindado.....             | 10 |
| Bypass de velocidade..... | 90 |

### C

|   |          |
|---|----------|
| Capacitor.....                          | 104      |
| Característica U/f.....                 | 50       |
| Carga térmica.....                      | 48, 195  |
| Cartão de controle                      |          |
| Advertência.....                        | 297      |
| Cartão de potência                      |          |
| Advertência.....                        | 297      |
| Chaveamento do inversor.....            | 175      |
| Comparador.....                         | 155      |
| Compatibilidade.....                    | 185, 213 |
| Comunicação Serial.....                 | 4        |
| Configuração.....                       | 139      |
| Configuração da porta.....              | 144      |
| Configuração de parâmetros.....         | 17       |
| Configurações do registro de dados..... | 188      |
| Configurações especiais.....            | 38       |
| Configurações gerais.....               | 139      |
| Configurações padrão.....               | 231      |
| Congelar frequência de saída.....       | 3        |
| Congelar saída.....                     | 93       |

### Controle

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| de limite de corrente.....            | 182 |
| do PI de Torque.....                  | 134 |
| do PID de processo.....               | 135 |
| do PID de processo avançado.....      | 136 |
| do PID de Velocidade.....             | 128 |
| Feedback do controle de processo..... | 134 |
| Princípio de controle.....            | 36  |
| Princípio de controle U/f.....        | 36  |
| Smart logic control.....              | 151 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Convenção.....      | 301 |
| Curto circuito..... | 292 |

### D

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Dados operacionais.....         | 188      |
| Desarme de sobrecorrente.....   | 104      |
| Desarme reset.....              | 180      |
| Desbalanceamento de tensão..... | 290      |
| DeviceNet CAN fieldbus.....     | 150      |
| Diagnóstico.....                | 200      |
| Diagnóstico de porta.....       | 149      |
| Display do LCP.....             | 27       |
| Display gráfico.....            | 12       |
| Dissipador de calor             |          |
| Advertência.....                | 295, 297 |

### E

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Encoder.....                   | 85, 115     |
| Entrada                        |             |
| Opcional de entrada.....       | 260, 284    |
| Entrada analógica.....         | 118, 217    |
| Entrada de pulso.....          | 112         |
| Entrada digital.....           | 93          |
| Entrada do encoder de 24V..... | 115         |
| Entradas                       |             |
| Entrada analógica.....         | 4, 119, 120 |
| Modo E/S Digital.....          | 93          |
| Ethernet.....                  | 150         |
| ETR.....                       | 195         |

### F

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| Flip Flops RS.....               | 159            |
| Fluxo.....                       | 36, 39, 41, 49 |
| Freio                            |                |
| CC.....                          | 63             |
| mecânico.....                    | 66             |
| Funções de energia do freio..... | 64             |
| Potência de frenagem.....        | 4              |
| Resistor do freio.....           | 291            |
| Função partida.....              | 53             |
| Função Wobble.....               | 211            |



|   |                  |   |                |
|---|------------------|---|----------------|
| Fusível.....                                  | 294              | Os cabos de controle.....                             | 10             |
| <b>I</b>                                      |                  | <b>P</b>  |                |
| Identificação do conversor de frequência..... | 191              | Pacote de idioma.....                                 | 24             |
| Identificação, conversor de frequência.....   | 191              | Painel de controle local numérico.....                | 21             |
| Informações de parâmetro.....                 | 193              | Parada por inércia.....                               | 3, 14, 93      |
| Inicialização.....                            | 23               | Parâmetro indexado.....                               | 21             |
| Interface do resolver.....                    | 202              | Partida acidental.....                                | 7              |
| <b>J</b>                                      |                  | Partida/Parada.....                                   | 10             |
| Jog.....                                      | 3                | Partida/Parada por Pulso.....                         | 11             |
| Jog de fieldbus.....                          | 149              | Perda de fase.....                                    | 290            |
| <b>L</b>                                      |                  | Ponto de aterramento                                  |                |
| LCP.....                                      | 3, 5, 12, 15, 21 | Advertência.....                                      | 296            |
| LED.....                                      | 12               | Potenciômetro   |                |
| Leitura de dados.....                         | 194, 209         | digital.....  | 82             |
| Leitura personalizada do LCP.....             | 30               | Tensão de referência através de um potenciômetro..... | 11             |
| Limite de referência.....                     | 70               | Precauções de segurança.....                          | 6              |
| Load Sharing.....                             | 6, 7             | PROFIBUS.....   | 150            |
| Luz indicadora.....                           | 13               | Programações gerais.....                              | 36             |
| <b>M</b>                                      |                  | Protocolo FC MC.....                                  | 145            |
| Main Menu (Menu Principal).....               | 14, 19           | <b>Q</b>  |                |
| MCB 113.....                                  | 100, 125         | Quick menu.....                                       | 13, 17         |
| MCB 114.....                                  | 216              | <b>R</b>  |                |
| Mensagem de status.....                       | 12               | Rampa.....  | 76, 78, 79, 81 |
| Menu principal.....                           | 17               | RCD.....  | 5              |
| Modo de operação.....                         | 25               | Reatância de fuga do estator.....                     | 44             |
| Modo de proteção.....                         | 8                | Reatância principal.....                              | 44             |
| Modo display.....                             | 15               | Recursos especiais.....                               | 211            |
| Modo E/S Analógica.....                       | 118              | Rede elétrica   |                |
| Monitoramento.....                            | 202              | Liga/desliga rede elétrica.....                       | 176            |
| Motor   |                  | Referência.....                                       | 70, 197        |
| Advertência.....                              | 291, 294         | Referência do potenciômetro.....                      | 11             |
| Dados avançados do motor.....                 | 45               | Referência local.....                                 | 25             |
| Dados do motor.....                           | 38, 43           | Refrigeração.....                                     | 59             |
| Limite do motor.....                          | 83               | Registro.....   | 190            |
| Monitoramento do feedback de motor.....       | 85               | Registro de alarme.....                               | 191            |
| PM.....                                       | 39               | Regra lógica.....                                     | 163            |
| Proteção do motor.....                        | 57               | Reinicializar.....                                    | 297            |
| Status do motor.....                          | 195              | Relé.....   | 107            |
| Superaquecimento.....                         | 291              | Reset.....  | 15             |
| Temperatura do motor.....                     | 56               | Resistor do freio                                     |                |
| Velocidade do motor, nominal.....             | 3                | Advertência.....                                      | 293            |
| Velocidade do motor, síncrono.....            | 3                | Rotor   |                |
| <b>O</b>                                      |                  | Advertência.....                                      | 298            |
| Opcional de E/S.....                          | 116              |   |                |
| Opcional de entrada do sensor.....            | 216              |   |                |

S

Safe Torque Off  
 Advertência..... 297

Saída analógica..... 121, 123, 125

Saída de pulso..... 113

Saída do relé..... 101

Salvar/cópia via LCP..... 33

Senha..... 34

Sentido horário..... 53

Setup inteligente da aplicação..... 19

Símbolo..... 301

SLC..... 151

Smart logic control..... 151

Status do conversor de frequência..... 196

Status geral..... 194

SynRM..... 41

T

Tecla do LCP..... 22

Tempo de descarga..... 7

Temporizador..... 162

Tensão de alimentação..... 294

Terminais  
 Terminal 42..... 121  
 Terminal 53..... 118  
 Terminal 54..... 119  
 Terminal X30/11..... 120  
 Terminal X30/12..... 120  
 Terminal X30/8..... 123  
 Terminal X45/1..... 126  
 Terminal X45/3..... 127  
 Terminal X48/10..... 217  
 Terminal X48/2..... 217  
 Terminal X48/4..... 216

Termistor..... 5, 57

Termistor  
 Advertência..... 298

Torque..... 43

Torque  
 Limite..... 292

Torque de segurança..... 4

V

Velocidade de saída..... 53

Ventiladores  
 Advertência..... 299

VVC+..... 5





.....  
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

