



# 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 Símbolos	3
1.4 Definições	3
1.4.1 Conversor de Frequência	3
1.4.2 Entrada	3
1.4.3 Motor	3
1.4.4 Referências	4
1.4.5 Diversos	4
1.5 Segurança	6
1.6 Fiação Elétrica	9
1.6.1 Fiação Elétrica - Cabos de Controle	9
<b>2 Como Programar</b>	<b>12</b>
2.1 Os Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico	12
2.1.1 O Display de LCD	13
2.1.2 Transferência Rápida da Programação do Parâmetro 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 Menu Principal	19
2.1.9 Seleção de Parâmetro	19
2.1.10 Alteração de Dados	20
2.1.11 Alterando um Valor do Texto	20
2.1.12 Alterando	20
2.1.13 Alteração dos Valores Numéricos de Dados Infinitamente Variáveis	20
2.1.14 Valor, Passo a Passo	21
2.1.15 Leitura e Programação de Parâmetros Indexados	21
2.1.16 Teclas do LCP	22
2.1.17 Inicialização para as Configurações Padrão	23
<b>3 Descrições de Parâmetros</b>	<b>24</b>
3.1 Seleção de Parâmetro	24
3.2 Parâmetros 0-** operação/Display	25
3.3 Parâmetros 1-** Carga e Motor	36
3.4 Parâmetros 2-** Freios	60

3.5 Parâmetros 3-** Referência / Rampas	68
3.6 Parâmetros 4-** Limites/Advertências	79
3.7 Parâmetros 5-** Entrada/Saída Digital	85
3.8 Parâmetros 6-** Entrada/Saída Analógica	107
3.9 Parâmetros 7-** Controladores	115
3.10 Parâmetros 8-** Comunicações e Opcionais	122
3.11 Parâmetros 9-** Profibus	131
3.12 Parâmetros 10-** DeviceNet CAN Fieldbus	131
3.13 Parâmetros 12-** Ethernet	131
3.14 Parâmetros 13-** Smart Logic Control	132
3.15 Parâmetros 14-** Funções Especiais	150
3.16 Parâmetros 15-** Informações do Drive	162
3.17 Parâmetros 16-** Leituras de Dados	168
3.18 Parâmetros 17-** Motor Feedback Motor	174
3.19 Parâmetros 18-** Leitura de Dados 2	176
3.20 Parâmetros 30-** Recursos Especiais	177
3.21 Parâmetros 35-** Opcional de Entrada do Sensor	180
<b>4 Listas de Parâmetros</b>	<b>183</b>
4.1 Listas de Parâmetros	183
4.1.1 Introdução	183
4.1.2 Conversão	183
4.1.3 Parâmetros Ativos/Inativos nos Diferentes Modos de Controle do Drive	184
<b>5 Solução de Problemas</b>	<b>225</b>
5.1 Mensagens de Status	225
5.1.1 Mensagens de Alarme/Advertência	225
<b>Índice</b>	<b>239</b>

# 1 Introdução

## 1.1 Versão do Software

<p>Guia de Programação Versão do software: 7.X</p>
<p>Este Guia de Programação pode ser utilizado para todos os conversores de frequência FC 300 com versão de software 7.X. O número da versão de software pode ser encontrado no parâmetro 15-43 Versão de Software.</p>

Tabela 1.1 Versão do Software

## 1.2 Aprovações

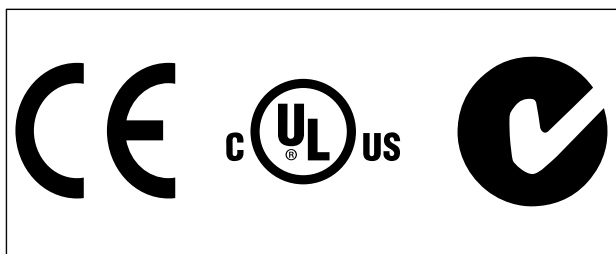


Tabela 1.2

## 1.3 Símbolos

Os símbolos a seguir são usados neste manual.

### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

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

### **⚠️ CUIDADO**

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

### **AVISO!**

Indica informações importantes, inclusive situações que pode resultar em danos no equipamento ou na propriedade.

## 1.4 Definições

### 1.4.1 Conversor de Frequência

$I_{VLT, MÁX}$

Corrente de saída. máxima

$I_{VLT, N}$

Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência.

$U_{VLT, MÁX}$

Tensão máxima de saída.

### 1.4.2 Entrada

#### Comando de controle

Dar partida e parar o motor conectado por meio do LCP e entradas digitais.

As funções estão divididas em 2 grupos.

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

Grupo 1	Reset, Parada por inércia, Reset e Parada por inércia, Parada rápida, Frenagem CC, Parada e a tecla [OFF].
Grupo 2	Partida, Partida por pulso, Reversão, Partida com reversão, Jog e Congelar.

Tabela 1.3 Grupos de função

### 1.4.3 Motor

#### Motor em operação

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

$f_{MIN}$

Frequência do motor mínima.

$f_{M, N}$

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

$I_M$

Corrente do motor (real).

**I<sub>M,N</sub>**

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

**n<sub>M,N</sub>**

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

**n<sub>s</sub>**

Velocidade do motor síncrono

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

**n<sub>slip</sub>**

Deslizamento do motor.

**P<sub>M,N</sub>**

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

**T<sub>M,N</sub>**

Torque nominal (motor).

**U<sub>M</sub>**

Tensão do motor. instantânea.

**U<sub>M,N</sub>**

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

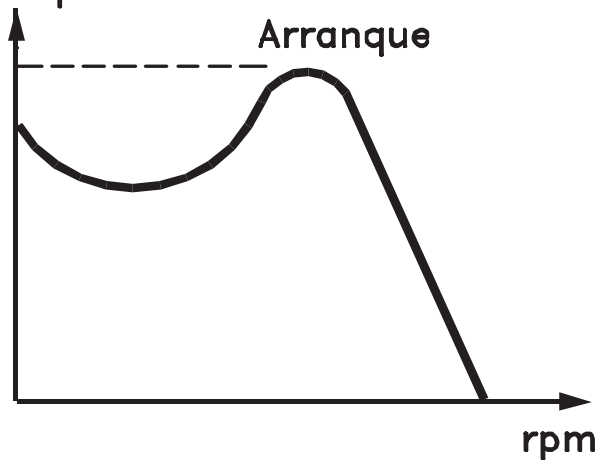
**Torque****175ZA078.10**

Ilustração 1.1 Torque de segurança

**Torque de segurança****η<sub>VLT</sub>**

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 1.3*.

**Comando de parada**

Ver as informações sobre os comandos de Controle.

**1.4.4 Referências****Referência Analógica**

Um sinal transmitido para a entrada analógica 53 ou 54 pode ser 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. Podem ser selecionadas oito referências predefinidas por meio dos terminais digitais.

**Referência de Pulso**

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

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

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

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

Determina a relação entre a entrada de referência, em 0% do valor de fundo de escala (tipicamente 0 V, 0 mA, 4 mA) e a referência resultante. O valor mínimo de referência é programado no *parâmetro 3-02 Referência Mínima*.

**1.4.5 Diversos****Entradas Analógicas**

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

Existem dois tipos de entradas analógicas:

Entrada de corrente, de 0-20 mA e 4-20 mA.

Entrada de tensão, -10 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.

**Resistência de Frenagem**

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

**Características de TC**

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

**Entradas Digitais**

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

**Saídas Digitais**

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

**DSP**

Processador de Sinal Digital.

**ETR**

O Relé Térmico Eletrônico é um cálculo de carga térmica baseado na carga atual e no tempo. Sua finalidade é fazer uma estimativa da temperatura do motor.

**Hiperface®**

Hiperface® é marca registrada da Stegmann.

**Inicialização**

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

**Ciclo Útil Intermitente**

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

**LCP**

O Painel de Controle Local integra uma interface completa para controle e programação do conversor de frequência. O painel de controle é destacável e pode ser instalado a até 3 m do conversor de frequência, ou seja, em um painel frontal com o kit de instalação opcional.

**NLCP**

Painel de Controle Local Numérico é a interface para o controle e a programação do conversor de frequência. O display é numérico e o painel é utilizado para exibir valores de processo. O NLCP não possui funções de armazenamento e cópia.

**lsb**

É o bit menos significativo.

**msb**

É o bit mais significativo.

**MCM**

Sigla de Mille Circular Mil, uma unidade de medida norte-americana para seção transversal de cabos.  $1 \text{ MCM} \equiv 0,5067 \text{ mm}^2$ .

**Parâmetros On-line/Off-line**

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

**PID de processo**

O controle do PID mantém os valores desejados de velocidade, pressão, temperatura etc. ao ajustar a frequência de saída para que corresponda à variação da carga.

**PCD**

Dados de Controle de Processo.

**Ciclo de energização**

Desligue a rede elétrica até o display (LCP) ficar 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 em que há necessidade de extrema precisão no controle da velocidade.

**RCD**

Dispositivo de Corrente Residual.

**Setup**

Salve a programação do parâmetro em quatro setups. Alterne entre os quatro Setups de parâmetro e edite um Setup, enquanto outro Setup estiver ativo.

**SFAVM**

Padrão de chaveamento chamado **Modulação Vetorial Assíncrona orientada a Fluxo do Estator** (*parâmetro 14-00 Padrão de Chaveamento*).

**Compensação de Escorregamento**

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

**Smart Logic Control (SLC)**

O SLC é uma sequência de ações definidas pelo usuário, executadas quando os eventos associados definidos pelo usuário são avaliados como true (verdadeiro) pelo Smart Logic Control. (Grupo do parâmetro 13-\*\* *Smart Logic Control (SLC)*).

**STW**

Status Word

**Barramento Standard do Conversor de Frequência**

Inclui o barramento RS-485 com Protocolo Danfoss FC ou protocolo MC. Consulte *8-30 Protocolo*.

**THD**

A Distorção Harmônica Total estabelece a contribuição total de harmônica.

**Termistor**

Um resistor dependente da temperatura instalado onde a temperatura deve ser monitorada (conversor de frequência ou motor).

**Desarme**

É um estado que ocorre em situações de falha, por ex., se houver superaquecimento no conversor de frequência ou quando este estiver protegendo o motor, processo ou mecanismo. Uma nova partida é impedida até a causa da falha ser eliminada e o estado de desarme cancelado pelo acionamento do reset ou, em certas situações, por ser programado para reset automático. O desarme não pode ser utilizado para fins de segurança pessoal.

**Bloqueado por Desarme**

É um estado que ocorre em situações de falha, quando o conversor de frequência está se protegendo e requer intervenção manual, p. ex., no caso de curto circuito na saída do conversor. Um bloqueio por desarme somente pode ser cancelado desligando a rede elétrica, eliminando a causa da falha e reconectando o conversor de frequência. A reinicialização é suspensa até que o desarme seja cancelado, pelo acionamento do reset ou, em certas situações, programando um reset automático. O estado de Bloqueio por Desarme não pode ser usado para segurança pessoal.

**Características do TV**

Características de torque variável, utilizado em bombas e ventiladores.

**VVC<sup>plus</sup>**

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

**60° AVM**

Padrão de chaveamento chamado 60° Modulação Vetorial Assíncrona (*parâmetro 14-00 Padrão de Chaveamento*).

**Fator de Potência**

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

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

O fator de potência para controle trifásico:

$$= \frac{I \times \cos\phi}{I_{RMS}} = \frac{I}{I_{RMS}} \text{ desde } \cos\phi = 1$$

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 alto indica que as diferentes correntes harmônicas são baixas.

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

**1.5 Segurança****▲ADVERTÊNCIA**

A tensão do conversor de frequência é perigosa sempre que o conversor estiver conectado à rede elétrica. A instalação incorreta do motor, conversor de frequência ou fieldbus pode causar morte, ferimentos pessoais graves ou danos no equipamento. Consequentemente, as instruções neste manual, bem como as regras e normas de segurança nacionais e locais devem ser obedecidas.

**Normas de Segurança**

1. Desconecte a alimentação de rede elétrica do conversor de frequência sempre que 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.
2. [Off] (Desliga) não desconecta a alimentação de rede elétrica e, conseqüentemente, não deve ser usado como interruptor de segurança.
3. Aterre o equipamento adequadamente, proteja o usuário contra a tensão de alimentação e o motor contra sobrecarga, conforme as regulamentações locais e nacionais aplicáveis.
4. As correntes de fuga para o terra excedem 3,5 mA.
5. A proteção contra sobrecarga do motor não está incluída na configuração de fábrica. Se essa função for desejada, programe *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* para o valor de dados [4] *Desarme do ETR 1* ou o valor de dados [3] *Advertência do ETR 1*.
6. 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 da rede foi desligada e que haja passado tempo suficiente, antes de remover o motor e os plugues da rede elétrica.
7. 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.



**Advertência contra partida acidental**

1. O motor pode ser parado por meio de comandos digitais, comandos de barramento, referências ou parada local enquanto o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica. Essas funções de parada não são suficientes para impedir a partida acidental do motor e ferimentos pessoais causadas por, por exemplo, contato com partes em movimento. Para considerar a segurança pessoal, desconecte a rede elétrica ou ative a função de Torque Seguro Desligado.
2. O motor pode dar partida ao mesmo tempo em que os parâmetros são configurados. Se isso comprometer a segurança pessoal (por ex. lesão pessoal causada por contato com partes em movimento da máquina). Impedir a partida do motor, por exemplo, utilizando a função de Torque Seguro Desligado ou proteger a desconexão da conexão do motor.
3. Um motor, que foi parado com a alimentação de rede conectada, pode dar partida se ocorrerem defeitos na eletrônica do conversor de frequência, por meio de uma sobrecarga temporária ou uma falha na grade da fonte de alimentação ou se a conexão do motor for corrigida. Se for necessário prevenir uma partida acidental por motivos de segurança pessoal (p.ex., risco de ferimento causado por partes móveis da máquina), as funções de parada normais do conversor de frequência não são suficientes. Em tais casos, desconecte a rede elétrica ou ative o Torque Seguro Desligado.

**AVISO!**

Ao utilizar a função de Torque Seguro Desligado, sempre siga as instruções na seção *Torque Seguro Desligado* do *Guia de Design*.

4. Os sinais de controle do ou internos ao conversor de frequência podem, em raras ocasiões, estar ativados com erro, estar em atraso ou totalmente em falha. Quando forem utilizados em situações onde a segurança é crítica, p.ex., quando controlam a função de frenagem eletromagnética de uma aplicação de içamento, estes sinais de controle não devem ser confiáveis com exclusividade.

**⚠️ ADVERTÊNCIA****Alta Tensão**

Tocar as partes elétricas pode ser fatal - mesmo após o equipamento ser desconectado da rede elétrica. Certifique-se de que as outras entradas de tensão foram desconectadas, como a alimentação externa de 24 V CC, Load Sharing (ligação de circuito intermediário CC), bem como a conexão do motor para backup cinético. Se necessário, os sistemas onde os conversores de frequência estão instalados devem estar equipados com dispositivos de monitoramento e proteção adicionais, de acordo com as normas de segurança válidas, p.ex., legislação sobre ferramentas mecânicas, normas para prevenção de acidentes etc. As modificações nos conversores de frequência por meio de software operacional são permitidas.

**AVISO!**

As situações perigosas serão identificadas pelo construtor/integrador da máquina, que é responsável por levar em consideração as medidas preventivas necessárias. Dispositivos adicionais de proteção e monitoramento poderão ser incluídos, sempre de acordo com as normas de segurança nacionais em vigor, por exemplo, leis sobre ferramentas mecânicas, regulamentos para a prevenção de acidentes.

**AVISO!**

**Guindaste, içamentos e guias:**

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

Gruas e guindastes: IEC 60204-32

Içamentos: EN 81

## 1

**Modo Proteção**

Quando um limite de hardware na corrente do motor ou na tensão do barramento CC for excedido, o conversor de frequência entra em Modo de proteção. Modo Proteção significa uma mudança da estratégia de modulação PWM e uma frequência de chaveamento baixa para otimizar perdas. Isso continua durante 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 normalmente o conversor de frequência não é capaz de sair desse modo outra vez e, portanto, estenderá o tempo antes de ativar o freio, o que não é recomendável.

O Modo de Proteção pode ser desabilitado ajustando *parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor* para zero, o que significa que o conversor de frequência desarmará imediatamente se um dos limites de hardware for excedido.

**AVISO!**

Recomenda-se desativar o modo proteção em aplicações de içamento (*parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor = 0*)

## 1.6 Fiação Elétrica

### 1.6.1 Fiação Elétrica - Cabos de Controle

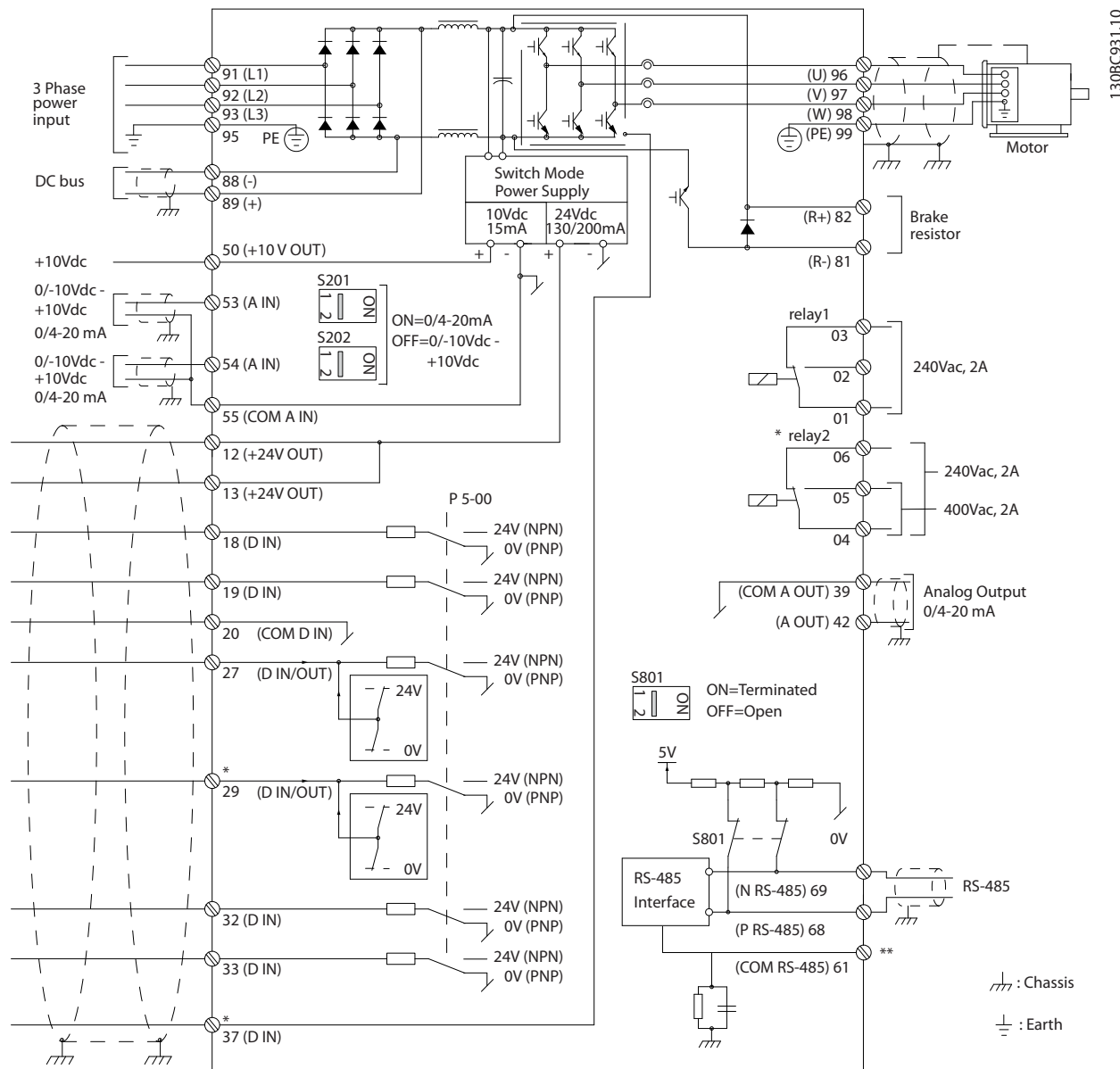


Ilustração 1.2 Desenho Esquemático de Fiação Básica

A = analógica, D = digital

O Terminal 37 é utilizado para Torque seguro desligado. Para obter instruções de instalação do Torque Seguro Desligado, consulte o *Guia de Design*.

\* 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 e de sinais analógicos muito longos podem redundar, em casos excepcionais e dependendo da instalação, em loops de ponto de aterramento de 50/60 Hz, devido ao ruído ocasionado pelos cabos de rede elétrica.

Se isto acontecer, é possível que haja a necessidade de cortar a malha da blindagem ou inserir um capacitor de 100 nF entre a malha e o chassi.

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

**Polaridade da entrada dos terminais de controle**

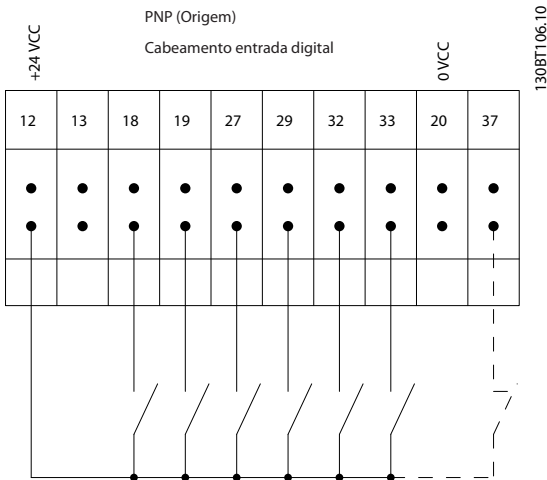


Ilustração 1.3 PNP (Origem)

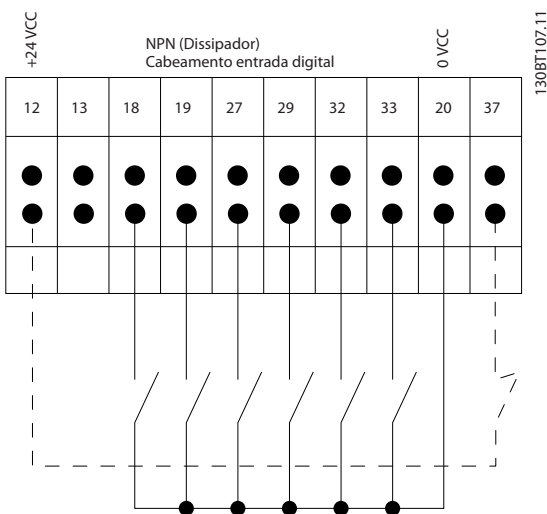


Ilustração 1.4 NPN (Dissipador)

**AVISO!**

Os cabos de controle devem ser blindados/encapados metalicamente.

Consulte a seção *Aterramento de cabos de controle blindados/encapados metalicamente* no *Guia de Design* para obter a terminação correta dos cabos de controle.

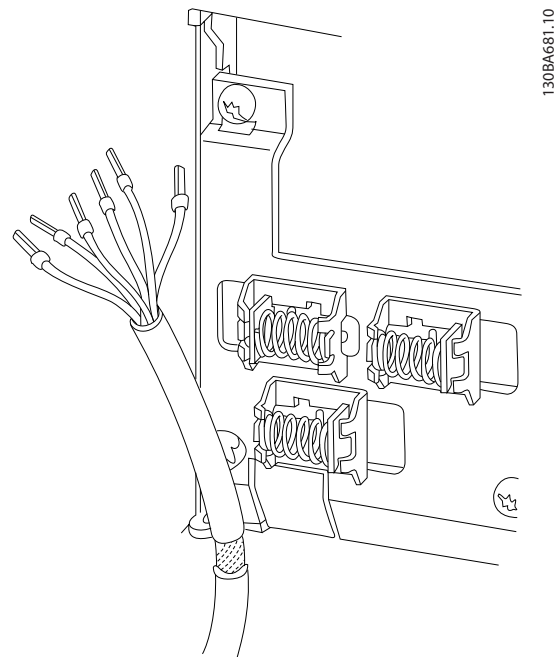


Ilustração 1.5 Aterramento de Cabos de Controle Blindados/ Encapados Metalicamente

1.6.2 Partida/Parada

Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Entrada Digital [8] Partida  
 Terminal 27 = 5-12 Terminal 27, Entrada Digital [0] Sem operação (Parada por inércia inversa padrão)  
 Terminal 37 = Torque Seguro Desligado (quando disponível)

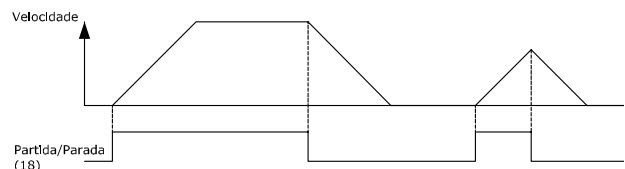
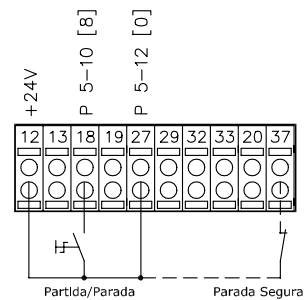


Ilustração 1.6 Partida/Parada

### 1.6.3 Parada/Partida por Pulso

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

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

Terminal 37 = Torque Seguro Desligado (quando disponível).

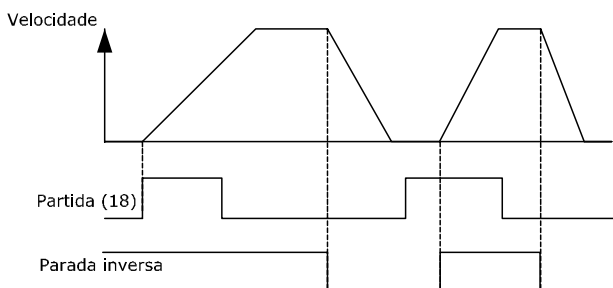
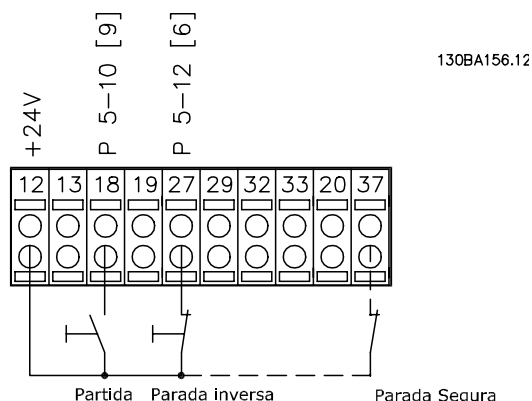


Ilustração 1.7 Parada/Partida por Pulso

### 1.6.4 Aceleração/Desaceleração

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

Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Entrada Digital [9] Partida (padrão)

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

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

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

### AVISO!

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

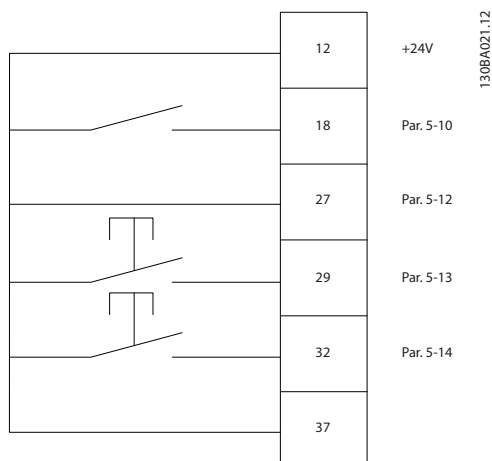


Ilustração 1.8 Aceleração/Desaceleração

### 1.6.5 Referência do Potenciômetro

#### Tensão de referência através de um potenciômetro

Fonte de 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 = 1500 rpm

Interruptor S201 = OFF (U)

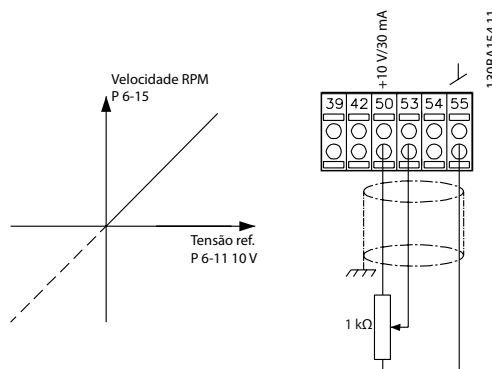


Ilustração 1.9 Referência do Potenciômetro

## 2

## 2 Como Programar

### 2.1 Os Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico

A maneira mais fácil de programar o conversor de frequência é realizada 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 painel de controle 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 (LEDs).
4. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).

Todos os dados são exibidos em um display LCP gráfico que pode mostrar até cinco itens de dados operacionais, durante a exibição de [Status].

**Linhas de display:**

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

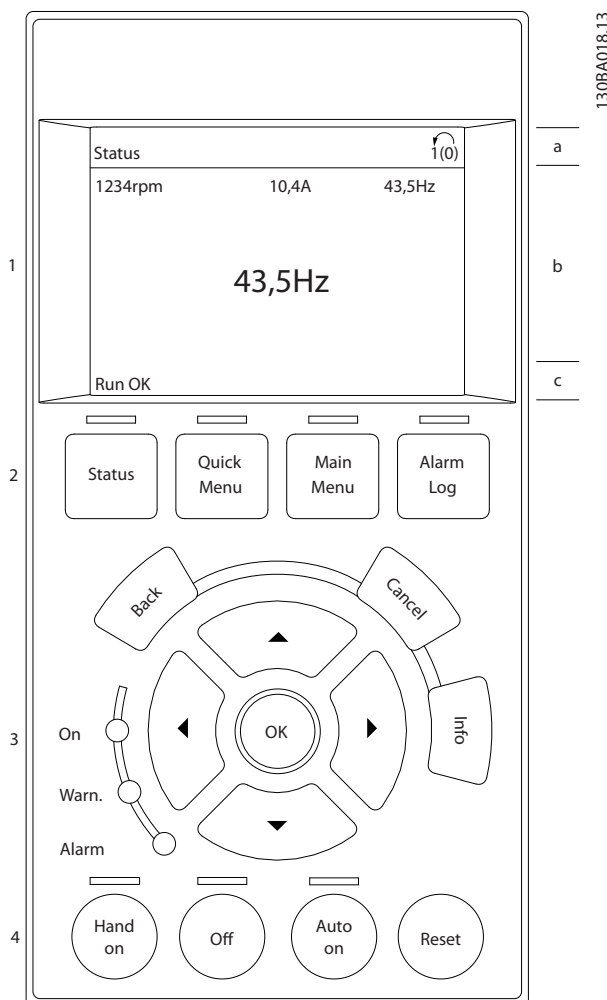


Ilustração 2.1 Painel de controle (LCP)

### 2.1.1 O Display de LCD

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

#### Seção do topo

mostra até duas medições em status operacional normal.

#### Seção do meio

A linha superior mostra até cinco medições com a unidade relacionada, independente do status (exceto em caso de alarme/advertência).

#### A seção inferior

sempre mostra o estado do conversor de frequência no modo Status.

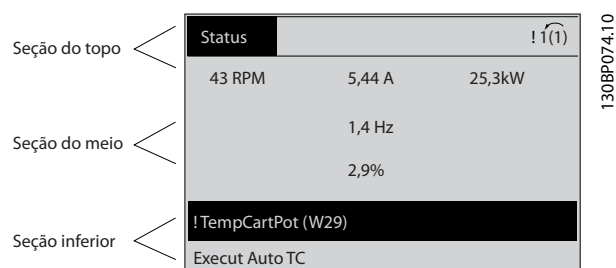


Ilustração 2.2 Seção inferior

A configuração ativa é exibido (selecionado como configuração ativa em *parâmetro 0-10 Setup Ativo*). 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 display mais escuro

Pressione [status] e [▼] para display mais claro

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

#### Luzes Indicadoras (LEDs)

Se certos valores limites forem excedidos, o LED de alarme e/ou advertência acende. Um texto de status e de alarme aparece no LCP.

O LED ON, indicador de ligado, acende quando o conversor de frequência receber tensão de rede elétrica ou por meio de terminais de comunicação serial ou de uma alimentação de 24 V externa. Ao mesmo tempo, a luz de fundo 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.

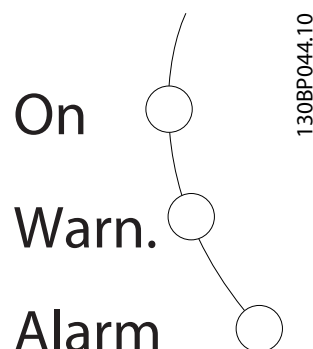


Ilustração 2.3 Luzes Indicadoras (LEDs)

#### Teclas do LCP

As teclas de controle estão divididas por funções. As teclas na parte inferior do display e os indicadores luminosos são utilizados para setup de parâmetros, inclusive para a escolha das indicações de display, durante a operação normal.



Ilustração 2.4

#### [Status]

indica o status do conversor de frequência e/ou do motor. Escolha entre três leituras diferentes pressionando [Status]: 5 linhas de leituras, 4 linhas de leituras ou o Smart Logic Control.

Pressione [Status] para selecionar o modo de display ou para retornar ao modo Display, a partir do modo Quick Menu (Menu Rápido), ou do modo Main Menu (Menu Principal) ou do modo Alarme. Utilize também a tecla [Status] para alternar entre o modo de leitura simples ou dupla.

#### [Quick Menu (Menu Rápido)]

permite acesso rápido aos diferentes Menus Rápidos, como

- Meu Menu Pessoal
- Configuração Rápida
- Alterações Efetuadas
- Loggings (Registros)

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

**[Main Menu]**

é usado para programar todos os parâmetros.

É possível trocar diretamente entre o modo Menu Principal e o modo Menu Rápido.

O atalho para parâmetro pode obtido mantendo a tecla [Main Menu] pressionada durante 3 segundos. O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

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

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

**[Back]**

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

**[Cancel] (Cancelar)**

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

**[Info] (Info)**

fornece informações sobre um comando, parâmetro ou função em qualquer tela do 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 Informações

**Teclas de Navegação**

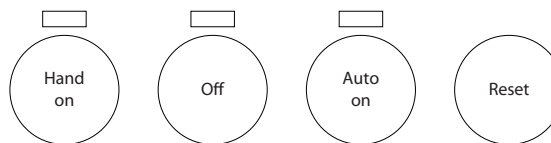
As quatro setas de navegação são usadas para navegar entre as diferentes opções disponíveis em [Quick Menu] (Menu Rápido), [Main Menu] (Menu Principal) e [Alarm Registro] (Registro de Alarmes). Use as teclas para mover o cursor.

**[OK]**

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

**Teclas de Controle Local**

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



130BP046.10

Ilustração 2.8 Teclas de Controle Local

**[Hand on]**

permite controlar o conversor de frequência por intermédio do LCP. [Hand On] (Manual Ligado) também dá partida no motor e 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 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP. Sinais de parada externos ativados por sinais de controle ou de um barramento serial, ignoram um comando de "partida" executado via LCP.

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

- [Hand on] (Manual ligado) - [Off] (Desligado) - [Auto On] (Automático ligado)
- Reinicialização
- Parada por inércia inversa
- Reversão
- Seleção do bit 0 de setup- Seleção do bit 1 de setup
- Comando Parar a partir da comunicação serial
- Parada rápida
- Freio CC

**[Off] (Desligar)**

para o motor. 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-se a tensão.

**[Auto On] (Automático Ligado)**

permite que o conversor de frequência seja controlado através dos terminais de controle e/ou da comunicação serial. Quando um sinal de partida for aplicado aos terminais de controle e/ou 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 (MANUAL-DESLIGADO-AUTOMÁTICO) ativado por meio das entradas digitais tem prioridade mais alta que as teclas de controle [Hand on] – [Auto On] (Automático ligado).

**[Reset]**

é usada para reinicialização do conversor de frequência, após um alarme (desarme). Pode ser selecionado como [1] Ativado ou [0] Desativado através de parâmetro 0-43 Tecla [Reset] do LCP.

O atalho de parâmetro pode ser executado mantendo pressionada a tecla [Main Menu] durante 3 segundos. O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

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

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

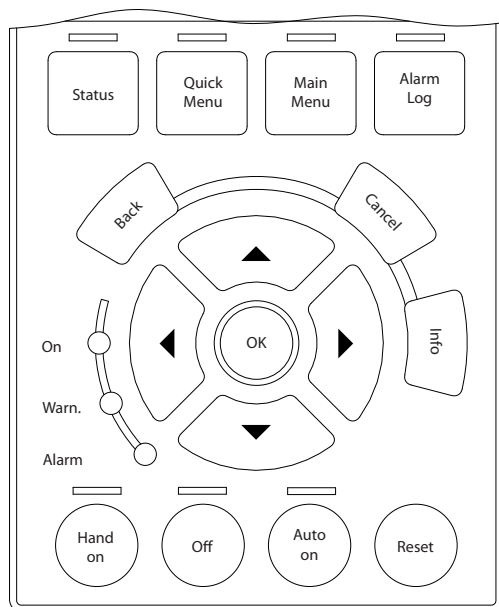


Ilustração 2.9 LCP

#### Armazenagem de dados no LCP

**AVISO!**

Pare o motor antes de executar esta operação.

1. Ir para 0-50 Cópia do LCP
2. Pressione a tecla [OK]
3. Selecione [1] Todos para o LCP
4. Pressione a tecla [OK]

Todas as programações do 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 do 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.

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

Então as programações do parâmetro 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 operacionais diferentes podem ser indicadas, continuamente, na seção intermediária. 1.1, 1.2 e 1.3 assim como 2 e 3.

### 2.1.4 Modo Display - Seleção de Leituras

Ao pressionar a tecla [Status] é possível alternar entre três telas de leitura de status.

Variáveis de operação, com formatações diferentes, são mostradas em cada tela de status - veja a seguir.

Tabela 2.1 mostra as medições que podem ser vinculadas a cada uma das variáveis de operação. Quando os opcionais estão instalados, medições adicionais se tornam disponíveis. Defina os vínculos por meio do parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno, 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno, 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno, 0-23 Linha do Display 2 Grande e do 0-24 Linha do Display 3 Grande.

Cada parâmetro de leitura, selecionado em parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno a 0-24 Linha do Display 3 Grande tem sua própria escala e dígitos após uma possível vírgula decimal. Em caso de valores numéricos grandes de um parâmetro, um menor número de dígitos é exibido depois da vírgula decimal. Ex.: Leitura de corrente 5,25 A; 15,2 A 105 A.

Variáveis de operação	Unidade
Parâmetro 16-00 Control Word	hex
Parâmetro 16-01 Referência [Unidade]	[unidade]
Parâmetro 16-02 Referência %	%
Parâmetro 16-03 Status Word	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	
16-80 CTW 1 do Fieldbus	hex
16-82 REF 1 do Fieldbus	hex
16-84 StatusWord do Opcional d Comunicação	hex
16-85 CTW 1 da Porta Serial	hex
16-86 REF 1 da Porta Serial	hex
16-90 Alarm Word	
16-92 Warning Word	
Parâmetro 16-94 Status Word Estendida	

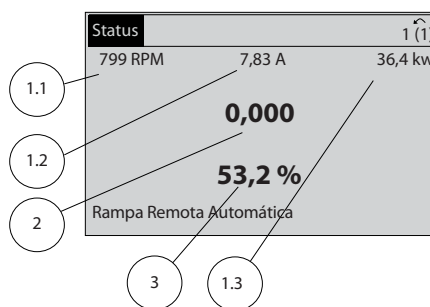
Tabela 2.1 Medições

**Tela de Status I**

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

Pressione [Info] para obter informações sobre as conexões de medição com as variáveis operacionais exibidas (1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3).

Consulte as variáveis de operação mostradas em *Ilustração 2.10*.



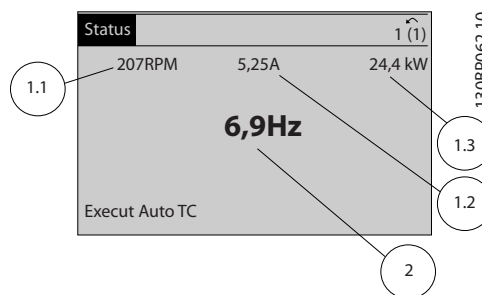
130BP041.10

Ilustração 2.10 Tela de status I

**Tela de status II**

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

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

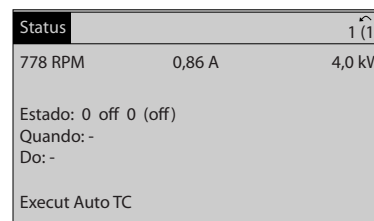


130BP062.10

Ilustração 2.11 Tela de status II

**Tela de Status III**

Este status exibe o evento e a ação do Smart Logic Control. Para obter mais informações, consulte capítulo 3.14 Parâmetros 13-\*\* Smart Logic Control.



130BP063.10

Ilustração 2.12 Tela 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 permite escolher entre dois modos de programação - um modo Menu Principal e um modo Menu Rápido.

O primeiro possibilita o acesso a todos os parâmetros. O segundo orienta o usuário por meio de alguns parâmetros que possibilitam iniciar o funcionamento do conversor de frequência.

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

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

Pressione [Quick Menu] (Menu Rápido) para obter uma lista das diferentes áreas contidas no Menu Rápido.

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

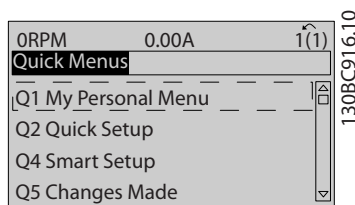


Ilustração 2.13

Selecione *Q2 Setup Rápido* para percorrer uma quantidade de parâmetros limitada para ter o motor funcionando de maneira quase ideal. A configuração padrão para os demais parâmetros considera as funções de controle desejadas e a configuração das entradas/saídas de sinal (terminais de controle).

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

Parâmetro	Configuração
Parâmetro 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]
5-12 Terminal 27, Entrada Digital	[0] Sem função*
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 de Parâmetro

\* Se o terminal 27 estiver definido como [0] sem função, não será necessária uma conexão de + 24 V no terminal 27.

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 ativação da configuração padrão.

Selecione *Loggings* (Registros) para obter informações sobre a leitura das linhas de display. As informações são exibidas na forma de gráfico.

Somente os parâmetros de display selecionados em *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno* e *0-24 Linha do Display 3 Grande* podem ser visualizados. Até 120 amostras podem ser armazenadas na memória para referência posterior.

2

2.1.7 Colocação em Funcionamento Inicial

A maneira mais fácil para colocação em funcionamento pela primeira vez é pressionar a tecla [Quick Menu] (Menu Rápido) e seguir o procedimento de configuração rápida usando o LCP 102 (leia *Tabela 2.3* da esquerda para a direita). O exemplo aplica-se a aplicações de malha aberta.

Aperte				
		Q2 Quick Menu		
Parâmetro 0-01 Idioma		Programe o idioma		
Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]		Programe a potência conforme a plaqueta de identificação do Motor		
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor		Programe a tensão de Plaqueta de identificação		
Parâmetro 1-23 Frequência do Motor		Programe a frequência conforme a Plaqueta de identificação		
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor		Programe a corrente de Plaqueta de identificação		
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor		Programe a velocidade de Plaqueta de identificação em rpm		
5-12 Terminal 27, Entrada Digital		Se o terminal padrão for <i>Parada por inércia inversa</i> , é possível alterar esta configuração para <i>Sem operação</i> . Não há, então, necessidade de nenhuma conexão no terminal 27 para executar a AMA		
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		Programe a AMA desejada. É recomendável ativar AMA completa		
Parâmetro 3-02 Referência Mínima		Programe a velocidade mínima do eixo do motor		
Parâmetro 3-03 Referência Máxima		Programe a velocidade máxima do eixo do motor		
Parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1		Programe o tempo de aceleração com referência à velocidade do motor síncrono, ns		
Parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1		Programe o tempo de desaceleração com referência à velocidade do motor síncrono, ns		
Parâmetro 3-13 Tipo de Referência		Programe o local a partir do qual a referência deve funcionar		

Tabela 2.3 Procedimento de Setup rápido

Outra maneira fácil de colocação em funcionamento do conversor de frequência e com a utilização do **Setup Inteligente da Aplicação (SAS)**, que também pode ser encontrada no Menu Rápido. Siga as instruções nas telas sucessivas para configurar os aplicativos relacionados.

O botão [Info] pode ser usado em todo SAS para obter Informações de ajuda para várias seleções, configurações e mensagens. As três aplicações a seguir estão incluídas:

- Freio Mecânico
- Esteira Transportadora
- Bomba/Ventilador

Os seguintes quatro barramentos de campo podem ser selecionados:

- Profibus
- Profinet
- DeviceNet
- EthernetIP

### AVISO!

As condições de partida são ignoradas enquanto no assistente.

### AVISO!

O Smart Setup funciona automaticamente na primeira energização do conversor de frequência ou após um reset para a configuração de fábrica. Se nenhuma ação for tomada, a tela do SAS desaparecerá automaticamente após 10 minutos.

## 2.1.8 Modo Menu Principal

Inicie o modo Menu Principal pressionando [Main Menu] (Menu principal). A leitura mostrada a seguir aparece no display.

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

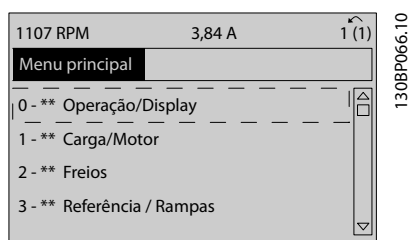


Ilustração 2.14 Modo Menu Principal

Cada parâmetro tem um nome e um número, que permanecem sem alteração, independentemente dos modos 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. Entretanto, dependendo da escolha da configuração (*parâmetro 1-00 Modo Configuração*), alguns parâmetros podem estar "ocultos". Por exemplo, a malha aberta oculta todos os parâmetros do PID e outras opções ativadas tornam visíveis mais grupos de parâmetros.

## 2.1.9 Seleção de Parâmetro

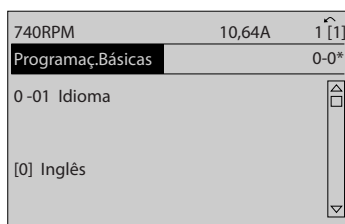
No modo Menu principal, os parâmetros estão divididos em grupos. Selecione um grupo do parâmetro com as teclas de navegação.

Os seguintes grupos do parâmetro estão acessíveis:

Nº do grupo	Grupo do parâmetro
0-**	Operação/Display
1-**	Carga/Motor
2-**	Freios
3-**	Referências/Rampas
4-**	Limites/Advertências
5-**	Entrada/Saída Digital
6-**	Entrada/Saída Analógica
7-**	Controladores
8-**	Com. e Opcionais
9-**	Profibus
10-**	Fieldbus CAN
11-**	Com. Reservado 1
12-**	Ethernet
13-**	Smart Logic
14-**	Funções Especiais
15-**	Informação do Drive
16-**	Exibição dos Dados
17-**	Motor Feedb. Motor
18-**	Leituras de Dados 2
30-**	Recursos Especiais
32-**	Configurações Básicas do MCO
33-**	MCO Adv. Configurações
34-**	Leituras de Dados do MCO
35-**	Opcional de entrada de sensor

Tabela 2.4 Grupos do parâmetro acessíveis

Após selecionar um grupo do parâmetro, escolha um parâmetro por meio das teclas de navegação. A porção central do display mostra o número e o nome do parâmetro, bem como o valor do parâmetro selecionado.



130BP067.10

Ilustração 2.15 Seleção de Parâmetro

### 2.1.10 Alteração de Dados

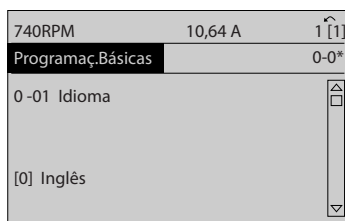
O procedimento para alterar dados é o mesmo no modo Menu Rápido e no modo Menu Principal. Pressione [OK] para alterar o parâmetro selecionado.

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

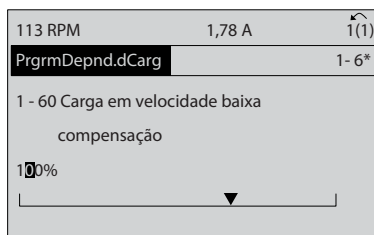


130BP068.10

Ilustração 2.16 Alterando um Valor do Texto

#### 2.1.12 Alterando

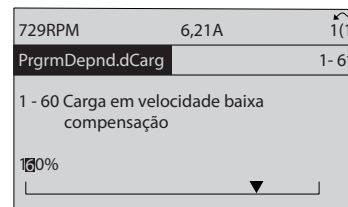
Se o parâmetro selecionado representa um valor numérico de dados, altere o valor por meio das teclas de navegação [◀] [▶] assim como as teclas de navegação [▲] [▼]. Pressione as teclas [◀] [▶] para movimentar o cursor horizontalmente.



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].

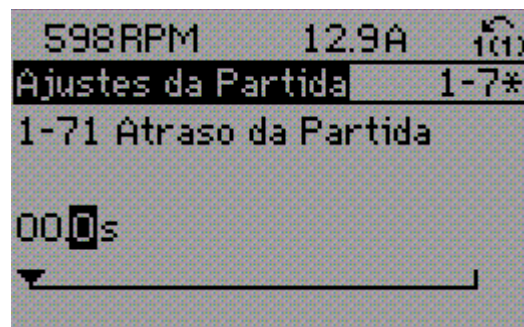


130BP070.10

Ilustração 2.18 Salvando um valor de dados

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

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

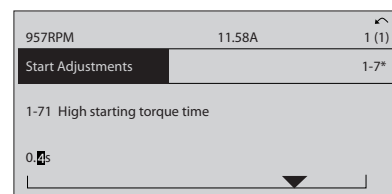


130BP073.10

Ilustração 2.19 Selecionando um dígito

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

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



130BP072.10

Ilustração 2.20 Economizando

### 2.1.14 Valor, Passo a Passo

Certos parâmetros podem ser mudados passo a passo ou por variação infinita. Isto se aplica ao 1-20 Potência do Motor [kW], 1-22 Tensão do Motor e 1-23 Frequência do Motor.

Os parâmetros são alterados, tanto como um grupo de valor numérico de dados quanto como valores de dados numéricos 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 ao parâmetro 15-32 LogAlarme:Tempo contém registro de falhas que podem ser lidos. Selecione um parâmetro, pressione [OK] e use [▲] [▼] para navegar pelo registro de valores.

Use o parâmetro 3-10 Referência Predefinida como outro exemplo:

Selecione o parâmetro, pressione [OK] e use [▲] [▼] para rolar pelos valores indexados. Para alterar o valor do parâmetro, selecione o valor indexado e pressione a tecla [OK]. Altere o valor pressionando [▲] [▼]. Pressione [OK] para aceitar a nova configuração. Pressione [Cancel] para abortar. Pressione [Back] para sair do parâmetro.

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(LEDs).
4. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).

**Linha de display:** Mensagens de status exibindo ícones e valores numéricos.

**Luzes Indicadoras (LEDs)**

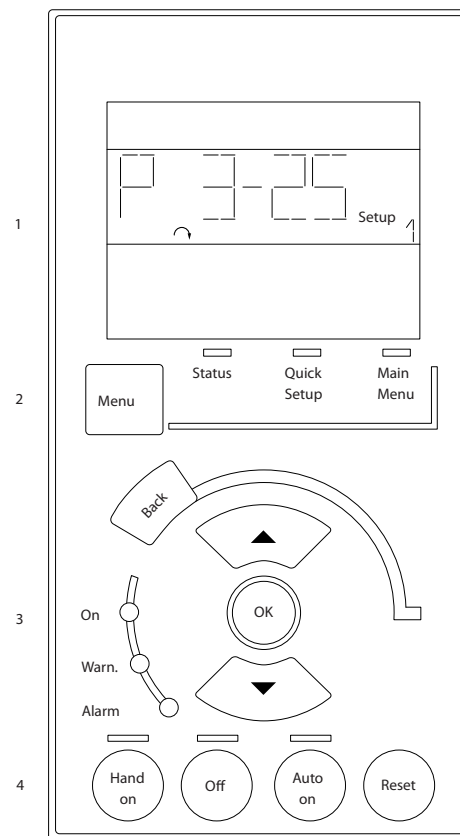
- LED Verde/Aceso: Indica se a seção de controle está funcionando.
- LED Amarelo/Advert.: Indica que há uma advertência.
- LED Vermelho piscando/Alarme: Indica que há um alarme.

### Teclas do LCP

#### [Menu]

Selecione um dos seguintes modos:

- Status
- Setup Rápido
- Menu Principal



130BA191.10

Ilustração 2.21 Teclas do LCP

### Modo Status

Exibe o status do conversor de frequência ou do motor. Se ocorrer um alarme, o NLCP alterna automaticamente para o modo status.

Diversos alarmes podem ser exibidos.

### **AVISO!**

A cópia de parâmetros não é possível com o Painel de Controle Numérico Local do LCP 101.



130BP07.10

Ilustração 2.22 Modo Status



Ilustração 2.23 Alarme

### Menu Principal/Menu Rápido

são usados para programar todos os parâmetros ou somente os parâmetros do Menu Rápido (consulte também a descrição do LCP 102 anteriormente em capítulo 2.1 Os Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico).

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

Selecione o Menu Principal pressionando a tecla [Menu] diversas vezes.

Selecione o grupo do parâmetro [xx-\_\_] e pressione [OK]

Selecione o parâmetro [\_\_-xx] e pressione [OK]

Se o parâmetro referir-se a um parâmetro de matriz, selecione o número da matriz e pressione a tecla [OK]

Selecione os valores de dados desejados e pressione a tecla [OK]

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

### [Back]

para retroceder

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

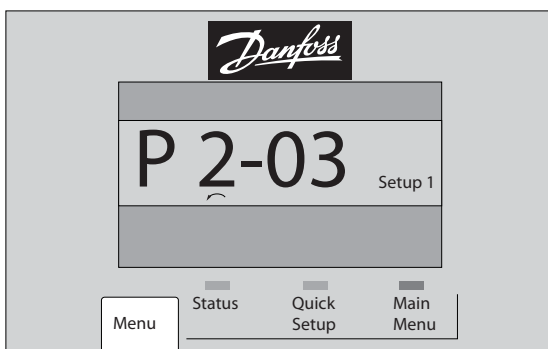


Ilustração 2.24 Menu Principal/Menu Rápido

## 2.1.16 Teclas do LCP

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

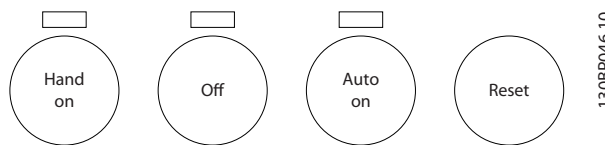


Ilustração 2.25 Teclas do LCP

### [Hand on]

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

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

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

### [Off] (Desligar)

para o motor. 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-se a tensão.

### [Auto On] (Automático Ligado)

permite que o conversor de frequência seja controlado através dos terminais de controle e/ou da comunicação serial. Quando um sinal de partida for aplicado aos terminais de controle e/ou 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 ativo por meio das entradas digitais tem prioridade mais alta que as teclas de controle [Hand On] [Auto On] (Manual Ligado) (Automático Ligado).

**[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*.

### 2.1.17 Inicialização para as Configurações Padrão

Inicialize o conversor de frequência para as configurações padrão de duas maneiras.

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

1. Selecione *14-22 Modo Operação*
2. Pressione a tecla [OK]
3. Selecione [2] *Inicialização*
4. Pressione a tecla [OK]
5. Desconecte da rede elétrica e aguarde até o display desligar
6. Conecte a alimentação de rede elétrica novamente - o conversor de frequência está reinicializado, agora

14-22 Modo Operação inicializa todos, exceto:

Parâmetro 14-50 Filtro de RFI

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 as teclas [Status] - [Main Menu] - [OK] simultaneamente, durante a energização do LCP 102, Display Gráfico
  - 2b Pressione [Menu] - [OK] enquanto o LCP 101, Display Numérico, é energizado
3. Solte as teclas, após 5 s.
4. O conversor de frequência agora está programado, de acordo com as configurações padrão.

Este procedimento inicializa todos, exceto:

*Parâmetro 15-00 Horas de funcionamento*

*Parâmetro 15-03 Energizações*

*Parâmetro 15-04 Superaquecimentos*

*Parâmetro 15-05 Sobretensões*

**AVISO!**

Uma inicialização manual também reinicializa a comunicação serial, as configurações do filtro de RFI (*parâmetro 14-50 Filtro de RFI*) e as configurações do registro de falhas.

## 3 Descrições de Parâmetros

### 3

#### 3.1 Seleção de Parâmetro

Os parâmetros para o FC 300 estão agrupados em diversos grupos de parâmetros, facilitando a seleção dos parâmetros corretos para a operação otimizada do conversor de frequência.

0-\*\* Parâmetros de Operação e Exibição

- Configurações Básicas, tratamento do setup
- Parâmetros de Display e do Painel de Controle Local para selecionar as funções de leituras, programações e cópia.

1-\*\* Os parâmetros do Motor e Carga incluem todos os parâmetros relativos a carga e motor

2-\*\* parâmetros de Freio

- Freio CC
- Frenagem dinâmica (resistor do freio)
- Freio mecânico
- Controle de Sobretensão

3-\*\* Os parâmetros de referências e de rampa, incluem a função DigiPot

4-\*\* Limites Advertências; configuração dos parâmetros de limites e advertências

5-\*\* As entradas e saídas digitais incluem controles de relés

6-\*\* Entradas e saídas analógicas

7-\*\* Controles; Parâmetros de configuração do controle da velocidade e controle de processo

8-\*\* Parâmetros de comunicação e opcionais para configurar os parâmetros das portas RS-485 e USB

9-\*\* parâmetros de Profibus

10-\*\* parâmetros de DeviceNet e Fieldbus CAN

12-\*\* Parâmetros de ethernet

13-\*\* parâmetros do Smart Logic Control

14-\*\* parâmetros de Funções especiais

15-\*\* parâmetros de Informações do drive

16-\*\* Parâmetros de leitura

17-\*\* parâmetros de Opcionais de Encoder

18-\*\* Parâmetros de Leitura 2

30-\*\* Recursos Especiais

32-\*\* Parâmetros das Configurações Básicas do MCO

33-\*\* Parâmetros de Configurações Avançadas do MCO

34-\*\* Leitura de Dados do MCO

35-\*\* Parâmetros do Opcional de Entrada do Sensor

#### **AVISO!**

Para consultar se um parâmetro pode ser usado em um modo específico de controle, utilize *Tabela 4.3*.

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

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

### 3.2.1 0-0\* Configurações Básicas

0-01 Idioma		
Option:	Funcão:	
		Define o idioma a ser utilizado no display. O conversor de frequência pode ser fornecido com quatro pacotes de idioma diferentes, Inglês e Alemão estão incluídos em todos os pacotes. O Inglês não pode ser eliminado 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 Idiomas 2
[20]	Suomi	Parte do Pacote de Idioma 1
[22]	English US	Parte do pacote de Idiomas 4
[27]	Greek	Parte do pacote de Idiomas 4
[28]	Bras.port	Parte do pacote de Idiomas 4
[36]	Slovenian	Parte do pacote de Idiomas 3
[39]	Korean	Parte do Pacote de Idiomas 2
[40]	Japanese	Parte do Pacote de Idiomas 2
[41]	Turkish	Parte do pacote de Idiomas 4
[42]	Trad.Chinese	Parte do Pacote de Idiomas 2
[43]	Bulgarian	Parte do pacote de Idiomas 3
[44]	Srpski	Parte do pacote de Idiomas 3
[45]	Romanian	Parte do pacote de Idiomas 3
[46]	Magyar	Parte do pacote de Idiomas 3
[47]	Czech	Parte do pacote de Idiomas 3
[48]	Polski	Parte do pacote de Idiomas 4
[49]	Russian	Parte do pacote de Idiomas 3
[50]	Thai	Parte do Pacote de Idiomas 2

0-01 Idioma		
Option:	Funcão:	
[51]	Bahasa Indonesia	Parte do Pacote de Idiomas 2
[52]	Hrvatski	Parte do pacote de Idiomas 3

0-02 Unidade da Veloc. do Motor		
Option:	Funcão:	
		<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>A exibição no display depende das configurações dos parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor e 0-03 Definições Regionais. A configuração padrão de parâmetros parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor e 0-03 Definições Regionais depende da região geográfica do mundo onde o conversor de frequência é fornecido, porém, pode ser reprogramado conforme a necessidade.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>Alterar a Unidade de Velocidade do Motor, reinicializa alguns parâmetros para seus valores iniciais. Recomenda-se selecionar primeiro a unidade de velocidade do motor antes de alterar outros parâmetros.</p>
[0]	RPM	Seleciona a exibição dos parâmetros de velocidade do motor (ou seja, referências, feedbacks e limites), em termos da velocidade do eixo (rpm).
[1]	Hz	Seleciona a exibição das variáveis e parâmetros de velocidade do motor (ou seja, referências, feedbacks e limites), em termos da frequência de saída para o motor (Hz).

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

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

### 3.2.2 0-1\* Operações Setup

Definir e controlar os setups dos par. individuais. O conversor de frequência tem quatro setups de parâmetro que podem ser programados independentemente uns dos outros. Isto torna o conversor de frequência muito flexível e capaz de resolver problemas de funcionalidade de controle avançada, frequentemente economizando no custo de equipamentos de controle externo. Por exemplo, eles podem ser utilizados para programar o conversor de frequência para funcionar de acordo com esquema de controle, em um determinado setup (p.ex., motor 1 para movimento horizontal) e um outro esquema de controle em outro setup (p.ex., motor 2 para movimento vertical). Alternativamente, eles podem ser utilizados por um fabricante de equipamentos OEM para programar, identicamente, todos os conversores de frequência instalados na fábrica, para tipos de máquinas diferentes dentro de uma faixa, para terem os mesmos parâmetros e, então, durante a produção/colocação em funcionamento, simplesmente selecionar um setup específico de acordo com a máquina na qual o conversor de frequência está instalado.

A configuração ativa (ou seja, a configuração em que o conversor de frequência está operando atualmente) pode ser selecionado em *parâmetro 0-10 Setup Ativo* e exibido no LCP. Utilizando o Setup múltiplo, é possível alternar entre setups com o conversor de frequência funcionando ou parado, através da entrada digital ou de comandos de comunicação serial. Se for necessário mudar os setups durante o funcionamento, assegure-se de que *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de* esteja programado conforme necessário. Utilizando *parâmetro 0-11 Editar SetUp* é possível editar parâmetros em de qualquer dos setups enquanto o conversor de frequência continua funcionando em seu setup ativo, que pode ser um setup diferente do que estiver sendo editado. Utilizando o *parâmetro 0-51 Cópia do Set-up*, é possível copiar programação do parâmetro entre os setups para ativar a colocação em funcionamento mais rapidamente se tais configurações forem requeridas em setups diferentes.

0-10 Setup Ativo		
Option:	Funcão:	
		Selecione o setup para controlar as funções do conversor de frequência.
[0]	Setup de fábrica	Não pode ser alterado. Ele contém o Danfoss conjunto de dados e pode ser usado como fonte de dados, quando for necessário retornar os demais setups a um estado conhecido.
[1]	Set-up 1	[1] Setup 1 a [4] Setup 4 são os quatro setups de parâmetro separados nos quais todos os parâmetros podem ser programados.
[2]	Set-up 2	
[3]	Set-up 3	
[4]	Set-up 4	
[9]	Setup Múltiplo	Seleção remota de setups, usando as entradas digitais e a porta de comunicação serial. Este setup utiliza as programações do <i>parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de</i> . Pare o conversor de frequência, antes de efetuar alterações das funções de malha aberta e de malha fechada

Utilize o *parâmetro 0-51 Cópia do Set-up* para copiar um setup em outro ou em todos os demais setups. Pare o conversor de frequência, antes de alternar entre os setups, onde os parâmetros assinalados como 'não alterável durante a operação' tiverem valores diferentes. A fim de evitar programações conflitantes do mesmo parâmetro, em dois setups diferentes, vincule os setups utilizando o *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de*. Os parâmetros 'não alteráveis durante a operação' são marcados como FALSE (Falso) nas listas de parâmetros em *capítulo 4 Listas de Parâmetros*.

0-11 Editar SetUp		
Option:	Função:	
		Selecione o setup a ser editado (ou programado) durante a operação; a configuração ativa ou um dos setups inativos.
[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.
[1]	Set-up 1	[1] Setup 1 a [4] Setup 4 podem ser editados livremente durante a operação, independentemente da configuração ativa.
[2]	Set-up 2	
[3]	Set-up 3	
[4]	Set-up 4	
[9]	Ativar Set-up	Pode também ser editado durante a operação. Edite o setup selecionado a partir de diversas fontes: LCP, FC RS-485, FC USB ou até cinco locais de fieldbus.

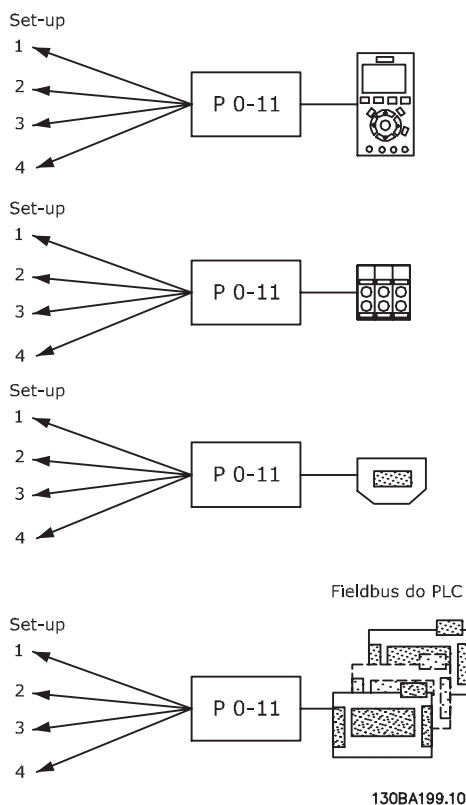



Ilustração 3.1 Editar Setup

0-12 Este Set-up é dependente de	
Option:	Função:
	<p>Para possibilitar alterações isentas de conflitos, de um setup no outro, vincule setups que contenham parâmetros que não sejam alteráveis, durante a operação. O vínculo garante a sincronização dos valores de parâmetro 'não alteráveis durante a operação', ao passar de um setup ao outro durante a operação. Parâmetros 'não alteráveis durante a operação' podem ser identificados pelo rótulo FALSE (Falso) nas listas de parâmetros em capítulo 4 Listas de Parâmetros.</p> <p>Parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de é utilizado pelo Setup múltiplo em parâmetro 0-10 Setup Ativo. O Setup múltiplo é utilizado para alternar de um setup para outro, durante a operação (ou seja, enquanto o motor está funcionando).</p> <p>Exemplo:</p> <p>Utilize o Setup múltiplo, para passar 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 estão sincronizados (ou 'vinculados'). A sincronização pode ser executada de duas maneiras:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Altere o setup de edição para [2] Setup 2 em parâmetro 0-11 Editar SetUp e programe parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de para [1] Setup 1. Isso inicia processo de vinculação (sincronização).</li> </ol>
	<p>The screenshot shows a menu with the following items: 'ORPM 0.00A', 'Set-up Handling 0-1*', and '0-12 This Set-up Linked to'. Under the last item, 'Setup 1' is selected with a cursor. A vertical label '130BP075.10' is on the right side of the screenshot.</p>
	<p><b>Ilustração 3.2 Setup 1</b></p> <p>OR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Estando ainda no Setup 1, copie-o no 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>Depois que a vinculação estiver completa, o parâmetro 0-13 <i>Leitura: Setups Conectados</i> exibirá {1,2} para indicar que todos os parâmetros 'não alteráveis durante a operação' são os mesmos no Setup 1 e no Setup 2. Se houver alteração de um parâmetro 'não alterável durante a operação', por exemplo, parâmetro 1-30 <i>Resistência do Estator (Rs)</i> no Setup 2, também será alterado automaticamente no Setup 1. Desse modo, torna-se 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>Ver uma lista de todos os setups encadeados, por meio do 0-12 <i>Este Set-up é dependente de</i>. O parâmetro tem um índice para cada setup de parâmetro. O valor do parâmetro exibido para cada índice representa os setups que estão vinculados a esse setup de parâmetro.</p> <table border="1" data-bbox="303 1556 774 1758"> <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 3.2 Exemplo: Setup 1 e Setup 2 estão conectados</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 ]	<p>Ver a configuração do parâmetro 0-11 <i>Editar Setup</i> para cada um dos quatro canais de comunicação diferentes. Quando o número é exibido como hexadecimal, assim como no LCP, cada número representa um canal. 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, bus do FC, USB, HPFB1-5. Exemplo: O número AAAAAA21h significa que o bus do FC selecionou Setup 2 em parâmetro 0-11 <i>Editar Setup</i>, o LCP selecionou Setup 1 e todos os demais usaram a configuração ativa.</p>

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

### 3.2.3 0-2\* Display do LCP

Defina as variáveis exibidas no Painel de Controle Local Gráfico.

#### **AVISO!**

Consulte o 0-37 *Texto de Display 1*, 0-38 *Texto de Display 2* e 0-39 *Texto de Display 3* para obter informações sobre como escrever textos do display.

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno	
Option:	Funcão:
	Selecionar 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
[748]	PCD Feed Forward
[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/analógica/predefinida/barramento/congelar ref./catch-up e slow-down), na unidade de medida escolhida.
[1602]	Referência %	Referência total (soma de digital/analógica/predefinida/barramento/congelar ref./catch-up e slow-down) em porcentagem.
[1603]	Status Word	Status word atual.
[1605]	Valor Real Principal [%]	Valor real em percentual.
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	Energia real consumida pelo motor, em kW.
[1611]	Potência [hp]	Potência real consumida pelo motor em HP.
[1612]	Tensão do motor	Tensão entregue ao motor.
[1613]	Frequência	Frequência do motor, ou seja, a frequência de saída do conversor de frequência, em Hz
[1614]	Corrente do motor	Corrente de fase do motor, medida como valor eficaz.
[1615]	Frequência [%]	Frequência do motor, ou seja, a frequência de saída do conversor de frequência, em porcentagem.
[1616]	Torque [Nm]	Torque real do motor em Nm

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
[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 do motor atual, 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 no circuito intermediário do conversor de frequência.
[1632]	Energia de Frenagem /s	Potência de frenagem atual transferida para um resistor do freio externo. Informada como um valor instantâneo.
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	Potência de frenagem transferida para um resistor do freio externo. A potência média é calculada continuamente para os últimos 120 s.
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	Temperatura atual do dissipador do conversor de frequência. O limite de desativação é 95 ±5 °C; a reativação ocorre a 70 ±5 °C.
[1635]	Térmico do Inversor	Porcentagem da carga dos inversores.
[1636]	Corrente Nom.do Inversor	Corrente nominal do conversor de frequência.
[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.
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	
[1650]	Referência Externa	Soma das referências externas, como uma porcentagem, ou seja, a soma de analógico/pulso/bus.
[1651]	Referência de Pulso	Frequência em Hz conectada às entradas digitais (18, 19 ou 32, 33).
[1652]	Feedback [Unidade]	Valor de referência da entrada(s) digital(is) programada(s).
[1653]	Referência do DigiPot	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Entrada digital	Os estados dos sinais formam os 6 terminais digitais (18, 19, 27, 29, 32 e 33). Há 16 bits no total, mas somente seis são usados. A entrada 18 corresponde aos bits usados mais à esquerda. 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 entrada 53, como referência ou 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>6-50 Terminal 42 Saída</i> para selecionar o valor a ser exibido.
[1666]	Saída Digital [bin]	Valor binário de todas as saídas digitais.
[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 ex. Controle de SLC)

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
[1673]	Contador B	Dependente da aplicação (por ex. Controle de SLC)
[1674]	Contador Parada Prec.	Exibir o valor real do contador.
[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 Barramento Mestre.
[1682]	REF 1 do Fieldbus	Valor de referência principal enviado com a control word, a partir do Barramento-Mestre.
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	Status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus.
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	Control word (CTW) recebida do Barramento Mestre.
[1686]	REF 1 da Porta Serial	Status word (STW) enviada ao Barramento Mestre.
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1690]	Alarm Word	Um ou mais alarmes, em código hex.
[1691]	Alarm Word 2	Um ou mais alarmes, em código hex.
[1692]	Warning Word	Uma ou mais advertências, em código hex.
[1693]	Warning Word 2	Uma ou mais advertências, em código hex.
[1694]	Status Word Estendida	Uma ou mais condições de status, em código hex.
[1836]	Entrada analógica X48/2 [mA]	
[1837]	EntradaTemp X48/4	
[1838]	EntradaTemp X48/7	
[1839]	EntradaTemp X48/10	
[1860]	Digital Input 2	



0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	PID de processo Saída	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[3019]	Wobble Delta Freq. Scaled	
[3110]	Status Word-Bypass	
[3111]	Bypass Horas Funcion	
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO	
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO	
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO	
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO	
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO	
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO	
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO	
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO	
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO	
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO	
[3421]	PCD 1 Ler do MCO	
[3422]	PCD 2 Ler do MCO	
[3423]	PCD 3 Ler do MCO	
[3424]	PCD 4 Ler do MCO	
[3425]	PCD 5 Ler do MCO	
[3426]	PCD 6 Ler do MCO	
[3427]	PCD 7 Ler do MCO	
[3428]	PCD 8 Ler do MCO	
[3429]	PCD 9 Ler do MCO	
[3430]	PCD 10 Ler do MCO	
[3440]	Entrads Digitais	
[3441]	Saídas Digitais	
[3450]	Posição Real	
[3451]	Posição Comandada	
[3452]	Posição Atual Mestre	
[3453]	Posiç Índice Escravo	
[3454]	Posição Índice Mestre	

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:	Funcão:	
[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	
[3470]	Alarm Word MCO 1	
[3471]	Alarm Word MCO 2	
[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	
[9959]	Power Card Temp.	
[9961]	FP Debug 0	
[9962]	FP Debug 1	
[9963]	FP Debug 2	
[9964]	FP Debug 3	
[9965]	FP Debug 4	

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

**Option:**                      **Funcão:**

[0] *	Nenhum	Selecionar uma variável na linha 1 do display, posição central. As opções são as mesmas que as listadas no parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno.
-------	--------	---

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

**Option:**                      **Funcão:**

[30120] *	Corrente da Rede Elétrica [A]	Selecionar uma variável na linha 1 do display, lado direito. As opções são as mesmas que as listadas no parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno.
-----------	-------------------------------	--

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

**Option:**                      **Funcão:**

[30100] *	Corrente de saída [A]	Selecionar 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.

**Option:**                      **Funcão:**

[30121] *	Frequência da Rede Elétrica	As opções são as mesmas que as listadas no 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno.
-----------	-----------------------------	---

**0-25 Meu Menu Pessoal**

**Range:**                      **Funcão:**

Size related*	[0 - 9999 ]	Defina até 50 parâmetros a serem incluídos no Q1 Menu Pessoal, acessível por intermédio da tecla [Quick Menu] (Menu Rápido) no LCP. Os parâmetros serão exibidos em Q1 Menu Pessoal, na ordem programada neste parâmetro de matriz. Elimine parâmetros configurando o valor '0000'. Por exemplo, isso pode ser usado para permitir acesso simples e rápido a apenas um ou até 50 parâmetros que precisarem ser alterados regularmente (p.ex., por motivos de manutenção da fábrica) ou por um OEM, simplesmente para colocação em funcionamento do equipamento.
---------------	-------------	--

**3.2.4 0-3\* Leitura Personalizada do LCP**

É possível particularizar os elementos do display para diversas finalidades: \*Leitura Personalizada. Valor proporcional à velocidade (Linear, quadrática ou cúbica, dependendo da unidade de medida, selecionada no 0-30 Unidade de Leitura Personalizada) \*Texto do Display. Sequência de texto armazenada em um parâmetro.

**Leitura Personalizada**

O valor calculado a ser exibido baseia-se nas configurações nos 0-30 Unidade de Leitura Personalizada, 0-31 Valor Mín Leitura Personalizada (somente linear), parâmetro 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada, 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM], parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz] e na velocidade real.

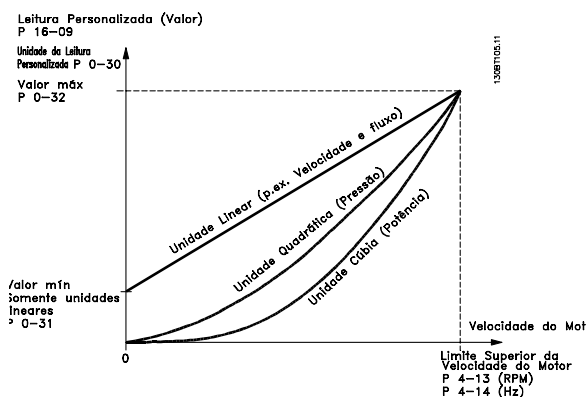


Ilustração 3.4 Leitura Personalizada

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

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

Tabela 3.3 Relações de velocidade de 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 selecionada (veja Tabela 3.3). O valor real calculado pode ser lido em <i>parâmetro 16-09 Leit.Personalz. e/ou exibido no display que estiver selecionando Leitura Personalizada [16-09] no parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno a 0-24 Linha do Display 3 Grande.</i>
[0]	Nenhum	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	rpm	
[12]	PULSOS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	
[123]	galão/h	
[124]	CFM	
[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	

0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário		
Option:	Funcão:	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/pol <sup>2</sup>	
[172]	pol wg	
[173]	pé WG	
[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). É possível programá-lo diferente de 0 somente selecionando uma unidade linear, em Unidade de leitura personalizada, <i>parâmetro 0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário</i> . Para unidades de medida Quadráticas e Cúbicas, o valor mínimo será 0.

0-32 Valor Máx Leitura Personalizada		
Range:	Funcão:	
100 CustomReadoutUnit*	[ par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Este parâmetro programa o valor máx. a ser exibido, quando a velocidade do motor atingir o valor programado no par. <i>4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]</i> ou par. <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> (depende da configuração no par. <i>parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor</i> ).

0-37 Texto de Display 1		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0 ]		Insira um texto que possa ser visualizado no display gráfico selecionando [37] <i>Texto do Display 1</i> no <i>parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno, 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno, 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno, 0-23 Linha do Display 2 Grande ou 0-24 Linha do Display 3 Grande.</i>

0-38 Texto de Display 2		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0 ]		Insira um texto que possa ser visualizado no display gráfico selecionando [38] <i>Texto do Display 2</i> no <i>parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno, 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno, 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno, 0-23 Linha do Display 2 Grande ou 0-24 Linha do Display 3 Grande.</i>

0-39 Texto de Display 3		
Range:	Função:	
0 *	[0 - 0 ]	Insira um texto que possa ser visualizado no display gráfico selecionando [39] <i>Texto do Display 3</i> no parâmetro 0-20 <i>Linha do Display 1.1 Pequeno</i> , 0-21 <i>Linha do Display 1.2 Pequeno</i> , 0-22 <i>Linha do Display 1.3 Pequeno</i> , 0-23 <i>Linha do Display 2 Grande</i> ou 0-24 <i>Linha do Display 3 Grande</i> .

### 3.2.5 0-4\* Teclado LCP

Ative, desative e proteja com senha as teclas individuais no LCP.

0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP		
Option:	Função:	
[0]	Desativado	Sem efeito quando [Hand on] (Manual ligado) estiver pressionado. Selecione [0] <i>Desativado</i> para evitar partida acidental do conversor de frequência no modo <i>Manual ligado</i> .
[1]	Ativado	O LCP alterna para o modo <i>Hand on</i> diretamente quando [Hand on] estiver pressionado.
[2]	Senha	Após pressionar [Hand on] é necessária uma senha. Se parâmetro 0-40 <i>Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP</i> estiver incluído no <i>Meu Menu Pessoal</i> , defina a senha no parâmetro 0-65 <i>Senha do Quick Menu (Menu Rápido)</i> . Caso contrário, defina a senha no 0-60 <i>Senha do Menu Principal</i> .
[3]	Hand Off/On	Quando [Hand on] for pressionado uma vez, o LCP alterna para o modo <i>Off</i> . Quando pressionado novamente, o LCP alterna para o modo <i>Hand on</i> .
[4]	Hand Off/On c/ Senha	Mesmo que [3], mas a senha é necessária (consulte [2]).

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

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

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

### 3.2.6 0-5\* Copiar/Salvar

Copiar programações de parâmetros entre setups e do/ para o LCP.

0-50 Cópia do LCP		
Option:	Função:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0]	Sem cópia	
[1]	Todos para o LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, a partir da memória do conversor de frequência, para a memória do LCP.
[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

0-50 Cópia do LCP		
Option:	Funcão:	
		utilizada para programar diversos conversores de frequência com a mesma função, sem afetar os dados de 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	

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 no 0-11 Set-up da Programação), para o Setup 1.
[2]	Copiar p/set-up2	Copia todos os parâmetros no Setup de Programação atual (definido no 0-11 Set-up da Programação), para o Setup 2.
[3]	Copiar p/set-up3	Copia todos os parâmetros no Setup de Programação atual (definido no 0-11 Set-up da Programação), para o Setup 3.
[4]	Copiar p/set-up4	Copia todos os parâmetros no Setup de Programação atual (definido no 0-11 Set-up da Programação), para o Setup 4.
[9]	Copiar para todos	Copia os parâmetros do setup atual nos setups de 1 a 4.

### 3.2.7 0-6\* Senha

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

0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha		
Option:	Funcão:	
[0]	Acesso total	Desativa a senha definida no parâmetro 0-60 Senha do Menu Principal.
[1]	LCP: Somente leitura	Bloquear a edição não autorizada dos parâmetros do Menu Principal.
[2]	LCP: Sem acesso	Bloquear a exibição e edição não autorizadas dos parâmetros do Menu Principal.

0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha		
Option:	Funcão:	
[3]	Bus: Somente leitura	Funções somente leitura dos parâmetros do fieldbus e/ou bus padrão do FC.
[4]	Bus: Sem acesso	Não é permitido acesso aos parâmetros via fieldbus e/ou bus padrão do FC.
[5]	Todos:Só leitura	Função somente leitura, para os parâmetros do LCP, fieldbus ou bus padrão do FC.
[6]	Todos: Sem acesso	Não é permitido acesso através do LCP, fieldbus ou bus padrão do FC.

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

#### **AVISO!**

Existe uma proteção de senha mais complexa para OEMs por 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 parâmetro 0-66 Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/senha estiver programado para [0] Acesso total, este parâmetro será ignorado.

0-66 Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/senha		
Option:	Funcão:	
[0]	Acesso total	Desabilita a senha definida no parâmetro 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido).
[1]	LCP: Somente leitura	Impede a edição não autorizada dos parâmetros do Quick Menu.
[3]	Bus: Somente leitura	Funções somente leitura dos parâmetros do Quick Menu no fieldbus e/ou no bus padrão do FC.
[5]	Todos:Só leitura	Função somente leitura dos parâmetros do Menu Rápido no LCP, Fieldbus ou bus padrão do FC.

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

0-67 Acesso à Senha do Bus		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 9999 ]	Gravar nesse parâmetro permite aos usuários desbloquear o conversor de frequência do bus/ Software de Setup do MCT 10.

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

#### 3.3.1 1-0\* Programações Gerais

Determinar se o conversor de frequência funciona no modo velocidade ou no modo de torque; e também se o controle do PID interno deve estar ativo ou não.

1-00 Modo Configuração		
Option:	Funcão:	
		Selecione o princípio de controle da aplicação a ser utilizado quando a Referência Remota (através da entrada analógica ou fieldbus) estiver ativa. Uma referência remota pode estar ativa apenas quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i> estiver definido para [0] Vinculado a Manual/Automático ou [1] Remoto.
[0]	Malha aberta veloc.	Ativa o controle da velocidade (sem sinal de feedback de motor) com compensação de escorregamento automática, para velocidade quase constante em cargas variáveis. Compensações estão ativas mas podem ser desabilitadas no grupo do parâmetro 1-0* Carga/Motor. Os parâmetros de controle da velocidade são definidos no grupo do parâmetro 7-0* Controle do PID de Velocidade.
[1]	Malha fech. veloc.	Ativa o controle Velocidade em malha fechada com feedback. Obtém torque de holding total a 0 rpm. Para aumentar a precisão de velocidade, forneça um sinal de feedback e programe o controle do PID de velocidade. Os parâmetros de controle da velocidade são definidos no grupo do parâmetro 7-0* Controle do PID de Velocidade.
[2]	Torque	Ativa o controle de torque em malha fechada com feedback. Possível somente com o opcional "Fluxo com feedback de motor", <i>parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor</i> . Somente FC 302.
[3]	Processo	Ativa o uso do controle de processo no conversor de frequência. Os parâmetros de controle de processo são definidos nos grupos do parâmetro 7-2* Controle do Processo. Feedback e 7-3* Controle do PID de Processo.
[4]	Torque, malha aberta	Ativa o uso de malha aberta de torque em modo VVC <sup>plus</sup> ( <i>parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor</i> ). Os parâmetros do PID de torque são definidos no grupo do parâmetro 7-1* Controle de PI de Torque.
[5]	Opcional Wobble	Habilita a funcionalidade do wobble no <i>parâmetro 30-00 Wobble Mode</i> a <i>parâmetro 30-19 Wobble Delta Freq. Scaled</i> .

1-00 Modo Configuração		
Option:	Funcão:	
[6]	Surface Winder	Ativa os parâmetros específicos de controle do bobinador de superfície no grupo do parâmetro 7-2* Controle de processo. Feedback e 7-3* Controle do PID de Processo.
[7]	Extend.PID Speed OL	Parâmetros específicos no grupo do parâmetro 7-2* Controle de Processo Feedb. para 7-5* Ext. Controle do PID de Processo.
[8]	Extend.PID Speed CL	Parâmetros específicos no grupo do parâmetro 7-2* Controle de Processo Feedb. para 7-5* Ext. Controle do PID de Processo.

1-01 Princípio de Controle do Motor		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Selecione qual princípio de controle do motor empregar.
[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 nos <i>parâmetro 1-55 Características U/f - U</i> e <i>parâmetro 1-56 Características U/f - F</i> .
[1]	VVC+	princípio de Controle Vetorial de Tensão, apropriado para a maioria das aplicações. O principal benefício da operação VVC <sup>plus</sup> é o fato de que ela usa um modelo de motor mais robusto.
[2]	Flux Sensorless	Controle do flux vector sem feedback do encoder, para instalação simples e robustez com relação a mudanças súbitas de carga. Somente FC 302.
[3]	Flux c/ feedb.motor	Controle de torque e velocidade de altíssima precisão, apropriado para as aplicações mais exigentes. Somente FC 302.

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

#### **AVISO!**

Uma visão geral das combinações possíveis de programações em *parâmetro 1-00 Modo Configuração* e *parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor* pode ser encontrada na *capítulo 4.1.3 Parâmetros Ativos/Inativos nos Diferentes Modos de Controle do Drive*.

1-02 Fonte Feedback.Flux Motor		
Option:	Funcão:	
		<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Selecione a interface pela qual o feedback do motor é recebido.</p>
[1]	Encoder de 24V	O encoder com os canais A e B que somente podem ser conectados aos terminais de entrada digital 32/33. Os terminais 32/33 devem ser programados para <i>Sem operação</i> .
[2]	MCB 102	O opcional do módulo do encoder que pode ser configurado no grupo do parâmetro 17-1* <i>Inc. Enc. Interface,FC 302</i> somente.
[3]	MCB 103	Opcional de módulo de encoder que pode ser configurado no grupo do parâmetro 17-5* <i>Interface do Resolver</i> .
[4]	MCO-Encoder 1	Interface 1 do encoder do controlador de movimento opcional programável MCO 305.
[5]	MCO-Encoder 2	Interface 2 do encoder do controlador de movimento opcional programável MCO 305.

1-03 Características de Torque		
Option:	Funcão:	
		<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Selecione a característica controle da velocidade requisitada.</p> <p>VT e AEO são operações para economia de energia.</p>
[0]	Torque constante	A potência no eixo do motor fornece torque constante sob controle da velocidade variável.
[1]	Torque variável	A saída do eixo do motor fornece torque variável, sob controle da velocidade variável. Programe o nível de torque variável no parâmetro 14-40 <i>Nível do VT</i> .
[2]	Otim. Autom Energia	Otimiza automaticamente o consumo de energia, minimizando a magnetização e a frequência por meio de parâmetro 14-41 <i>Magnetização Mínima do AEO</i> e parâmetro 14-42 <i>Frequência AEO Mínima</i> .
[5]	Constant Power	A função fornece uma potência constante na área de enfraquecimento do campo. O formato de torque do modo motor é usado como um limite no modo gerador. Isso é feito para limitar a potência no modo gerador que de outra forma poderia se tornar consideravelmente

1-03 Características de Torque		
Option:	Funcão:	
		<p>maior do que no modo motor, devido à alta tensão do barramento CC em modo gerador.</p> <p><math>P_{\text{eixo}}[W] = \omega_{\text{mec}}[\text{rad} / \text{s}] \times T[\text{Nm}]</math></p> <p>Esta relação com a potência constante é ilustrada em <i>Ilustração 3.5</i>:</p> <p><b>Ilustração 3.5 Potência Constante</b></p>

1-04 Modo Sobrecarga		
Option:	Funcão:	
		<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Use este parâmetro para configurar o conversor de frequência para sobrecarga alta ou normal. Ao selecionar o tamanho do conversor de frequência, sempre revise os dados técnicos nas <i>Instruções de utilização</i> ou no <i>Guia de Design</i> para saber a corrente de saída disponível.</p>
[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:	
		<p>Selecione qual modo de configuração da aplicação (<i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i>), ou seja, princípio de controle da aplicação utilizar quando uma Referência (LCP) Local estiver ativa. Uma Referência local pode estar ativa apenas quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i> estiver definido para [0] <i>Vinculado a Manual/Automático</i> ou [2] <i>Local</i>. Por padrão, a referência local está ativa somente no Modo Manual.</p>
[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 é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Esse parâmetro define o termo "Sentido horário" correspondente à seta de direção do LCP. Usado para mudar com facilidade o sentido de rotação do eixo sem trocar os fios do motor.</p>
[0]	Normal	O eixo do motor gira no sentido horário quando o conversor de frequência estiver conectado U ⇒ U; V⇒V e W ⇒ W para motor.
[1]	Inverso	O eixo do motor gira no sentido anti-horário quando o conversor de frequência estiver conectado U⇒U; V⇒V e W⇒ W para o motor.

1-07 Motor Angle Offset Adjust		
Este parâmetro é válido apenas para o FC 302 e apenas em combinação com um motor PM com feedback.		
Range:	Funcão:	
0	[Manual]	<p>A funcionalidade desse opcional depende do tipo de dispositivo de feedback. Esta opção ajusta o conversor de frequência para utilizar o ajuste do ângulo do motor inserido em <i>parâmetro 1-41 Off Set do Ângulo do Motor</i> se um dispositivo de feedback absoluto for utilizado.</p> <p>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.</p>
[1]	Auto	O conversor de frequência ajusta o ajuste do ângulo do motor automaticamente na primeira partida após a energização ou quando os dados do motor forem alterados independente de qual dispositivo de feedback estiver selecionado. Isso significa que os opcionais [0] e [1] são idênticos para o encoder incremental.
[2]	Auto Every Start	O conversor de frequência ajusta o ajuste do ângulo do motor automaticamente em cada partida ou quando os dados do motor forem alterados.
[3]	Off	Selecionar esta opção desativa o ajuste de ângulo automático.

### 3.3.2 1-1\* Configurações especiais

#### **AVISO!**

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

### 3.3.3 Configurações PM

Se [2] Std. PM, 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 motores PM.

- parâmetro 1-41 Off Set do Ângulo do Motor
- parâmetro 1-07 Motor Angle Offset Adjust
- parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento
- parâmetro 1-47 Torque Calibration
- parâmetro 1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart
- parâmetro 1-59 Frequência de Pulsos de Teste Flystart
- parâmetro 1-70 PM Start Mode
- parâmetro 30-20 High Starting Torque Time [s]
- parâmetro 30-21 High Starting Torque Current [%]

#### **AVISO!**

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



Aplicação	Configurações
Aplicações de baixa inércia $I_{Carga}/I_{Motor} < 5$	1-17 <i>Voltage filter time const.</i> a ser aumentada pelo fator de 5 a 10 1-14 <i>Fator de Ganho de Amortecimento</i> deverá ser reduzida 1-66 <i>Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> deverá ser reduzida (<100%)
Aplicações de baixa inércia $50 > I_{Carga}/I_{Motor} > 5$	Mantenha valores calculados
Aplicações de alta inércia $I_{Carga}/I_{Motor} > 50$	1-14 <i>Fator de Ganho de Amortecimento</i> , <i>parâmetro 1-15 Low Speed Filter Time Const.</i> e <i>parâmetro 1-16 High Speed Filter Time Const.</i> deverá ser aumentada
Alta carga em baixa velocidade <30% (velocidade nominal)	1-17 <i>Voltage filter time const.</i> deverá ser aumentada 1-66 <i>Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> deverá ser aumentada (>100% deverá mais tempo podem superaquecer o motor)

**Tabela 3.4** Recomendações para Aplicações VVC<sup>plus</sup>

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

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

Aplicação	Configurações
Aplicações de baixa inércia	Mantenha valores calculados
Aplicações de alta inércia	<i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> Aumente a velocidade para um valor entre padrão e máximo, dependendo da aplicação. Defina os tempos de rampa correspondentes à aplicação. Tempos de rampa muito rápidos causam sobrecorrente/sobretorque. Desaceleração muito rápida causa desarme por sobretensão.
Alta carga em baixa velocidade	<i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> Aumente a velocidade para um valor entre padrão e máximo, dependendo da aplicação.

**Tabela 3.5** Recomendações para aplicações FLUX

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

1-10 Construção do Motor		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de projeto de motor.
[0]	Assíncrono	Para motores assíncronos.
[1]	PM, SPM não saliente	Para motores PM salientes ou não salientes. Os motores PM são divididos em dois grupos, com ímãs montados na superfície (não salientes) ou internos (salientes).
[3]	SynRM	

1-11 Motor Model		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Este parâmetro somente é FC 302.  Automaticamente estabelece os valores do fabricante do motor selecionado. Se o valor padrão [1] for utilizado, as configurações devem ser determinadas manualmente, de acordo com a escolha em <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> .
[1]	Std. Asynchron	Modelo de motor padrão quando [0]* <i>Assíncrono</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> . Insira o parâmetro do motor manualmente.
[2]	Std. PM, non salient	Selecionável quando [1] <i>PM, SPM não saliente</i> estiver selecionado em <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> . Insira o parâmetro do motor manualmente.
[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. Configurações são carregadas automaticamente para este motor específico. Ver a <i>Tabela 3.4</i> , para obter mais detalhes.
[11]	Danfoss OGD V206	

1-14 Fator de Ganho de Amortecimento		
Range:	Funcão:	
140 %*	[0 - 250 %]	O ganho de amortecimento estabiliza a máquina PM para a máquina PM funcionar de maneira suave e estável. O valor de Ganho de amortecimento controla o desempenho dinâmico da máquina PM. Alto ganho de amortecimento resulta em desempenho dinâmico alto e baixo ganho de amortecimento resulta em desempenho dinâmico baixo. O desempenho dinâmico está relacionado aos dados da máquina e ao tipo de carga. S o

1-14 Fator de Ganho de Amortecimento		
Range:	Funcão:	
		ganho de amortecimento for muito alto ou baixo, o controle fica instável.

1-15 Low Speed Filter Time Const.		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.01 - 20 s]	Essa constante de tempo é usado abaixo de 10% da velocidade nominal. Obtenha controle rápido com uma constante de tempo de amortecimento curto. No entanto, se esse valor for muito curto, o processo fica instável.

1-16 High Speed Filter Time Const.		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.01 - 20 s]	Essa constante de tempo é usada acima de 10% da velocidade nominal. Obtenha controle rápido com uma constante de tempo de amortecimento curto. No entanto, se esse valor for muito curto, o processo fica instável.

1-17 Voltage filter time const.		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.001 - 1 s]	Reduz a influência de alta frequência ripple e sistema ressonância no cálculo da tensão de alimentação. Sem esse filtro, os ripples das correntes podem distorcer a tensão calculada e afetar a estabilidade do sistema.

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

### 3.3.4 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!**

1-20 Potência do Motor [kW], 1-21 Potência do Motor [HP], 1-22 Tensão do Motor e 1-23 Frequência do Motor não têm efeito quando 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.

1-20 Potência do Motor [kW]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.09 - 3000.00 kW]	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Digite a potência do motor nominal, em kW, de acordo com os dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.</p> <p>Este parâmetro é visível no LCP se parâmetro 0-03 Definições Regionais for [0] Internacional.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>Quatro tamanhos abaixo, um tamanho acima das características nominais da unidade.</p>

1-21 Potência do Motor [HP]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.09 - 3000.00 hp]	Insira a potência do motor nominal 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 estiver programado para [1] US

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

1-23 Frequência do Motor		
Range:	Funcão:	
Size related*	[20 - 1000 Hz]	<p>Frequência do motor Mín. - Máx.: 20-1.000 Hz. Selecione o valor da frequência do motor nos dados da plaqueta de identificação do motor. Se um valor diferente de 50 Hz ou 60 Hz for selecionado, será necessário adaptar as configurações independentes de carga, em parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz a parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo. Para operação em 87 Hz com motores de 230/400 V, defina 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 nos dados da plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.

1-25 Velocidade nominal do motor		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 10 - 60000 RPM ]	Digite o valor da velocidade nominal do motor dos 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 - 10000 Nm ]	Insira o valor a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal da unidade. Este parâmetro está disponível quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para [1] PM, SPM não saliente, ou seja, o parâmetro é válido somente para motores PM e SPM não saliente.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:		Funcão:
		<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível 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 do motor avançados (<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] (Manual ligado) após selecionar [1] ou [2] <i>Ativar AMA reduzida</i>. Consulte também a seção <i>Adaptação Automática do Motor</i>, no <i>Guia de Design</i>. Após uma sequência normal, o visor indica: "Pressione [OK] para encerrar a AMA". Após pressionar [OK], o conversor de frequência está pronto para operação.</p>
[0]	Off (Desligado)	
[1]	Ativar AMA completa	Executa a AMA da resistência do estator $R_s$ , da resistência do rotor $R_r$ , a reatância parasita do estator $X_1$ , a reatância parasita do rotor $X_2$ e da reatância principal $X_h$ . Não selecione esta

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:		Funcão:
		<p>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 de <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 1-3* <i>Dados Avanç. do Motor</i>). É recomendável obter os Dados Avançados do Motor do fabricante do motor para inserir em <i>parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)</i> por meio do <i>parâmetro 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)</i> para melhor desempenho.</p>
[2]	Ativar AMA reduzida	Executa a AMA reduzida da resistência do estator $R_s$ , somente no sistema.

## Observação:

- Para obter a melhor adaptação possível do conversor de frequência, recomenda-se executar a AMA quando o motor estiver frio.
- A AMA não pode ser executada enquanto o motor estiver funcionando.
- A AMA não pode ser executada em motores de ímã permanente.

**AVISO!**

É importante programar o grupo do parâmetro do motor 1-2\* *Dados do motor* corretamente, pois faz parte do algoritmo da AMA. Uma AMA deve ser executada para obter desempenho dinâmico do motor ideal. Isso pode levar até 10 minutos, dependendo do valor nominal da potência do motor.

**AVISO!**

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

**AVISO!**

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

**AVISO!**

A AMA funciona sem problemas em motor de um tamanho menor, geralmente funciona em motores de dois tamanhos menor, raramente funciona em motores de três tamanhos menor e nunca funciona em motores quatro tamanhos menor. Lembre-se de que a precisão dos dados do motor medido será mais baixa ao operar com motores menores do que o tamanho nominal do conversor de frequência.

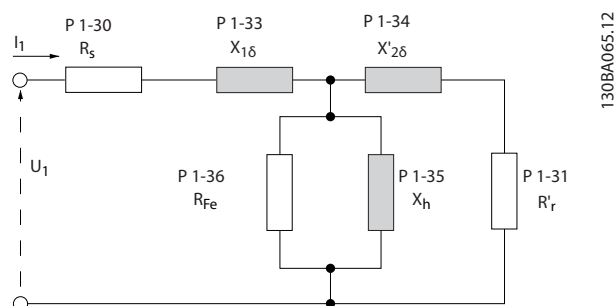
3.3.5 1-3\* Dados do Motor Avançados

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 do motor padrão. Se os parâmetros do motor não forem programados corretamente, o sistema do conversor de frequência pode não funcionar adequadamente. Se os dados do motor não forem conhecidos, é recomendável executar uma AMA (Adaptação Automática do Motor). Consulte *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)*.

Os grupos dos parâmetros 1-3\* e 1-4\* não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

**AVISO!**

Uma verificação simples do valor da soma  $X_1 + X_h$  consiste em dividir a tensão do motor linha a linha pela raiz quadrada (3) e dividir esse valor pela corrente do motor sem carga.  $[VL-L/\sqrt{3}]/I_{NL} = X_1 + X_h$ , consulte *Ilustração 3.6*. Esses valores são importantes para a magnetização correta do motor. Para motores de muitos polos é altamente recomendado executar-se essa verificação.



130BA065.12

Ilustração 3.6 Diagrama Equivalente de Motor para um Motor Assíncrono

1-30 Resistência do Estator (Rs)		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.0140 - 140.0000 Ohm]	Ajuste o valor de linha para comum da resistência do estator. Insira o valor a partir de uma folha de dados do motor ou execute uma AMA em um motor frio. <b>AVISO!</b> Para motores PM: AMA não está disponível. Se houver apenas dados linha-linha disponíveis, divida o valor de linha-linha por 2 para obter o valor de linha para comum (starpoint). Também é possível medir o valor com um ohmímetro, que também considera a resistência do cabo. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado.

1-31 Resistência do Rotor (Rr)		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.0100 - 100.0000 Ohm]	Ajuste o valor de resistência do rotor para Rr para melhorar o desempenho do eixo.  1. Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor do motor. Todas as compensações são reinicializadas para 100%.  2. Insira o valor de Rr manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.  3. Utilize a configuração padrão da Rr. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.

**AVISO!**

Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr) não tem efeito quando 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.

1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.0400 - 400.0000 Ohm]	<p>Programe a reatância parasita do estator do motor usando um 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 do motor.</li> <li>2. Insira o valor de <math>X_1</math>, manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>3. Utilize a configuração padrão de <math>X_1</math>. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.</li> </ol> <p>Consulte <i>Ilustração 3.6</i>.</p>

**AVISO!**

Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1) não tem efeito quando 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.

1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.0400 - 400.0000 Ohm]	<p>Programe a reatância parasita do rotor do motor usando um dos métodos seguintes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor do motor.</li> <li>2. Insira o valor de <math>X_2</math> manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>3. Utilize a configuração padrão de <math>X_2</math>. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.</li> </ol> <p>Consulte <i>Ilustração 3.6</i>.</p>

**AVISO!**

Parâmetro 1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2) não tem efeito quando 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.

1-35 Reatância Principal (Xh)		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 1.0000 - 10000.0000 Ohm]	<p>Programe a reatância principal do motor usando um 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 do motor.</li> <li>2. Insira o valor <math>X_h</math> manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>3. Utilize a configuração padrão <math>X_h</math>. 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 (<math>R_{Fe}</math>), para compensar as perdas do ferro do motor. O valor de <math>R_{Fe}</math> não pode ser obtido executando uma AMA. O valor <math>R_{Fe}</math> é especialmente importante nas aplicações de controle de torque. Se <math>R_{Fe}</math> 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 linha à indutância direta do eixo comum do motor PM. Obter o valor na folha de dados do motor de ímã permanente. Se houver apenas dados linha-linha disponíveis, divida o valor da linha-linha por 2 para obter o valor de linha para comum (starpoint). Também é possível medir o valor com um medidor de indutância, que também considera a indutância do cabo. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado. Este parâmetro está ativo somente quando parâmetro 1-10 Construção do Motor tiver o valor [1] PM, SPM não saliente (Motor de Ímã Permanente). Para uma seleção com uma decimal, utilize este parâmetro. Para uma seleção com três decimais, use parâmetro 30-80 Indutância do eixo-d (Ld). Somente FC 302.</p>

1-38 q-axis Inductance (Lq)		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.000 - 1000 mH]	Programa 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.

Polos	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz	~n <sub>n</sub> @ 60 Hz
2	2700-2880	3250-3460
4	1350-1450	1625-1730
6	700-960	840-1153

Tabela 3.6 Número de polos de faixas de velocidade normais

Tabela 3.6 mostra o número de polos, para intervalos de velocidades normais de diversos tipos de motores. 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 do motor e não a um par de polos. O conversor de frequência cria a programação inicial do *parâmetro 1-39 Pólos do Motor* com base em *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>Programa a FCE nominal do motor em funcionamento em 1000 rpm.</p> <p>Força Contra Eletro Motriz é a tensão gerada por um motor PM quando não houver um conversor de frequência conectado e o eixo for girado externamente. A Força Contra Eletro Motriz é normalmente especificada pela velocidade nominal do motor ou a 1.000 rpm medida entre duas linhas. Se o valor não estiver disponível para uma velocidade do motor de 1.000 rpm, calcule o valor correto da seguinte maneira. Se a Força Contra Eletro Motriz for, por exemplo, 320 V a 1800 rpm, pode ser calculada a 1000 rpm da seguinte maneira:</p> <p><b>Exemplo</b></p> <p>Força Contra Eletro Motriz de 320 V a 1.800 rpm. Força Contra Eletro Motriz= (Tensão/ rpm)*1.000 = (320/1.800)*1.000 = 178.</p> <p>Esse parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> estiver programado para [1] Motor PM (Motor de imã permanente). Somente FC 302.</p>

1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM		
Range:		Funcão:
		<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 32768 corresponde a 0 até 2.* pi (radianos). Para obter o valor de offset do ângulo: Após o conversor de frequência entrar em funcionamento, aplique retenção CC e insira o valor do <i>parâmetro 16-20 Ângulo do Motor</i> neste parâmetro.</p> <p>Este parâmetro está 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]	Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Ld. Idealmente; este parâmetro tem o mesmo valor 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 aqui.

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 que <i>parâmetro 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> . Se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução a 200% do valor nominal aqui.

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

**1-47 Torque Calibration**

Utilize este parâmetro para otimizar o torque estimado em toda a faixa de velocidade. O torque estimado baseia-se na potência do eixo,  $P_{eixo} = P_m - R_s * I^2$ . Isso significa que é importante ter o valor  $R_s$  correto. O valor  $R_s$  nesta fórmula é igual à perda de energia no motor, no cabo e no conversor de frequência. Algumas vezes não é possível ajustar o *parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)* em cada conversor de frequência para compensar o comprimento de cabo, as perdas do conversor de frequência e o desvio da temperatura no motor. Ao ativar esta função, o conversor de frequência calcula o valor  $R_s$  quando ele começa, garantindo o torque estimado ideal e, portanto, desempenho ideal.

Option:		Função:
[0]	Off	
[1]	1st start after pwr-up	Calibra na primeira partida após a energização e mantém este valor até reset por um ciclo de energização.
[2]	Every start	Calibra em cada inicialização, compensando uma possível alteração de temperatura do motor desde a última partida.

1-48 Inductance Sat. Point		
Range:		Função:
35 %*	[1 - 500 %]	Ponto de saturação da indutância.

### 3.3.6 1-5\* Indep. Carga, Configuração

1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz		
Range:		Função:
100 %*	[0 - 300 %]	Utilize esse parâmetro juntamente com <i>parâmetro 1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM]</i> para obter uma carga térmica diferente no motor funcionando em baixa velocidade. Insira um valor que seja uma porcentagem da corrente de magnetização nominal. Se o ajuste do valor for muito baixo, o torque no eixo do motor pode ser reduzido.

**Ilustração 3.7 Magnetização do motor**

**AVISO!**

*Parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz* não tem efeito quando *1-10 Construção do Motor* = [1] PM, SPM não saliente.

1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM]		
Range:		Função:
Size related*	[10 - 300 RPM]	Programar a velocidade requerida para a corrente de magnetização normal. Se a velocidade for programada com valor inferior à velocidade de deslizamento do motor, <i>parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz</i> e <i>parâmetro 1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM]</i> não terão importância. Utilizar este parâmetro junto com o <i>parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz</i> . Consulte Tabela 3.6.

**AVISO!**

*Parâmetro 1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM]* não tem efeito quando *1-10 Construção do Motor* = [1] PM, SPM não saliente.

1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 250.0 Hz]	Programar a frequência requerida para a corrente de magnetização normal. Se a frequência for programada abaixo da frequência de deslizamento do motor, o parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz ficará inativo.  Utilizar este parâmetro junto com o parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz. Ver o desenho para parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz.

1-53 Freq. Desloc. Modelo		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 4 - 18.0 Hz]	<p><b>AVISO!</b></p> <p><b>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</b></p> <p><b>Deslocamento do Modelo de Fluxo</b>                      Insira o valor da frequência para alternar entre dois modelos para determinar a velocidade do motor. Escolha o valor com base nas configurações no parâmetro 1-00 Modo Configuração e no parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor. Existem duas opções: alternar entre o modelo de Fluxo 1 e o modelo de Fluxo 2; ou alternar entre o modo Corrente Variável e o modelo de Fluxo 2. Somente no FC 302.</p> <p><b>Modelo de Fluxo 1 - Modelo de Fluxo 2</b>                      Este modelo é utilizado quando o parâmetro 1-00 Modo Configuração é programado para Malha fechada de velocidade [1] ou Torque [2] e o parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor é programado para Fluxo com feedback de motor [3]. Com este parâmetro é possível ajustar o ponto de deslocamento em que o FC 302 alterna entre o modelo de Fluxo 1 o modelo de Fluxo 2, o que é útil em algumas velocidades sensíveis e em aplicações de controle de torque.</p> <p>130B4146.10</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>

1-53 Freq. Desloc. Modelo		
Range:	Funcão:	
		<p><b>Corrente Variável - Modelo de Fluxo - Sem sensor</b></p> <p>Este modelo é utilizado quando parâmetro 1-00 Modo Configuração for ajustado para [0] Malha aberta velocidade e parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor for ajustado 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 da <math>f_{norm} \times 0,1</math> o conversor de frequência funciona a partir de um modelo de Corrente Variável. Acima da <math>f_{norm} \times 0,125</math> o conversor de frequência funciona de acordo com um modelo de Fluxo.</p> <p>130B4147.10</p>
		<p><b>Ilustração 3.9 parâmetro 1-00 Modo Configuração = [0] Malha aberta de velocidade, parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor = [2] Fluxo Sensorless</b></p>

1-54 Voltage reduction in fieldweakening		
Range:	Funcão:	
0 V* [0 - 100 V]		O valor desse parâmetro reduz a tensão máxima disponível para fluxo do motor no enfraquecimento do campo, deixando mais tensão disponível para torque. Observe que um valor muito alto pode resultar em problemas de estolagem em alta velocidade.

1-55 Características U/f - U		
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.  Os pontos de frequência são definidos em parâmetro 1-56 Características U/f - F. Este 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		
Range:	Função:	
Size related* [ 0 - 1000.0 Hz]	Insira os pontos de frequência para desenhar manualmente uma característica U/f que corresponda ao motor. A tensão em cada ponto é definida em parâmetro 1-55 Características U/f - U. Este 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.	

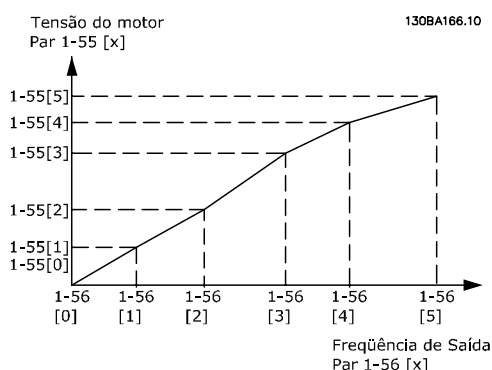


Ilustração 3.10 Característica U/f

1-59 Frequência de Pulsos de Teste Flystart		
Range:	Função:	
Size related* [ 0 - 0 %]	Define a frequência dos pulsos de teste de flystart que são usados para detectar o sentido do motor. 100% significa 2 x flslip. Aumente esse valor para reduzir o torque gerado. Para motores PM esse valor é a porcentagem nm,n do motor PM de funcionamento livre. Acima desse valor flystart é sempre executado. Abaixo desse valor o modo partida é selecionado em parâmetro 1-70 PM Start Mode. Este parâmetro está disponível somente no VVC <sup>plus</sup> .	

### 3.3.7 1-6\* Programação Depend. da Carga

1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid		
Range:	Função:	
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 ideal. A potência do motor determina a faixa de frequência dentro da qual este parâmetro está ativo.	

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

1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart		
Range:	Função:	
Size related* [ 0 - 0 %]	Define o nível de corrente dos pulsos de teste do flystart que são usados para detectar o sentido do motor. 100% significa $I_{m,n}$ . Ajuste o valor para ser grande o suficiente para evitar a influência de ruído, mas baixo o suficiente para evitar afetar a precisão (a corrente deve ser capaz de cair para zero antes do próximo pulso). Reduza o valor para reduzir torque gerado. O padrão é 30% para motores assíncronos, mas pode variar para motores PM. Para motores PM ajustar o valor irá sintonizar a Força Contra Eletro Motriz e a indutância do eixo d do motor. Este parâmetro está disponível somente no VVC <sup>plus</sup> .	

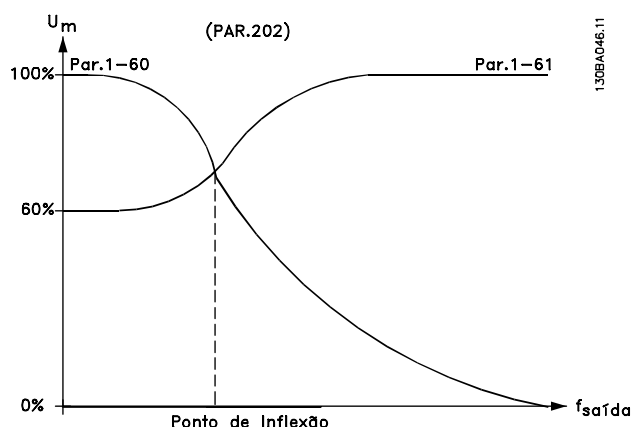


Ilustração 3.11 Comutação

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 kW até 7,5 kW	> 10 Hz

Tabela 3.7

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

1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.05 - 5 s]	Inserir a velocidade de reação da compensação de escorregamento. Um valor alto redonda 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.

**AVISO!**

**Parâmetro 1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam não tem efeito quando 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.**

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

**AVISO!**

**Parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância não possui efeito quando 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.**

1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc		
Range:		Funcão:
5 ms*	[5 - 50 ms]	Programe o <i>parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância</i> e o <i>parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc</i> para ajudar a eliminar problemas de ressonância em alta frequência. Insira a constante de tempo que proporciona o melhor amortecimento.

**AVISO!**

**Parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc não possui efeito quando 1-10 Construção do Motor = [1] PM, SPM não saliente.**

1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade		
Range:		Funcão:
Size related*	[1 - 200 %]	Insira a corrente do motor mínima em velocidade baixa, consulte o <i>parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo</i> . Aumentar essa corrente melhora o torque do motor em velocidade baixa. <i>Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> é ativado somente quando <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> = [0] <i>Malha aberta de velocidade</i> . O conversor de frequência funciona com corrente do 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. O <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> e/ou o <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> ajustam automaticamente o <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> . O parâmetro com o maior dos valores ajusta o <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> . A configuração de corrente em <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> é composta pela corrente

1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade		
Range:	Funcção:	
		geradora do torque e da corrente de magnetização. Exemplo: Ajuste <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> para 100% e <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> para 60%. <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> se ajusta para aproximadamente 127%, dependendo do tamanho do motor. Apenas no FC 302.

Este parâmetro é válido somente para FC 302.

1-67 Tipo de Carga		
Option:	Funcção:	
[0]	Carga passiva	Para aplicações de esteiras transportadoras, ventiladores e bombas.
[1]	Carga ativa	Para aplicações de içamento, usada em compensação de escorregamento em baixa velocidade. Quando [1] <i>Carga Ativa</i> estiver selecionado, ajuste <i>parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> para um nível correspondente ao torque máximo.

1-68 Inércia Mínima		
Range:	Funcção:	
Size related* [ 0.0001 - par. 1-69 kgm <sup>2</sup> ]		<b>AVISO!</b> Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Necessário para cálculo da inércia média. Insira o momento de inércia mínimo do sistema mecânico. <i>Parâmetro 1-68 Inércia Mínima</i> e <i>parâmetro 1-69 Inércia Máxima</i> são utilizados para pré-ajustar o Ganho Proporcional no controle da velocidade; consulte <i>parâmetro 30-83 Ganho Proporcional do PID de Velocidad</i> . Somente FC 302.

1-69 Inércia Máxima		
Range:	Funcção:	
Size related* [ par. 1-68 - 0.4800 kgm <sup>2</sup> ]		<b>AVISO!</b> Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Ativo somente em fluxo de malha aberta. Usado para calcular o torque de aceleração em baixa velocidade Usado no controlador de limite de torque. Somente FC 302.

### 3.3.8 1-7\* Ajustes da Partida

1-70 PM Start Mode		
Selecione o modo de partida do motor PM. Isso é feito para inicializar o núcleo de controle VVC <sup>plus</sup> para motor PM previamente em funcionamento livre. As duas seleções estimam a velocidade e o ângulo. Ativo somente para motores PM em VVC <sup>plus</sup> .		
Option:	Funcção:	
[0]	Rotor Detection	Estima o ângulo elétrico do rotor e usa-o como ponto de partida. Seleção padrão para aplicações AutomationDrive.
[1]	Parking	A função de estacionamento aplica corrente CC através do enrolamento do estator e gira o rotor para a posição elétrica zero (tipicamente selecionado para aplicações de HVAC).

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

1-72 Função de Partida		
Option:	Funcção:	
		Selecione a função partida durante o retardo de partida. Este parâmetro está vinculado a <i>parâmetro 1-71 Atraso da Partida</i> .
[0]	Retnç CC/temp atras	Energiza o motor com uma corrente de holding 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 Frenagem CC ( <i>parâmetro 2-01 Corrente de</i>

1-72 Função de Partida	
Option:	Funcão:
	Freio CC) durante o tempo de atraso da partida.
[2] ParadInérc/ tempAtra	O motor parou por inércia durante o tempo de atraso da partida (inversor desligado).
[3] Vel partid horár	Possível somente com VVC <sup>plus</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 partida no <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 no <i>parâmetro 1-76 Corrente de Partida</i> . Esta função é normalmente utilizada em aplicações de içamento sem contrapeso e, especialmente, em aplicações com um motor-Cone, cuja partida é dada no sentido horário e seguida de rotação no sentido da referência.
[4] Funcion.na horizntl	Possível somente com VVC <sup>plus</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 configuração da corrente de partida em <i>parâmetro 1-76 Corrente de Partida</i> .
[5] VVC+/ FluxSent.horár	Somente para a função descrita em <i>parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]</i> . A corrente de partida é calculada automaticamente. Esta função usa a velocidade de partida somente no tempo de atraso da partida. Independente do valor ajustado 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/corrente em sentido horário</i> e [5] <i>VVC<sup>plus</sup>/Fluxo em sentido horário</i> geralmente é utilizada em aplicações de içamento. [4] <i>Corrente/velocidade de partida no sentido da referência</i> é utilizada particularmente em aplicações com contrapeso e movimento horizontal.

1-72 Função de Partida	
Option:	Funcão:
[6] Mecân.Içam Lib.Freio	Para utilizar 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 quando <i>parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor</i> estiver programado para [3] <i>Fluxo com feedback de motor (somente no FC 302)</i> .
[7] VVC+/Flux counter-cw	

1-73 Flying Start	
Option:	Funcão:
	<b>AVISO!</b>  <b>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</b>  Esta função permite assumir o controle de um motor que esteja girando livremente, devido a uma queda da rede elétrica.
[0] Desativado	Sem função
[1] Ativo	Ativa o conversor de frequência para "capturar" e controlar um motor em rotação livre.  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.
[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 deve 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 partida no <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> em [3] <i>Velocidade de partida cw</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 usado, por exemplo, para aplicações em guindastes (rotor cônico). 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 partida no <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> em [3] <i>Velocidade de partida cw</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 com rotores cônicos, precisam de corrente/velocidade de partida extra para desacoplar 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 o <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> em [3] <i>Velocidade de partida cw</i> ou [4] <i>Operação horizontal</i> e programe o tempo de atraso da partida em <i>parâmetro 1-71 Atraso da Partida</i>.</p> <p>Este parâmetro pode ser usado, por exemplo, para aplicações em guindastes (rotor cônico).</p>

### 3.3.9 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.

1-80 Função na Parada		
Option:	Funcão:	
[1]	DC hold	Energiza o motor com uma corrente de holding CC (consulte o <i>parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC</i> ).
[2]	Verificação do motor	Verifica se há um motor conectado.
[3]	Pré-magnetização	<p>Gera um campo magnético, enquanto o motor está parado. Isso permite ao motor gerar torque rapidamente nos comandos de partida subsequentes (somente motores assíncronos). Esta função de pré-magnetização não auxilia o primeiro de todos os comandos de partida. Duas soluções diferentes estão disponíveis para pré-magnetizar a máquina para o primeiro comando de partida:</p> <p>1. Dê partida no conversor de frequência com uma referência de 0 rpm e espere de 2 a 4 constantes de tempo do rotor (consulte abaixo) antes de aumentar a referência de velocidade.</p> <p>2a. Programe <i>parâmetro 1-71 Atraso da Partida</i> para o tempo de pré-magnetização desejado (2 a 4 constantes de tempo do rotor - consulte abaixo).</p> <p>2b. Programe <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> para [0] <i>Retenção CC</i> ou [1] <i>Freio CC</i>.</p> <p>Programe a magnitude da corrente de holding CC ou freio CC (<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></p> <p>Amostras de Constantes de tempo do rotor = <math>(Xh + X2) / (6,3 * Freq\_nom * Rr)</math></p> <p>1 kW = 0,2 s            10 kW = 0,5 s            100 kW = 1,7 s            1000 kW = 2,5 s</p>
[4]	Tensão U0 CC	Quando o motor estiver parado, o <i>parâmetro 1-55 Características U/f - U [0]</i> define a tensão em 0 Hz.
[5]	Coast at low reference	Quando a referência estiver abaixo de <i>1-81 Veloc.Min.p/Função na Parada[RPM]</i> , o motor será 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]	Programa a velocidade para ativar o 1-80 Função na Parada.

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 1-80 Função na Parada.

1-83 Função de Parada Precisa		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Somente FC 302.
[0]	Parada ramp prec.	Somente é ótima quando a velocidade da operação for constante, por ex., em uma correia transportadora. Este é um controle de malha aberta. Alcança um alto nível de precisão da repetição, no ponto de parada.
[1]	Contador (reset)	Conta o número de pulsos, tipicamente a partir de um encoder, e gera um sinal de parada após um número pré-programado de pulsos - <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i> - foi recebido em T29 ou T33 [30]. Este é um feedback direto com um controle de malha fechada unidirecional. 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 contados durante a desaceleração até 0 Hz é reinicializado.
[2]	Contador	O mesmo que [1], porém o número de pulsos contados durante a desaceleração até 0 rpm é deduzido do valor do contador inserido em <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i> . Esta função reset pode ser usada, por exemplo, para compensar a distância extra obtida durante a desaceleração e para reduzir os impactos do desgaste gradual das peças mecânicas.
[3]	Compensado	Para exatamente no mesmo ponto, independentemente da velocidade atual, o sinal de parada é atrasado internamente quando a velocidade atual for menor que a velocidade máxima (programada no <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> ).

1-83 Função de Parada Precisa		
Option:	Funcão:	
		Este controle é calculado com base na velocidade de referência do conversor de frequência e com base na velocidade real. Certifique-se de que o conversor de frequência tenha acelerado antes de ativar a parada compensada por velocidade.
[4]	Contador comp. (reset)	O mesmo que [3], mas após cada parada precisa o número de pulsos contados durante a desaceleração até 0 Hz é reinicializado.
[5]	Contador comp.	O mesmo que [3], mas o número de pulsos contados durante a desaceleração até 0 rpm é deduzido do valor do contador em <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i> . Esta função reset pode ser usada, por exemplo, para compensar a distância extra obtida 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 necessária uma alta precisão.

Se for utilizado um comando de parada padrão, a precisão é determinada pelo tempo interno da tarefa. Esse não é o caso quando se utiliza a função de parada precisa; Isso elimina a dependência do tempo da tarefa e aumenta a precisão substancialmente.

A tolerância do conversor de frequência é normalmente dada pelo tempo de sua tarefa. Entretanto, com a utilização de sua função de parada precisa especial, a tolerância fica independente do tempo da tarefa, pois o sinal de parada interrompe imediatamente a execução do programa do conversor de frequência. A função de parada precisa fornece um atraso altamente reproduzível, entre o instante em que o sinal de parada é dado e a rampa de desaceleração inicia. Um teste deve ser executado para determinar esse atraso, pois ele é a soma do sensor, PLC, conversor de frequência e peças mecânicas.

Para garantir a precisão ótima deverão existir 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* e *parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4*.

A função de Parada Precisa é programada aqui e ativada a partir de DI T29 ou T33.

1-84 Valor Contador de Parada Precisa		
Range:	Funcão:	
100000 * [0 - 999999999 ]	<p>Insira o valor do contador a ser usado na função de parada precisa integrada, <i>parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i>.</p> <p>A frequência máxima para o terminal 29 ou 33 é 110 kHz.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não usado para seleções [0] Parada precisa de rampa e [3] Speed comp stop no <i>parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i></p>	

1-85 Atraso Comp. Veloc Parada Precisa		
Range:	Funcão:	
10 ms* [0 - 100 ms]	<p>Insira o tempo de atraso dos sensores, PLCs etc. para ser utilizado no <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.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>Não usado para seleções [0] Parada precisa de rampa, [1] Parada contínua com reset e [2] Parada contínua sem reset em <i>parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i></p>	

### 3.3.10 1-9\* Temperatura do Motor

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Funcão:	
	<p>A proteção térmica do motor pode ser implementada usando diversas técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Por meio de um sensor PTC na fiação do motor conectado a uma das entradas analógicas ou digitais (<i>parâmetro 1-93 Fonte do Termistor</i>). Consulte <i>capítulo 3.3.11.1 Conexão do Termistor PTC</i>.</li> <li>Por meio de um sensor KTY na fiação do motor conectado a uma entrada analógica (<i>parâmetro 1-96 Recurso Termistor KTY</i>). Consulte <i>capítulo 3.3.11.2 Conexão do Sensor KTY</i>.</li> </ul>	

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Funcão:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Por meio do cálculo da carga térmica (ETR = Electronic Thermal Relay - Relé Térmico Eletrônico), baseado na carga real e no tempo. A carga térmica calculada é comparada com a corrente nominal do motor <math>I_{M,N}</math> e a frequência nominal do motor <math>f_{M,N}</math>. Consulte <i>capítulo 3.3.11.3 ETR</i> e <i>capítulo 3.3.11.4 ATEX ETR</i>.</li> <li>Por meio de um interruptor térmico mecânico (tipo Klixon). Consulte <i>capítulo 3.3.11.5 Klixon</i>.</li> </ul> <p>Para o mercado norte-americano: As funções ETR oferecem proteção de sobrecarga do motor classe 20 em conformidade com a NEC.</p>
[0]	Sem proteção	Motor sobrecarregado continuamente, quando não houver necessidade de nenhuma advertência ou desarme do conversor de frequência.
[1]	Advrtnc d Termistor	Ativa uma advertência quando o termistor ou sensor KTY, conectado ao motor, responder no caso de um superaquecimento do motor.
[2]	Desrm por Termistor	Para (desarma) o conversor de frequência quando o termistor conectado ou o sensor KTY no motor reagir, no caso de superaquecimento do motor.  O valor de desativação do termistor deve ser > 3 kΩ.  Instale um termistor (sensor PTC) no motor para proteção do enrolamento.
[3]	Advertência do ETR 1	Calcula a carga quando o setup 1 estiver ativo e faz a mostra uma advertência no display quando o motor estiver sobrecarregado. Programe um sinal de advertência através de uma das saídas digitais.
[4]	Desarme por ETR 1	Calcula a carga quando setup 1 estiver ativo e faz a parada (desarme) do conversor de frequência quando o motor estiver sobrecarregado. Programe um sinal de advertência através de uma das saídas digitais. O sinal aparece na eventualidade de uma advertência e se o conversor de frequência desarmar (advertência térmica).
[5]	Advertência do ETR 2	
[6]	Desarme por ETR 2	

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:	Funcão:	
[7]	Advertência do ETR 3	
[8]	Desarme por ETR 3	
[9]	Advertência do ETR 4	
[10]	Desarme por ETR 4	
[20]	ATEX ETR	Ativa a função de monitoramento térmico de motores Ex-e para ATEX. Ativa parâmetro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction, parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. e parâmetro 1-99 ATEX ETR interpol points current.
[21]	Advanced ETR	

**AVISO!**

Se [20] ATEX ETR estiver selecionado, siga estritamente as instruções descritas no capítulo dedicado do Guia de design VLT® AutomationDrive e as instruções dadas pelo fabricante do motor.

**AVISO!**

Se [20] ATEX ETR for selecionada, parâmetro 4-18 Limite de Corrente deve ser programado para 150%.

3.3.11.1 Conexão do Termistor PTC

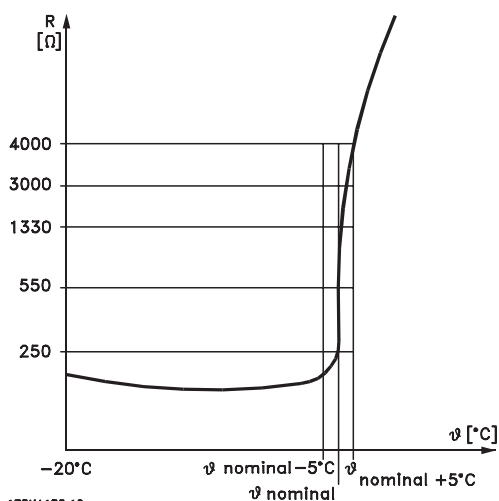


Ilustração 3.12 Perfil do PTC

Utilizando uma entrada digital e uma fonte de alimentação de 10 V:

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

Configuração de parâmetros:

Programa parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor para [2] Desarme por Termistor

Programa parâmetro 1-93 Fonte do Termistor para [6] Entrada Digital

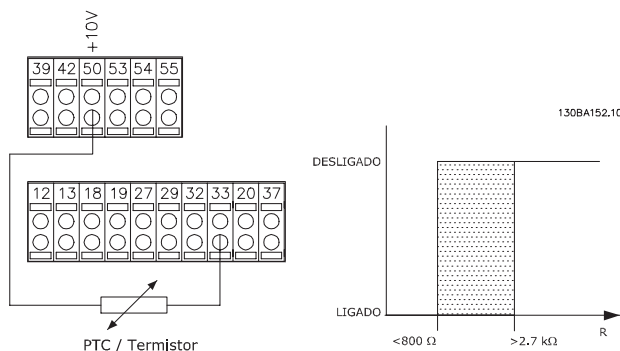


Ilustração 3.13 Conexão do termistor PTC - Entrada digital

Utilizando uma entrada analógica e uma fonte de alimentação de 10 V:

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

Configuração de parâmetros:

Programa parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor para [2] Desarme por Termistor

Programa parâmetro 1-93 Fonte do Termistor para [2]Entrada analógica 54

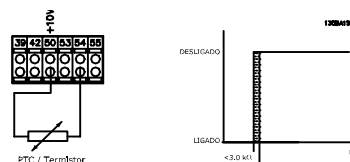


Ilustração 3.14 Conexão do termistor PTC - Entrada analógica

Entrada Digital/analógica	Tensão de alimentação	Limite de valores de desativação
Digital	10 V	< 800 Ω - > 2,7 kΩ
Analógica	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

**AVISO!**

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



### 3.3.11.2 Conexão do Sensor KTY

(somente FC 302)

Sensores KTY são utilizados, especialmente em Servo Motores com Ímã Permanente (Motores IP), para ajuste dinâmico dos parâmetros do motor, como a resistência do estator (*parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)*) para motores PM e também a resistência do rotor (*parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)*) para motores assíncronos, dependendo da temperatura do enrolamento. O cálculo é feito da seguinte maneira:

$$R_s = R_{s20^{\circ}C} \times (1 + \alpha_{cu} \times \Delta T) [\Omega] \text{ em que } \alpha_{cu} = 0.00393$$

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

FC 302 podem atender três tipos de sensores KTY, definidos no *parâmetro 1-95 Sensor Tipo KTY*. A temperatura real do sensor pode ser lida do *parâmetro 16-19 Temperatura Sensor KTY*.

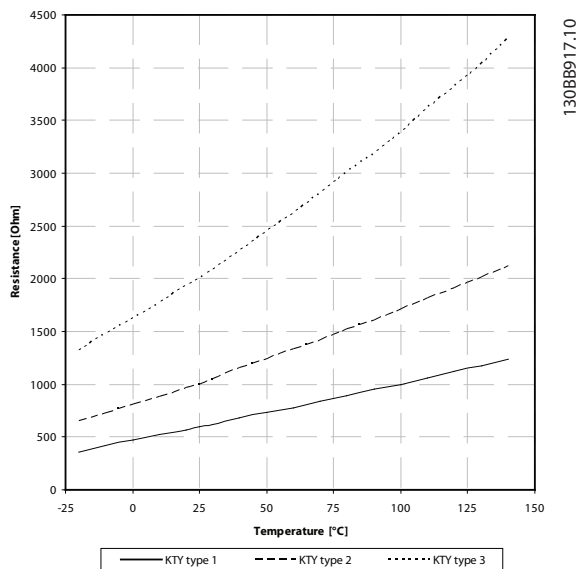


Ilustração 3.15 Seleção do Tipo KTY

KTY Sensor 1: 1 kΩ at 100 °C (e.g. Philips KTY 84-1)

KTY Sensor 2: 1 kΩ at 25 °C (e.g. Philips KTY 83-1)

Sensor KTY 3: 2 kΩ at 25 °C (e.g. Infineon KTY-10)

**AVISO!**

Se a temperatura do motor for utilizada através de um termistor ou sensor KTY, o PELV não terá a sua conformidade atendida no caso de ocorrerem curtos-circuitos entre os rolamentos do motor e do sensor. Para estar em conformidade com a PELV, o sensor deverá estar muito bem isolado.

### 3.3.11.3 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.

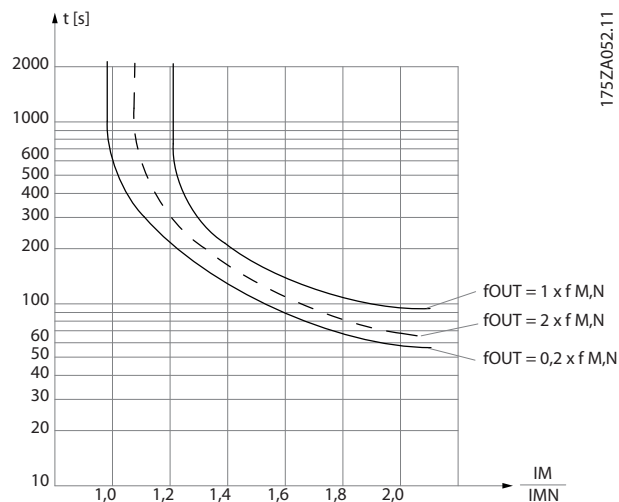


Ilustração 3.16 Perfil do ETR

### 3.3.11.4 ATEX ETR

O opcional B MCB 112 PTC Opcional de termistor o oferece monitoramento aprovado por ATEX do monitoramento da temperatura do motor. Como alternativa, pode ser usado um dispositivo de proteção de PTC aprovado por ATEX.

**AVISO!**

Somente motores aprovados por ATEX Ex-e podem ser usados para essa função. Consulte a plaqueta de identificação do motor, o certificado de aprovação, a folha de dados ou entre em contato com o fornecedor do motor.

Ao controlar um motor Ex-e com "Segurança Aumentada", é importante garantir determinadas limitações. Os parâmetros e que devem ser programados são apresentados no exemplo de aplicação a seguir.

Função	Configuração
parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor	[20] ATEX ETR
parâmetro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction	20%
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 <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i>
parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída	Plaqueta de identificação do motor, possivelmente reduzida para cabo de motor longo, filtro senoidal ou tensão de alimentação reduzida
parâmetro 4-18 Limite de Corrente	Forçado para 150% por 1-90 [20]
5-15 Terminal 33 Entrada Digital	[80] Cartão PTC 1
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 da plaqueta de identificação do motor. Se não, use filtro de onda senoidal.
parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor	0

Tabela 3.8 Parâmetros

### ⚠️ CUIDADO

É obrigatório comparar o requisito de frequência de chaveamento mínima estabelecido pelo fabricante do motor com a frequência de chaveamento mínima do conversor de frequência, o valor padrão em *parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento*. Se o conversor de frequência não atender esses requisitos, use um filtro de onda senoidal.

Mais informações sobre Monitoramento Térmico ATEX ETR podem ser encontradas nas Notas de Aplicação MN33G.

### 3.3.11.5 Klixon

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

Utilizando uma entrada digital e uma fonte de alimentação de 24 V:

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

Configuração de parâmetros:

Programa *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* para

[2] *Desarme por Termistor*

Programa *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor* para [6]

*Entrada Digital*

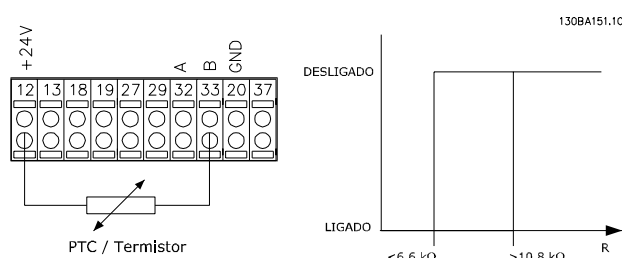


Ilustração 3.17 Conexão do termistor

#### 1-91 Ventilador Externo do Motor

##### Option: Funcão:

[0]	Não	Não é necessário nenhum ventilador externo, ou seja, o motor sofre derating em 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 no gráfico acima ( $f_{out} = 1 \times f_{M,N}$ ) é seguida se a corrente do motor for menor que a corrente nominal do motor (consulte <i>1-24 Corrente do Motor</i> ). Se a corrente do motor exceder a nominal, o tempo de operação diminui ainda mais como se nenhum ventilador tivesse sido instalado.

1-93 Fonte do Termistor	
Option:	Funcão:
	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Selecionar a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deverá ser conectado. Uma opção de entrada analógica, [1] Entrada analógica 53 ou [2] Entrada analógica 54, não pode ser selecionada se a entrada analógica estiver sendo utilizada como uma fonte da referência (selecionada no 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2 ou no 3-17 Fonte da Referência 3).</p> <p>Ao usar o MCB112, a opção [0] None deverá estar sempre selecionada.</p>
[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

**AVISO!**

A entrada digital deverá ser programada para [0] PNP - Ativa a 24 V em 5-00 Modo I/O Digital.

1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction	
Somente FC 302.	
Visível somente se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20].	
Range:	Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]

a reação de operar em limite de corrente Ex-e deve ser configurada.

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 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:
	Selecione o tipo de sensor KTY usado. Somente FC 302.
[0]	Sensor KTY 1 1 kΩ at 100 °C
[1]	Sensor KTY 2 1 kΩ at 25 °C
[2]	Sensor KTY 3 2 kΩ at 25 °C

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

1-97 Nível Limiar d KTY	
Range:	Funcão:
80 °C*	[-40 - 140 °C] Seleccione o nível limite do sensor KTY para a proteção térmica do motor. FC 302 somente.

1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	
Somente FC 302.	
Visível somente se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20].	
Range:	Funcão:
Size related*	[0 - 1000.0 Hz]

Insira os quatro pontos de frequência [Hz] da plaqueta de identificação do motor nessa matriz. Junto com parâmetro 1-99 ATEX ETR interpol points current, eles podem ser apresentados no Tabela 3.9.

**AVISO!**

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

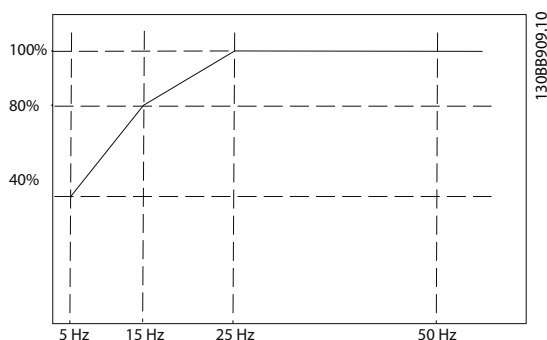


Ilustração 3.18 Exemplo de curva de limitação térmica ATEX ETR.

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%

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

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

Use os quatro 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.*, compõem uma tabela (f [Hz], I [%]).

**AVISO!**

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

3.3.12 Configurações PM

Se [2] Std. PM, 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 motores PM.

- parâmetro 1-41 Off Set do Ângulo do Motor
- parâmetro 1-07 Motor Angle Offset Adjust
- parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento
- parâmetro 1-47 Torque Calibration
- parâmetro 1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart
- parâmetro 1-59 Frequência de Pulsos de Teste Flystart
- parâmetro 1-70 PM Start Mode
- parâmetro 30-20 High Starting Torque Time [s]
- parâmetro 30-21 High Starting Torque Current [%]

**AVISO!**

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

Aplicação	Configurações
Aplicações de baixa inércia $I_{Carga}/I_{Motor} < 5$	1-17 <i>Voltage filter time const.</i> a ser aumentada pelo fator de 5 a 10 1-14 <i>Fator de Ganho de Amortecimento</i> deverá ser reduzida 1-66 <i>Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> deverá ser reduzida (<100%)
Aplicações de baixa inércia $50 > I_{Carga}/I_{Motor} > 5$	Mantenha valores calculados
Aplicações de alta inércia $I_{Carga}/I_{Motor} > 50$	1-14 <i>Fator de Ganho de Amortecimento</i> , parâmetro 1-15 <i>Low Speed Filter Time Const.</i> e parâmetro 1-16 <i>High Speed Filter Time Const.</i> deverá ser aumentada
Alta carga em baixa velocidade <30% (velocidade nominal)	1-17 <i>Voltage filter time const.</i> deverá ser aumentada 1-66 <i>Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> deverá ser aumentada (>100% deverá mais tempo podem superaquecer o motor)

Tabela 3.9 Recomendações para Aplicações VVC<sup>plus</sup>

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

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

Aplicação	Configurações
Aplicações de baixa inércia	Mantenha valores calculados.
Aplicações de alta inércia	parâmetro 1-66 <i>Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> Aumente a velocidade para um valor entre padrão e máximo, dependendo da aplicação. Defina os tempos de rampa correspondentes à aplicação. Tempos de rampa muito rápidos causam sobrecorrente/sobretorque. Desaceleração muito rápida causa desarme por sobretensão.
Alta carga em baixa velocidade	parâmetro 1-66 <i>Corrente Mín. em Baixa Velocidade</i> Aumente a velocidade para um valor entre padrão e máximo, dependendo da aplicação.

Tabela 3.10 Recomendações para aplicações FLUX

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

### 3.4 Parâmetros 2-\*\* Freios

#### 3.4.1 2-0\* Freio-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 %]	Insira um valor para a corrente de holding como uma porcentagem da corrente nominal do motor $I_{M,N}$ programada em <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i> , 100% da corrente de retenção CC correspondente à $I_{M,N}$ . 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 selecionado no <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> [0] ou <i>parâmetro 1-80 Função na Parada</i> [1].

#### AVISO!

O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite corrente 100 % por tempo demasiado longo. O motor pode ser danificado.

Valores baixos de retenção CC irão produzir correntes maiores que o esperado com maiores potências do motor. Esse erro irá aumentar conforme a potência do motor aumentar.

2-01 Corrente de Freio CC		
Range:		Funcão:
50 %*	[ 0 - 1000 %]	Insira um valor para a corrente, como um valor porcentual da corrente nominal do motor $I_{M,N}$ , consulte <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i> . 100% da corrente de frenagem CC corresponde à $I_{M,N}$ . A corrente de freio CC é aplicada em um comando de parada, quando a velocidade for inferior ao limite programado em <i>parâmetro 2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]</i> ; quando a função Inversão da Frenagem CC estiver ativa; ou através da porta de comunicação serial. A corrente de frenagem está ativa durante o intervalo de tempo programado em <i>parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC</i> .

#### AVISO!

O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite corrente 100 % por tempo demasiado longo. O motor pode ser danificado.

2-02 Tempo de Frenagem CC		
Range:		Funcão:
10 s*	[0 - 60 s]	Programa a duração da corrente de frenagem CC, definida no <i>2-01 Corrente de Freio CC</i> , assim que for ativada.

2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 60000 RPM]	Programa a velocidade de ativação do freio CC para que a corrente de frenagem CC programada no <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC</i> seja ativada na execução de um comando de parada.

2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 1000.0 Hz]	Programa a velocidade de ativação do freio CC para que a corrente de frenagem CC programada no <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC</i> seja ativada na execução de um comando de parada.

#### AVISO!

*Parâmetro 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]* não tem efeito quando *1-10 Construção do Motor* = [1] PM, SPM não saliente.

2-05 Referência Máxima		
Range:		Funcão:
Size related*	[ par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Este é um parâmetro de acesso para <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> para produtos legados. A referência máxima é o maior valor obtido pela soma de todas as referências A unidade da referência máxima corresponde à escolha da configuração no <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> e a unidade em <i>parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback</i> .

2-06 Parking Current		
Range:		Funcão:
50 %*	[ 0 - 1000 %]	Programa a corrente de acordo com a porcentagem da corrente nominal do motor, <i>parâmetro 1-24 Corrente do Motor</i> . É usado quando ativado em <i>parâmetro 1-70 PM Start Mode</i> .

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

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

2-11 Resistor de Freio (ohm)		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 5.00 - 65535.00 Ohm]	<p>Programe o valor do resistor do freio em Ω. Este valor é usado para monitoramento da energia do resistor do freio no 2-13 Monitoramento da Potência de Frenagem. Este parâmetro somente está ativo em conversores de frequência com um freio dinâmico integral. Utilize este parâmetro para valores que não tenham decimais. Para selecionar valores com duas casas decimais, utilize o parâmetro 30-81 Resistor de Freio (ohm).</p>

2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.001 - 2000.000 kW]	<p>Parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW) é a potência média esperada dissipada no resistor do freio em um intervalo de 120 s. É usada como o limite de monitoramento do 16-33 Energia de Frenagem /2 min e, desse modo, especifica quando um alarme/advertência deve ser emitido. A fórmula a seguir pode ser usada para calcular o parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW).</p> $P_{br,avg}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ <p>P<sub>br,avg</sub> é a potência média dissipada no resistor do freio, R<sub>br</sub> é a resistência do resistor do freio. t<sub>br</sub> é o tempo de frenagem ativa dentro do intervalo de 120 s, T<sub>br</sub>.</p> <p>U<sub>br</sub> é a tensão CC em que o resistor de frenagem está ativo. Isso depende da unidade, como mostrado a seguir:</p> <p>Unidades T2: 390 V Unidades T4: 778 V Unidades T5: 810 V Unidades T6: 943 V/1099 V para chassi D – F Unidades T7: 1099 V</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>Se R<sub>br</sub> não for conhecido ou se T<sub>br</sub> for diferente de 120 s, a abordagem prática é executar a aplicação de freio, leitura 16-33 Energia de Frenagem /2 min e inserir isso + 20% no 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW).</p>

2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro somente está ativo em conversores de frequência com um freio dinâmico integral.  Este parâmetro ativa o monitoramento da energia transmitida ao resistor do freio. A potência é calculada com base no valor da resistência ( <i>parâmetro 2-11 Resistor de Freio (ohm)</i> ), na tensão do barramento CC e no ciclo útil do resistor.
[0]	Off (Desligado)	Não é necessário monitoramento da potência de frenagem.
[1]	Advertência	Ativa uma advertência no display quando a potência transmitida durante mais de 120 s ultrapassar 100% do limite do monitoramento ( <i>parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)</i> ) A advertência desaparece quando a potência transmitida cai abaixo de 80% do limite do monitoramento.
[2]	Desarme	Desarma o conversor de frequência e exhibe um alarme quando a potência calculada excede 100% do limite de monitoramento.
[3]	Advertência e desarme	Ativa ambos acima mencionados, inclusive advertência, desarme e alarme.

Se o monitoramento da energia estiver programado para [0] Off (Desligado) ou [1] Warning (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 das saídas do relé/digital. A precisão da medição do monitoramento da energia depende da precisão da resistência do resistor (superior a  $\pm 20\%$ ).

2-15 Verificação do Freio		
Option:	Funcão:	
		O <i>parâmetro 2-15 Verificação do Freio</i> somente está ativo em conversores de frequência com um freio dinâmico integral.  Selecione o tipo de teste e função de monitoramento, para verificar a conexão do resistor do freio ou verificar se ele está instalado e para que, também, seja exibida uma advertência ou um alarme, na eventualidade de ocorrer um defeito.

2-15 Verificação do Freio		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b>  A função de desconexão do resistor do freio é testada durante a energização. Entretanto, o teste IGBT do freio é executado quando não há frenagem. Uma advertência ou desarme desconecta a função de frenagem.  A sequência de teste é a seguinte:  1. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms, sem frenagem.  2. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms, com os freios acionados.  3. Se a amplitude do Ripple no barramento CC durante a frenagem for menor que amplitude do Ripple no barramento CC antes da frenagem + 1%: A verificação do freio falhou retornando uma advertência ou alarme.  4. Se a amplitude do ripple no barramento CC durante a frenagem for maior que a amplitude do ripple no barramento CC antes da frenagem + 1%: A verificação do freio está OK.
[0]	Off (Desligado)	Monitora se há curto circuito no resistor do freio e no IGBT do freio, durante a operação. Se ocorrer um curto circuito, advertência 25 será exibida.

**AVISO!**

Remova uma advertência que tenha surgido em conexão a [0] Off (Desligado) ou [1] Warning (Advertência) desligando/ligando a alimentação de rede elétrica. Deve-se corrigir primeiramente o defeito. Com [0] Off (Desligado) ou [1] Warning (Advertência) o conversor de frequência continua funcionando mesmo se uma falha for localizada.

2-16 AC brake Max. Current		
Range:	Funcão:	
100 %*	[ 0 - 1000.0 %]	Inserir a corrente máxima permitida, ao usar a freio CA, para evitar superaquecimento dos enrolamentos do motor.

**AVISO!**

*Parâmetro 2-16 AC brake Max. Current* não tem efeito quando *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!**

O OVC não deve ser ativado em aplicações de içamento.

2-18 Verificação da Condição do Freio		
Range:	Funcão:	
[0]	Na energização	A verificação do freio será executada na energização.

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

### 3.4.3 2-2\* Freio Mecânico

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

Para controlar um freio mecânico, requer-se uma saída do relé (relé 01 ou relé 02) ou uma saída digital programada (terminal 27 ou 29). Normalmente, esta saída deve estar fechada, durante o período em que o conversor de frequência não for capaz de 'manter' o motor devido, por exemplo, à carga excessiva. Selecione [32] *Controle do Freio Mecânico* para aplicações com freio eletromagnético em *parâmetro 5-40 Função do Relé*, *5-30 Terminal 27 Saída Digital* ou *5-31 Terminal 29 Saída Digital*. Ao selecionar [32] *Controle do freio mecânico*, o freio mecânico fica fechado desde a partida até a corrente de saída ficar acima do nível selecionado em *parâmetro 2-20 Corrente de Liberação do Freio*. Durante a parada, o freio mecânico é ativado quando a velocidade estiver abaixo do nível especificado no *parâmetro 2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]*. Se o conversor de frequência entrar em uma condição de alarme ou em uma situação de sobrecarga de corrente ou sobretensão, o freio mecânico será acionado imediatamente. Este é também o caso durante o Torque seguro desligado.

#### AVISO!

O modo proteção e os recursos de atraso do desarme (*parâmetro 14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque e parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor*) podem retardar a ativação do freio mecânico em uma condição de alarme. Estes recursos devem estar desabilitados em aplicações de içamento.

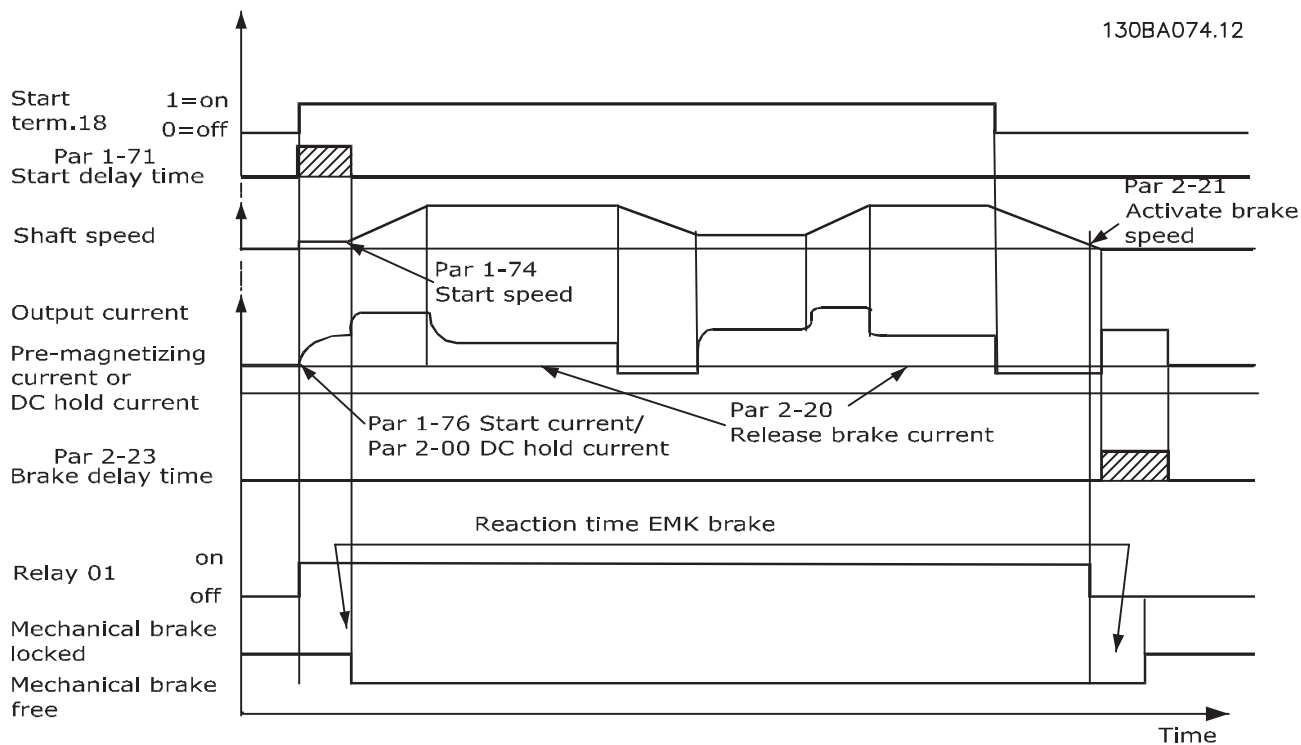


Ilustração 3.19 Freio Mecânico

2-20 Corrente de Liberação do Freio		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - par. 16-37 A]	<p>Programe a corrente do motor para liberação do freio mecânico, 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> <p><b>AVISO!</b></p> <p><b>Quando a saída de controle do freio mecânico for selecionada e nenhum freio mecânico estiver conectado, a função não irá funcionar por configuração padrão devido à corrente do motor muito baixa.</b></p>

2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]		
Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 30000 RPM]	<p>Programe a velocidade do motor de ativação do freio mecânico, quando uma condição de parada estiver presente. O limite de velocidade superior está especificado no <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i>.</p>

2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0 - 5000.0 Hz]	<p>Programar a frequência do motor de ativação do freio mecânico, quando uma condição de parada estiver presente.</p>

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. Assegure-se de que o freio mecânico 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 o freio mecânico, programar <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 impactam o torque. O conversor de frequência não registra que o freio mecânico está mantendo a carga.</p> <p>Após a configuração <i>parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio</i> o torque cai para zero em alguns minutos. A mudança de torque repentino acarreta movimento e ruído.</p>

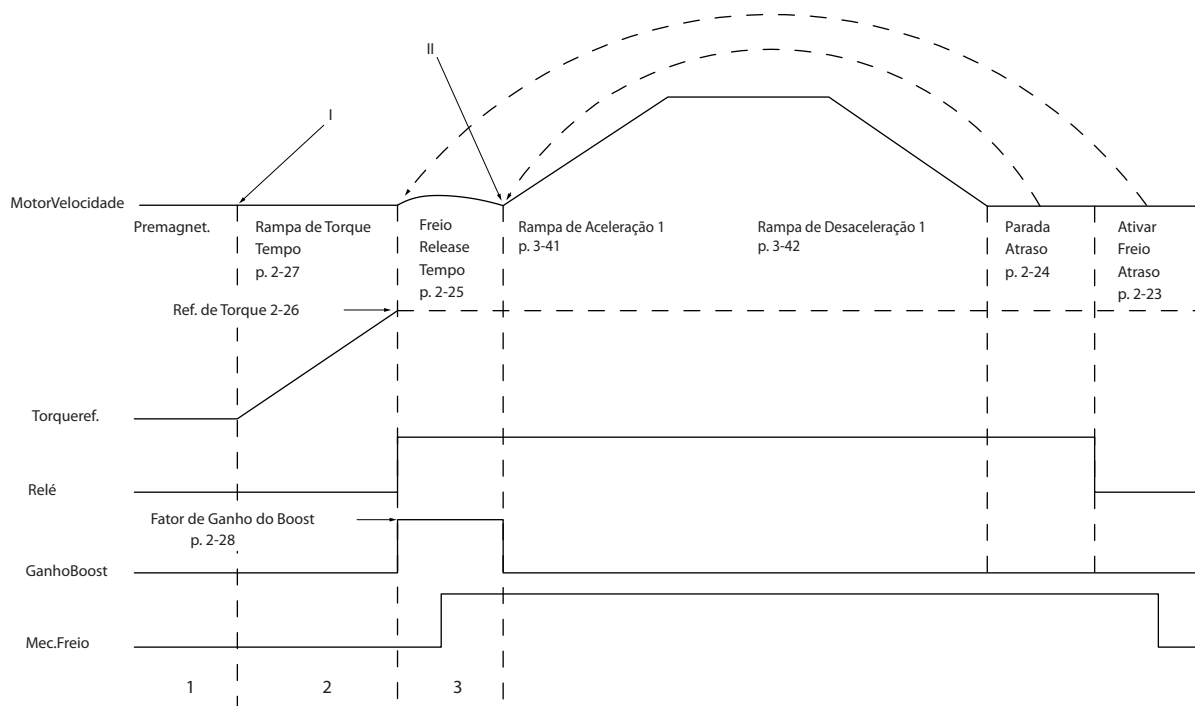
2-24 Atraso da Parada		
Range:		Funcão:
0 s*	[0 - 5 s]	<p>Programe o intervalo de tempo desde o instante que o motor é parado até o freio fechar. Para ajustar a transição da carga para o freio mecânico, programar <i>parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio</i> e <i>parâmetro 2-24 Atraso da Parada</i>.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

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

### 3.4.4 Freio Mecânico para Içamento

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

- 2 canais para feedback do freio mecânico para oferecer proteção adicional contra comportamento acidental resultante de cabo rompido.
- Monitoramento do feedback do freio mecânico em todo o ciclo completo. Isso ajuda proteger o freio mecânico - especialmente se mais conversores de frequência estão conectados ao mesmo eixo.
- Sem aceleração até o feedback confirmar que o freio mecânico está aberto.
- Controle de carga melhorado na parada. Se 2-23 for ajustado excessivamente curto, W22 é ativado e o torque não é permitido para a desaceleração de rampa.
- A transição quando o motor assume a carga a partir do freio pode ser configurada. O 2-28 Fator de ganho do boost pode ser aumentado para minimizar o movimento. Para muito transição suave altere a programação do controle da velocidade para a posição controle durante a alteração.
  - Programe o 2-28 Fator de ganho do boost para 0 para ativar o Controle de posição durante 2-2 tempo de liberação do freio. Isso ativa os parâmetros 2-30 a 2-33 que são parâmetros PID para o Controle de posição.



**Ilustração 3.20** Sequência de liberação do freio para controle do freio mecânico do içamento. Esse controle de frenagem está disponível em FLUX somente com o feedback de motor, disponível para motores assíncronos e motor PM não saliente.

Os parâmetros 2-26 a 2-33 estão disponíveis somente para o controle do freio mecânico para içamento (FLUX com feedback de motor).

Parâmetros 2-30 a 2-33 pode ser programada para transição muito suave mudar de controle da velocidade para controle de posição durante 2-25 *Tempo de liberação do freio* - o tempo em que a carga é transferida do freio mecânico ao conversor de frequência. Os parâmetros 2-30 a 2-33 são ativados quando o 2-28 Fator de ganho do boost está programado para 0. Consulte *Ilustração 3.20* para obter mais informações.

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

2-27 Tempo da Rampa de Torque		
Range:	Funcão:	
0.2 s* [0 - 5 s]	O valor define a duração da rampa de torque, no sentido horário.	

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 da velocidade quando o motor assume a carga a partir da frenagem.</p> <p>Aumente para minimizar o movimento. Ativar o Freio mecânico avançado (grupo do parâmetro 2-3* <i>Freio mecânico avançado</i>) ajustando <i>parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost</i> para 0.</p>	

2-29 Torque Ramp Down Time		
Range:	Funcão:	
0 s* [0 - 5 s]	Tempo de rampa de torque.	

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]	

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

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

#### 3.5.1 3-0\* Limites de Referência

3-00 Intervalo de Referência		
Option:	Funcão:	
		Selecione a faixa do sinal de referência e do sinal 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>Malha fechada de velocidade</i> ou [3] <i>Processo</i> tenha sido selecionado em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> .
[0]	Mín - Máx	Selecione a faixa do sinal de referência e do sinal de feedback. Os valores dos sinais podem ser só positivos ou positivo e negativo. O limite mínimo pode ter um valor negativo, a menos que o controle [1] <i>Malha fechada de velocidade</i> ou [3] <i>Processo</i> tenha sido selecionado em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> .
[1]	-Max - +Max	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> deverá 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 obtido pela 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> A unidade da referência mínima corresponde a: <ul style="list-style-type: none"> <li>A configuração no <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> Modo de configuração: para [1] <i>Malha fechada de</i></li> </ul>

3-02 Referência Mínima		
Range:		Funcão:
		velocidade, rpm; para[2] Torque, Nm.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>A unidade selecionada em parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback.</li> </ul>

3-03 Referência Máxima		
Range:		Funcão:
Size related*	[ par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Digite a Referência Máxima. A Referência Máxima é o maior valor que pode ser obtido somando todas as referências.
		A unidade da Referência Máxima coincide com:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>A escolha da configuração em parâmetro 1-00 Modo Configuração: para [1] Malha fechada de velocidade, rpm; para[2] Torque, Nm.</li> <li>A unidade selecionada em parâmetro 3-00 Intervalo de Referência.</li> </ul>

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

### 3.5.2 3-1\* Referências

Selecionar referência(s) predefinida(s). Selecione referência predefinida dos bits 0/1/2 [16], [17] ou [18] para as entradas digitais correspondentes no grupo do parâmetro 5-1\* Entradas digitais.

3-10 Referência Predefinida		
Matriz [8]		
Faixa:: 0-7		
Range:		Funcão:
0 %*	[-100 - 100 %]	Insira até oito referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro, usando a programação de matriz. A referência predefinida é estabelecida como uma porcentagem do valor da Ref <sub>MAX</sub> (parâmetro 3-03 Referência Máxima). Se for programada uma Ref <sub>MIN</sub> , diferente de 0 (parâmetro 3-02 Referência Mínima), a referência predefinida é calculada como uma porcentagem da faixa de referência total, ou seja, com base na diferença entre a Ref <sub>MAX</sub> e a Ref <sub>MIN</sub> . Posteriormente, o valor é acrescido à Ref <sub>MIN</sub> . Ao usar referências predefinidas, selecione os bits da referência predefinida 0/1/2 [16], [17] ou [18] para as entradas digitais correspondentes no grupo do parâmetro 5.1* Entradas digitais.

130BA149.10

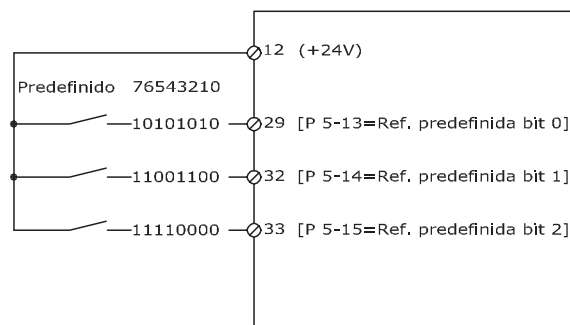


Ilustração 3.21 Referência Predefinida

Ref predefinida bit	2	1	0
Ref. predefinida 0	0	0	0
Ref. predefinida 1	0	0	1
Ref. predefinida 2	0	1	0
Ref. predefinida 3	0	1	1
Referência predefinida 4	1	0	0
Referência predefinida 5	1	0	1
Referência predefinida 6	1	1	0
Referência predefinida 7	1	1	1

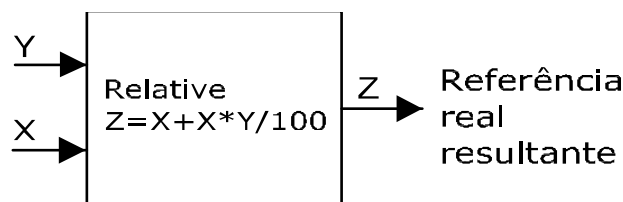
Tabela 3.11 Ref. predefinida Bit

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

3-12 Valor de Catch Up/Slow Down		
Range:	Função:	
0 %*	[0 - 100 %]	Insira um valor porcentual (relativo) a ser adicionado ou subtraído da referência real para Catch-up ou Slow down, respectivamente. Se <i>Catch-up</i> for selecionado, através de uma das entradas digitais (5-10 Terminal 18 Entrada Digital ao 5-15 Terminal 33 Entrada Digital), o valor porcentual (relativo) será adicionado à referência total. Se <i>Redução de velocidade</i> for selecionado, através de uma das entradas digitais (5-10 Terminal 18 Entrada Digital ao 5-15 Terminal 33 Entrada Digital), o valor porcentual (relativo) será subtraído da referência total. A funcionalidade estendida pode ser obtida com a função DigiPot. Consulte o grupo do parâmetro 3-9* Potenciômetro Digital.

3-13 Tipo de Referência		
Option:	Função:	
		Selecionar a fonte da referência a ser ativada.
[0]	Dependnt d Hand/Auto	Utilize a referência local quando em modo Manual; ou a referência remota, quando em modo Automático.
[1]	Remoto	Utilize a referência remota, tanto no modo Manual quanto no modo Automático.
[2]	Local	Utilize a referência local, no modo Manual e no modo Automático. <b>AVISO!</b> Quando programado para [2] Local, o conversor de frequência dará partida com essa configuração novamente após um 'desligamento'.

3-14 Referência Relativa Pré-definida		
Range:	Função:	
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> . O resultado é a referência real Z. A referência real (X) é a soma das entradas selecionadas nos 3-15 Fonte da Referência 1, 3-16 Fonte da Referência 2, 3-17 Fonte da Referência 3 e 8-02 Origem do Controle.



130BA059.12  
Ilustração 3.22 Referência Relativa Predefinida

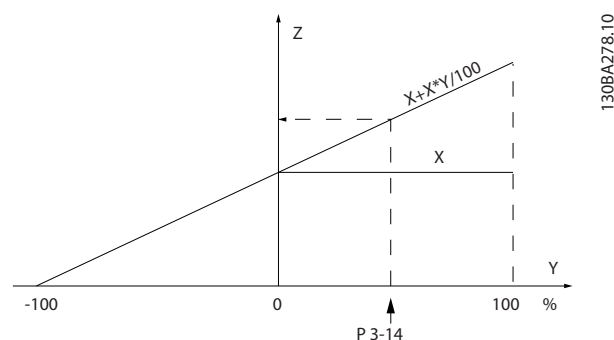


Ilustração 3.23 Referência real

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



3-15 Fonte da Referência 1		
Option:	Funcão:	
[11]	Refernc do Bus Local	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	(Módulo Opcional de E/S de Uso Geral)
[22]	Entr. Anal. X30/12	(Módulo Opcional de E/S de Uso Geral)
[29]	Analog Input X48/2	

3-16 Fonte da Referência 2		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser usada como segundo sinal de referência. Os parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1, parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2 e parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3 definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	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]	Analog Input X48/2	

3-17 Fonte da Referência 3		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser usada para o terceiro sinal de referência. Os parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1, parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2 e parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3 definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	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]	Analog Input X48/2	

3-18 Fonte d Referência Relativa Escalonada		
Option:	Funcão:	
		<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível 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 variável (denominada Y em Ilustração 3.24) é multiplicada pela referência real (denominada X em Ilustração 3.24). Em seguida, esse produto é somado com a referência real (<math>X+X*Y/100</math>) para dar a referência real resultante.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>130BA059.12</p> <p><b>Ilustração 3.24 Referência real resultante</b></p>
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	

3-18 Fonte d Referência Relativa Escalonada	
Option:	Funcão:
[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] Analog Input X48/2	

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

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

Para cada uma das quatro rampas (grupo do parâmetro 3-4\* Rampa 1, 3-5\* Rampa 2, 3-6\* Rampa 3 e 3-7\* Rampa 4) configure os parâmetros de rampa: tipo de rampa, tempos de rampa (duração da aceleração e desaceleração) e nível da compensação de jerk para as rampas S.

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

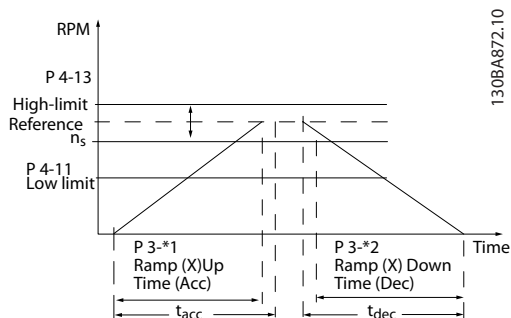


Ilustração 3.25 Tempos de rampa lineares

Se forem selecionadas as rampas-S, programe o nível requerido de 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, aumentam ou diminuem). A aceleração e a desaceleração em Rampa S são definidas como uma porcentagem do tempo de rampa real.

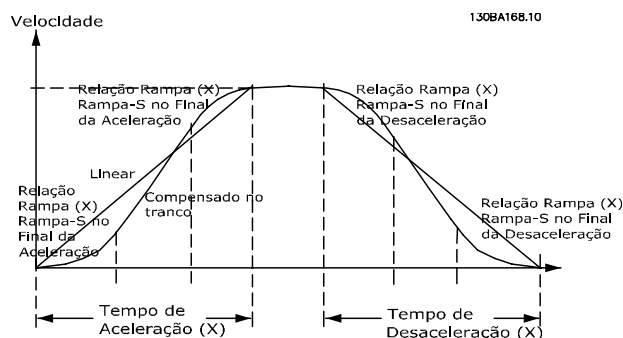


Ilustração 3.26 Tempos de rampa lineares

3-40 Tipo de Rampa 1	
Option:	Funcão:
	Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa em S proverá aceleração não linear, compensando alguns jerks na aplicação.
[0] Linear	
[1] SolavCnst S-ramp	Aceleração com o mínimo 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.

### AVISO!

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

Pode ser necessário fazer algum ajuste adicional da Relação de Rampa-S ou dos iniciadores de chaveamento.

3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo para acelerar de 0 rpm até a velocidade do motor síncrono $n_s$ . Selecione um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> , durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no <i>parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1</i> .  $Par. 3-41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração desde a velocidade do motor síncrono $n_s$ até 0 rpm. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido à operação regenerativa do motor e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no <i>parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1</i> .  $Par. 3-42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-45 Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Acel.		
Range:		Funcão:
50 %*	[ 1 - 99 %]	Insira a proporção do tempo total de aceleração ( <i>parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1</i> ), 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.

3-46 Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Acel.		
Range:		Funcão:
50 %*	[ 1 - 99 %]	Insira a porção do tempo total de aceleração ( <i>parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1</i> ), 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.

3-47 Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Desac.		
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.

3-48 Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Desac.		
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.

### 3.5.4 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:
[0]	Linear	Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa em S proverá aceleração não linear, compensando alguns jerks na aplicação.
[1]	SolavCnst S-ramp	Aceleração com o mínimo de jerk possível.
[2]	TmpConst S-ramp	Rampa S com base nos valores programados nos <i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i>

### AVISO!

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

Pode ser necessário fazer algum ajuste adicional da Relação de 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 para acelerar desde 0 rpm até a velocidade nominal do motor $n_s$ . Selecione um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> , durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> .  $Par. 3-51 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

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 da velocidade nominal do motor $n_s$ até 0 rpm. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no conversor de frequência, devido à operação regenerativa do motor e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente, programado no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no <i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> .  $Par. 3-52 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-55 Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Acel.		
Range:		Funcão:
50 %*	[ 1 - 99 %]	Insira a proporção do tempo total de aceleração ( <i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> ), 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 Acel.		
Range:		Funcão:
50 %*	[ 1 - 99 %]	Insira a porção do tempo total de aceleração ( <i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> ), 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 de desaceleração total ( <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> ), onde o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual tanto maior a compensação de jerk obtida e, consequentemente, tanto menor os jerks devido ao torque, na aplicação.

3-58 Rel. Rampa 2 Rampa-S Final Desacel.		
Range:		Funcão:
50 %*	[ 1 - 99 %]	Insira a porção do tempo total de desaceleração ( <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</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.

### 3.5.5 3-6\* Rampa 3

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

3-60 Tipo de Rampa 3		
Option:		Funcão:
		Selecionar o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa em S proverá 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 <i>parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3</i> e <i>parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i>

#### AVISO!

Se for selecionado [1] Jerk constante da rampa S e a referência durante a rampa for alterada, o tempo de rampa pode ser prolongado para realizar um movimento isento de jerk que pode resultar em um tempo de partida ou de parada mais longo. Pode ser necessário fazer algum ajuste adicional da Relação de Rampa-S ou dos iniciadores de chaveamento.

3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo para acelerar desde 0 rpm até a velocidade nominal do motor $n_s$ . Selecione um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> , durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no <i>parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3</i> .

3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor $n_s$ até 0 rpm. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido à operação regenerativa do motor e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no <i>parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3</i> .  $Par. 3-62 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-65 Rel. Rampa 3 Rampa-S Início Acel.		
Range:		Funcão:
50 %*	[ 1 - 99 %]	Insira a proporção do tempo total de aceleração ( <i>parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3</i> ), 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 ( <i>parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3</i> ), 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 ( <i>parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3</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.

3-68 Rel. Rampa 3 Rampa-S Final Desac.		
Range:		Funcão:
50 %*	[ 1 - 99 %]	Insira a porção do tempo total de desaceleração ( <i>parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3</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.

### 3.5.6 3-7\* Rampa 4

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

3-70 Tipo de Rampa 4		
Option:		Funcão:
		Selecionar o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa S proverá 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 <i>parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4</i> e <i>parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i> .

### AVISO!

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

Pode ser necessário fazer algum ajuste adicional da Relação de Rampa-S ou dos iniciadores de chaveamento.

3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo para acelerar desde 0 rpm até a velocidade nominal do motor $n_s$ . Selecione um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> , durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no <i>parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i> .  $Par. 3-71 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor $n_s$ até 0 rpm. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor devido à operação regenerativa do motor e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> . O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no <i>parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4</i> .  $Par. 3-72 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-75 Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Aceler.		
Range:	Funcão:	
50 %*	[ 1 - 99 %]	Insira a proporção do tempo total de aceleração ( <i>parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4</i> ), 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 ( <i>parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4</i> ), 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 ( <i>parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4</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.

3-78 Rel. Rampa 4 Rampa-S no Final Desac.		
Range:	Funcão:	
50 %*	[ 1 - 99 %]	Insira a porção do tempo total de desaceleração ( <i>parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4</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.

### 3.5.7 3-8\* Outras Rampas

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

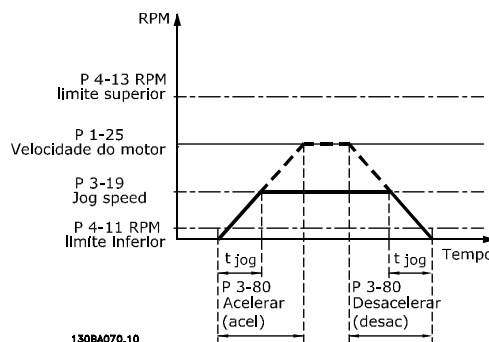


Ilustração 3.27 Tempo de Rampa do Jog

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

3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração da parada rápida, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade de sincronização do motor para 0 rpm. Garanta que nenhuma sobretensão resultante surgirá no inversor, devido à operação regenerativa do motor, requerida 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 parâmetro 4-18 Limite de Corrente). A parada rápida é ativada mediante um sinal em uma entrada digital selecionada ou através da porta de comunicação serial.

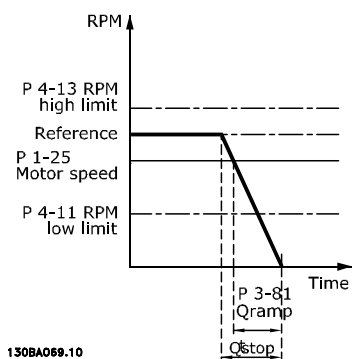


Ilustração 3.28 Tempo de Rampa da Parada Rápida

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

3-83 Pararápid Rel.S-ramp na Decel. Partida		
Range:	Funcão:	
50 %*	[ 1 - 99 %]	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.

3-84 Pararápid Rel.S-ramp na Decel. Final		
Range:	Funcão:	
50 %*	[ 1 - 99 %]	Insira a porção do tempo total de desaceleração (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.

### 3.5.8 3-9\* Potenciômetro Digital

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

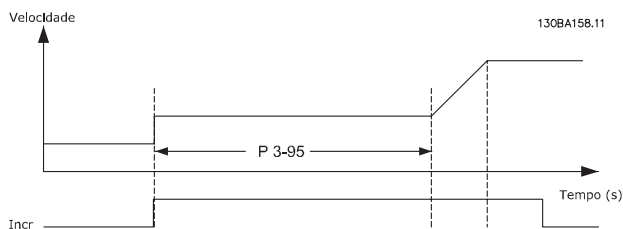


Ilustração 3.29 Aumentar referência real

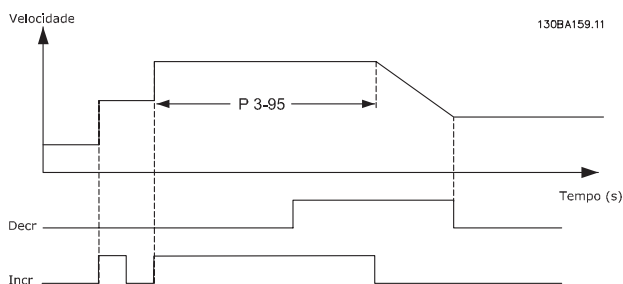


Ilustração 3.30 Aumentar/diminuir referência real

3-90 Tamanho do Passo		
Range:	Funcão:	
0.10 %*	[0.01 - 200 %]	Insira o tamanho do incremento necessário para INCREASE/DECREASE (Aumentar/Diminuir), como uma porcentagem da velocidade do motor síncrono, $n_s$ . Se INCREMENTAR/DECREMENTAR estiver ativo, a referência resultante será aumentada/diminuída pela quantidade definida neste parâmetro.

3-91 Tempo de Rampa		
Range:		Funcão:
1 s*	[0 - 3600 s]	Insira o tempo de rampa, ou seja, o tempo para o ajuste da referência desde 0% até 100% da função do potenciômetro digital especificada (Incrementar, Decrementar ou Clear(Limpar)). Se Incrementar/Decrementar for ativado por um período de atraso de rampa maior que o especificado no <i>parâmetro 3-95 Atraso da Rampa de Velocidade</i> , a referência real será acelerada/desacelerada, de acordo com este tempo de rampa. O tempo de rampa é definido como o tempo usado para ajustar a referência pelo tamanho do passo, especificado no <i>parâmetro 3-90 Tamanho do Passo</i> .

3-92 Restabelecimento da Energia		
Option:		Funcão:
[0]	Off (Desligado)	Reinicializa a referência do Potenciômetro Digital em 0%, após a energização.
[1]	On (Ligado)	Restabelece a última referência do Potenciômetro Digital, na energização.

3-93 Limite Máximo		
Range:		Funcão:
100 %*	[-200 - 200 %]	Programar o valor máximo permitido para a referência resultante. Recomenda-se esta providência se o Potenciômetro Digital for utilizado apenas para a sintonia fina da referência resultante.

3-94 Limite Mínimo		
Range:		Funcão:
-100 %*	[-200 - 200 %]	Programar o valor mínimo permitido para a referência resultante. Recomenda-se esta providência se o Potenciômetro Digital for utilizado apenas para a sintonia fina da referência resultante.

3-95 Atraso da Rampa de Velocidade		
Range:		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 a rampa assim que INCREASE/ DECREASE for ativado. Consulte também a <i>parâmetro 3-91 Tempo de Rampa</i> .



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

### 3.6.1 4-1\* Limites do Motor

Defina o limite 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, no qual o conversor de frequência parará e gerará uma mensagem de alarme.

4-10 Sentido de Rotação do Motor		
Option:	Funcão:	
	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Selecionar o sentido da rotação requerido para a velocidade do motor. Use este parâmetro para evitar reversão indesejada. Quando <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para [3] processo, <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> é programado para [0] sentido horário como padrão. A configuração no <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> não limita as opções para configurar o <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 CCW. A entrada de reversão (terminal padrão 19) deve estar fechada. Se Reversão for necessária com a entrada 'Reversão' aberta, o sentido do motor pode ser alterado pelo <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 de motor, recomendada pelo fabricante. O Limite Inferior da Velocidade do Motor não deve exceder a configuração do <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 de saída mínima do eixo do motor. O Limite Inferior da Velocidade do Motor não deve exceder a configuração do <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 máxima velocidade nominal do motor, estabelecida pelo fabricante. O Limite Superior da Velocidade do Motor deve exceder o programado em <i>parâmetro 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]</i> .

#### **AVISO!**

A frequência de saída máx. não pode ultrapassar 10% da frequência de chaveamento do inversor (*parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento*).

4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ par. 4-12 - par. 4-19 Hz]	Inserir o limite máximo para a velocidade do motor. O <i>parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]</i> pode corresponder à velocidade máxima do motor recomendada pelo fabricante. O Limite Superior da Velocidade do Motor necessita ultrapassar o valor no <i>4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]</i> . O valor da frequência de saída não deve exceder 10% da frequência de chaveamento.

#### **AVISO!**

A frequência de saída máx. não pode ultrapassar 10% da frequência de chaveamento do inversor (*14-01 Frequência de Chaveamento*).

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

**AVISO!**

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

**AVISO!**

O limite de torque reage ao torque real não filtrado, incluindo picos de torque. Esse não é o torque visto no LCP ou no Fieldbus porque esse 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.

**AVISO!**

O limite de torque reage ao torque real não filtrado, incluindo picos de torque. Esse não é o torque visto no LCP ou no Fieldbus porque esse é filtrado.

4-18 Limite de Corrente		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 1.0 - 1000.0 %]	Esta é uma função real de limite de torque que continua no intervalo acima do sincronismo, entretanto devido ao enfraquecimento do campo o torque do motor no limite de corrente cairá correspondentemente quando o aumento de tensão pára acima da velocidade sincronizada do motor.

4-19 Freqüência Máx. de Saída		
Range:		Funcão:
Size related*	[ 1 - 590 Hz]	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p>A frequência de saída máx. não pode ultrapassar 10% da frequência de chaveamento do inversor (<i>parâmetro 14-01 Freqüência de Chaveamento</i>).</p> <p>Fornecer um limite final na frequência de saída, para segurança melhorada, em aplicações nas quais se deseja evitar excesso de velocidade acidental. Este limite é final em todas as configurações (independentemente das</p>

4-19 Freqüência Máx. de Saída		
Range:		Funcão:
		definições no <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> ).

4-20 Fte Fator de Torque Limite		
Option:		Funcão:
		Selecione uma entrada analógica para fazer escala das configurações no <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> e <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> , desde 0% até 100% (ou inversamente). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por ex., grupo do <i>parâmetro 6-1* Entrada Analógica 1</i> . Este parâmetro está ativo somente quando <i>oparâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver programado para <i>Malha Aberta de Velocidade</i> ou <i>Malha Fechada de Velocidade</i> .
[0]	Sem função	
[2]	Ent.analóg53	
[4]	Ent.analg.53 inv	
[6]	Ent.analóg54	
[8]	Ent.analg.54 inv	
[10]	Ent.analg.X30-11	
[12]	Ent.analóg.X30-11	
[14]	Ent.analg.X30-12	
[16]	Ent.analóg.X30-12inv	

4-21 Fonte do Fator de limite de velocidade Opcional		
Option:		Funcão:
		Selecione uma entrada analógica para escalonar as configurações no <i>parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída</i> de 0% a 100% (ou vice-versa). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por ex., grupo do <i>parâmetro 6-1* Entrada Analógica 1</i> . Esse parâmetro está ativo somente quando <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> estiver no <i>Modo de Torque</i> .
[0] *	Sem função	
[2]	Entrada analógica 53	
[4]	Entrada analógica 53 inv.	
[6]	Entrada analógica 54	
[8]	Entrada analógica 54 inv.	

**4-21 Fonte do Fator de limite de velocidade Opcional**

Option:	Funcão:	
[10]	Entrada analógica X30-11	
[12]	Entrada analógica X30-11 inv	
[14]	Entrada analógica X30-12	
[16]	Entrada analógica X30-12 inv.	

**3.6.2 4-3\* Monitoramento de feedback de motor**

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

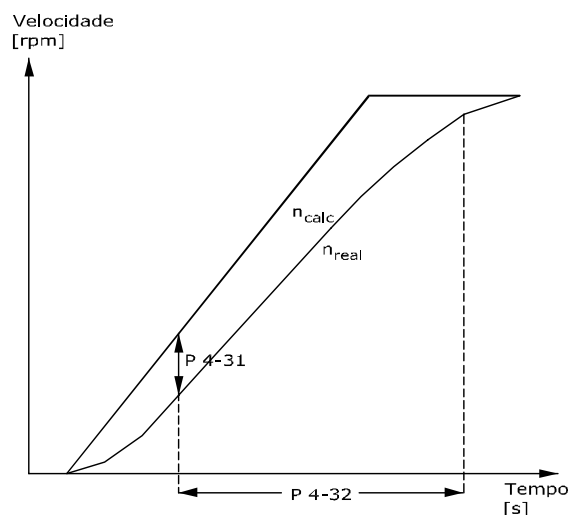
**4-30 Função Perda Fdbk do Motor**

Option:	Funcão:	
		Esta função é utilizada para monitorar consistência no sinal de feedback, ou seja, se o sinal de feedback está disponível. Selecione o tipo de reação que o conversor de frequência deve ter 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> durante 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	

Advertência 90 está ativa assim que o valor em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor* for excedido, independentemente da configuração de *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*. A Advertência/Alarme 61 Erro de Feedback está relacionada à Função de Perda de Feedback de Motor.

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

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



130BA221.10

Ilustração 3.31 Erro de Velocidade de Feedback de Motor

**4-32 Timeout Perda Feedb Motor**

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

**4-34 Função Erro de Tracking**

Option:	Funcão:	
	Esta função é usada para monitorar que a aplicação siga o perfil de velocidade esperado. Em malha fechada a referência de velocidade ao PID é comparado à feedback do encoder (filtrado) em malha aberta a referência de velocidade ao PID é compensada para escorregamento e comparado à frequência que é enviada ao motor ( <i>16-13 Frequência</i> ). A reação será ativada se a diferença medida for superior à especificada na <i>parâmetro 4-35 Erro de Tracking</i> para o tempo especificado em <i>parâmetro 4-36 Erro de Tracking Timeout</i> . Um erro de tracking em malha fechada não significa que existe um problema com o sinal de feedback! O erro de tracking pode ser resultado do limite de torque em cargas muito grandes.	

4-34 Função Erro de Tracking	
Option:	Funcão:
[0]	Desativado
[1]	Advertência
[2]	Desarme
[3]	Desarme após parada

A Advertência/Alarme 78 Erro de Tracking está relacionada à função 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 é permitido um erro superior ao valor programado no parâmetro 4-35 Erro de Tracking.	

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, ela é o feedback do encoder/resolver.	

4-38 Erro de Tracking Timeout Rampa		
Range:	Funcão:	
1 s* [0 - 60 s]	Insira o período de timeout durante o qual é permitido um erro maior que o valor programado no parâmetro 4-37 Erro de Tracking Rampa enquanto Rampa for permitida.	

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

### 3.6.3 4-5\* Advertências Ajustáveis

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

As advertências que são exibidas no LCP podem ser programadas como saídas ou para ser lidas via barramento serial na status word estendida.

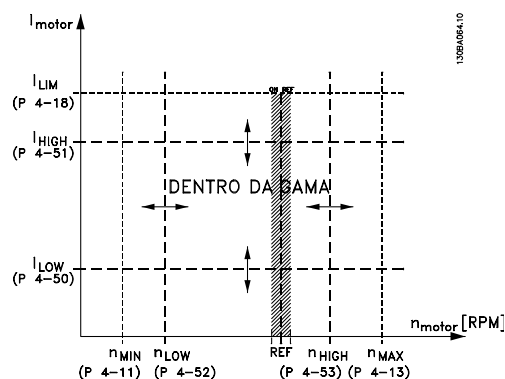


Ilustração 3.32 Advertências Ajustáveis

4-50 Advertência de Corrente Baixa		
Range:	Funcão:	
0 A* [0 - par. 4-51 A]	Insira o valor $I_{BAIXA}$ . 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 (somente FC 302) e na saída do relé 01 ou 02 (somente FC 302). Veja Ilustração 3.32.	

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 (somente FC 302) e na saída do relé 01 ou 02 (somente FC 302). Veja Ilustração 3.32.	

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

4-53 Advertência de Velocidade Alta		
Range:		Funcão:
Size related*	[ par. 4-52 - 60000 RPM]	Insira o valor $n_{ALTA}$ . Quando a velocidade do motor exceder esse limite, o display exibirá <i>VELOCIDADE ALTA</i> . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 e na saída do relé 01 ou 02.

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 deste limite, o display indicará <i>RefBAIXA</i> . As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (somente FC 302) e na saída do relé 01 ou 02 (somente FC 302).

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 indicará Ref Alta. As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (somente FC 302) e na saída do relé 01 ou 02 (somente FC 302).

4-56 Advert. de Feedb Baixo		
Range:		Funcão:
-999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[ -999999.999 - par. 4-57 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o limite inferior de feedback. Quando o feedback estiver abaixo deste limite, o display indicará Feedb Baixo. As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (somente FC 302) e na saída do relé 01 ou 02 (somente FC 302).

4-57 Advert. de Feedb Alto		
Range:		Funcão:
999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[ par. 4-56 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o limite superior de feedback. Quando o feedback exceder este limite, o display indicará Feedb Alto. As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (somente FC 302) e na saída do relé 01 ou 02 (somente FC 302).

4-58 Função de Fase do Motor Ausente		
Option:	Funcão:	
	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Exibe o alarme 30, 31 ou 32 no caso de uma fase ausente de motor. É altamente recomendável ativar para evitar danos no motor.</p>	
[0]	Desativado	O conversor de frequência não emite um alarme de fase ausente de motor. Não recomendável devido ao risco de danos no motor.
[1]	Desarme 100 ms	Para tempo de detecção rápido e alarme no caso de uma fase ausente de motor.
[2]	Desarme-1000 ms	Para tempo de detecção lento e alarme no caso de fase ausente de motor.
[3]	Trip 100ms 3ph detec.	
[5]	Motor Check	O conversor de frequência detecta automaticamente quando o motor é desconectado e restabelece a operação, assim que o motor é ligado novamente.

### 3.6.4 4-6\* Bypass de Velocidade

Alguns sistemas requerem que determinadas frequências ou velocidades sejam evitadas de saída, devido a 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 evitados.

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 determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites inferiores das velocidades a serem evitados.

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.

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

#### 3.7.1 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:
		As entradas digitais e as saídas digitais programadas são pré-programáveis para operação em sistemas PNP ou NPN.
[0]	PNP	Ação em pulsos direcionais positivos (‡). Sistemas PNP são baixados para GND.
[1]	NPN	Ação em pulsos negativo direcionais.(‡). Sistemas NPN systems são conectados a + 24 V, internamente no conversor de frequência.

#### **AVISO!**

Assim que esse parâmetro for modificado, ele deve ser ativado através de um ciclo de energização.

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

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

Este parâmetro está disponível somente no FC 302.

#### 3.7.2 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 para as seguintes funções:

Função de entrada digital	Selecionar	Terminal número
Sem operação	[0]	Todos *term 32, 33
Reinicialização	[1]	Todas(os)
Parada por inércia inversa	[2]	Todos *term 27
Parada por inércia e inversão de reset	[3]	Todas(os)
Parada por inércia inversa rápida	[4]	Todas(os)
Frenagem CC inversa	[5]	Todas(os)
Parada por inércia inversa	[6]	Todas(os)
Partida	[8]	Todos *term 18
Partida por pulso	[9]	Todas(os)
Reversão	[10]	Todos *term 19
Partida em Reversão	[11]	Todas(os)
Ativar partida para adiante	[12]	Todas(os)
Ativar partida reversa	[13]	Todas(os)
Jog	[14]	Todos *term 29
Referência predefinida ligada	[15]	Todas(os)
Ref predefinida bit 0	[16]	Todas(os)
Ref predefinida bit 1	[17]	Todas(os)
Referência predefinida bit 2	[18]	Todas(os)
Congelar referência	[19]	Todas(os)
Congelar frequência de saída	[20]	Todas(os)
Aceleração	[21]	Todas(os)
Desaceleração	[22]	Todas(os)
Seleção do bit 0 de setup	[23]	Todas(os)
Seleção do bit 1 de setup	[24]	Todas(os)
Parada por inércia inversa precisa	[26]	18, 19
Partida, parada precisas	[27]	18, 19
Catch-up	[28]	Todas(os)
Redução de velocidade	[29]	Todas(os)
Entrada do contador	[30]	29, 33
Entrada de pulso Acionada pela Borda	[31]	29, 33
Entrada de pulso Baseado no Tempo	[32]	29, 33
Bit 0 da rampa	[34]	Todas(os)
Bit 1 da rampa	[35]	Todas(os)

Função de entrada digital	Selecionar	Terminal número
Partida precisa por pulso	[40]	18, 19
Parada por inércia inversa por pulso precisa	[41]	18, 19
Travamento externo	[51]	
Aumento do DigiPot	[55]	Todas(os)
Decremento DigiPot	[56]	Todas(os)
Apagar digipot	[57]	Todas(os)
Grua de digipot	[58]	Todas(os)
Contador A (crescente)	[60]	29, 33
Contador A (decrecente)	[61]	29, 33
Reinicializar contador A	[62]	Todas(os)
Contador B (crescente)	[63]	29, 33
Contador B (decrecente)	[64]	29, 33
Reinicializa o contador B	[65]	Todas(os)
Feedback do Freio Mecânico	[70]	Todas(os)
Feedback do Freio Mecânico Inv.	[71]	Todas(os)
Erro PID Inv.	[72]	Todas(os)
Reinicialização do PID parte-I	[73]	Todas(os)
PID ativado	[74]	Todas(os)
MCO Specific	[75]	
Cartão PTC 1	[80]	Todas(os)
Profidrive OFF2	[91]	
Profidrive OFF3	[92]	
Borda de partida acionada	[98]	
Reset do Opcional de Segurança	[100]	

Tabela 3.12 Função de Entrada digital

Os terminais padrão doFC 300 são 18, 19, 27, 29, 32 e 33. Os terminais do 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 uma 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]	Reinicialização	Reinicializa o conversor de frequência depois de um DESARME/ALARME. Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2]	Parada por inércia inversa	(Entrada Digital 27 Padrão) Parada por inércia, entrada invertida (NC). O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. '0' lógico ⇒ parada por inércia.
[3]	Parada por inércia e	Reset e parada por inércia, entrada invertida (NC). Deixa o motor em modo livre e

	inversão de reset	reinicializa o conversor de frequência. Lógico '0' ⇒ parada por inércia e reset.
[4]	Parada por inércia inversa rápida	Entrada invertida (NC). Gera uma parada de acordo com o tempo da rampa de parada rápida, programado no <i>parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida</i> . Quando o motor para, o eixo está em modo livre. '0' lógico ⇒ Parada rápida.
[5]	Frenagem CC inversa	Entrada invertida para frenagem CC (NC). Para o motor energizando-o com corrente CC durante um determinado intervalo de tempo. Ver <i>parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC a parâmetro 2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]</i> . A função estará ativa somente se o valor de <i>parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC</i> for diferente de 0. '0' lógico ⇒ Frenagem CC.
[6]	Parada por inércia inversa	Função de Parada Inversa. Gera uma função de parada quando o terminal selecionado passa do nível lógico '1' para '0'. A parada é executada de acordo com o tempo de rampa selecionado ( <i>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</i> ). <b>AVISO!</b> Quando o conversor de frequência está no limite de torque e recebeu um comando de parada, ele pode não parar por si próprio. Para assegurar que o conversor de frequência pare, configure uma saída digital para <i>Limite de torque e parada</i> [27] e conecte essa saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.
[8]	Partida	(Entrada Digital Padrão 18): Selecione partida para um comando de partida/parada. '1' lógico = partida, '0' lógico = parada.
[9]	Partida por pulso	O motor dará partida se um pulso for aplicado durante 2 ms no mínimo. O motor para quando Parada por inércia inversa fora ativada ou se for dado um comando de reinicialização (via DI).
[10]	Reversão	(Entrada Digital 19 Padrão) Muda o sentido da rotação do eixo do motor. Selecione o '1' Lógico para inverter. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação. Ele não ativa a função partida. Selecione ambos os sentidos no <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> . A função não está ativa no processo de malha fechada.
[11]	Partida em Reversão	Utilizada para partida/parada e para reversão no mesmo fio. Não são permitidos sinais simultâneos na partida.



[12]	Ativar partida para adiante	Desacopla o movimento no sentido anti-horário e permite o sentido horário.
[13]	Ativar partida reversa	Desacopla o movimento no sentido horário e permite o sentido anti-horário.
[14]	Jog	(Entrada Digital Padrão 29): Utilize para ativar a velocidade de jog. Consulte <i>parâmetro 3-11 Velocidade de Jog [Hz]</i> .
[15]	Referência predefinida ligada	Alterna entre a referência externa e a referência predefinida. Supõe-se que [1] Externa/predefinida tenha sido selecionada em <i>parâmetro 3-04 Função de Referência</i> . '0' lógico = referência externa ativa; '1' lógico = uma das oito referências predefinidas está ativa.
[16]	Ref predefinida bit 0	Os bits de referência predefinida 0, 1 e 2 permitem selecionar uma das oito referências predefinidas de acordo com <i>Tabela 3.13</i> .
[17]	Ref predefinida bit 1	Idêntico à Ref predefinida bit 0 [16].
[18]	Referência predefinida bit 2	Idêntico à Ref predefinida bit 0 [16].

Ref predefinida bit	2	1	0
Ref. predefinida 0	0	0	0
Ref. predefinida 1	0	0	1
Ref. predefinida 2	0	1	0
Ref. predefinida 3	0	1	1
Referência predefinida 4	1	0	0
Referência predefinida 5	1	0	1
Referência predefinida 6	1	1	0
Referência predefinida 7	1	1	1

Tabela 3.13 Ref. predefinida Bit

[19]	Congelar ref	Congela a referência real, que passa a ser agora o ponto de ativação/condição para que Aceleração e Desaceleração possam ser usadas. Se Aceleração/Desaceleração for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 ( <i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> ) no intervalo 0 até <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima..</i>
[20]	Congelar frequência de saída	Congela a frequência do motor (em Hz), que agora passa a ser o ponto de ativação/condição para a Aceleração e Desaceleração a serem utilizadas. Se Aceleração/Desaceleração for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 ( <i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> ) no intervalo 0 até <i>parâmetro 1-23 Frequência do Motor..</i>

**AVISO!**

Quando Congelar frequência de saída estiver ativo, o conversor de frequência não pode ser parado por meio de um sinal de Partida [8] baixo. Pare o conversor de frequência por meio de um terminal programado para [2] Parada por inércia inversa ou [3] Parada por inércia e reset inversa.

[21]	Aceleração	Selecione Acelerar e Desacelerar se for requerido um controle digital de aceleração/desaceleração (potenciômetro do motor). Ative esta função selecionando [19] Congelar referência ou [20] Congelar frequência de saída. Quando Aceleração/Desaceleração for ativado 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 seguirá a configuração do parâmetro 3-x1/3-x2 da rampa de aceleração/desaceleração.
------	------------	---

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

Tabela 3.14 Encerrar/Catch-Up

[22]	Desaceleração	O mesmo que [21] Aceleração.
[23]	Seleção do bit 0 de setup	Selecione Seleção do bit 0 de setup ou Seleção do bit 1 de setup para selecionar um dos quatro setups. Programe o <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> para Setup Múltiplo.
[24]	Seleção do bit 1 de setup	(Entrada Digital Padrão 32): O mesmo que [23] Seleção de setup bit 0.
[26]	Parada inversa precisa	Envia um sinal de parada inversa quando uma função de parada precisa estiver ativada no <i>parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i> . A função parada por inércia inversa precisa está disponível nos terminais 18 ou 19.
[27]	Partida/parada precisa	Use quando Parada de rampa precisa [0] estiver selecionado no <i>parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i> . Partida, parada precisa está disponível nos terminais 18 ou 19. A partida precisa garante que o ângulo que o rotor gira da posição parada até a referência é a mesma para cada partida (para o mesmo tempo de rampa, mesmo setpoint). Isso é equivalente à parada precisa, em que o ângulo que o rotor gira da referência até ficar imóvel é o mesmo para cada parada.

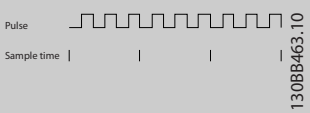
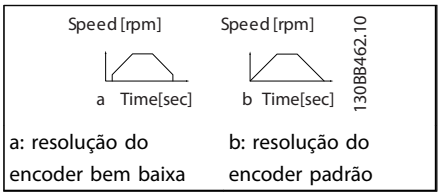
		Quando utilizar para <i>parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i> [1] ou [2]: O conversor de frequência precisa de um sinal de Parada Precisa antes de o valor de <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i> ser alcançado. Se ele não for fornecido, o conversor de frequência não irá parar quando o valor em <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i> for alcançado. Partida, parada precisa deve ser acionada por uma Entrada Digital e está disponível para os terminais 18 e 19.
[28]	Catch-up	Aumenta o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no <i>parâmetro 3-12 Valor de Catch Up/Slow Down</i> .
[29]	Redução de velocidade	Diminui o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no <i>parâmetro 3-12 Valor de Catch Up/Slow Down</i> .
[30]	Entrada do contador	A função de parada precisa, no <i>parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa</i> , atua como Parada do contador ou parada de contador de velocidade compensada com ou sem reset. O valor do contador deve ser programado no <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i> .
[31]	Pulso acionado por 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. Use esse princípio de pulso para encoders com resolução bem baixa (por exemplo, 30 ppr). 
[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. Esse princípio contém uma frequência de desativação que torna inadequados os encoders com resolução bem baixa (por exemplo, 30 ppr) em baixas velocidades. 

Tabela 3.15

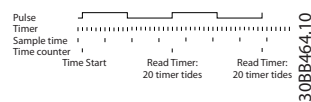
		
[34]	Bit 0 da rampa	Permite selecionar uma das 4 rampas disponíveis, de acordo com Tabela 3.16.
[35]	Bit 1 da rampa	Idêntico ao bit 0 da Rampa

Ilustração 3.34 Duração entre flancos de pulso

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

Tabela 3.16 Bit de Rampa Predefinido

[40]	Partida Precisa por Pulso	Uma Partida Precisa por Pulso somente requer um pulso de 3 ms no T18 ou no T19. Ao usar durante <i>1-83 Função de parada precisa</i> [1] Parada Constante c/ reset ou [2] Parada constante s/ reset: Quando a referência for alcançada, o conversor de frequência fará internamente a ativação do sinal de Parada Precisa. Isso significa que o conversor de frequência executará a Parada Precisa quando o valor do contador do <i>parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa</i> for alcançado.
[41]	Parada por Inércia Inversa Precisa	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 parada por inércia inversa precisa de pulso está disponível nos terminais 18 ou 19.
[51]	Travamento externo	Essa 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	Sinal de INCREMENTO para a função Potenciômetro Digital descrita no grupo do <i>parâmetro 3-9* Potenciômetro Digital Metro</i>
[56]	Decremento DigiPot	Sinal de DECREMENTO para a função do Potenciômetro digital descrita no grupo do <i>parâmetro 3-9* Potenciômetro Digital Metro</i>
[57]	Apagar digipot	Limpa a referência do Potenciômetro Digital descrita no grupo do <i>parâmetro 3-9* Potenciômetro digital Metro</i>
[60]	Contador A	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.

[61]	Contador A	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decrescente do contador do SLC.
[62]	Reinicializar contador A	Entrada para reinicializar o contador A.
[63]	Contador B	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem incremental no contador do SLC.
[64]	Contador B	(Somente para o terminal 29 ou 33) Entrada para a contagem decrescente do contador do SLC.
[65]	Reinicializa o contador B	Entrada para reinicializar o contador B.
[70]	Feedback do Freio Mecânico	Feedback de freio para aplicações de içamento: Programe <i>parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor</i> para [3] <i>fluxo com feedback de motor</i> ; programe <i>parâmetro 1-72 Função de Partida</i> para [6] <i>Referência do freio mecânico da grua</i>
[71]	Feedback do Freio Mecânico inv.	Feedback de freio invertido para aplicações de içamento
[72]	Inversão de erro do PID	Quando ativado, inverte o erro resultante do Controlador de Processo do PID. Disponível somente se o "Modo de Configuração" estiver programado para "Bobinador de superfície", "OL de Velocidade do PID Estendida" ou "CL de Velocidade do PID Estendida".
[73]	Reinicialização do PID parte-I	Quando ativado, 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 o "Modo de Configuração" estiver programado para "Bobinador de superfície", "OL de Velocidade do PID Estendida" ou "CL de Velocidade do PID Estendida".
[74]	PID ativado	Quando ativado, habilita o controlador de processo do PID estendido. Equivalente a <i>parâmetro 7-50 PID de processo Extended PID</i> . Disponível somente se o "Modo de Configuração" estiver programado para "OL de Velocidade do PID Estendida" ou "CL de Velocidade do PID Estendida".
[80]	Cartão PTC 1	Todas as entradas digitais podem ser programadas para [80] <i>Cartão do PTC 1</i> . Entretanto, somente uma 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.

[98]	Borda de partida acionada	Comando de partida acionado da borda. Mantém o comando de partida ativo. Pode ser utilizado para um botão de comando de partida.
[100]	Reset do Opcional de Segurança	

5-10 Terminal 18 Entrada Digital

**Option:**      **Funcão:**

[8] *	Partida	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais
-------	---------	---

5-11 Terminal 19 Entrada Digital

**Option:**      **Funcão:**

[10] *	Reversão	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais
--------	----------	---

5-12 Terminal 27 Entrada Digital

**Option:**      **Funcão:**

[2] *	Parada por inércia inversa	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais
-------	----------------------------	---

5-13 Terminal 29 Entrada Digital

**Option:**      **Funcão:**

		Selecionar a função a partir da faixa de entrada digital disponível e as opções adicionais [60], [61], [63] e [64]. Os contadores são usados nas funções do Smart Logic Control. Este parâmetro está disponível somente para o FC 302.
[14] *	Jog	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais

5-14 Terminal 32 Entrada Digital

**Option:**      **Funcão:**

		Selecionar a função a partir da faixa de entrada digital disponível.
	Sem operação	As funções estão descritas em 5-1* Entradas digitais.

5-15 Terminal 33 Entrada Digital

**Option:**      **Funcão:**

		Selecionar a função a partir da faixa de entrada digital disponível e as opções adicionais [60], [61], [63] e [64]. Os contadores são utilizados nas funções do Smart Logic Control.
[0] *	Sem operação	As funções estão descritas em 5-1* Entradas digitais.

## 5-16 Terminal X30/2 Entrada Digital

## Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas em 5-1* Entradas digitais.
-------	--------------	--

## 5-17 Terminal X30/3 Entrada Digital

## Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas em 5-1* Entradas digitais.
-------	--------------	--

## 5-18 Terminal X30/4 Entrada Digital

## Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas em 5-1* Entradas digitais.
-------	--------------	--

## 5-19 Terminal 37 Parada Segura

## Option: Funcão:

[1]	AlarmParadSeg	Parada por inércia do conversor de frequência quando parada segura for ativada. Reset manual a partir do LCP, entrada digital ou do fieldbus.
[3]	AdvertParadSegur	Parada por inércia do conversor de frequência quando parada segura for ativada (T-37 desligado). Quando o circuito de parada segura for restabelecido, o conversor de frequência continuará sem reset manual.
[4]	Alarme do PTC 1	Para a parada por inércia do conversor de frequência quando a Parada segura desligada for ativada. Reset manual a partir do LCP, entrada digital ou do fieldbus.
[5]	PTC 1 Warning	Parada por inércia do conversor de frequência quando o Torque seguro desligado estiver ativado (T-37 desligado). Quando o circuito de Torque seguro desligado for restabelecido, o conversor de frequência continuará sem o reset manual, a menos que uma Entrada Digital, programada para [80] Cartão de PTC 1, ainda estiver ativa.
[6]	PTC 1 & Relay A	Esta escolha é utilizada quando o opcional PTC for disparado junto com um botão de Parada, através de um relé de Segurança no T-37. Parada por inércia do conversor de frequência quando parada segura for ativada. Reset manual a partir do LCP, entrada digital ou do fieldbus.
[7]	PTC 1 & Relay W	Esta escolha é utilizada quando o opcional PTC for disparado junto com um botão de Parada, através de um relé de Segurança no T-37. Parada por inércia do conversor de

## 5-19 Terminal 37 Parada Segura

## Option: Funcão:

		frequência quando o Torque seguro desligado estiver ativado (T-37 desligado). Quando o circuito de parada segura for restabelecido, o conversor de frequência continuará sem o reset manual, a menos que uma Entrada Digital, programada para [80] Cartão de PTC 1, (ainda) estiver ativa.
[8]	PTC 1 & Relé A/W	Esta escolha possibilita o uso de uma combinação de Alarme e Advertência.
[9]	PTC 1 & Relé W/A	Esta escolha possibilita o uso de uma combinação de Alarme e Advertência.

**AVISO!**

Os opcionais [4]-[9] estão disponíveis somente quando o Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 PTC estiver conectado.

**AVISO!**

Quando Reinicialização automática/Advertência estiver selecionado, o conversor de frequência abre para nova partida automática.

Função	Nº.	PTC	Relé
No Function	[0]	-	-
Alarme Parada Segura	[1]*	-	Parada Segura [A68]
Advertência de Parada Segura	[3]	-	Parada Segura [W68]
Alarme do PTC 1	[4]	Parada Segura do PTC 1 [A71]	-
Advertência PTC 1	[5]	Parada Segura do PTC 1 [W71]	-
PTC 1 & Relé A	[6]	Parada Segura do PTC 1 [A71]	Parada Segura [A68]
PTC 1 & Relé W	[7]	Parada Segura do PTC 1 [W71]	Parada Segura [W68]
PTC 1 & Relé A/W	[8]	Parada Segura do PTC 1 [A71]	Parada Segura [W68]
PTC 1 & Relé W/A	[9]	Parada Segura do PTC 1 [W71]	Parada Segura [A68]

Tabela 3.17 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 com o Torque seguro desligado emitirá o Alarme: Falha Perigosa [A72].

Consulte Tabela 5.1.

**5-20 Terminal X46/1 Entrada Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

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

**5-21 Terminal X46/3 Entrada Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

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

**5-22 Terminal X46/5 Entrada Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

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

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

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

**3.7.3 5-3\* Saídas Digitais**

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

**AVISO!**

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

[0]	Sem operação	<i>Padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé</i>
[1]	Ctrl pronto	O cartão de controle está pronto. Por ex.: Feedback de um conversor de frequência em que o controle é fornecido por 24 V (MCB107) externos e a energia principal para a unidade não é detectada.
[2]	Drive pronto	O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.
[3]	Drive pronto/ controle remoto	O conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo Automático Ligado.
[4]	Ativo / sem advertência	Pronto para entrar em operação. Nenhum comando de partida ou parada foi dado (partida/desabilitado). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	VLT em operação	O motor está em operação 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.Mín.p/Função na Parada[RPM]</i> . O motor está funcionando e não há advertências.
[7]	Funcionar na faixa / sem advertência	O motor está funcionando dentro das faixas 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> . Não há advertências.
[8]	Funcionando na referência / sem advertência	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Não há advertências.
[10]	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 atual	A corrente do motor está fora da faixa programada no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> .
[13]	Abaixo da corrente, baixa	A corrente do motor está mais baixa que a programada no <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Acima da corrente, alta	A corrente do motor está mais alta que a programada no <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .
[15]	Fora da faixa	A 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 mais baixa que a programada em <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> .
[17]	Acima da velocidade, alta	Velocidade de saída mais alta que a programada em <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .
[18]	Fora da faixa de feedback	Feedback fora da faixa programada em <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 em <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 funcionar e não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[23]	Remoto, pronto, sem advertência térmica	O conversor de frequência está pronto para operar e está no modo Automático Ligado. Não há nenhuma 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 (ver a seção <i>Especificações Gerais</i> no Guia de Design).
[25]	Reversão	O motor funciona (ou está pronto para funcionar) no sentido horário quando a lógica = 0 e no sentido anti-horário quando a lógica = 1. A saída muda assim que o sinal de reversão for aplicado.

[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Limite de torque e parada	Utilize ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está funcionando no limite de torque, o sinal é um '0' Lógico.
[28]	Freio, sem advertência de freio	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pronto, s/ defeitos	O freio está pronto para operação e não há defeitos.
[30]	Defeito do freio (IGBT)	A saída é '1' Lógico quando o IGBT do freio estiver em curto circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência, se houver defeito nos módulos de frenagem. Utilize a saída/relé para desligar o conversor de frequência da rede elétrica.
[31]	Relé 123	O relé é ativado quando a Control Word [0] for selecionada no grupo do parâmetro 8-** <i>Comunicações e opções</i> .
[32]	Controle do freio mecânico	Ativa o controle de um freio mecânico externo, consulte a descrição na seção <i>Controle do Freio Mecânico</i> e o grupo do parâmetro 2-2* <i>Freio mecânico</i>
[33]	Parada segura ativada(somente no FC 302)	Indica que o Torque seguro desligado no terminal 37 foi ativado.
[40]	Fora faixa de ref.	Ativo quando a velocidade real estiver fora dos ajustes em <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> a <i>parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta</i> .
[41]	Abaixo da referência, baixa	Ativo quando a velocidade real estiver abaixo do ajuste de referência de velocidade.
[42]	Acima da referência, alta	Ativar quando a velocidade real estiver acima do ajuste de referência de velocidade
[43]	Limite do PID Estendido	
[45]	Controle do bus	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . O estado da saída é mantido, na eventualidade de um timeout do bus.
[46]	Controle do bus ON em timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (Ligado).
[47]	Controle do bus Off em timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp;</i>

		Relé. Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (Desligado).
[51]	MCO controlado	Ativo quando um MCO 302 ou MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.
[55]	Saída de pulso	
[60]	Comparador 0	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[61]	Comparador 1	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 1 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[62]	Comparador 2	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[63]	Comparador 3	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[64]	Comparador 4	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[65]	Comparador 5	Ver o grupo do parâmetro 13-1* <i>Comparadores</i> . Se o comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[70]	Regra lógica 0	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[71]	Regra lógica 1	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a Regra lógica 1 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[72]	Regra lógica 2	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a Regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[73]	Regra lógica 3	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a Regra lógica 3 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[74]	Regra Lógica 4	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a Regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[75]	Regra lógica 5	Ver o grupo do parâmetro 13-4* <i>Regras lógicas</i> . Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[80]	Saída Digital do SL A	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída será alta sempre que a Ação

		Smart Logic [38] Programar saída digital. A altafor executada. A saída será baixa sempre que a Ação Smart Logic[32] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[81]	Saída Digital do SLC B	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [39] Programar saída digital. B alta for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [33] Programar saída digital. B baixa for executada.
[82]	Saída Digital do SL C	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [40] Programar saída digital. C alta for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [34] Programar saída digital. C baixa for executada.
[83]	Saída Digital do SL D	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A entrada é alta sempre que a Ação Smart Logic [41] Programar saída digital. D alta for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [35] Programar saída digital. D baixa for executada.
[84]	Saída Digital do SL E	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [42] Programar saída digital. E alta for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [36] Programar saída digital. E baixa for executada.
[85]	Saída Digital do SL F	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [43] Programar saída digital. F alta for executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [37] Programar saída digital. F baixa for executada.
[120]	Referência local ativa	A saída será alta quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i> = [2] Local ou quando <i>parâmetro 3-13 Tipo de Referência</i> = [0] Encadeado ao hand auto ao mesmo tempo em que o LCP estiver no modo Manual Ligado.

Fonte da referência definida no parâmetro 3-13 Tipo de Referência	Referência local ativa [120]	Referência remota ativa [121]
Fonte da referência: Local parâmetro 3-13 Tipo de Referência [2]	1	0
Fonte da referência: Remoto parâmetro 3-13 Tipo de Referência [1]	0	1
Fonte da referência: Encadeado a Manual/ Automático		
Hand (Manual)	1	0
Manual -> desligado	1	0
Automático -> desligado	0	0
Automática	0	1

Tabela 3.18 Referência Local Ativa

[121]	Referência remota ativa	A saída é alta quando parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [1] Remoto ou [0] Vinculado a manual/ automático enquanto o LCP estiver no modo Automático ligado. Consulte acima
[122]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver alarme presente.
[123]	Comando de partida ativo	A saída é alta quando houver um comando de Partida ativo (por exemplo, por meio da conexão do barramento de entrada digital ou Manual ligado ou Automático ligado) e nenhum comando de Parada ou de Partida estiver ativo.
[124]	Rodando em reversão	Saída será alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status 'em operação' AND (E) 'reversão').
[125]	Drive modo manual	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver no modo Hand on (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima da tecla [Hand on]).
[126]	Drive modo automático	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver em modo Manual

		ligado (conforme indicado pelo LED acima da tecla Automático ligado).
[151]	ATEX ETR alarme de corrente	Selecionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[152]	Alarme de frequência do ATEX ETR	Selecionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[153]	ATEX ETR advertência de corrente	Selecionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[154]	Advertência de frequência de ATEX ETR	Selecionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[188]	Conectado ao Capacitor AHF	Os capacitores serão ativados a 20% (histerese de 50% dá um intervalo de 10% - 30%). Os capacitores serão desconectados abaixo de 10%. O fora de atraso é 10 s e reiniciará se a potência nominal chegar acima de 10% durante o atraso. Parâmetro 5-80 AHF Cap Reconnect Delay é usado para garantir um tempo de inativação mínimo dos capacitores.
[189]	Controle do ventilador externo	A lógica interna do controle do ventilador interno é transferida para essa saída para tornar possível o controle de um ventilador externo (relevante para resfriamento de duto HP).
[190]	Função Segura ativa	
[191]	Opcional seguro Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[193]	RS Flipflop 1	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[194]	RS Flipflop 2	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[195]	RS Flipflop 3	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[196]	RS Flipflop 4	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.



[197]	RS Flipflop 5	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[198]	RS Flipflop 6	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[199]	RS Flipflop 7	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.

**5-30 Terminal 27 Saída Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

[0] *	Sem operação	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-3* Saídas digitais
-------	--------------	---

**5-31 Terminal 29 Saída Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

[0] *	Sem operação	As funções estão descritas no grupo do parâmetro 5-3* Saídas digitais Este parâmetro é aplicável para FC 302 somente
-------	--------------	---

**5-32 Terminal X30/6 Saída Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

[0]	Fora de funcionamento	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado 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 abaix d baix	
[14]	Corrent acima d alta	
[15]	Fora da faix de veloc	
[16]	Veloc abaixo da baix	
[17]	Veloc acima da alta	
[18]	Fora da faixa d feedb	
[19]	Abaixo do feedb,baix	
[20]	Acima do feedb,alto	
[21]	Advertência térmica	
[22]	Pront,s/advrtTérm	
[23]	Remot,ok,s/advTérm	
[24]	Pronto, Tensão OK	
[25]	Reversão	
[26]	Bus OK	
[27]	Lim.deTorque&Parada	
[28]	Freio, s/advrtência	

5-32 Terminal X30/6 Saída Digital	
Option:	Funcão:
[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
[51]	Contrlido p/MCO
[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
[120]	Ref. local ativa
[121]	Ref. remota ativa
[122]	Sem alarme
[123]	Comd partida ativo
[124]	Rodando em Revrsão
[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

5-32 Terminal X30/6 Saída Digital	
Option:	Funcão:
[195]	RS Flipflop 3
[196]	RS Flipflop 4
[197]	RS Flipflop 5
[198]	RS Flipflop 6
[199]	RS Flipflop 7

5-33 Terminal X30/7 Saída Digital	
Option:	Funcão:
[0]	Fora de funcionament Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional 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 abaix d baix
[14]	Corrent acima d alta
[15]	Fora da faix de veloc
[16]	Veloc abaixo da baix
[17]	Veloc acima da alta
[18]	Fora da faixa d feedb
[19]	Abaixo do feedb,baix
[20]	Acima do feedb,alto
[21]	Advertência térmica
[22]	Pront,s/advrtTérm
[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

5-33 Terminal X30/7 Saída Digital	
Option:	Funcão:
[45]	Ctrl. bus
[46]	Ctrl.bus,1 se timeout
[47]	Ctrl.bus,0 se timeout
[51]	Contrldo p/MCO
[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 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
[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

### 3.7.4 5-4\* Relés

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

5-40 Função do Relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funcão:	
[0]	Fora de funcionamento	Todas as saídas digitais e do relé são programadas por padrão para "Sem Operação".
[1]	Placa d Cntrl Pronta	O cartão de controle está pronto. Por ex.: Feedback de um conversor de frequência em que o controle é fornecido por 24 V (MCB 107) externos e a energia principal para o conversor de frequência não é detectada.
[2]	Drive Pronto	O conversor de frequência está pronto para operar. As alimentações da rede elétrica e do controle estão OK.
[3]	Drive pto/ctrl rem	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo Automático Ligado
[4]	Ativo/sem advertênc.	Pronto para entrar em operação. Nenhum comando de partida ou parada foi aplicado (partida/desabilitado). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	Em funcionamento	O motor está em funcionamento e o torque do eixo está presente.
[6]	Rodand sem advrtênc	A velocidade de saída é maior que a velocidade definida em 1-81 <i>Veloc.Mín.p/Função na Parada</i> [RPM]Velocidade Mínima para Função na Parada [rpm]. O motor está funcionando e sem advertências.
[7]	Func faixa/sem advrt	O motor está funcionando dentro dos intervalos de corrente/velocidade, programadas nos <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> e <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> . Sem advertências.
[8]	Func ref/sem advrt	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Sem advertências

5-40 Função do Relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funcão:	
[10]	Alarme ou advertênc	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 Corr	A corrente do motor está fora da faixa programada no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> .
[13]	Corrent abaixo d baix	A corrente do motor está mais baixa que a programada no <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .
[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor está mais alta que a programada no <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .
[15]	Fora da faix de veloc	A frequência/velocidade 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]	Veloc abaixo da baix	Velocidade de saída menor que a programada em <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i>
[17]	Veloc acima da alta	Velocidade de saída mais alta que a programada em <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .
[18]	Fora da faixa d feedb	Feedback fora da faixa programada em <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> e <i>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .
[19]	Abaixo do feedb,baix	O feedback está abaixo do limite programado em <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> .
[20]	Acima do feedb,alto	O feedback está acima do limite programado no <i>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .

5-40 Função do Relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funcão:	
[21]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou termistor.
[22]	Pront,s/advertTérm	O conversor de frequência está pronto para funcionar e não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[23]	Remot,ok,s/advTérm	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo Automático Ligado. Não há nenhuma 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 (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 a lógica = 0 e no sentido anti-horário quando a lógica = 1. A saída muda assim que o sinal de reversão for aplicado.
[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Lim.deTorque&Parada	Utilize 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 funcionando no limite de torque, o sinal é um '0' Lógico.
[28]	Freio, s/advrtência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pront,sem falhs	O freio está pronto para operação e não há defeitos.
[30]	Falha de freio (IGBT)	A saída é '1' Lógico 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

5-40 Função do Relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funcão:	
		digital para desconectar o conversor de frequência da rede elétrica.
[31]	Relé 123	O relé/saída digital é ativado quando [0] Control Word for selecionado no grupo do parâmetro 8-** Com. e Opcionais.
[32]	Ctrlfreio mecân	Seleção de controle do freio mecânico. Quando os parâmetros selecionados no grupo do parâmetro 2-2* Freio mecânico 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]	Safe Stop Ativo	(Somente FC 302) Indica que o Torque Seguro Desligado no terminal 37 foi ativado.
[36]	Control word bit 11	Ativar relé 1 pela control word do fieldbus. Sem outro impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: controlar dispositivo auxiliar do fieldbus. A função é válida quando [0] Perfil do FC em parâmetro 8-10 Perfil da Control Word 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: controlar dispositivo auxiliar do fieldbus. A função é válida quando [0] Perfil do FC em parâmetro 8-10 Perfil da Control Word estiver selecionado.
[38]	Erro Feedbck Motor	Falha na malha de feedback de velocidade do motor em funcionamento na malha fechada. A saída pode ser utilizada para preparar a comutação do conversor de frequência em malha aberta em caso de emergência.
[39]	Erro de trackng	Quando a diferença entre a velocidade calculada e a velocidade real em

5-40 Função do Relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Função:	
		<i>parâmetro 4-35 Erro de Tracking</i> for maior que a selecionada, o relé/saída digital estará ativo.
[40]	Fora faixa da ref.	Ativo quando a velocidade real estiver fora dos ajustes em <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> a <i>parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta</i> .
[41]	Abaixo ref.,baixa	Ativo quando a velocidade real estiver abaixo do ajuste de referência de velocidade.
[42]	Acima ref, alta	Ativar quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade.
[43]	Lim.Estend. PID	
[45]	Ctrl. bus	Controla a saída/relé digital via barramento. O estado da saída é programado no <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . O estado da saída é mantido, na eventualidade de um timeout do bus.
[46]	Ctrl.bus,1 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (Ligado).
[47]	Ctrl.bus,0 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no <i>parâmetro 5-90 Controle Bus Digital &amp; Relé</i> . Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (Desligado).
[51]	Contrlido p/MCO	Ativo quando um MCO 302 ou MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.
[60]	Comparador 0	Ver o grupo do parâmetro <i>13-1* Comparadores</i> . Se o Comparador 0 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[61]	Comparador 1	Ver o grupo do parâmetro <i>13-1* Comparadores</i> . Se o Comparador 1 no SLC for TRUE a saída é alta. Caso contrário, é baixa.

5-40 Função do Relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Função:	
[62]	Comparador 2	Ver o grupo do parâmetro <i>13-1* Comparadores</i> . Se o Comparador 2 no SLC for TRUE a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[63]	Comparador 3	Ver o grupo do parâmetro <i>13-1* Comparadores</i> . Se o Comparador 3 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[64]	Comparador 4	Ver o grupo do parâmetro <i>13-1* Comparadores</i> . Se o Comparador 4 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[65]	Comparador 5	Consulte o grupo do parâmetro <i>13-1* Smart Logic Control</i> . Se o Comparador 5 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[70]	Regra lógica 0	Consulte o grupo do parâmetro <i>13-4* Smart Logic Control</i> . Se a Regra Lógica 0 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[71]	Regra lógica 1	Consulte o grupo do parâmetro <i>13-4* Smart Logic Control</i> . Se a Regra Lógica 1 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[72]	Regra lógica 2	Consulte o grupo do parâmetro <i>13-4* Smart Logic Control</i> . Se a Regra Lógica 2 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[73]	Regra lógica 3	Consulte o grupo do parâmetro <i>13-4* Smart Logic Control</i> . Se a Regra Lógica 3 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[74]	Regra lóg 4	Consulte o grupo do parâmetro <i>13-4* Smart Logic Control</i> . Se a Regra Lógica 4 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[75]	Regra lóg 5	Consulte o grupo do parâmetro <i>13-4* Smart Logic Control</i> . Se a Regra Lógica 5 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.

5-40 Função do Relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funcão:	
[80]	Saída digitl A do SLC	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída A é baixa na Ação Smart Logic [32]. A Saída A é alta na Ação Smart Logic [38].
[81]	Saída digitl B do SLC	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída B é baixa na Ação Smart Logic [33]. A Saída B é alta na Ação Smart Logic [39].
[82]	Saída digitl C do SLC	Consulte <i>parâmetro 13-52 Ação do SLC</i> . A saída C é baixa na Ação Smart Logic [34]. A saída C é alta na Ação Smart Logic [40].
[83]	Saída digitl D do SLC	Consulte <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 digitl E do SLC	Consulte <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 digitl F do SLC	Consulte <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].
[120]	Ref. local ativa	A saída é alta quando 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [2] Local ou quando 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [0] Encadeado ao hand auto ao mesmo tempo em que o LCP estiver no modo Manual Ligado.

5-40 Função do Relé				
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))				
Option:	Funcão:			
		Fonte da referência definida em 3-13 Tipo de Referência	Referência local ativa [120]	Referência remota ativa [121]
		Fonte da referência: Local 3-13 Tipo de Referência [2]	1	0
		Fonte da referência: Remoto 3-13 Tipo de Referência [1]	0	1
		Fonte da referência: Encadeado a Manual/Automático		
		Hand (Manual)	1	0
		Manual -> desligado	1	0
		Automático -> desligado	0	0
		Automática	0	1
<b>Tabela 3.19 Referência Local Ativa</b>				
[121]	Ref. remota ativa	A saída é alta quando 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [1] Remoto ou [0] Vinculado a manual/automático enquanto o LCP estiver no modo Automático Ligado. Consulte acima		
[122]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver alarme presente.		
[123]	Comd partida ativo	A saída é alta quando o alto do comando de Partida (por exemplo, por meio da entrada digital, conexão do barramento ou [Hand on] ou [Auto on]) e uma Parada foi o último comando.		
[124]	Rodando em Reversão	Saída será alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits		

5-40 Função do Relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Função:	
	de status 'em operação' AND (E) 'reversão'.	
[125]	Drve no modo manual	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo Manual ligado (como indicado pelo LED aceso acima da tecla [Hand on] (Manual ligado)).
[126]	Drve no mod automat	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver em modo Automático (como indicado pelo LED aceso acima de [Auto On] (Automático Ligado)).
[151]	ATEX ETR cur. alarm	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 alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[152]	ATEX ETR freq. alarm	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 alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[153]	ATEX ETR cur. warning	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 alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[154]	ATEX ETR freq. warning	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 advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	ContrlVentiladorExt.	A lógica interna do controle do ventilador interno é transferida para essa saída para tornar possível o controle de um

5-40 Função do Relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Função:	
	ventilador externo (relevante para resfriamento de duto HP).	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	Ver 13-1* Comparadores.
[193]	RS Flipflop 1	Ver 13-1* Comparadores
[194]	RS Flipflop 2	Ver 13-1* Comparadores
[195]	RS Flipflop 3	Ver 13-1* Comparadores
[196]	RS Flipflop 4	Ver 13-1* Comparadores
[197]	RS Flipflop 5	Ver 13-1* Comparadores
[198]	RS Flipflop 6	Ver 13-1* Comparadores
[199]	RS Flipflop 7	Ver 13-1* Comparadores.

5-41 Atraso de Ativação do Relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])		
Range:	Função:	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Insira o atraso no tempo de desativação do relé. O relé ativação do somente se a condição em 5-40 Função do Relé for ininterrupta durante o tempo especificado. Seleccione um dos relés mecânicos disponíveis e MCB 105 em uma função de matriz. Consulte 5-40 Função do Relé. Relés 3-6 estão incluídos no MCB 113.

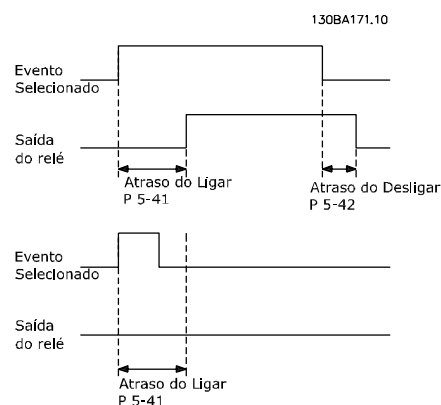


Ilustração 3.35

5-42 Atraso de Desativação do Relé		
Matriz[2]: Relé1[0], Relé2[1]		
Range:	Funcão:	
0.01 s* [0.01 - 600 s]	Inserir o atraso do tempo de desativação do relé. Selecione um dos relés mecânicos disponíveis e MCB 105 em uma função de matriz. Ver 5-40 <i>Funcão do Relé</i> .	

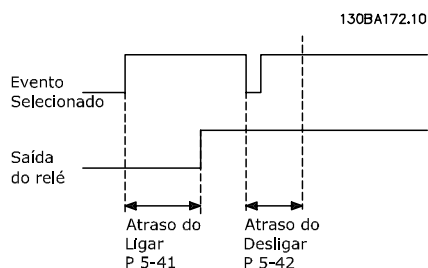


Ilustração 3.36

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

### 3.7.5 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 (5-13 *Terminal 29, Entrada Digital*) ou o terminal 33 (5-15 *Terminal 33 Entrada Digital*) para *Entrada de pulso* [32]. Se o terminal 29 for usado como entrada, programe *parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27* para [0] *Entrada*.

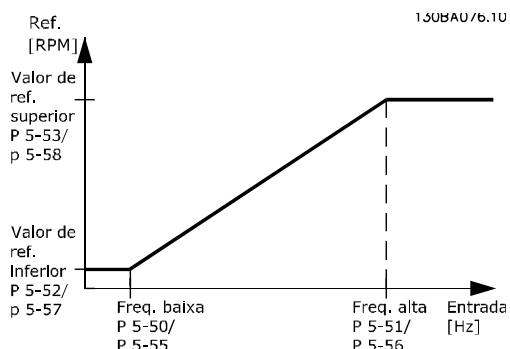


Ilustração 3.37

5-50 Term. 29 Baixa Frequência		
Range:	Funcão:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade do eixo do motor baixa (ou seja, o valor de referência baixo) no <i>parâmetro 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo</i> . Veja. Este parâmetro está disponível somente no FC 302.	

5-51 Term. 29 Alta Frequência		
Range:	Funcão:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Insira o limite superior da frequência correspondente à velocidade do eixo do motor alta (ou seja, o valor de referência superior) no <i>parâmetro 5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto</i> . Este parâmetro está disponível somente no FC 302.	

5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0 ReferenceFeed-backUnit* [-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> . Programe o terminal 29 para entrada digital ( <i>parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29 = [0] entrada (default)</i> e 5-13 <i>Terminal 29, Entrada Digital = valor aplicável</i> ). Este parâmetro está disponível somente no FC 302.	

5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Size related* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o valor de referência alto [rpm] para a velocidade do eixo do motor e o valor alto de feedback; ver também <i>parâmetro 5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto</i> . Selecione o terminal 29 como entrada digital ( <i>parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29 = entrada [0] (padrão)</i> e 5-13 <i>Terminal 29, Entrada Digital = valor aplicável</i> ). Este parâmetro está disponível somente no FC 302.	



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 reduz a influência das oscilações sobre o sinal de feedback do controle, e as amortece. Esta é uma vantagem, p.ex, se houver muito ruído no sistema.

5-55 Term. 33 Baixa Frequência		
Range:		Funcão:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade do eixo do motor baixa (ou seja, o valor de referência baixo) no parâmetro 5-57 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Baixo.

5-56 Term. 33 Alta Frequência		
Range:		Funcão:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Insira o limite superior da frequência correspondente à velocidade do eixo do motor alta (ou seja, o valor de referência superior) no 5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto.

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 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo.

5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:		Funcão:
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Digite o valor de referência alto [rpm] para a velocidade do eixo do motor. Consulte também a parâmetro 5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto.

5-59 Const de Tempo do Filtro de Pulso #33		
Range:		Funcão:
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Insira a constante de tempo do filtro de pulso. O filtro passa-baixa reduz a influência das oscilações sobre o sinal de feedback do controle, e as amortece. Esta é uma vantagem, p.ex, se houver muito ruído no sistema.

### 3.7.6 5-6\* Saídas de Pulso

#### AVISO!

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

Estes parâmetros são usados para configurar saídas de pulso com suas funções e escalas. 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.

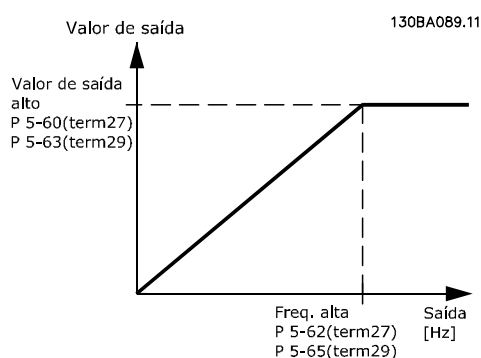


Ilustração 3.38 Configuração das Saídas de Pulso

Opções para a leitura das variáveis de saída:

Opção	Descrição	Parâmetros para configurar a escala 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 parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27 e do terminal 29 no parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29.
[0]	Sem operação	
[45]	Controle do bus	
[48]	Timeout de controle de bus	
[51]	MCO controlado	
[100]	Frequência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do Motor	
[104]	Torque relativo ao limite	
[105]	Torque relativo ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	

5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso		
Option:	Funcão:	
[0]	Fora de funcionament	Selecionar a exibição desejada da saída do terminal 27.
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[51]	Contrlrdo p/MCO	
[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	

5-62 Freq Máx da Saída de Pulso #27		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 32000 Hz]	Programe a frequência máxima para o terminal 27, correspondente à variável de saída, selecionada no <i>parâmetro 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso</i> .

5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso		
Option:	Funcão:	
[0]	Fora de funcionament	Selecionar a exibição desejada da saída do terminal 29. Este parâmetro está disponível somente no FC 302.
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[51]	Contrlrdo p/MCO	
[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	

5-65 Freq Máx da Saída de Pulso #29		
Range:	Funcão:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	Programe a frequência máxima para o terminal 29, correspondente à variável de saída, selecionada no <i>5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso</i> .

5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável		
<p>Selecione a variável para leitura, escolhida no terminal X30/6. Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.</p> <p>Mesmas opções e funções que o grupo do parâmetro 5-6* <i>Saídas de pulso</i>.</p>		
Option:	Funcão:	
[0]	Fora de funcionament	
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[51]	Contrlrdo p/MCO	
[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:	Funcão:	
Size related*	[0 - 32000 Hz]	Selecione a frequência máxima no terminal X30/6, relacionada à variável de saída, no <i>5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável</i> . Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.

### 3.7.7 5-7\* Entrada do Encoder de 24 V

Conectar o encoder de 24 V aos terminais 12 (alimentação de 24 V CC), 32 (Canal A), 33 (Canal B) e 20 (GND). As entradas digitais 32/33 estarão ativas para entrada do encoder quando *[1] Encoder de 24 V* estiver selecionado em *parâmetro 1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor* e *parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.* O encoder utilizado é do tipo 24 V, de dois canais (A e B). Frequência de entrada máx.: 110 kHz.

#### Conexão do Encoder no conversor de frequência

Encoder incremental de 24 V Comprimento de cabo máximo 5 m.

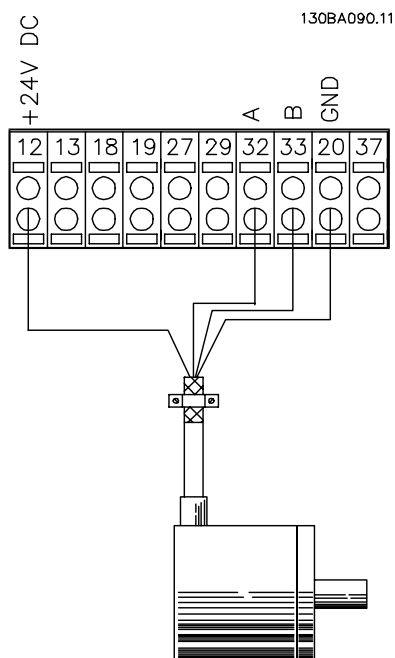


Ilustração 3.39 Conexão do Encoder

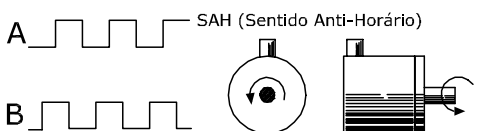
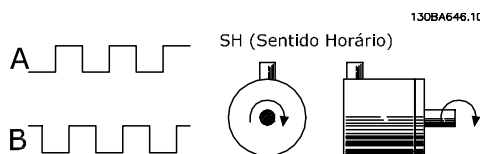


Ilustração 3.40 Sentido da Rotação do Encoder

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

5-71 Term 32/33 Sentido do Encoder		
Option:	Funcão:	
	<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Alterar o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder.	
[0]	Sentido horário	programa o canal A, a 90° (graus elétricos), 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.

### 3.7.8 5-8\* Opcionais de E/S

5-80 AHF Cap Reconnect Delay		
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 de a saída ficar ativa novamente. Ele irá ligar novamente se a potência do drive estiver entre 20% e 30%.

### 3.7.9 5-9\* Controlado pelo Bus

Este grupo do parâmetro seleciona saídas digitais e do 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. Um '1' lógico indica que a saída está alta ou ativa. Um '0' lógico indica que a saída está baixa ou inativa.

Bit 0	Terminal 27 Saída Digital
Bit 1	Terminal 29 Saída Digital
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 do Opcional B
Bit 7	Terminal de saída do Relé 2 do Opcional B
Bit 8	Terminal de saída do Relé 3 do Opcional B
Bit 9-15	Reservados para terminais futuros
Bit 16	Terminal de saída do Relé 1 do Opcional C
Bit 17	Terminal de saída do Relé 2 do Opcional C
Bit 18	Terminal de saída do Relé 3 do Opcional C
Bit 19	Terminal de saída do Relé 4 do Opcional C
Bit 20	Terminal de saída do Relé 5 do Opcional C
Bit 21	Terminal de saída do Relé 6 do Opcional C
Bit 22	Terminal de saída do Relé 7 do Opcional C
Bit 23	Terminal de saída do Relé 8 do Opcional C
Bit 24-31	Reservados para terminais futuros

Tabela 3.20 Saídas Digitais e Relés Controlados por Bus

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

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

5-95 Saída de Pulso #29 Ctrl Bus		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Programa a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando o terminal estiver configurado como [45] Controlado pelo Bus em parâmetro 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso. Esse parâmetro aplica-se somente ao FC 302.

5-96 Saída de Pulso #29 Timeout Predef.		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Programa a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando este terminal estiver configurado como [48] Timeout de Ctrl do Bus em parâmetro 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso. E é detectado um timeout. Esse parâmetro aplica-se somente ao FC 302.

5-97 Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Programa a frequência de saída transferida para o terminal de saída X30/6 quando o terminal estiver configurado como [45] Ctrl do bus em parâmetro 5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável.

5-98 Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef.		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Programa a frequência de saída transferida para o terminal de saída X30/6 quando o terminal estiver configurado como [48] Timeout de Ctrl do Bus em parâmetro 5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável. E é detectado um timeout.

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

#### 3.8.1 6-0\* Modo E/S Analógico

As entradas analógicas podem ser alocadas livremente para ser entrada de tensão (FC 301: 0..10 V, FC 302: 0..± 10 V) ou 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:	Função:	
10 s* [1 - 99 s]	Inserir o período de tempo do Timeout do Live Zero. O Tempo de Timeout do Live Zero está ativo para as entradas analógicas, ou seja, terminal 53 ou 54, utilizado como fonte de referência ou fonte do feedback. Se o sinal de referência associado à entrada de corrente selecionada cair abaixo de 50% do valor programado no 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa, 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa, 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa ou 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa durante um intervalo de tempo superior ao programado no parâmetro 6-00 Timeout do Live Zero, a função selecionada no 6-01 Função Timeout do Live Zero é ativada.	

6-01 Função Timeout do Live Zero		
Option:	Função:	
	Selecione a função de timeout. A função programada em parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero é ativada se o sinal de entrada no terminal 53 ou 54 estiver abaixo de 50% do valor em parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa, parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa, parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa ou parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa durante um intervalo de tempo definido no parâmetro 6-00 Timeout do Live Zero. Se diversos timeouts ocorrerem simultaneamente, o conversor de frequência prioriza as funções de timeout da seguinte maneira: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero</li> <li>2. Parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word</li> </ol>	
[0]	Off (Desligado)	

6-01 Função Timeout do Live Zero		
Option:	Função:	
[1]	Congelar saída	Congelada no valor atual
[2]	Parada	Desconsiderado para parar
[3]	Jogging	Desconsiderado para velocidade de jog
[4]	Velocidade máxima	Desconsiderado para velocidade máx.
[5]	Parada e desarme	Desconsiderado para parar com desarme subsequente
[20]	Parada por inércia	
[21]	P.inércia&desarm	

#### 3.8.2 6-1\* Entrada Analógica 1

Parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 1 (terminal 53).

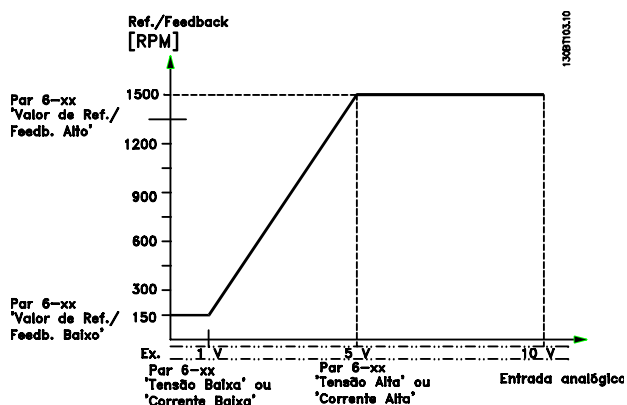


Ilustração 3.41 Entrada Analógica 1

6-10 Terminal 53 Tensão Baixa		
Range:	Função:	
0.07 V*	[-10.00 - par. 6-11 V]	Insira o valor de baixa tensão. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor mínimo de referência, programado no parâmetro 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo. Consulte também a seção Tratamento da Referência.

6-11 Terminal 53 Tensão Alta		
Range:	Função:	
10 V*	[ par. 6-10 - 10 V]	Insira o valor de alta tensão. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência / feedback alto programado em 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto.

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> . O valor deve ser programado em >2 mA, a fim de ativar a Função de Timeout do Tempo do Live Zero, no <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>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 ao valor de baixa tensão/corrente baixa, programado no <i>6-10 Terminal 53 Tensão Baixa</i> e <i>6-12 Terminal 53 Corrente Baixa</i> .
6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Funcão:	
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência máxima, programado no <i>parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta</i> e <i>parâmetro 6-13 Terminal 53 Corrente Alta</i> .
6-16 Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro		
Range:	Funcão:	
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Insira a constante de tempo. Esta é uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal 53. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro.

### 3.8.3 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:	
0.07 V*	[ -10.00 - par. 6-21 V]	Insira o valor de baixa tensão. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor mínimo de referência, programado no <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i> . Consulte também a <i>capítulo 3.5 Parâmetros 3-** Referência / Rampas</i> .
6-21 Terminal 54 Tensão Alta		
Range:	Funcão:	
10 V*	[ par. 6-20 - 10 V]	Insira o valor de alta tensão. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência / feedback alto programado em <i>6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto</i> .
6-22 Terminal 54 Corrente Baixa		
Range:	Funcão:	
0.14 mA*	[ 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> . O valor deve ser programado em >2 mA, a fim de ativar a Função de Timeout do Tempo do Live Zero, no <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 referência/feedback alto, programado no <i>6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto</i> .
6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:	Funcão:	
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Insira o valor de escalonamento do sinal da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência mínimo, programado no <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i> .

6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:		Funcão:
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência máxima, programado no <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .

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 é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Insira a constante de tempo. Esta é uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal 54. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro.</p>

### 3.8.4 6-3\* Entrada Analógica 3 MCB 101

Grupo do parâmetro para configurar a escala e os limites da entrada analógica 3 (X30/11), posicionada no módulo opcional 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 da referência/feedback baixo (programado no <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 da referência/feedback alto (programado no <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 baixa tensão (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 da alta tensão (programado no <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 é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Uma constante de tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal X30/11.</p>

### 3.8.5 6-4\* Entrada Analógica 4 MCB 101

Grupo do parâmetro para configurar a escala e os limites da entrada analógica 4 (X30/12) posicionada no módulo opcional 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 da referência/feedback baixo programado no <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 da referência/feedback alto, programado no <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 baixa tensão programado no <i>parâmetro 6-40 Terminal X30/12 Tensão Baixa</i> .

6-45 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:	Função:	
100 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da alta tensão, programado no <i>parâmetro 6-41 Terminal X30/12 Tensão Alta.</i>	

6-46 Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro		
Range:	Função:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Uma constante de tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal X30/12.</p>	

### 3.8.6 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 a 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.

6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída		
Range:	Função:	
0 %* [0 - 200 %]	Escala da saída mínima (0 ou 4 mA) do sinal analógico no terminal 42. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no <i>6-50 Terminal 42 Saída.</i>	

6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída		
Range:	Função:	
100 %* [0 - 200 %]	Graduar 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 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 desejada, em um valor entre 0 - 100% da saída de fundo de escala, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se um nível de corrente, entre 4 e 20 mA, for desejado em saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira:	

20 mA / *desejada máxima corrente* x 100%

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

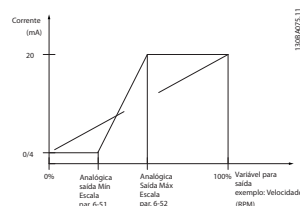


Ilustração 3.42 Escala Máx. de Saída

6-53 Terminal 42 Ctrl Saída Bus		
Range:	Função:	
0 %* [0 - 100 %]	Mantém o nível da Saída 42, se controlada pelo barramento.	

6-54 Terminal 42 Prefef. Timeout Saída		
Range:	Função:	
0 %* [0 - 100 %]	Mantém o nível predefinido da Saída 42. No caso de timeout do bus e se uma função timeout estiver selecionada no <i>6-50 Terminal 42 Saída</i> , a saída é predefinida para esse nível.	

6-55 Terminal 42 Filtro de Saída																				
Option:	Função:																			
	Os seguintes parâmetros analógicos de leitura da seleção no <i>6-50 Terminal 42 Saída</i> contêm um filtro selecionado quando <i>parâmetro 6-55 Terminal 42 Filtro de Saída</i> estiver ativo:																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Seleção do</th> <th>0-20 mA</th> <th>4-20 mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Corrente do motor (0 até <math>I_{max}</math>)</td> <td>[103]</td> <td>[133]</td> </tr> <tr> <td>Limite de torque (0 até <math>T_{lim}</math>)</td> <td>[104]</td> <td>[134]</td> </tr> <tr> <td>Torque nominal (0 até <math>T_{nom}</math>)</td> <td>[105]</td> <td>[135]</td> </tr> <tr> <td>Potência (0 até <math>P_{nom}</math>)</td> <td>[106]</td> <td>[136]</td> </tr> <tr> <td>Velocidade (0 até Speedmax)</td> <td>[107]</td> <td>[137]</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabela 3.21 Parâmetros Analógicos de Leitura</b></p>	Seleção do	0-20 mA	4-20 mA	Corrente do motor (0 até $I_{max}$ )	[103]	[133]	Limite de torque (0 até $T_{lim}$ )	[104]	[134]	Torque nominal (0 até $T_{nom}$ )	[105]	[135]	Potência (0 até $P_{nom}$ )	[106]	[136]	Velocidade (0 até Speedmax)	[107]	[137]	
Seleção do	0-20 mA	4-20 mA																		
Corrente do motor (0 até $I_{max}$ )	[103]	[133]																		
Limite de torque (0 até $T_{lim}$ )	[104]	[134]																		
Torque nominal (0 até $T_{nom}$ )	[105]	[135]																		
Potência (0 até $P_{nom}$ )	[106]	[136]																		
Velocidade (0 até Speedmax)	[107]	[137]																		
[0] Off (Desligado)	Filtro desligado																			
[1] On	Filtro ligado																			



### 3.8.7 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 é 0-20 mA ou 4-20 mA. O valor da corrente pode ser lido no LCP em <i>parâmetro 16-65 Saída Analógica 42 [mA]</i> .
[0]	Fora de funcionamento	Quando não há sinal na saída analógica.
[52]	MCO 0-20mA	
[100]	Frequência de saída	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Referência	<i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência [Mín - Máx]</i> 0% = 0 mA; 100% = 20 mA <i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência [-Máx - Máx]</i> -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	O valor é obtido do <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> . A máx. corrente do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.  Exemplo: Corrente normal do Inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Corrente normal do motor = 22 A Leitura 11,46 mA.  $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$  Caso a corrente do motor normal for igual a 20 mA, a definição de saída do <i>parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.</i> é:  $\frac{IVLT_{Max} \times 100}{IMotorNorm} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\%$
[104]	Torque rel ao lim	O ajuste de torque está relacionado ao ajuste no <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> .
[105]	Torq rel ao nominal	O torque está relacionado à configuração de torque do motor.
[106]	Potência	Obtido do <i>parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]</i> .
[107]	Velocidade	Obtida a partir do <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> . 20 mA = valor no <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i>
[108]	Torque	Referência de torque relacionada a 160% do torque.

6-60 Terminal X30/8 Saída		
Option:	Funcão:	
[109]	Freq Saída Máx	Em relação ao <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> .
[113]	PID Gramp. Saída	
[119]	Torque % lim	
[130]	Freq. saída 4-20mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Referência 4-20mA	<i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência [Mín - Máx]</i> 0% = 4 mA; 100% = 20 mA <i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência [-Max - Max]</i> -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Corr. motor 4-20mA	O valor é obtido do <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> . A máx. corrente do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.  Exemplo: Corrente normal do Inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Corrente normal do motor = 22 A Leitura 11,46 mA.  $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$  Caso a corrente do motor normal for igual a 20 mA, a definição de saída do <i>parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.</i> é:  $\frac{IVLT_{Max} \times 100}{IMotorNorm} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\%$
[134]	% torq. lim 4-20 mA	O ajuste de torque está relacionado ao ajuste no <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> .
[135]	% torq.nom 4-20 mA	A definição de torque está relacionada ao ajuste de torque do motor.
[136]	Potência 4-20mA	Obtido de <i>parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]</i>
[137]	Velocidade 4-20mA	Obtida a partir do <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> . 20 mA = Valor no <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .
[138]	Torque 4-20mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[139]	Ctrl. bus 0-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente de funções internas no conversor de frequência.
[140]	Ctrl. bus 4-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente de funções internas no conversor de frequência.
[141]	Ctrl bus 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.

6-60 Terminal X30/8 Saída		
Option:	Funcão:	
[142]	Ctrl bus 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]	% torq. lim 4-20 mA	Lim % de Torque 4-20 mA: Referência de torque. <i>parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [Mín-Máx] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA <i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [-Max - Máx] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[150]	FrqMx Saíd 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, ou seja, deseja-se que 0 mA (ou 0 Hz) corresponda a 25% do valor de saída máximo e, então, programa-se 25%. O valor nunca pode ser maior que a programação correspondente no <i>6-62 Terminal X30/8 Escala máx.</i> , se este valor estiver abaixo de 100%. Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado 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. Gradue o valor no máximo valor desejado 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 desejada, em um valor entre 0 - 100% da saída de fundo de escala, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se um nível de corrente, entre 4 e 20 mA, for desejado em saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira:

20 mA / *desejada máxima corrente* x 100%

i.e. 10 mA :  $\frac{20-4}{10} \times 100 = 160\%$

6-63 Terminal X30/8 Controle de Bus		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mantém o nível da Saída X30/8, se controlada pelo bus.

6-64 Terminal X30/8 Predef. Timeout Saída		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 100 %]	Mantém o nível predefinido da Saída X30/8. No caso de timeout do bus e se uma função timeout estiver selecionada no <i>parâmetro 6-60 Terminal X30/8 Saída</i> , a saída é predefinida para esse nível.

### 3.8.8 6-7\* Saída Analógica 3 MCB 113

Parâmetros para configurar a escala e os limites da saída analógica 3, Terminal 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:	
		Selecionar a função do Terminal X45/1 como uma saída de corrente analógica.
[0]	Sem operação	Quando não há sinal na saída analógica.
[52]	MCO 305 0-20 mA	
[53]	MCO 305 4-20 mA	
[100]	Frequência de saída 0-20 mA	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Referência 0-20 mA	<i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [Mín - Máx] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA <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	O valor é obtido do <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> . A máx. corrente do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA. Exemplo: Corrente normal do Inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Corrente normal do motor = 22 A Leitura 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ Caso a corrente do motor normal for igual a 20 mA, a definição de saída do <i>parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída</i> é: $\frac{IVLT_{Max} \times 100}{IMotor_{Norm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\%$
[104]	Torque rel. ao limite 0-20 mA	O ajuste de torque está relacionado à configuração no <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i>
[105]	Torque rel ao torque nominal do motor 0-20 mA	O torque está relacionado à configuração de torque do motor.
[106]	Potência 0-20 mA	Obtido do <i>parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]</i> .

**6-70 Terminal X45/1 Saída**

Option:	Funcão:
[107] Velocidade 0-20 mA	Obtida a partir do <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> . 20 mA = valor no <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i>
[108] Ref. de Torque 0-20 mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[109] Freq Máx Saída 0-20 mA	Em relação ao <i>parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída</i> .
[130] Freq. 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 <i>Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> [-Max-Max] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132] Feedback 4-20 mA	
[133] Corrente motor 4-20 mA	O valor é obtido do <i>parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor</i> . A máx. corrente do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA. Exemplo: Corrente normal do Inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Corrente normal do motor = 22 A Leitura 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$ Caso a corrente do motor normal for igual a 20 mA, a definição de saída do <i>parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída</i> é: $\frac{I_{VLTMax} \times 100}{I_{MotorNorm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\%$
[134] Torque% limite 4-20 mA	O ajuste de torque está relacionado ao ajuste no <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> .
[135] % torque nom 4-20 mA	A definição de torque está relacionada ao ajuste 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	Obtida a partir do <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> . 20 mA = Valor no <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .
[138] Torque 4-20 mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[139] Ctrl. bus 0-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente de funções internas no conversor de frequência.
[140] Ctrl. bus 4-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente de funções internas no conversor de frequência.

**6-70 Terminal X45/1 Saída**

Option:	Funcão:
[141] Ctrl. bus 0-20 mA, timeout	<i>Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[142] Ctrl. bus 4-20 mA, timeout	<i>Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[150] Freq Máx Saída 4-20 mA	Em relação ao <i>parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída</i> .

**6-71 Terminal X45/1 Escala Mínima 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, caso se deseje que 0 mA (ou 0 Hz) seja 25% do valor máximo de saída, então, programe 25%. O valor de escalonamento de até 100% nunca pode ser maior que a configuração correspondente no <i>6-72 Terminal X45/1 Máx. Escala</i> .

**6-72 Terminal X45/1 Escala Máxima 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 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 desejada, em um valor entre 0 - 100% da saída de fundo de escala, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se um nível de corrente, entre 4 e 20 mA, for desejado em saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira (exemplo, onde a saída máx. desejada é 10 mA):
	$\frac{I_{INTERVALO} [mA]}{I_{DESIRED MÁX.} [mA]} \times 100\%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100\% = 160\%$

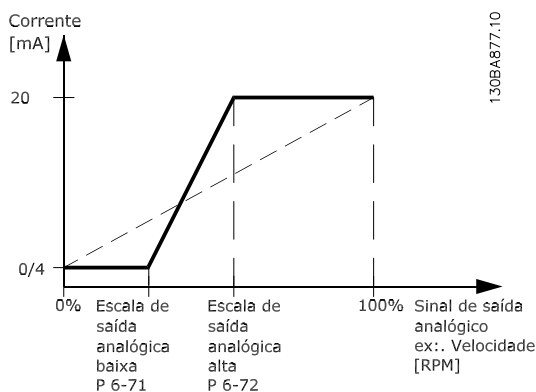


Ilustração 3.43 Escala Máx. de Saída

**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 Prefef. do Timeout de Saída**

Range:	Funcão:
0.00%* [0.00 - 100.00%]	Mantém o nível predefinido da Saída Analógica 3 (terminal X45/1). No caso de timeout do bus e se uma função timeout for selecionada em 6-70 Terminal X45/1 Saída, a saída é predefinida para esse nível.

**3.8.9 6-8\* Saída Analógica 4 MCB 113**

Parâmetros para configurar a escala e os limites da saída analógica 4. Terminal 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 bit.

**6-80 Terminal X45/3 Saída**

Option:	Funcão:
[0] *	Sem operação
	As mesmas seleções disponíveis no 6-70 Terminal X45/1 Saída

**6-81 Terminal X45/3 Escala Mínima de Saída**

Option:	Funcão:
[0.00%] *	0.00 - 200.00%
	Gradua a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X45/3. Gradua o valor mínimo, como uma porcentagem do valor máximo do sinal, ou seja, deseja-se que 0 mA (ou 0 Hz) corresponda a 25% do valor de saída máximo e, então, programa-se 25%. O valor nunca pode ser maior que a programação correspondente no 6-82 Terminal X45/3 Máx Escala, se este valor estiver abaixo de 100%. Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência.

**6-82 Terminal X45/3 Escala Máxima de Saída**

Option:	Funcão:
[0.00%] *	0.00 - 200.00%
	Gradua a saída máxima do sinal analógico, selecionado no terminal X45/3. Gradue o valor no máximo valor desejado 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 desejada, em um valor entre 0 - 100% da saída de fundo de escala, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se um nível de corrente, entre 4 e 20 mA, for desejado em saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira (exemplo, onde a saída máx. desejada é 10 mA):
	$\frac{I_{INTERVALO} [mA]}{I_{DESIRED MÁX.} [mA]} \times 100\%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100\% = 160\%$

**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 Prefef. do Timeout de Saída**

Option:	Funcão:
[0.00%] *	0.00 - 100.00%
	Mantém o nível atual da saída 4 (X45/3). No caso de timeout do bus e se uma função timeout for selecionada em 6-80 Terminal X45/3 Saída, a saída é predefinida para esse nível.

### 3.9 Parâmetros 7-\*\* Controladores

#### 3.9.1 7-0\* Ctrl. do PID de Velocidade

7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.	
Option:	Funcão:
	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>Selecionar o encoder para feedback de malha fechada. O feedback pode originar-se em um encoder diferente (normalmente montado na própria aplicação) do feedback do encoder montado no motor, selecionado em <i>parâmetro 1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor.</i></p>
[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

**AVISO!**

Se forem utilizados encoders separados (somente FC 302) os parâmetros das configurações de rampa do seguinte grupo do parâmetro: 3-4\*, 3-5\*, 3-6\*, 3-7\* e 3-8\* devem ser ajustados de acordo com a relação de engrenagem entre os dois encoders.

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 (ou seja, o desvio entre o sinal de feedback e o setpoint) Este parâmetro é utilizado com <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração</i> o controle [0] <i>malha aberta de velocidade</i> e [1] <i>Malha fechada de velocidade</i>. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Entretanto, se a amplificação for excessivamente grande, o processo pode tornar-se instável.</p> <p>Use este parâmetro para valores com 3 decimais. Para uma seleção 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]	<p>Insira o tempo integrado do controlador de velocidade, que determina o tempo que o controle do PID interno leva para corrigir o erro. Quanto maior o erro, mais rápido é o aumento do ganho. O tempo integrado provoca um atraso no sinal e, consequentemente, um efeito de amortecimento e pode ser utilizado para eliminar erros de velocidade em estado estável. Obtém-se um controle rápido por meio de um tempo integrado curto, muito embora, se este tempo for curto demais, o processo pode tornar-se instável. Um tempo integrado excessivamente longo desativa a ação de integração, redundando em desvios maiores em relação à referência requerida, uma vez que o regulador do processo levará mais tempo para corrigir erros. Este parâmetro é utilizado com o controle [0] <i>Malha aberta de velocidade</i> e [1] <i>Malha fechada de velocidade</i>, programados em <i>parâmetro 1-00 Modo Configuração.</i></p>

7-04 Tempo de Diferenciação do PID d veloc		
Range:	Função:	
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 é o ganho do diferenciador. O ganho é proporcional à velocidade de variação dos erros. A configuração deste parâmetro em zero, desativa o diferenciador. Este parâmetro é utilizado com o parâmetro 1-00 Modo Configuração controle [1] Malha fechada de velocidade.

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

7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc		
Range:	Função:	
Size related*	[0.1 - 100 ms]	Programa uma constante de tempo para o filtro passa baixa do controle da velocidade. O filtro passa baixa melhora o desempenho em regime estável e amortece as oscilações do sinal de feedback. Isso é uma vantagem se houver muito ruído no sistema, consulte Ilustração 3.44. Por exemplo, se for programada uma constante de tempo ( $\tau$ ) de 100 ms, a frequência de desativação do filtro passa-baixa é $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$ , correspondendo a $(10/2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$ . O regulador do PID somente regula um sinal de feedback que varia menos de 1,6 Hz, em frequência. Se a variação da frequência do sinal de feedback for superior a 1,6 Hz, o regulador do PID não responde. Configurações práticas do parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc, efetuadas a partir do número de pulsos por revolução do encoder:

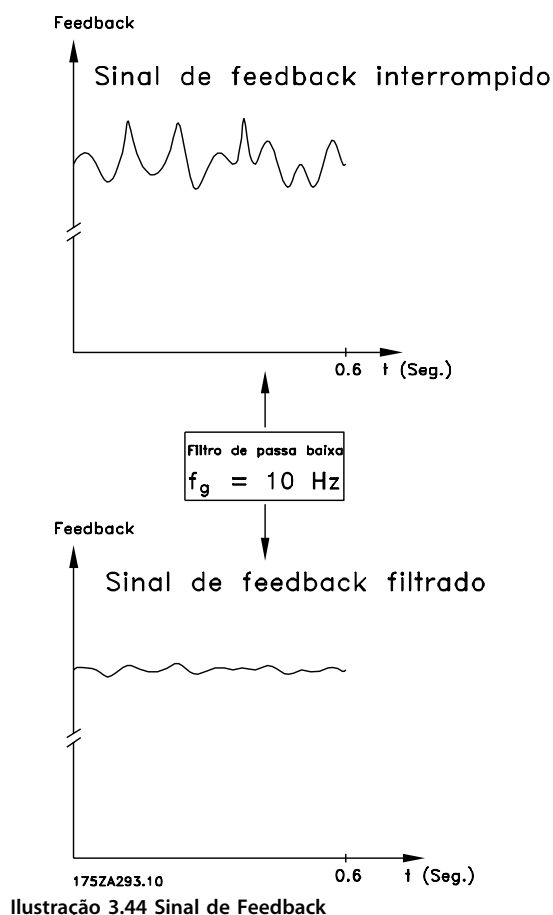
7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc			
Range:	Função:		
	Encoder PPR	Parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc	
	512	10 ms	
	1024	5 ms	
	2048	2 ms	
	4096	1 ms	

**AVISO!**

Uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico.

Esse parâmetro é usado com o controle parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Malha fechada de velocidade e [2] Controle de torque.

Ajuste o tempo do filtro em fluxo Sensorless para 3-5 ms.



7-07 Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag		
Range:	Funcão:	
1 *	[ 0.0001 - 32.0000 ]	O conversor de frequência multiplica o feedback de velocidade por essa relação.

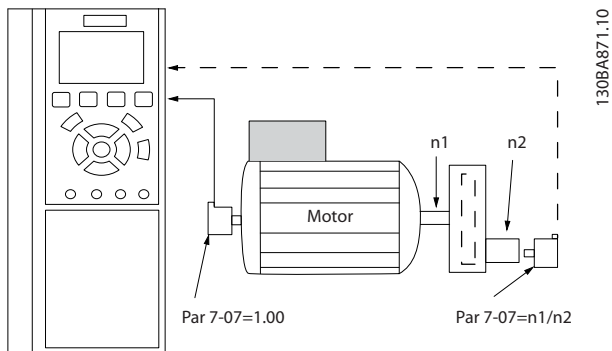


Ilustração 3.45 Relação de Engrenagem do Feedback do PID de Velocidade

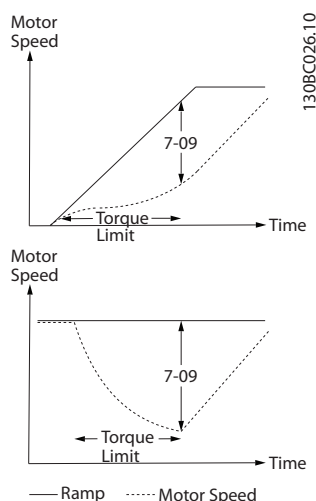


Ilustração 3.46 Erro de Velocidade entre Rampa e Velocidade Real

7-08 Fator Feed Forward PID Veloc		
Range:	Funcão:	
0 %*	[ 0 - 500 %]	O sinal de referência efetua bypass do controlador de velocidade de acordo com o valor especificado. Este recurso aumenta o desempenho dinâmico do loop de controle da velocidade.

7-09 Speed PID Error Correction w/ Ramp		
Range:	Funcão:	
300 RPM*	[ 10 - 100000 RPM]	O erro de velocidade entre a velocidade de rampa e a velocidade real é mantido com relação à programação deste parâmetro. Se o erro de velocidade exceder essa entrada de parâmetro, o erro de velocidade é corrigido via rampa de maneira controlada.

### 3.9.2 7-1\* Controle PI do Torque

Parâmetros para configurar o controle de PI de Torque na malha aberta de torque (*parâmetro 1-00 Modo Configuração*).

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 de torque. A seleção de um valor baixo faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma configuração excessivamente baixa redonda em instabilidade do controle.

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.

## 3.9.3 7-2\* Feedback do Ctrl. Feedb

Selecione as fontes 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:	
		O sinal de feedback efetivo é composto pela soma de até dois 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 no parâmetro 7-22 Fonte de Feedback 2 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]	Analog Input X48/2	

7-22 Fonte de Feedback 2 PID de Processo		
Option:	Funcão:	
		O sinal de feedback efetivo é composto pela soma de até dois sinais de entrada diferentes. Selecione qual entrada do conversor de frequência deve ser tratada como fonte do segundo desses sinais. O primeiro sinal de entrada é definido no 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]	Analog Input X48/2	

## 3.9.4 7-3\* Ctrl. PID de Processo

7-30 Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.		
Option:	Funcão:	
		Os 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.

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

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

7-33 Ganho Proporc. do PID de Processo		
Range:	Funcão:	
0.01 *	[0 - 10 ]	Insira o ganho proporcional do PID. O ganho proporcional multiplica o erro entre o ponto de definição 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 fornece um ganho crescente, enquanto houver um erro constante entre o ponto programado e o sinal de feedback. O tempo integrado é aquele requerido pelo integrador para alcançar o mesmo ganho que o ganho proporcional.



7-35 Tempo de Difer. do PID de veloc		
Range:	Funcão:	
0 s* [0 - 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 é o ganho do diferenciador.	

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

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

7-39 Larg Banda Na Refer.		
Range:	Funcão:	
5 %* [0 - 200 %]	Insira a Largura de banda de referência ligada. Quando o Erro de Controle do PID (a diferença entre a referência e o feedback) for menor que o valor programado neste parâmetro, o bit de status Na Referência é alto, ou seja, =1.	

### 3.9.5 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 peça I permite iniciar de um ponto bem definido após trocar alguma parte do processo, por exemplo, trocar um rolo têxtil.

7-41 Process PID Saída Neg. Clamp		
Range:	Funcão:	
-100 %* [-100 - par. 7-42 %]	Inserir 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 %]	Inserir um limite positivo para a saída do controlador de processo do PID.	

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

7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.		
Range:	Funcão:	
100 %* [0 - 100 %]	Inserir a porcentagem de escala a ser aplicada na saída do PID de processo ao funcionar na referência máxima. A porcentagem de escalonamento é ajustada linearmente entre a escala na ref. mín. ( <i>parâmetro 7-43 Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.</i> ) e a escala na ref. máx. ( <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 deverá ser usada como fator de feed forward. O fator FF é adicionado diretamente na saída do controlador PID. Isso 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]	Analog Input X48/2	
[32]	Bus PCD	Seleciona uma referência do bus configurada pelo <i>parâmetro 8-02 Origem da Control Word</i> . Altera a <i>parâmetro 8-42 Configuração de gravação do PCD</i> do bus usado para tornar o feed-forward disponível no <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 que o recurso de FF seja tratado como um valor positivo.
[1]	Inverso	Selecione [1] <i>Inversão</i> para tratar o recurso de FF como um valor negativo.

7-48 PCD Feed Forward		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535 ]	Parâmetro de leitura em que o do bus <i>parâmetro 7-45 Process PID Feed Fwd Resource</i> [32]) pode ser lido.

7-49 Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl.		
Option:	Funcão:	
[0]	Normal	Selecione [0] <i>Normal</i> para utilizar a saída resultante do controlador de processo do PID no estado que estiver.
[1]	Inverso	Selecione [1] <i>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.

### 3.9.6 7-5\* Ctrl. 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:	Funcão:	
[0]	Desativado	Desativa as peças estendidas do controlador PID do processo.
[1]	Ativado	Habilita as peças estendidas do controlador PID.

7-51 Process PID Feed Fwd Gain		
Range:	Funcão:	
1 *	[0 - 100 ]	A alimentação para adiante é usada para obter o nível desejado, baseada em um sinal bem conhecido disponível. O controlador PID controla somente a parte menor do controle, necessário por causa de caracteres desconhecidos. O fator de alimentação para adiante padrão no <i>parâmetro 7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc.</i> está sempre relacionado à referência, enquanto que <i>parâmetro 7-51 Process PID Feed Fwd Gain</i> tem mais opções. Em aplicações do bobinador, o fator de feed fwd é tipicamente a velocidade de linha do sistema.

7-52 Process PID Feed Fwd Ramp up		
Range:	Funcão:	
0.01 s*	[0.01 - 10 s]	Controla a dinâmica do sinal de alimentação para adiante na aceleração.

7-53 Process PID Feed Fwd Ramp down		
Range:	Funcão:	
0.01 s*	[0.01 - 10 s]	Controla a dinâmica do sinal de alimentação para adiante na desaceleração.

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

7-57 PID de processo Fb. Tempo Filtro		
Range:		Função:
0.001 s*	[0.001 - 1 s]	Programe uma constante de tempo do filtro passa-baixa de primeira ordem do feedback. O filtro passa baixa melhora o desempenho em regime e amortece as oscilações dos sinais de referência/feedback. Entretanto, uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico.

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

#### 3.10.1 8-0\* Programações Gerais

8-01 Tipo de Controle		
Option:	Funcão:	
		A configuração neste parâmetro prevalece sobre as dos <i>parâmetro 8-50 Seleção de Parada por Inércia</i> a <i>parâmetro 8-56 Seleção da Referência Pré-definida</i> .
[0]	Digital e Control Wrđ	Controle utilizando a entrada digital e a control word.
[1]	Somente Digital	Controle utilizando somente as entradas digitais.
[2]	SomenteControlWord	Controle utilizando somente a control word.

8-02 Origem da Control Word		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> <b>Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.</b>
		Selecionar a origem da control word: uma das duas interfaces seriais ou um dos quatro opcionais instalados. Durante a energização inicial o conversor de frequência programa automaticamente esse parâmetro para [3] <i>Opcional A</i> se ele detectar um opcional de fieldbus válido instalado no slot A. Se o opcional for removido, o conversor de frequência detecta uma alteração na configuração, reprograma <i>parâmetro 8-02 Origem da Control Word</i> com a configuração padrão FC RS485 e em seguida, o conversor de frequência desarma. Se um opcional for instalado após a energização inicial, a configuração do <i>parâmetro 8-02 Origem da Control Word</i> não muda, mas o conversor de frequência desarma e exibe: Alarme 67 Mudança de Opcional. Ao adaptar um opcional de bus em um conversor de frequência que não tinha um bus opcional instalado inicialmente, tome uma decisão ATIVA de mudar o controle para Baseado em bus. isso é feito por motivos de segurança para evitar uma mudança acidental.
[0]	Nenhum	
[1]	Porta RS485	
[2]	Porta USB	
[3]	Opcional A	
[4]	Opcional B	

8-02 Origem da Control Word		
Option:	Funcão:	
[5]	Opcional C0	
[6]	Opcional C1	
[30]	Can externo	

8-03 Tempo de Timeout da Control Word		
Range:	Funcão:	
[1,0 s]	0,1-18000,0 s	Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada em <i>parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word</i> é executada. Uma control word válida dispara o contador de timeout.
20 s*	[ 0,1 - 18000,0 s]	Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada em <i>parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word</i> 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 atualização da control word e da referência falhar, durante o intervalo de tempo especificado no <i>8-03 Tempo de Timeout da Control Word</i> .		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Restabelece o controle através do barramento serial (fieldbus ou padrão) usando a control word mais recente.
[1]	Congelar saída	Congelar frequência de saída até a comunicação ser restabelecida.
[2]	Parada	Para com nova partida automática quando a comunicação for restabelecida.
[3]	Jogging	Faz o motor funcionar na frequência de JOG até a comunicação ser restabelecida.
[4]	Velocidade máxima	Faz o motor funcionar na frequência máxima até a comunicação ser restabelecida.
[5]	Parada e desarme	Para o motor, em seguida reinicializa o conversor de frequência para reiniciar: por meio do fieldbus, via [Reset] ou através de uma entrada digital.
[7]	Selecionar setup 1	Altera o setup no restabelecimento de comunicação após um timeout de control word. Se a comunicação for restabelecida após um timeout, <i>parâmetro 8-05 Função Final do Timeout</i> define se deve restabelecer o setup

**8-04 Função Timeout da Control Word**

Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a atualização da control word e da referência falhar, durante o intervalo de tempo especificado no 8-03 *Tempo de Timeout da Control Word*.

**Option:****Funcão:**

Option:	Funcão:
	usado antes do timeout ou manter o setup estabelecido pela função timeout.
[8] Selecionar setup 2	Consulte [7] Selecionar setup 1
[9] Selecionar setup 3	Consulte [7] Selecionar setup 1
[10] Selecionar setup 4	Consulte [7] Selecionar setup 1
[26] Trip	

**AVISO!**

Para alterar o setup após um timeout é necessária a seguinte configuração:

Programa *parâmetro 0-10 Setup Ativo para [9] Setup múltiplo* e selecione o link relevante em *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de*.

**8-05 Função Final do Timeout****Option:****Funcão:**

Option:	Funcão:
	Selecione a ação após receber uma control word válida, depois de um timeout. Este parâmetro está ativo somente quando 8-04 <i>Função Timeout de Controle</i> estiver programado para [7] <i>Setup 1</i> , [8] <i>Setup 2</i> , [9] <i>Setup 3</i> ou [10] <i>Setup 4</i> .
[0] Reter set-up	Retém o setup selecionado no 8-04 <i>Função Timeout de Controle</i> e exibe uma advertência, até o 8-06 <i>Reset do Timeout de Controle</i> alternar. Em seguida, o conversor de frequência restabelece o seu setup original.
[1] Retomar set-up	Retoma a configuração ativa antes do timeout.

**8-06 Reset do Timeout da Control Word**

Esse parâmetro está ativo somente quando [0] *Reter setup* foi selecionado em *parâmetro 8-05 Função Final do Timeout*.

**Option:****Funcão:**

Option:	Funcão:
[0] Não reinicializar	Mantém o setup especificado no <i>parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word</i> , imediatamente após um timeout da control word.
[1] Reinicializar	Retorna o conversor de frequência ao setup original, imediatamente 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:**

Option:	Funcão:
[0] Inativo	
[1] Disparar em alarmes	
[2] Disp alarm/advertnc	Este parâmetro não tem nenhuma função para o DeviceNet.

**8-08 Filtragem de leitura**

Se as leituras do valor de feedback de velocidade no fieldbus estiverem flutuando, esta função é usada. Seleção filtrada se a função for necessária. Um ciclo de potência é necessário para as alterações terem efeito.

**Option:****Funcão:**

Option:	Funcão:
[0] Filtr.pad.dadosMotor	Selecione [0] para leituras normais do barramento.
[1] FiltroLP dados motor	Selecione [1] para leituras de barramentos filtradas dos seguintes parâmetros: 16-10 <i>Potência [kW]</i> 16-11 <i>Potência [hp]</i> 16-12 <i>Tensão do motor</i> 16-14 <i>Corrente do motor</i> <i>Parâmetro 16-16 Torque [Nm]</i> <i>Parâmetro 16-17 Velocidade [RPM]</i> <i>Parâmetro 16-22 Torque [%]</i> <i>Parâmetro 16-25 Torque [Nm]</i> Alto

## 3.10.2 8-1\* Configurações da Control Word

## 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] Perfil do FC e [1] Perfil do PROFdrive, consulte a seção *Comunicação serial via Interface RS-485* no Guia de Design.

Para obter orientações adicionais na seleção de [1] Perfil do PROFdrive, consulte as *Instruções de Utilização* do fieldbus instalado.

Option:	Funcão:	
[0]	Perfil do FC	
[1]	Perfil do PROFdrive	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	
[8]	MCO	

## 8-13 Status Word STW Configurável

A status word tem 16 bits (0-15). Os bits 5 e 12-15 são configuráveis. Cada um desses 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 8-10 Perfil de Controle.
[2]	Somente Alarme 68	A entrada é alta sempre que o Alarme 68 estiver ativo e é baixa sempre que não houver Alarme 68 ativado
[3]	Desarme excl Alarme 68	
[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 é alta toda vez que o T37 tiver 0 V e baixa toda vez que o T37 tiver 24 V
[21]	Advrtênc térmic	
[30]	Falha freio (IGBT)	
[40]	Fora faixa da ref.	
[41]	Load throttle active	
[60]	Comparador 0	
[61]	Comparador 1	
[62]	Comparador 2	
[63]	Comparador 3	
[64]	Comparador 4	
[65]	Comparador 5	

## 8-13 Status Word STW Configurável

A status word tem 16 bits (0-15). Os bits 5 e 12-15 são configuráveis. Cada um desses bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

Option:	Funcão:	
[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

Option:	Funcão:	
		Seleção do bit 10 da control word se estiver ativo baixo ou ativo alto.
[0]	Nenhum	
[1]	Perfil padrão	
[2]	CTW Válida,ativa baix	
[3]	Safe Option Reset	
[4]	PID error inverse	Quando ativado, 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>OL de Velocidade do PID Estendido</i> ou [8] <i>CL de Velocidade do PID Estendido</i> .
[5]	PID reset I part	Quando ativado, 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>OL de Velocidade do PID Estendido</i> ou [8] <i>CL de Velocidade do PID Estendido</i> .
[6]	PID enable	Quando ativado, habilita 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</i>

8-14 Control Word Configurável CTW		
Option:	Funcão:	
		Configuração estiver programado para [6] Bobinador de superfície, [7] OL de Velocidade do PID Estendido ou [8] CL de Velocidade do PID Estendido.

8-19 Product Code		
Range:	Funcão:	
Size related* [0 - 2147483647 ]		Selecione [0] para leitura do código real do produto do fieldbus de acordo com o opcional de fieldbus montado. Selecione [1] para leitura do ID do fornecedor real.

### 3.10.3 8-3\* Configurações da Porta do FC

8-30 Protocolo		
Option:	Funcão:	
		Selecione o protocolo a ser utilizado. A alteração do protocolo é efetiva somente após o conversor de frequência ser desligado.
[0] *	FC	
[1]	FC MC	
[2]	Modbus RTU	

8-31 Endereço		
Range:	Funcão:	
Size related* [ 1 - 255 ]		Insira o endereço para a porta do Conversor de Frequência (padrão). Intervalo válido: 1-126.

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 pela sobrecarga ou quadros inválidos. Esse parâmetro especifica o tempo entre 2 quadros consecutivos na rede. Se a interface não detectar quadros 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]		Especificar um tempo de atraso máximo permitido entre a transmissão de uma solicitação e o recebimento da resposta. Se uma resposta do conversor de frequência estiver excedendo o ajuste de tempo, ela é descartada.

8-37 Atraso Máx Inter-Character		
Range:	Funcão:	
Size related* [ 0.00 - 35.00 ms]		Especifique o intervalo de tempo máximo permitido entre a recepção de dois bytes. Este parâmetro ativa o timeout, se a transmissão for interrompida. Esse parâmetro está ativo somente quando 8-30 Protocolo estiver programado para o protocolo [1] MC do FC.

## 3.10.4 8-4\* Conjunto de protocolos FC MC

8-40 Seleção do telegrama		
Option:	Funcção:	
[1]	Telegrama padrão 1	Permite o uso de telegramas livremente configuráveis ou telegramas padrão para a Porta do FC.
[100]	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Telegrama personaliz. 1	Permite o uso de telegramas livremente configuráveis ou telegramas padrão para a Porta do FC.
[202]	Custom telegram 3	

8-41 Parameters for Signals		
Option:	Funcção:	
[0]	Nenhum	Este parâmetro contém uma lista de sinais disponíveis que podem ser selecionados nos <i>parâmetro 8-42 Configuração de gravação do PCD e parâmetro 8-43 Configuração de Leitura do PCD.</i>
[15]	Readout: actual setup	
[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]	

8-41 Parameters for Signals		
Option:	Funcção:	
[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	
[590]	Controle Bus Digital & Relé	
[593]	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	
[595]	Saída de Pulso #29 Ctrl. Bus	
[597]	Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus	
[653]	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	
[663]	Terminal X30/8 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	
[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]	Status Word	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1609]	Leit. Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Frequência	
[1614]	Corrente do motor	
[1615]	Frequência [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1619]	Temperatura Sensor KTY	
[1620]	Ângulo do Motor	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	



8-41 Parameters for Signals		
Option:		Funcão:
[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	
[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	

8-41 Parameters for Signals		
Option:		Funcão:
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[1836]	Entrada analógica X48/2 [mA]	
[1837]	EntradaTemp X48/4	
[1838]	EntradaTemp X48/7	
[1839]	EntradaTemp X48/10	
[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	
[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 Digtais	
[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	

8-41 Parameters for Signals		
Option:	Funcão:	
[3470]	Alarm Word MCO 1	
[3471]	Alarm Word MCO 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	

8-42 Configuração de gravação do PCD		
Range:	Funcão:	
Size related	[0 - 9999 ]	Selecione os parâmetros a serem designados aos telegramas do PCD. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores dos PCDs são gravados como valores de dados nos parâmetros selecionados.

8-43 Configuração de Leitura do PCD		
Range:	Funcão:	
Size related	[0 - 9999 ]	Selecione os parâmetros a serem designados aos telegramas dos PCDs. O número de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os PCDs contêm os valores dos dados reais dos parâmetros selecionados.

8-45 BTM Transaction Command		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível 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 ]	Selecione o número máximo permitido de erros de Modo de Transferência em Massa antes de interromper. Se for programado para máximo, não há interrupção.

8-49 BTM Error Log		
Range:	Funcão:	
0.255 *	[0.000 - 9999.255 ]	Lista dos parâmetros que falharam durante o Modo de Transferência em Massa. O valor após o intervalo decimal é o código de erro (255 significa nenhum erro).

### 3.10.5 8-5\* Digital/Bus

Parâmetros para configurar a fusão control word Digital/Bus.

#### **AVISO!**

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

8-50 Seleção de Parada por Inércia		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da função de parada por inércia, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo barramento.
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando Partida, se este for transmitido através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando Partida, através do fieldbus/ porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o comando de Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

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

8-52 Seleção de Frenagem CC		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus. <b>AVISO!</b> Somente a seleção [0] Entrada digital está disponível quando 1-10 Construção do Motor estiver programado para [1] SPM não saliente do PM.
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.

8-53 Seleção da Partida		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da função partida do conversor de frequência, através dos terminais (entrada digital) e/ou através do fieldbus.
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando Partida, se este for transmitido através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando Partida, através do fieldbus/ porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o comando de Partida, através do fieldbus/ porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

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

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

8-56 Seleção da Referência Pré-definida		
Option:	Funcão:	
		Escolha o controle da seleção da Referência Predefinida do conversor de frequência, através dos terminais (entrada digital) e/ou através do fieldbus.
[0]	Entrada digital	Ativa a seleção da Referência Predefinida por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa a seleção da Referência Predefinida, através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa a seleção da Referência Predefinida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa a escolha da Referência Predefinida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

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

**8-58 Profidrive OFF3 Select**

Selecione o controle da seleção OFF3 do conversor de frequência por meio dos terminais (entrada digital) e/ou do fieldbus. Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 8-01 Tipo de Controle* estiver programado para [0] *Digital e control word* e *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word* estiver programado para [1] *Perfil do Profidrive*.

Option:	Funcão:	
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógica E	
[3]	Lógica OU	

**3.10.6 8-8\* Diagnósticos da Porta do FC**

Esses parâmetros são usados para monitorar a Comunicação de bus via Porta do FC.

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

8-81 Contagem de Erros do Bus		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com falhas (p.ex., falha de CRC) detectados no bus.

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

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

**3.10.7 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. Ative essa velocidade de jog fixa por meio 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. Ative essa velocidade de jog fixa por meio da porta serial ou do opcional de fieldbus.

### 3.11 Parâmetros 9-\*\* Profibus

Para saber as descrições de parâmetro do Profibus, veja as *Instruções de Utilização do Profibus*.

### 3.12 Parâmetros 10-\*\* DeviceNet CAN Fieldbus

Para saber as descrições de parâmetro do DeviceNet, consulte as *Instruções de Utilização do DeviceNet*.

### 3.13 Parâmetros 12-\*\* Ethernet

Para saber a descrição do parâmetro Ethernet, consulte as *Instruções de Utilização da Ethernet*.

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

#### 3.14.1 Prog. do Programa

O Smart Logic Control (SLC) é essencialmente uma sequência de ações definida pelo usuário (consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC [x]*), executada pelo SLC quando o evento associado (consulte *parâmetro 13-51 Evento do SLC [x]*), definido pelo usuário, for avaliado como TRUE (Verdadeiro) pelo SLC.

A condição para um evento pode ser um status em particular ou que a saída de uma Regra Lógica ou de um Comparador se torne TRUE (Verdadeira). Isso leva a uma ação associada como ilustrado:

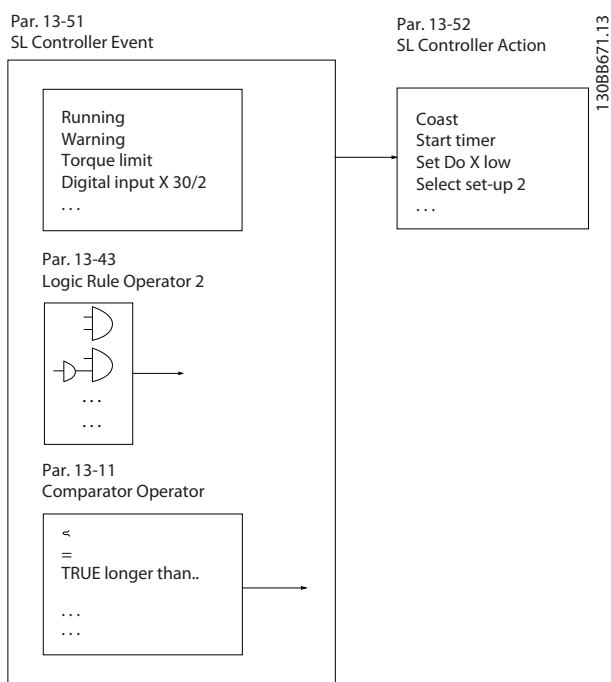


Ilustração 3.47 Smart Logic Control (SLC)

Eventos e ações são numerados e conectados em pares (estados). Isto significa que, quando o *evento* [0] estiver completo (atinge o valor TRUE (Verdadeiro)), a *ação* [0] é executada. Depois disso, as condições do *evento* [1] são avaliadas e se o resultado for TRUE, a *ação* [1] é executada e assim sucessivamente. Somente um *evento* é avaliado a qualquer momento. Se um evento for avaliado como FALSE, 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 *evento* [0] (e unicamente o *evento* [0]) a cada intervalo de varredura. Somente quando o *evento* [0] for avaliado como TRUE, o SLC executa a *ação* [0] e começa a avaliar o *evento* [1]. É possível programar de 1 a 20 *eventos* e *ações*.

Quando o último *evento/ação* tiver sido executado, a sequência recomeça desde *evento* [0]/*ação* [0].

Ilustração 3.48 mostra um exemplo com três eventos/ações:

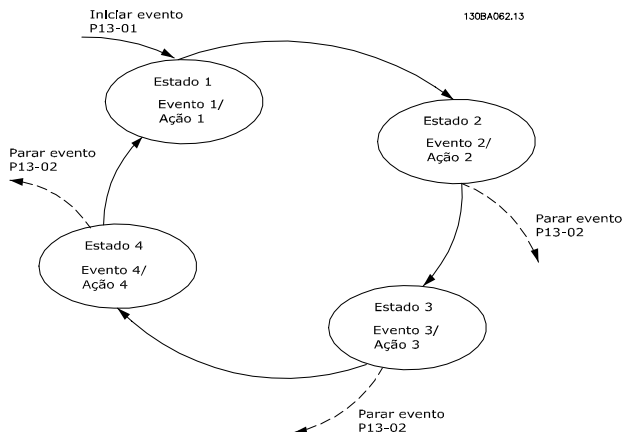


Ilustração 3.48 Eventos e Ações

#### Iniciando e parando o SLC:

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

#### AVISO!

SLC está ativo somente no modo Automático, não no modo Manual ligado

#### 3.14.2 13-0\* Configurações do SLC

Utilize os ajustes do SLC para ativar, desativar e reinicializar a sequência 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)	Desativa o Smart Logic Controller.
[1]	On (Ligado)	Ativa o Smart Logic Controller.

13-01 Iniciar Evento		
Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control. Insere o valor fixo - FALSE (Falso)
[1]	True (Verdadeiro)	Insere o valor fixo - TRUE (Verdadeiro).
[2]	Em funcionamento	O motor está funcionando.
[3]	Dentro da Faixa	O motor está funcionando dentro das faixas de corrente e de velocidade programadas em <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> a <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .
[4]	Na referência	O motor está funcionando 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 Corr	A corrente do motor está fora da faixa programada no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> .
[8]	Abaixo da I baixa	A corrente do motor está menor que a programada no <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .
[9]	Acima da I alta	A corrente do motor está maior que a programada no <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .
[10]	Fora da Faix de 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 veloc.baix	Velocidade de saída menor que a programada no <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> .
[12]	Acima da veloc.alta	Velocidade de saída maior que a programada no <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .

13-01 Iniciar Evento		
Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[13]	Fora da faixa 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> .
[14]	Abaixo de feedb.baix	O feedback está abaixo do limite programado em <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> .
[15]	Acima de feedb.alto	O feedback está acima do limite programado em <i>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .
[16]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou termistor.
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	A tensão de rede está fora da faixa de tensão especificada.
[18]	Reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status "em funcionamento" E 'reversão').
[19]	Advertência	Uma advertência está ativa.
[20]	Alarme (desarme)	Um alarme (de desarme) está ativo.
[21]	Alarm(bloq,p/ desarm)	Um alarme (de 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, DI18	Use o resultado da entrada digital 18.
[34]	Entrada digital, DI19	Use o resultado da entrada digital 19.
[35]	Entrada digital, DI27	Use o resultado da entrada digital 27.
[36]	Entrada digital, DI29	Use o resultado da entrada digital 29.
[37]	Entrada digital, DI32	Use o resultado da entrada digital 32.
[38]	Entrada digital, DI33	Use o resultado da entrada digital 33.
[39]	Comando partida	Um comando de partida é emitido.

13-01 Iniciar Evento		
Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
[40]	Drive parado	Um comando de parada (Jog, Parar, Qstop, Parada por inércia) é emitido – e não a partir do próprio SLC.
[41]	Rset Desrm	Um reset é emitido
[42]	Desrm Aut-rst	Uma reinicialização automática é executada.
[43]	Tecl Ok	[OK] está pressionada.
[44]	Tecl Rset	[Reset] está pressionada.
[45]	P/Esq	[←] está pressionada.
[46]	P/Direita	[→] está pressionada.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] está pressionada.
[48]	P/Baixo	[▼] está pressionada.
[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.
[94]	RS Flipflop 0	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[95]	RS Flipflop 1	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[96]	RS Flipflop 2	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[97]	RS Flipflop 3	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[98]	RS Flipflop 4	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[99]	RS Flipflop 5	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[100]	RS Flipflop 6	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[101]	RS Flipflop 7	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.

13-02 Parar Evento		
Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para desativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	Para obter as descrições [0]-[61], consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento 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	
[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	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	



13-02 Parar Evento		
Selecionar a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para desativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
[48]	P/Baixo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	O temporizador 3 do Smart Logic Controller está com o tempo esgotado.
[71]	Tmeout 4 d SLC	O temporizador 4 do Smart Logic Controller está com o tempo esgotado.
[72]	Tmeout 5 d SLC	O temporizador 5 do Smart Logic Controller está com o tempo esgotado.
[73]	Tmeout 6 d SLC	O temporizador 6 do Smart Logic Controller está com o tempo esgotado.
[74]	Tmeout 7 d SLC	O temporizador 7 do Smart Logic Controller está com o tempo esgotado.
[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	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 alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	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 alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR

13-02 Parar Evento		
Selecionar a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para desativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
		<i>avançado</i> . Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	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 advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[95]	RS Flipflop 1	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[96]	RS Flipflop 2	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[97]	RS Flipflop 3	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[98]	RS Flipflop 4	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[99]	RS Flipflop 5	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[100]	RS Flipflop 6	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.
[101]	RS Flipflop 7	Ver o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.

13-03 Resetar o SLC		
Option:	Funcão:	
[0]	Não resetar o SLC	Retém as configurações programadas em todo o grupo do parâmetro 13-** <i>Smart Logic Control</i> .
[1]	Resetar o SLC	Reinicializa todos os parâmetros do grupo do parâmetro 13-** <i>Smart Logic Control</i> para as configurações padrão.

### 3.14.3 13-1\* Comparadores

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

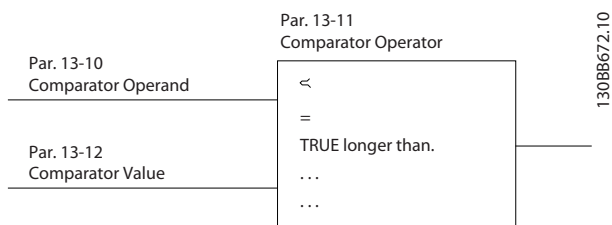


Ilustração 3.49 Comparadores

Além disso, há valores digitais que são comparados a valores de tempo fixos. Veja a explicação no parâmetro 13-10 Operando do Comparador. Os comparadores são avaliados uma vez a cada intervalo de varredura. Utilize o resultado (TRUE ou FALSE) (Verdadeiro ou Falso) diretamente. Todos os parâmetros nesse grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice 0 a 5. Selecionar o índice 0 para programar o Comparador 0; selecionar o índice 1, para programar o Comparador 1; e assim por diante.

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		As opções [1] a [31] são variáveis que são comparadas com base nos seus valores. As opções [50] a [186] são valores digitais (TRUE/FALSE) em que a comparação é baseada no tempo durante o qual são programados para TRUE ou FALSE, respectivamente. Consulte parâmetro 13-11 Operador do Comparador. Selecione a variável a ser monitorada pelo comparador.
[0]	DISABLED (Desativd)	O comparador é desabilitado.
[1]	Referência	A referência remota (não local) resultante como porcentagem.
[2]	Feedback	Na unidade [rpm] ou [Hz]
[3]	Velocidade do motor	[rpm] ou [Hz]
[4]	Corrente do Motor	[A]
[5]	Torque do motor	[Nm]
[6]	Potência do motor	[kW] ou [hp]

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[7]	Tensão do motor	[V]
[8]	TensãoBarrament CC	[V]
[9]	Térmico do motor	Expresso como uma porcentagem.
[10]	Protç Térmic do VLT	Expresso como uma porcentagem.
[11]	Temper.do dissipador	Expresso como uma porcentagem.
[12]	Entrada analógic AI53	Expresso como uma porcentagem.
[13]	Entrada analógic AI54	Expresso como uma porcentagem.
[14]	Entrada analógAIFB10	[V]. AIFB10 é alimentação interna de 10 V.
[15]	Entrada analógAIS24V	[V] Entrada analógica AICCT [17] [°]. AIS24V é fonte de alimentação em modo de chaveamento: SMPS 24V.
[17]	Entrada analóg AICCT	[°]. AICCT é a temperatura do cartão de controle.
[18]	Entrada de pulso FI29	Expresso como uma porcentagem.
[19]	Entrada de pulso FI33	Expresso como uma porcentagem.
[20]	Número do alarme	O número do erro.
[21]	Núm Advertênc.	
[22]	Entr. Anal. x30 11	
[23]	Entr. Anal. x30 12	
[30]	Contador A	Número de contagens
[31]	Contador B	Número de contagens
[50]	FALSO	Insero o valor fixo de falso no comparador.
[51]	VERDADEIRO	Insero o valor fixo de verdadeiro no comparador.
[52]	Ctrl pronto	A placa de controle recebe tensão de alimentação.
[53]	Drive pront	O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.
[54]	Em funcionam	O motor está funcionando.
[55]	Reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status "em funcionamento" E 'reversão').
[56]	Na Faixa	O motor está funcionando dentro das faixas de corrente e de velocidade

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		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 está funcionando na referência.
[61]	Abaixo ref, baixa	O motor está funcionando abaixo do valor indicado em <i>parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa</i> .
[62]	Acima ref, alta	O motor está funcionando acima do valor indicado em <i>parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta</i> .
[65]	Limit 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.
[66]	Lim corrente	O limite de corrente do motor programado em <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> foi excedido.
[67]	Fora faixa corrente	A corrente do motor está fora da faixa programada no <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> .
[68]	Abaix I baix	A corrente do motor está menor que a programada no <i>parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa</i> .
[69]	Acima I alta	A corrente do motor está maior que a programada no <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> .
[70]	Fora d faixa 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	Velocidade de saída menor que a programada no <i>parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa</i> .
[72]	Acima veloc alta	Velocidade de saída maior que a programada no <i>parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta</i> .
[75]	Fora d faixa 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> .

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[76]	Abaix feedb baix	O feedback está abaixo do limite programado em <i>parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo</i> .
[77]	Acima feedb.alto	O feedback está acima do limite programado em <i>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto</i> .
[80]	Advrtênc térmic	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou termistor.
[82]	Red.ElétrFora Faix	A tensão de rede está fora da faixa de tensão especificada.
[85]	Advrtênc	Uma advertência está ativa.
[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) por meio da porta de comunicação serial.
[91]	Limit torque &parad	Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e estiver no limite de torque, o sinal é '0' lógico.
[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.

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[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	O relé 1 está ativo
[161]	Relé 2	O relé 2 está ativo
[180]	Ref. local ativa	Alta quando 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [2] <i>Local</i> ou quando 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [0] <i>Vinculado a manual automático</i> ao mesmo tempo em que o LCP estiver no modo Manual ligado.
[181]	Ref. remota ativa	Alta quando 3-13 <i>Tipo de Referência</i> = [1] <i>Remoto</i> ou [0] <i>Vinculado a manual/ automático</i> enquanto o LCP estiver no modo Manual ligado.
[182]	Comand partid	Alta quando houver um comando de partida ativo e não houver comando de parada.
[183]	Drive parado	Um comando de parada (Jog, Parar, Qstop, Parada por inércia) é emitido – e não a partir do próprio SLC.
[185]	Drve modo manual	Alta quando o conversor de frequência estiver em modo Manual.
[186]	Drve mod automat	Alta quando o conversor de frequência estiver em modo Automático.
[187]	DadoComand partida	
[190]	Entrada Digital x30 2	
[191]	Entrada Digital x30 3	

13-10 Operando do Comparador		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[192]	Entrada Digital x30 4	
[193]	Digital input x46 1	
[194]	Digital input x46 2	
[195]	Digital input x46 3	
[196]	Digital input x46 4	
[197]	Digital input x46 5	
[198]	Digital input x46 6	
[199]	Digital input x46 7	

13-11 Operador do Comparador		
Matriz [6]		
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 TRUE (Verdadeiro) quando a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for menor que o valor fixado em 13-12 <i>Valor do Comparador</i> . O resultado é FALSE (Falso) se a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for maior que o valor fixado em 13-12 <i>Valor do Comparador</i> .
[1]	≈ (igual)	O resultado da avaliação é TRUE (Verdadeiro) quando a variável selecionada em <i>parâmetro 13-10 Operando do Comparador</i> for aproximadamente igual ao valor fixado em 13-12 <i>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>Função:</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 de 0 a 5 do comparador.

### 3.14.4 13-1\* RS Flip Flops

Os Reset/Set Flip Flops mantêm o sinal até ajustar/reinicializar.

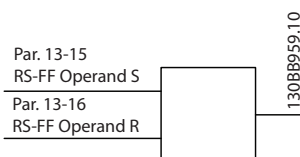


Ilustração 3.50 Reset/Set Flip Flops

Dois parâmetros são usados e a saída pode ser usada nas regras lógicas como eventos.

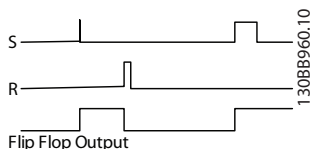


Ilustração 3.51 Saídas Flip Flop

Os dois operadores podem ser selecionados de uma longa lista. Como caso especial, a mesma entrada digital pode ser usada tanto para Ajustar quanto Reinicializar, tornando possível usar a mesma entrada digital que dar partida/parar. Os ajustes a seguir podem ser usados para configurar a mesma entrada digital que dar partida/parar (exemplo dado com DI32, mas não é um requisito).

Parâmetro	Configuração	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] AND NOT	

Parâmetro	Configuração	Notas
Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1 [1]	[37] Entrada Digital DI32	
Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2 [1]	[2] Em funcionamento	
Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1 [1]	[1] AND	
Parâmetro 13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] Regra lógica 0	Saída de 13-41 [0]
Parâmetro 13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] Regra lógica 1	Saída de 13-41 [1]
Parâmetro 13-51 Evento do SLC [0]	[94] RS Flipflop 0	Saída da avaliação 13-15 e 13-16
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 3.22 Operadores

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Função:	
[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	
[26]	Regra lógica 0	

13-15 RS-FF Operand S		Funcão:
Option:		
[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	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[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	
[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	

13-15 RS-FF Operand S		Funcão:
Option:		
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-16 RS-FF Operand R		Funcão:
Option:		
[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	
[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	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Funcão:	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[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	
[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	

### 3.14.5 13-2\* Temporizadores

Utilize o resultado (TRUE ou FALSE) (Verdadeiro ou Falso) dos temporizadores diretamente para definir um evento (consulte o 13-51 Evento do SLC) ou como entrada booleana, em uma regra lógica (consulte o 13-40 Regra Lógica Booleana 1, 13-42 Regra Lógica Booleana 2 ou 13-44 Regra Lógica Booleana 3). Um temporizador só é FALSE (Falso) quando iniciado por uma ação (por ex., [29] Iniciar temporizador 1) até que o valor do temporizador inserido neste parâmetro expire. Então, ele torna-se TRUE novamente.

Todos os parâmetros nesse grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice de 0 a 2. Selecione o índice 0 para programar o Temporizador 0; selecione o índice 1 para programar o Temporizador 1 e assim por diante.

13-20 Temporizador do SLC		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.000 - 0.000 ]	Insira o valor para definir a duração da saída FALSE (Falso) do temporizador programado. Um temporizador somente é FALSE (Falso) se for iniciado por uma ação (ou seja, Iniciar temporizador 1 [29]) e até que o valor do temporizador tenha expirado.

### 3.14.6 13-4\* Regras Lógicas

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

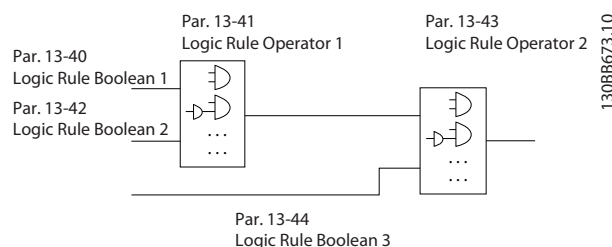


Ilustração 3.52 Regras Lógicas

**Prioridade de cálculo**

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

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a primeira entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte o parâmetro 13-01 Iniciar Evento ([0] - [61]) e o parâmetro 13-02 Parar Evento ([70] - [75]), para obter detalhes.
[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	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[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	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[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	Selecionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Selecionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica



13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Ver 13-1* Comparadores
[95]	RS Flipflop 1	Ver 13-1* Comparadores
[96]	RS Flipflop 2	Ver 13-1* Comparadores
[97]	RS Flipflop 3	Ver 13-1* Comparadores
[98]	RS Flipflop 4	Ver 13-1* Comparadores
[99]	RS Flipflop 5	Ver 13-1* Comparadores
[100]	RS Flipflop 6	Ver 13-1* Comparadores
[101]	RS Flipflop 7	Ver 13-1* Comparadores

13-41 Operador de Regra Lógica 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		Selecione o primeiro operador lógico a usar as entradas booleanas de 13-40 Regra Lógica Booleana 1 e 13-42 Regra Lógica Booleana 2. [13-**] significa a entrada booleana do grupo do parâmetro 13-** Smart Logic Control.
[0]	DISABLED (Desativd)	Ignora os 13-42 Regra Lógica Booleana 2, parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2, e 13-44 Regra Lógica Booleana 3.
[1]	AND	Avalia a expressão [13-40] E [13-42].
[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		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a segunda entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte o parâmetro 13-01 Iniciar Evento ([0] - [61]) e o parâmetro 13-02 Parar Evento ([70] - [75]), para obter detalhes.
[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	
[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	

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[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	Seleccionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionável se parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor estiver programado para

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		[20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Ver 13-1* Comparadores
[95]	RS Flipflop 1	Ver 13-1* Comparadores
[96]	RS Flipflop 2	Ver 13-1* Comparadores
[97]	RS Flipflop 3	Ver 13-1* Comparadores
[98]	RS Flipflop 4	Ver 13-1* Comparadores
[99]	RS Flipflop 5	Ver 13-1* Comparadores
[100]	RS Flipflop 6	Ver 13-1* Comparadores
[101]	RS Flipflop 7	Ver 13-1* Comparadores

13-43 Operador de Regra Lógica 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		Selecione o segundo operador lógico a ser utilizado na entrada booleana calculada em 13-40 Regra Lógica Booleana 1, parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1 e 13-42 Regra Lógica Booleana 2 e a entrada booleana vindo de 13-42 Regra Lógica Booleana 2. [13-44] significa a entrada booleana de 13-44 Regra Lógica Booleana 3. [13-40/13-42] significa a entrada booleana calculada em 13-40 Regra Lógica Booleana 1, parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1 e 13-42 Regra Lógica Booleana 2. [0] DISABLED (DESATIVADO) (configuração de fábrica). selecione esta opção para ignorar. 13-44 Regra Lógica Booleana 3.
[0]	DISABLED (Desativd)	
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:		Funcão:
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a terceira entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte o <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> ([0] - [61]) e o <i>parâmetro 13-02 Parar Evento</i> ([70] - [75]), para obter detalhes.
[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	
[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	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:		Funcão:
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[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	Seleccionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR avançado. Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		[20] ETR ATEX ou [21] ETR <i>Avançado.</i> Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Ver 13-1* Comparadores
[95]	RS Flipflop 1	Ver 13-1* Comparadores
[96]	RS Flipflop 2	Ver 13-1* Comparadores
[97]	RS Flipflop 3	Ver 13-1* Comparadores
[98]	RS Flipflop 4	Ver 13-1* Comparadores
[99]	RS Flipflop 5	Ver 13-1* Comparadores
[100]	RS Flipflop 6	Ver 13-1* Comparadores
[101]	RS Flipflop 7	Ver 13-1* Comparadores

## 3.14.7 13-5\* Estados

13-51 Evento do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[0]	FALSE (Falso)	Selecionar a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para definir o evento do Smart Logic Controller. Consulte <i>parâmetro 13-01 Iniciar Evento</i> ([0] - [61]) e <i>parâmetro 13-02 Parar Evento</i> ([70] - [74]) para obter uma melhor descrição.
[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)	

13-51 Evento do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[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	
[44]	Tecl Rset	
[45]	P/Esq	
[46]	P/Direita	
[47]	Tecl P/Cima	
[48]	P/Baixo	
[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	Selecionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR

13-51 Evento do SLC		
Matriz [20]		
Option:		Funcção:
		<i>avançado</i> . Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ETR ATEX ou [21] ETR <i>Avançado</i> . Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR <i>avançado</i> . Se o alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionável se <i>parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor</i> estiver programado para [20] ATEX ETR ou [21] ETR <i>avançado</i> . Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Ver 13-1* Comparadores
[95]	RS Flipflop 1	Ver 13-1* Comparadores
[96]	RS Flipflop 2	Ver 13-1* Comparadores
[97]	RS Flipflop 3	Ver 13-1* Comparadores
[98]	RS Flipflop 4	Ver 13-1* Comparadores
[99]	RS Flipflop 5	Ver 13-1* Comparadores
[100]	RS Flipflop 6	Ver 13-1* Comparadores
[101]	RS Flipflop 7	Ver 13-1* Comparadores

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:		Funcção:
[0]	DESATIVADO	Selecione a ação correspondente ao evento do SLC. As ações são executadas quando o evento correspondente (definido no <i>parâmetro 13-51 Evento do SLC</i> ) for avaliado como true (verdadeiro). As seguintes ações estão disponíveis para seleção: [0] *DESABILITADO
[1]	Nenhuma ação	
[2]	Selec.set-up 1	Altera a configuração ativa ( <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> ) para '1'. Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindo de entradas digitais ou de um fieldbus.
[3]	Selec.set-up 2	Altera a configuração ativa ( <i>parâmetro 0-10 Setup Ativo</i> ) para '2'. Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindo 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'. Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindo 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'. Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindo de entradas digitais ou de um fieldbus.
[10]	Selec.ref.Predef.0	Seleciona a referência predefinida 0. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[11]	Selec.ref.predef.1	Seleciona a referência predefinida 1. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[12]	Selec.ref.predef2	Seleciona a referência predefinida 2. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[13]	Selec.ref.predef3	Seleciona a referência predefinida 3.

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:		Funcão:
		Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[14]	Selec. ref.predef4	Seleciona a referência predefinida 4. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[15]	Selec. ref.predef5	Seleciona a referência predefinida 5. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[16]	Selec. ref.predef6	Seleciona a referência predefinida 6. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[17]	Selec. ref.predef7	Seleciona a referência predefinida 7. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou 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.
[23]	Fncionar em Revrção	Emite um comando de partida reversa para o conversor de frequência.
[24]	Parada	Emite um comando de parada para o conversor de frequência.
[25]	Quick Stop	Emite um comando de parada rápida para conversor de frequência.
[26]	Dc Stop	Emite um comando Parada CC para o conversor de frequência.
[27]	Parada por inércia	O conversor de frequência para por inércia, imediatamente. Todos os

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:		Funcão:
		comandos de parada, inclusive o comando de parada por inércia, param o SLC.
[28]	Congelar saída	Congela a frequência de saída do conversor de frequência.
[29]	Iniciar tporizadr 0	Inicia o temporizador 0, consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[30]	Iniciar tporizadr 1	Inicia o temporizador 1; consulte o <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para descrição detalhada.
[31]	Iniciar tporizadr 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 A do SL é baixa.
[33]	Defin saíd dig.B baix	Qualquer saída com saída B do SL é baixa.
[34]	Defin saíd dig.C baix	Qualquer saída com saída C do SL é baixa.
[35]	Defin saíd dig.D baix	Qualquer saída com saída D do SL é baixa.
[36]	Defin saíd dig.E baix	Qualquer saída com saída E do SL é baixa.
[37]	Defin saíd dig.F baix	Qualquer saída com saída F do SL é baixa.
[38]	Defin saíd dig.A alta	Qualquer saída com saída A do SL é alta.
[39]	Defin saíd dig. B alta	Qualquer saída com saída B do SL é alta.
[40]	Defin saíd dig.C alta	Qualquer saída com saída C do SL é alta.
[41]	Defin saíd dig.D alta	Qualquer saída com saída D do SL é alta.
[42]	Defin saíd dig.E alta	Qualquer saída com saída E do SL é alta.
[43]	Defin saíd dig.F alta	Qualquer saída com saída F do SL é alta.
[60]	Resetar Contador A	Reinicializa o contador B.
[61]	Resetar Contador B	Reinicializa o contador B para zero.
[70]	Inic.tporizadr3	Iniciar o Temporizador 3, consulte <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[71]	Inic.tporizadr4	Iniciar o temporizador 4, consulte <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.

13-52 Ação do SLC		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[72]	Inic.tmporizadr5	Iniciar o Temporizador 5, consulte <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[73]	Inic.tmporizadr6	Iniciar o temporizador 6, consulte <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.
[74]	Inic.timer 7	Iniciar o temporizador 7, consulte <i>parâmetro 13-20 Temporizador do SLC</i> para obter descrição mais detalhada.

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

#### 3.15.1 14-0\* Chaveamento do Inversor

14-00 Padrão de Chaveamento		
Option:	Funcão:	
		Selecione o padrão de chaveamento: 60° AVM ou SFAVM.
[0]	60 AVM	
[1]	SFAVM	

#### **AVISO!**

O padrão de chaveamento pode ser adaptado automaticamente pelo conversor de frequência para evitar um desarme. Consulte as Notas de Aplicação sobre derating para obter mais detalhes.

14-01 Frequência de Chaveamento		
Selecione a frequência de chaveamento do conversor. Alterar a frequência de chaveamento pode reduzir o ruído acústico do motor. Os valores padrão dependem da potência.		
Option:	Funcão:	
[0]	1,0 kHz	
[1]	1,5 kHz	Frequência de chaveamento padrão para 355-1200 kW, 690 V
[2]	2,0 kHz	Frequência de chaveamento padrão para 250-800 kW, 400 V e 37-315 kW, 690 V
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	Frequência de chaveamento padrão para 18,5-37 kW, 200 V e 37-200 kW, 400 V
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	Frequência de chaveamento padrão para 5,5 – 15 kW, 200 V e 11-30 kW, 400 V
[7]	5,0 kHz	Frequência de chaveamento padrão para 0,25 – 3,7 kW, 200 V e 0,37-7,5 kW, 400 V
[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	

#### **AVISO!**

O valor da frequência de saída do conversor de frequência nunca deve ser superior a 1/10 da frequência de chaveamento. Quando o motor estiver funcionando, ajuste a frequência de chaveamento em *parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento* para minimizar o ruído do motor.

#### **AVISO!**

Para evitar um desarme, o conversor de frequência pode adaptar a frequência de chaveamento automaticamente.

14-03 Sobremodulação		
Option:	Funcão:	
[0]	Off	Selecione [0] Off para não haver sobremodulação da tensão de saída e, assim, evitar ripple de torque no eixo do motor. Este recurso pode ser útil em aplicações como nas máquinas de moagem.
[1]	On	Selecione [1] On (Ligado) para permitir a função sobremodulação para a tensão de saída. Essa é a escolha correta quando for requerido que a tensão de saída seja mais alta que 95% da corrente de entrada (típico ao funcionar de maneira supersincronizada). A tensão de saída é aumentada de acordo com o grau de sobremodulação.  <b>AVISO!</b> <b>A sobre-modulação leva a aumentos de ripple de torque pois as harmônicas são aumentadas.</b>  O controle em modo de fluxo fornece uma corrente de saída de até 98% da corrente de entrada, independentemente do <i>parâmetro 14-03 Sobremodulação</i> .

14-04 PWM Randômico		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Nenhuma alteração no ruído de chaveamento acústico do motor.
[1]	On (Ligado)	Converte o ruído de chaveamento acústico do motor, de um sinal de campainha claro para um ruído 'branco' menos audível. Consegue-se este efeito alterando, ligeira e aleatoriamente, o sincronismo das fases de saída moduladas em largura de pulso.

14-06 Dead Time Compensation		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	Sem compensação.
[1]	On (Ligado)	Ativa a compensação de tempo ocioso.



### 3.15.2 14-1\* Liga/Desliga Rede Elétrica

Parâmetros para configurar o monitoramento e tratamento de falha de rede elétrica. Se acontecer 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		
<b>Observação:</b> As opções [1], [2], [5], [7] não estão ativas quando a opção [2] Torque estiver selecionada no parâmetro 1-00 Modo Configuração.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
	<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 demora somente alguns milissegundos para o nível de CC cair para aproximadamente 373 V CC e o IGBT desativar e perder o controle do motor. Quando a rede elétrica for restaurada e o IGBT reiniciar, a frequência de saída e o vetor de tensão não correspondem à velocidade/frequência do motor e o resultado normalmente é sobretensão ou sobrecarga de corrente, resultando principalmente em bloqueio por desarme. Parâmetro 14-10 Falh red elétr pode ser programado para evitar essa situação.</p> <p>Selecione a função na qual o conversor de frequência deve atuar quando o limite em parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede for atingido.</p> <p><b>AVISO!</b></p> <p><b>Parâmetro 14-10 Falh red elétr não pode ser alterado enquanto o motor estiver funcionando.</b></p>	
[0]	Sem função	O conversor de frequência não compensa 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 bloqueio por desarme.
[1]	Desacel ctrlada	O conversor de frequência permanece controle do motor e faz uma desaceleração controlada do nível parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede. Se

14-10 Falh red elétr		
<b>Observação:</b> As opções [1], [2], [5], [7] não estão ativas quando a opção [2] Torque estiver selecionada no parâmetro 1-00 Modo Configuração.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
	<p>parâmetro 2-10 Função de Frenagem estiver [0] Off ou [2] Freio CA, a rampa segue a Rampa de sobretensão. Se parâmetro 2-10 Função de Frenagem for [1] Resistor do freio, a rampa segue o programado em parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida. Essa seleção é particularmente útil em aplicações de bombas, em que a inércia é baixa e o atrito é alto. Quando a rede elétrica for restaurada, a frequência de saída acelera o motor até a velocidade de referência (se a interrupção da rede elétrica for prolongada, a desaceleração controlada pode diminuir a frequência de saída até 0 rpm e quando a rede elétrica for restaurada, a aplicação é acelerada de 0 rpm até a velocidade de referência anterior através da aceleração normal). Se a energia no barramento CC desaparecer antes de o motor desacelerar até zero, o motor para por inércia.</p> <p><b>Limitação:</b> Consulte o texto de introdução em parâmetro 14-10 Falh red elétr</p>	
[2]	Desac.ctrlld,desarme	Essa seleção é semelhante à seleção [1] exceto que em [2] um reset é necessário para a partida após a energização. <b>Limitação:</b> Consulte o texto de introdução em parâmetro 14-10 Falh red elétr
[3]	Parad p/inérc	As centrífuga podem operar durante uma hora sem fonte de alimentação. Nessas situações é possível selecionar uma função de parada por inércia na interrupção de rede, junto com um flying start que ocorre quando a rede elétrica é restaurada.
[4]	Retrno cinético	O backup cinético assegura que o conversor de frequência continua funcionando enquanto houver energia no sistema resultante da inércia do motor e da carga. Isso é feito convertendo a energia mecânica para o barramento CC e, assim, mantendo controle do conversor de frequência e do motor. Isso pode estender a operação controlada, dependendo da

**14-10 Falh red elétr**

**Observação:**  
As opções [1], [2], [5], [7] não estão ativas quando a opção [2] Torque estiver seleccionada no parâmetro 1-00 Modo Configuração.

**Option:**                      **Funcão:**

inércia no sistema. Para ventiladores é tipicamente vários segundos, para bombas até 2 segundos e para os compressores somente por uma fração de um segundo. Muitas aplicações industriais podem estender operação controlada para muitos segundos, geralmente tempo suficiente para a rede elétrica retornar.

**Ilustração 3.53 Backup cinético**

A	Operação normal
B	Falha de rede elétrica
C	Backup cinético
D	Retorno da rede elétrica
E	Operação normal: rampa

**Tabela 3.23 Legenda para Ilustração 3.53**

O nível de CC durante [4] Backup cinético é parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede \* 1, 35.

Se a rede elétrica não retornar  $U_{DC}$  é mantida enquanto possível por aceleração a desaceleração em direção 0 rpm. Finalmente o conversor de frequência para por inércia.

Se a rede retornar enquanto em cinético, o backup  $U_{DC}$  aumenta acima de parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede\*1,35. É detectado em uma das maneiras a seguir.

- Se  $U_{DC} >$  parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede\*1,35\*1,05
- Se a velocidade estiver acima da referência. Isso é relevante se a rede elétrica compare back em um nível menor que

**14-10 Falh red elétr**

**Observação:**  
As opções [1], [2], [5], [7] não estão ativas quando a opção [2] Torque estiver seleccionada no parâmetro 1-00 Modo Configuração.

**Option:**                      **Funcão:**

antes, e.g. parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede\*1,35\*1,02. Isso não atende o critério no ponto um e o conversor de frequência tenta reduzir  $U_{DC}$  para parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede\*1,35 aumentando a velocidade. Isso não terá sucesso pois a rede elétrica não pode ser reduzida.

- Se funcionamento do motor. O mesmo mecanismo como no ponto dois, mas no qual a inércia impede que a velocidade chegue acima da velocidade de referência. Isso faz o motor funcionar até a velocidade do motor chegar acima da velocidade de referência e a situação no ponto dois ocorrer. Em vez de aguardar por isso o critério três é introduzido.

[5] Ret.cinét.,desarme      A diferença entre backup cinético com e sem desarme é que o segundo sempre desacelera até 0 rpm e desarma, independentemente de a rede elétrica retornar ou não. A função não detecta se a rede elétrica retorna. Esse é o motivo para o nível relativamente alto no barramento CC durante a desaceleração.

**Ilustração 3.54 Desarme do backup cinético**

**14-10 Falh red elétr**

**Observação:**  
As opções [1], [2], [5], [7] não estão ativas quando a opção [2] Torque estiver selecionada no parâmetro 1-00 Modo Configuração.

Option:	Funcão:								
	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>Operação Normal</td></tr> <tr><td>B</td><td>Falha de rede elétrica</td></tr> <tr><td>C</td><td>Backup cinético</td></tr> <tr><td>D</td><td>Desarme</td></tr> </table> <p><b>Tabela 3.24 Legenda para Ilustração 3.54</b></p> <p><b>Limitação:</b> Consulte o texto de introdução em parâmetro 14-10 Falh red elétr</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>Backup cinético com recuperação combina os recursos de backup cinético e backup cinético com desarme. Esse recurso permite selecionar entre backup cinético e backup cinético com desarme, com base em uma velocidade de recuperação, configurável em parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level para ativar a detecção do retorno da rede elétrica. Se a rede elétrica não retornar, o conversor de frequência desacelera até 0 rpm e desarma. Se a rede elétrica retornar enquanto em backup cinético em uma velocidade acima do valor em parâmetro 14-15 Kin. Backup 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 Rede* 1, 35.</p> <p><b>Ilustração 3.55 [7] Backup cinético, desarme com recuperação onde rede elétrica retornar acima de parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level.</b></p>								

**14-10 Falh red elétr**

**Observação:**  
As opções [1], [2], [5], [7] não estão ativas quando a opção [2] Torque estiver selecionada no parâmetro 1-00 Modo Configuração.

Option:	Funcão:												
	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>Operação Normal</td></tr> <tr><td>B</td><td>Falha de rede elétrica</td></tr> <tr><td>C</td><td>Backup cinético</td></tr> <tr><td>D</td><td>Retorno da rede elétrica</td></tr> <tr><td>E</td><td>Operação normal: rampa</td></tr> </table> <p><b>Tabela 3.25 Legenda para Ilustração 3.55</b></p> <p>Se a rede elétrica retornar enquanto em backup cinético em uma velocidade abaixo de parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level o conversor de frequência desacelera até 0 rpm usando a rampa e desarma. Se a rampa for mais lenta que o sistema desacelerar sozinho, a rampa é feita com o motor e U<sub>DC</sub> está no nível normal (U<sub>DC, m</sub>*1,35).</p> <p><b>Ilustração 3.56 [7] Backup cinético, desarme com recuperação, desarme slow rampa onde rede elétrica retornar abaixo de parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level. Nesta ilustração uma rampa lenta é usada.</b></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												
	<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>Backup cinético, rampa para desarme</td></tr> <tr><td>F</td><td>Desarme</td></tr> </table> <p><b>Tabela 3.26 Legenda para Ilustração 3.56</b></p> <p>Se a rampa for mais rápida que a desaceleração do sistema, a rampa é feita pelo gerador. Isso resulta em U<sub>DC</sub> mais alta que é limitada usando o circuito de frenagem/ resistor do freio.</p>	A	Operação Normal	B	Falha de rede elétrica	C	Backup cinético	D	Retorno da rede elétrica	E	Backup cinético, rampa para desarme	F	Desarme
A	Operação Normal												
B	Falha de rede elétrica												
C	Backup cinético												
D	Retorno da rede elétrica												
E	Backup cinético, rampa para desarme												
F	Desarme												

### 14-10 Falh red elétr

**Observação:**  
As opções [1], [2], [5], [7] não estão ativas quando a opção [2] Torque estiver selecionada no parâmetro 1-00 Modo Configuração.

**Option:**                      **Funcão:**

**Ilustração 3.57 [7] Backup cinético, desarme com recuperação onde rede elétrica retornar abaixo de parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level. Nesta ilustração uma rampa rápida é usada.**

A	Operação Normal
B	Falha de rede elétrica
C	Backup cinético
D	Retorno da rede elétrica
E	Backup cinético, rampa para desarme
F	Desarme

**Tabela 3.27 Legenda para Ilustração 3.57**

**Limitação:**  
Consulte o texto de introdução em parâmetro 14-10 Falh red elétr

### 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 selecionada no parâmetro 14-10 Falh red elétr deve ser ativada. Pode ser considerado escolher 90% do nominal da rede elétrica como o nível de detecção, dependendo da qualidade da alimentação. Para uma alimentação de 380 V parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede deve então ser programado para 342 V. Isso resulta em um nível de detecção CC de 462 V (parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede * 1,35)
---------------	---------------	---

### 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede

**Range:**                      **Funcão:**

**AVISO!**

Nota para conversão entre VLT 5000 e FC 300:  
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 no VLT 5000:  
**parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede (Nível do VLT 5000) = valor usado no VLT 5000 \* 1,35/raiz quadrada(2).**

### 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede

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

**Option:**                      **Funcão:**

[0]	Desarme	Desarma o conversor de frequência
[1]	Advertência	Emite uma advertência
[2]	Desativado	Nenhuma ação

### 14-14 Kin. Backup Time Out

**Range:**                      **Funcão:**

60 s*	[0 - 60 s]	Esse parâmetro define o Timeout de Backup Cinético em modo defluxo ao operar em grades de baixa tensão. Se a tensão de alimentação não aumentar acima do valor definido em 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. + 5% dentro do tempo especificado, o drive executa automaticamente um perfil de desaceleração controlada antes de parar.
-------	------------	--

### 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level

**Range:**                      **Funcão:**

Size related*	[0 - 60000.000 ReferenceFeed-backUnit]	Este parâmetro especifica o Nível de Recuperação de Desarme de Backup Cinético A unidade é definida no parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor.
---------------	--	---

14-16 Kin. Backup Gain		
Range:		Funcão:
100 %*	[0 - 500 %]	Insira o valor de Ganho de Backup Cinético em porcentagem.

### 3.15.3 14-2\* Reset do Desarme

Parâmetros para configurar o tratamento de reinicialização automática, tratamento de desarme especial 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.
[0]	Reset manual	Selecione [0] <i>Reset manual</i> para executar reset por meio da tecla [Reset] ou das entradas digitais.
[1]	Reset automático x1	Selecione [1]-[12] <i>Reinicialização automática x 1,...,x20</i> para executar entre 1 e 20 resets automáticos após desarme.
[2]	Reset automático x2	
[3]	Reset automático x3	
[4]	Reset automático x4	
[5]	Reset automático x5	
[6]	Reset automático x6	
[7]	Reset automático x7	
[8]	Reset automático x8	
[9]	Reset automático x9	
[10]	Reset automátco x10	
[11]	Reset automat. x15	
[12]	Reset automat. x20	
[13]	Reset automat infinit	Selecione [13] <i>Reinicialização automática infinita</i> para reinicialização contínua após desarme.
[14]	Reset na alimentação	

#### AVISO!

O motor pode partir sem advertência. Se o número de AUTOMATIC RESETs (Resets Automáticos) especificado for atingido em 10 minutos, o conversor de frequência entra em modo [0] *Reset manual*. Após um Reset manual, a programação do 14-20 *Modo Reset* restabelece a seleção original. Se o número de resets automáticos não for atingido em 10 minutos ou quando um Reset manual for executado, o contador interno de RESETS AUTOMÁTICOS é zerado.

#### AVISO!

A reinicialização automática também está ativa para reinicializar a função Torque Seguro Desligado na versão de firmware < 4.3x.

14-21 Tempo para Nova Partida Automática		
Range:		Funcão:
10 s*	[0 - 600 s]	Insira o intervalo de tempo desde o desarme até o início da função reinicialização automática. Este parâmetro está ativo quando 14-20 <i>Modo Reset</i> estiver programado para [1] - [13] <i>Reinicialização automática</i> .

#### AVISO!

Lembre-se de programar os interruptores S201 (A53) e S202 (A54) conforme especificado a seguir ao executar um teste no cartão de controle no *parâmetro 14-22 Modo Operação*[1]. Caso contrário o teste falha.

14-22 Modo Operação		
Option:		Funcão:
		<p>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.</p> <p>Selecione [0] <i>Operação normal</i> para operação normal do conversor de frequência com o motor na aplicação selecionada.</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Selecione [1] Teste do cartão de controle.</i></li> <li>2. <i>Desligue a alimentação de rede elétrica e aguarde a luz do display apagar.</i></li> <li>3. <i>Programe os interruptores S201 (A53) e S202 (A54) = 'ON'/I.</i></li> <li>4. <i>Insira o plugue de teste (veja Ilustração 3.58).</i></li> <li>5. <i>Conecte a alimentação de rede elétrica.</i></li> <li>6. <i>Execute os vários testes.</i></li> <li>7. <i>Os resultados são exibidos no LCP e o conversor de frequência entra em um loop infinito.</i></li> </ol>

14-22 Modo Operação	
Option:	Funcão:
	<p>8. <i>Parâmetro 14-22 Modo Operação</i> é automaticamente programado para Operação normal. Execute um ciclo de energização para dar partida em Operação normal, após o teste do cartão de controle.</p> <p><b>Se o teste for OK</b> Leitura do LCP: Cartão de Controle OK. Desligue a alimentação de rede elétrica e remova o plugue de teste. O LED verde no Cartão de Controle acende.</p> <p><b>Se o teste falhar</b> Leitura do LCP: Defeito de E/S do Cartão de Controle. Substitua o conversor de frequência ou o Cartão de Controle. O LED vermelho no Cartão de Controle acende. Plugues de teste (conecte os seguintes terminais uns aos outros): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54</p> <p><b>Ilustração 3.58 Plugues de teste</b></p> <p>Selecione [2] <i>Inicialização</i> para reinicializar todos os valores de parâmetros para a configuração padrão, exceto <i>parâmetro 15-03 Energizações</i>, <i>parâmetro 15-04 Superaquecimentos</i> e <i>parâmetro 15-05 Sobretensões</i>. O conversor de frequência reinicializa durante a próxima energização. <i>Parâmetro 14-22 Modo Operação</i> também reverte a configuração padrão [0] <i>Operação normal</i>.</p>
[0]	Operação normal
[1]	Test.da placa d cntrl
[2]	Inicia-lização
[3]	Modo Boot

Para teste do cartão de controle e inicialização (reset de fábrica de todos os parâmetros). Selecione a função, pressione [OK] e alterne energia para o conversor de frequência. Observe que o teste do cartão de controle precisa de hardware especial para ser anexado às entradas.

14-23 Progr CódigoTipo	
Option:	Funcão:
[256]	Dummy_dd00113806 Use este parâmetro para gravar novamente o código do tipo do conversor de frequência.

14-24 AtrasoDesarmLimCorrente	
Range:	Funcão:
60 s*	[0 - 60 s] Inserir o atraso do desarme do limite de corrente, em segundos. Quando a corrente de saída atingir o limite de corrente ( <i>parâmetro 4-18 Limite de Corrente</i> ) uma advertência é acionada. Quando a advertência do limite de corrente estiver continuamente presente, durante o período especificado neste parâmetro, o conversor de frequência desarma. Para funcionar continuamente em limite de corrente sem desarme, programe o parâmetro para 60 s = Off. O monitoramento térmico do conversor de frequência ainda permanecer ativo.

14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque	
Range:	Funcão:
60 s*	[0 - 60 s] Insira o atraso do desarme do limite de torque, em segundos. Quando o torque de saída atingir os limites de torque ( <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor</i> e <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador</i> ) uma advertência é acionada. Quando a advertência do limite de torque estiver continuamente presente, durante o período especificado neste parâmetro, o conversor de frequência desarma. Desabilite o atraso do desarme programando o parâmetro para 60 s = OFF. O monitoramento térmico do conversor de frequência ainda permanecer ativo.

14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor	
Range:	Funcão:
Size related*	[0 - 35 s] Quando o conversor de frequência detecta uma sobre-tensão, durante o tempo de programação, um desarme será acionado, após este tempo. Se valor = 0, o <i>modo proteção</i> é desabilitado. <b>AVISO!</b> Recomenda-se desativar o <i>modo proteção</i> em aplicações de içamento.

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.

### 3.15.4 14-3\* Controle de Limite de Corrente

O conversor de frequência é dotado de um Controlador de Limite de Corrente integral que é ativado quando a corrente do motor e, portanto o torque, for maior que os limites de torque programados em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* e *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*.

Quando o limite de corrente for atingido durante a operação do motor ou durante uma operação regenerativa, o conversor de frequência tenta diminuir o torque abaixo dos limites de torque predefinidos tão rápido quanto possível sem perder o controle do motor. Enquanto o controle de corrente estiver ativo, o conversor de frequência poderá ser parado somente configurando uma entrada digital para [2] *Parada por inércia inversa* ou [3] *Parada e reset por inércia inversa*. Qualquer sinal nos terminais 18 a 33 não fica ativo até o conversor de frequência não estar mais próximo do limite de corrente. Ao usar uma entrada digital programada para [2] *Parada por inércia inversa* ou [3] *Parada e reset por inércia inversa* o motor não usa o tempo de desaceleração, pois o conversor de frequência está parado por inércia. Se for necessária uma parada rápida, use a função de controle do freio mecânico juntamente com o freio eletro-mecânico externo anexado 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 controle de limite de corrente. Configurando-o para um valor menor faz com que ele reaja mais rapidamente. Uma configuração excessivamente baixa redundante em instabilidade do controle.

14-32 Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro		
Range:		Funcão:
Size related*	[1 - 100 ms]	Controla o filtro passa-baixa do controle de limite de corrente. Isso permite 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 desarme steady no limite de corrente do hardware. Entretanto, o controle reage de forma mais lenta, pois não reage a valores imediatos.

14-35 Stall Protection		
Option:		Funcão:
		<i>Parâmetro 14-35 Stall Protection</i> está ativo somente em modo de fluxo.
[0]	Desativado	Desabilita a proteção contra estol no modo de fluxo de enfraquecimento do campo e pode causar a perda do motor.
[1]	Ativado	Ativa a proteção contra estol no modo de fluxo de enfraquecimento do campo.

14-32 Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro		
Configura a função Enfraquecimento do campo no modo de fluxo		
Range:		Funcão:
Size related*	[1 - 100 ms]	

### 3.15.5 14-4\* Otimização de Energia

Parâmetros para ajustar o nível de otimização da energia no modo Torque Variável (VT) e Otimização Automática da Energia (AEO) em *parâmetro 1-03 Características de Torque*.

14-40 Nível do VT		
Range:		Funcão:
66 %*	[40 - 90 %]	<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  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.

**AVISO!**

Este parâmetro não está ativo quando *1-10 Construção do Motor* estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.

14-41 Magnetização Mínima do AEO		
Range:		Funcão:
Size related*	[40 - 75 %]	Inserir a magnetização mínima permitida para a AEO. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, porém, reduz também a resistência a alterações repentinas da carga.

**AVISO!**

Este parâmetro não está ativo quando *1-10 Construção do Motor* estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.

14-42 Frequência AEO Mínima		
Range:		Funcão:
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Inserir a frequência mínima na qual a Otimização Automática de Energia (AEO) deve estar ativa.

**AVISO!**

Este parâmetro não está ativo quando *1-10 Construção do Motor* estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.

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. Entretanto, em algumas situações, é possível que haja a necessidade de inserir um valor novo para sintonia fina.

## 3.15.6 14-5\* Ambiente

Esses parâmetros ajudam o conversor de frequência a operar em condições ambientais especiais.

14-50 Filtro de RFI		
Este parâmetro está disponível somente no FC 302. Não é relevante para o FC 301 devido ao design diferente e ao comprimento menor do cabo de motor.		
Option:		Funcão:
[0]	Off (Desligado)	Selecione [0] Off (Desligado) se o conversor de frequência for alimentado por uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica IT). Se for usado um filtro, selecione [0] Off durante o carregamento para impedir que uma corrente de fuga elevada alcance o interruptor do RCD. Nesse modo, os capacitores do filtro de RFI interno entre o chassi e o circuito do filtro de RFI da rede elétrica são desconectados para reduzir as correntes de capacidade do terra.
[1]	On (Ligado)	Selecione [1] On (Ligado) para assegurar que o conversor de frequência está em conformidade com as normas de EMC.

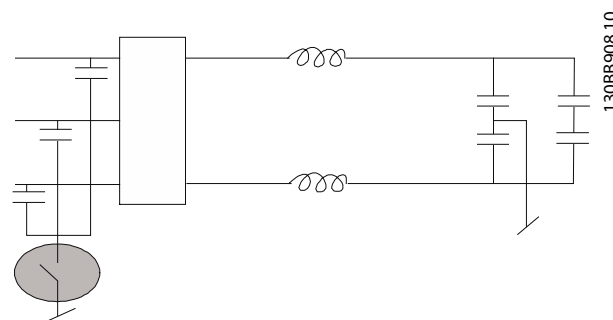


Ilustração 3.59 Filtro de RFI

14-51 DC Link Compensation		
Option:		Funcão:
		A tensão CA-CC retificada no barramento CC do conversor de frequência está associada a ripples de tensão. Esses ripples podem aumentar de magnitude com o aumento de 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 deve ser tomado cuidado ao operar em enfraquecimento do campo, pois pode gerar oscilações de velocidade no eixo do motor. Em enfraquecimento do campo é



14-51 DC Link Compensation		
Option:	Funcão:	
		recomendável desligar 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] <i>Automático</i> para operar o ventilador somente quando a temperatura interna do conversor de frequência estiver na faixa de 35 °C a aprox. 55 °C. O ventilador funciona em velocidade baixas abaixo de 35 °C e em velocidade plena a 55 °C aproximadamente.
[1]	Ligado 50%	O ventilador sempre funciona a 50% de velocidade ou acima. O ventilador funciona em 50% da velocidade em 35 °C e em velocidade total a aprox. 55 °C.
[2]	Ligado 75%	O ventilador sempre funciona a 75% de velocidade ou acima. O ventilador funciona a 75% da velocidade a 35 °C e em velocidade total a aprox. 55 °C.
[3]	Ligado 100%	O ventilador sempre funciona a 100% da velocidade.
[4]	Ambiente Temp. Baixa Automático	Essa seleção é a mesma que [0] <i>Auto</i> , mas com considerações especiais em torno e abaixo 0°C. Na seleção [0] <i>Auto</i> há risco de o ventilador começar a funcionar em torno de 0 °C, pois o conversor de frequência detecta uma falha de sensor e, assim, protege o conversor de frequência enquanto relata a advertência 66 "Temperatura do dissipador de calor baixa". A seleção [4] <i>Auto (temperatura ambiente baixa)</i> pode ser usada em ambientes muito frios e evitar os efeitos negativos desse resfriamento adicional e evitar a advertência 66.

14-53 Mon.Ventldr		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de resposta que o conversor de frequência deve enviar, no caso de um sinal de falha do ventilador ser detectado.
[0]	Desativado	
[1]	Advertência	
[2]	Desarme	

14-55 Filtro Saída		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Selecione o tipo de filtro de saída conectado.
[0]	SemFiltro	Esta é a configuração padrão e deverá ser utilizada com filtros dU/dt ou filtros de alta-frequência modo comum (HF-CM).
[1]	FiltrOnda-Senoidl	Esta definição é somente para compatibilidade retroativa. Ela permite operação com o princípio de controle FLUX quando os parâmetros <i>parâmetro 14-56 Capacitância do Filtro Saída</i> e <i>parâmetro 14-57 Indutância do Filtro de Saída</i> são programados com a capacitância e indutância do filtro de saída. Ela NÃO LIMITA a faixa de frequência de chaveamento.
[2]	FiltroOn-daSenoidl Fixo	Este parâmetro programa um limite mínimo permitido para a frequência de chaveamento e garante que o filtro seja operado dentro da faixa segura de frequências de chaveamento. A operação é possível com todos os princípios de controle. Para o princípio de controle FLUX os parâmetros <i>parâmetro 14-56 Capacitância do Filtro Saída</i> e <i>parâmetro 14-57 Indutância do Filtro de Saída</i> devem ser programados (esses parâmetros não têm efeito em VVC <sup>plus</sup> e U/f). O padrão de modulação é programado para SFAVM, o que permite o mais baixo ruído acústico no filtro. <b>Observação:</b> Reinicializar o conversor de frequência após selecionar [2] <i>Filtro de onda senoidal fixo</i> .

**⚠ CUIDADO**

**Sempre programe parâmetro 14-55 Filtro Saída para [2] Onda senoidal fixa ao usar um filtro de onda senoidal. Se isso não for feito o resultado pode ser superaquecimento do conversor de frequência, o que pode resultar em ferimentos pessoais e danos ao equipamento.**

## 14-56 Capacitância do Filtro Saída

A função de compensação do filtro LC exige a capacitância do filtro conectada em estrela equivalente por fase (3 vezes a capacidade entre duas fases quando a capacitância for conexão 'Em triângulo').

## Range:

## Funcão:

Size related*	[0.1 - 6500 uF]	Programe a capacitância do filtro de saída. O valor pode ser encontrado no rótulo do filtro. <b>AVISO!</b> Isto é necessário para que seja feita a compensação correta no modo de fluxo (parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor)
---------------	-----------------	---

## 14-57 Indutância do Filtro de Saída

## Range:

## Funcão:

Size related*	[0.001 - 65 mH]	Selecione a indutância do filtro de saída. O valor pode ser encontrado no rótulo do filtro. <b>AVISO!</b> Isto é necessário para que seja feita a compensação correta no modo de fluxo (parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor)
---------------	-----------------	--

## 14-59 Número Real de Unidades Inversoras

## Range:

## Funcão:

Size related*	[ 1 - 1 ]	Programe o número real de unidades de potência.
---------------	-----------	---

## 3.15.7 14-7\* Compatibilidade

Os parâmetros desse grupo são para ajuste de compatibilidade do VLT 3000, VLT 5000 a 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 estendida correspondente ao VLT 5000
-----	-------------------	---

## 3.15.8 14-8\* Opcionais

## 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern

## Option: Funcão:

[0]	Não	Selecione [0] Não para utilizar 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 operadas de uma alimentação externa.

**AVISO!**

Esse parâmetro mudará sua a função somente ao executar um ciclo de energização.

## 14-88 Option Data Storage

## Range:

## Funcão:

0 *	[0 - 65535 ]	Este parâmetro grava dados de 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 alterações indesejadas quando opcionais ausentes ou com defeito forem detectados.
[1]	Enable Option Change	Altera as configurações do conversor de frequência e é usado ao modificar a configuração do sistema. Essa programação do parâmetro retorna para [0] Proteger configuração do opcional após uma Alteração de Opcionais.

## 14-90 Nível de Falha

Use esse parâmetro para personalizar níveis de falha.

## Option:

## Funcão:

[0]	Off (Desligado)	Use [0] Off com cuidado, pois isso ignora todas as Advertências e Alarmes da fonte escolhida.
[1]	Advertência	
[2]	Desarme	
[3]	Bloqueio p/Desarme	

Falha	Alarme	Off (Desligado)	Advertência	Desarme	Bloqueio por Desarme
10 V baixo	1	X	D		
24 V baixo	47	X			D
Alimentação 1,8 V baixa	48	X			D
Limite de tensão	64	X	D		
Falha do ponto de aterramento durante aceleração	14			D	X
Falha do ponto de aterramento 2 durante operação contínua	45			D	X
Limite de torque	12	X	D		
Sobrecorrente	13			X	D
Curto Circuito	16			X	D
Temperatura do dissipador de calor.	29			X	D
Sensor do dissipador de calor	39			X	D
Temperatura do cartão de controle	65			X	D
Temperatura do cartão de potência	69		2)	X	D
Temperatura do dissipador de calor <sup>1)</sup>	244			X	D
Sensor do dissipador de calor <sup>1)</sup>	245			X	D
Temperatura do cartão de potência <sup>1)</sup>	247				
Fase do motor ausente	30-32			X	D

**Tabela 3.28 Seleção da escolha da ação quando o alarme selecionado aparecer**

*D = Configuração padrão*

*x = seleção possível*

*1) Somente drives de alta potência*

*2) Em conversores de frequência de potência pequena e média A69 é somente uma advertência*

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

#### 3.16.1 15-0\* Dados Operacionais

15-00 Horas de funcionamento		
Range:	Funcão:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Ver 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]	Ver quantas horas o motor funcionou. Zerar o contador no 15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func. O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

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

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

15-04 Superaquecimentos		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535 ]	Ver a quantidade de falhas de temperatura que ocorreram com o conversor de frequência.

15-05 Sobretensões		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535 ]	Ver o número de sobretensões que ocorreram no conversor de frequência.

15-06 Reinicializar o Medidor de kWh		
Option:	Funcão:	
[0]	Não reinicializar	Não interessa reinicializar o Contador de kWh.
[1]	Reinicializar Contador	Pressione [OK] para reinicializar o Contador de kWh para zero (consulte parâmetro 15-02 Medidor de kWh).

#### **AVISO!**

O reset é executado apertando-se [OK].

15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func		
Option:	Funcão:	
[0]	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar Contador	Selecione [1] Reset e pressione [OK] para reinicializar o contador de horas de funcionamento para zero (consulte parâmetro 15-01 Horas em Funcionamento). Esse parâmetro não pode ser selecionado através da porta serial, RS-485. Selecione [0] Não reinicializar para não reinicializar o contador de Horas de Funcionamento.

#### 3.16.2 15-1\* Configurações do Registro de Dados

O Registro de Dados permite o registro contínuo de até 4 fontes de dados (15-10 Fonte do Logging) em periodicidades individuais (parâmetro 15-11 Intervalo de Logging). Um evento de disparo (15-12 Evento do Disparo) e uma janela (15-14 Amostragens Antes do Disparo) são utilizados para iniciar e parar o registro condicionalmente.

15-10 Fonte do Logging		
Matriz [4]		
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]	Status Word	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Frequência	
[1614]	Corrente do motor	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[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	

15-10 Fonte do Logging		
Matriz [4]		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[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]	
[1690]	Alarm Word	
[1692]	Warning Word	
[1694]	Status Word Estendida	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Status Word-Bypass	
[3470]	Alarm Word MCO 1	
[3471]	Alarm Word MCO 2	

15-11 Intervalo de Logging		
Matriz [4]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Size related*	[ 0.000 - 0.000 ]	Inserir 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, aplica-se uma janela 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> ).		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[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	

15-12 Evento do Disparo		
Selecione o evento de disparo. Quando o evento de disparo ocorrer, aplica-se uma janela 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> ).		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[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		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0]	Sempre efetuar Log	Selecione [0] Registrar sempre para registro contínuo.
[1]	Log único no trigger	Selecione [1] Registrar uma vez no acionador para iniciar e parar condicionalmente o registro usando 15-12 Evento do Disparo e 15-14 Amostragens Antes do Disparo.

15-14 Amostragens Antes do Disparo		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
50 *	[ 0 - 100 ]	Insira a porcentagem de todas as amostras, anteriores a um evento de disparo, que devem ser mantidas no log. Veja também as <i>parâmetro 15-12 Evento do Disparo</i> e <i>parâmetro 15-13 Modo Logging</i> .

### 3.16.3 15-2\* Registro do Histórico

Ver até 50 registros de dados, por meio dos parâmetros de matriz, neste grupo do parâmetro. Para todos os parâmetros no grupo, [0] corresponde aos dados mais recentes e [49] aos mais antigos. Os dados são registrados toda vez que ocorrer um evento (não confundir com eventos do SLC). Eventos, nesse contexto, são definidos como uma alteração em uma das áreas a seguir.

1. Entrada digital
2. Saídas digitais (não monitoradas neste release de SW)
3. Warning word
4. Alarm Word
5. Status Word
6. Control Word
7. Status word estendida

Os *eventos* são registrados com valor e 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. Ver 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 ]	Ver o tipo de evento nos eventos registrados.

15-21 Registro do Histórico: Valor		
Matriz [50]		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 2147483647 ]	Ver o valor do evento registrado. Interpretar os valores do evento de acordo com esta tabela:
	Entrada digital	Valor decimal. Veja a descrição no par. <i>parâmetro 16-60 Entrada digital</i> , após a conversão para valor binário.
	Saída digital (não monitorada, neste release de SW)	Valor decimal. Veja a descrição no par. <i>parâmetro 16-66 Saída Digital [bin]</i> , após a conversão para valor binário.

15-21 Registro do Histórico: Valor		
Matriz [50]		
Range:	Funcão:	
	Warning word	Valor decimal. Veja o <i>16-92 Warning Word</i> para obter a descrição.
	Alarm Word	Valor decimal. Veja o <i>16-90 Alarm Word</i> para obter a descrição.
	Status Word	Valor decimal. Veja a descrição no par. <i>parâmetro 16-03 Status Word</i> , após a conversão para valor binário.
	Control Word	Valor decimal. Veja o <i>parâmetro 16-00 Control Word</i> para obter a descrição.
	Status word estendida	Valor decimal. Veja o <i>parâmetro 16-94 Status Word Estendida</i> para obter a descrição.

15-22 Registro do Histórico: Tempo		
Matriz [50]		
Range:	Funcão:	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Ver o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em milissegundos, desde a partida do conversor de frequência. O valor máx. corresponde a aproximadamente 24 dias, o que significa que a contagem reinicia de zero após esse intervalo de tempo.

### 3.16.4 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] o mais antigo. Códigos de erro, valores e registro de data e hora podem ser visualizados para todos os dados registrados.

15-30 Registro de Falhas: Código da Falha		
Matriz [10]		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 255 ]	Visualize o código de erro e procure seu significado em <i>capítulo 5 Solução de Problemas</i> .

15-31 Log Alarme:Valor		
Matriz [10]		
Range:	Funcão:	
0 * [-32767 - 32767 ]	Ver uma descrição extra do erro. Este parâmetro é utilizado, na maioria das vezes, em combinação com o alarme 38 'defeito interno'.	

15-32 LogAlarme:Tempo		
Matriz [10]		
Range:	Funcão:	
0 s* [0 - 2147483647 s]	Ver o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em segundos desde a partida do conversor de frequência.	

### 3.16.5 15-4\* Identificação do Drive

Parâmetros que contêm informações somente leitura, sobre as configurações de hardware e software do conversor de frequência.

15-40 Tipo do FC		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0 ]	Ver o tipo do conversor de frequência. A leitura é idêntica à do campo de potência da definição do código do tipo da Série FC 300, caracteres 1-6.	

15-41 Seção de Potência		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0 ]	Ver o tipo de FC. A leitura é idêntica à do campo de potência da definição do código do tipo da Série FC 300, caracteres 7-10.	

15-42 Tensão		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0 ]	Ver o tipo de FC. A leitura é idêntica à do campo de potência da definição do código do tipo da Série FC 300, caracteres 11-12.	

15-43 Versão de Software		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0 ]	Ver a versão do SW combinada (ou 'versão do pacote'), que consiste do SW de potência e do SW de controle.	

15-44 String do Código de Compra		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0 ]	Ver a string do código do tipo utilizado para encomendar novamente o conversor de frequência, em sua configuração original.	

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

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

15-47 Nº. de Pedido da Placa de Potência.		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0 ]	Ver o código de compra da cartão de potência.	

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

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

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

15-51 Nº. Série Conversor de Freq.		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 0 ]	Ver o número de série do conversor de frequência.	

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

15-58 Smart Setup Filename		
Range:	Funcão:	
Size related* [0 - 0 ]	Mostra o nome do arquivo de setup da aplicação inteligente.	

15-59 Nome do arquivo CSIV		
Range:	Funcão:	
Size related* [0 - 0 ]	Mostra o arquivo CSIV (Customer Specific Initial Values) atualmente em uso.	

## 3.16.6 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 - 0 ]	Ver o tipo de opcional instalado.

15-61 Versão de SW do Opcional		
Matriz [8]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Ver a versão do software do opcional instalado.

15-62 N°. do Pedido do Opcional		
Matriz [8]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Exibe o código de compra dos opcionais instalados.

15-63 N° Série do Opcional		
Matriz [8]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Ver o número de série do opcional instalado.

15-70 Opcional no Slot A		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Ver 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 'Nenhum opcional'.

15-71 Versão de SW do Opcional - Slot A		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Ver a versão do software do opcional instalado no slot A.

15-72 Opcional no Slot B		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Ver a string do código do tipo, para o opcional instalado no slot B, e a tradução desse string. Por exemplo, para a string do código do tipo 'BX' a tradução é 'Nenhum opcional'.

15-73 Versão de SW do Opcional - Slot B		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Ver a versão do software do opcional instalado no slot B.

15-74 Opcional no Slot C0		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Ver a string do código do tipo dos opcionais instalados no slot C e uma tradução desse string. Por exemplo, para a string do código do tipo 'CXXX', a tradução é 'Sem opcionais'.

15-75 Versão de SW do Opcional no Slot C0		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Ver a versão do software do opcional instalado no slot C.

15-76 Opcional no Slot C1		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Exibe a string do código do tipo do opcional instalado no slot C1 e a tradução associada a esse string. (CXXX, se não houver opcionais) e a tradução, i.é, >Nenhum opcional<.

15-77 Versão de SW do Opcional no Slot C1		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Versão do software do Opcional instalado no slot C.

15-80 Fan Running Hours		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Veja 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 Preset Fan Running Hours		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 h*	[0 - 99999 h]	Insira o valor para predefinir o contador de horas de funcionamento do ventilador, ver <i>parâmetro 15-80 Fan Running Hours</i> . Esse parâmetro não pode ser selecionado através da porta serial, RS-485.

15-89 Configuration Change Counter		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 65535 ]	<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.



## 3.16.7 15-9\* Informações do Parâmetro

15-92 Parâmetros Definidos		
Matriz [1000]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Ver a lista de todos os parâmetros definidos no conversor de frequência. A lista termina com 0.

15-93 Parâmetros Modificados		
Matriz [1000]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Ver a lista dos parâmetros que foram alterados em relação à configuração padrão. A lista termina com 0. As alterações podem não ser visíveis até 30 s após a implementação.

15-98 Identific. do VLT		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 0 ]	Este parâmetro contém dados que são usados pela ferramenta de software MCT10.

15-99 Metadados de Parâmetro		
Matriz [30]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Este parâmetro contém dados usados pelo Software de Setup do MCT 10.

## 3.17 Parâmetros 16-\*\* Leituras de Dados

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

16-01 Referência [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeed-backUnit]	Ver o valor de referência atual aplicada em impulso ou com base analógica, na unidade de medida resultante da escolha da configuração selecionada no <i>1-00 Modo Configuração</i> (Hz, Nm ou rpm).

16-02 Referência %		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Ver a referência total. A referência total é a soma das referências digital, analógica, predefinida, barramento e congelar referências, mais a de catch-up e slow-down.

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

16-05 Valor Real Principal [%]		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Ver a palavra de dois bytes enviada com a status word para o Barramento Mestre relatando o Valor Real Principal.

16-09 Leit.Personalz.		
Range:	Funcão:	
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 0 CustomReadoutUnit]	Exibir o valor da leitura personalizada do <i>parâmetro 0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário</i> ao <i>parâmetro 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada</i>

## 3.17.1 16-1\* Status do Motor

16-10 Potência [kW]		
Range:	Funcão:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Exibe a potência do motor em kW. O valor apresentado é calculado com base na tensão do motor e na corrente do motor reais. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados. A resolução do valor de leitura no fieldbus está em incrementos de 10 W.

16-11 Potência [hp]		
Range:	Funcão:	
0 hp*	[0 - 10000 hp]	Exibir a potência do motor, em hp. O valor apresentado é calculado com base na tensão do motor e na corrente do motor reais. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.

16-12 Tensão do motor		
Range:	Funcão:	
0 V*	[0 - 6000 V]	Ver a tensão do motor, um valor calculado usado para controlar o motor.

16-13 Frequência		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	Visualizar a frequência do motor sem amortecimento da ressonância.

16-14 Corrente do motor		
Range:	Funcão:	
0 A*	[0 - 10000 A]	Ver a corrente do motor medida como um valor médio, I <sub>RMS</sub> . O valor é filtrado e por isso aprox. 30 ms podem decorrer desde que um valor de entrada é alterado até o momento em que os valores da leitura de dados são alterados.

16-15 Frequência [%]		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Ver uma word de dois bytes que relata a frequência do motor real (sem amortecimento da ressonância), como uma porcentagem (escala 0000-4000 Hex) do <i>parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída</i> . Programe o <i>9-16 Configuração de Leitura do PCD</i> índice 1, para enviá-lo com a Status Word, em vez do MAV.

16-16 Torque [Nm]		
Range:	Funcão:	
0 Nm* [-3000 - 3000 Nm]	Ver o valor do torque, com um sinal algébrico, 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%. Consequentemente, os valores mínimo e máximo irão depender da corrente do motor máxima e do motor usado. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.	

16-17 Velocidade [RPM]		
Range:	Funcão:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Confira as rpm atuais do motor. Em controle de processo, malha fechada ou malha aberta, a rpm do motor é estimada. As rpm do motor são medidas no modo de velocidade de malha fechada.	

16-18 Térmico Calculado do Motor		
Range:	Funcão:	
0 %* [0 - 100 %]	Exibir a carga térmica calculada do motor. O limite de corte é 100%. A base de cálculo é a função ETR selecionada em <i>1-90 Proteção Térmica do Motor</i> .	

16-19 Temperatura Sensor KTY		
Range:	Funcão:	
0 °C* [0 - 0 °C]	Enviando a temperatura real do sensor KTY embutido no motor. Consulte o grupo do parâmetro <i>1-9* Temperatura do Motor</i> .	

16-20 Ângulo do Motor		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 65535 ]	Exibir o ajuste do ângulo do encoder/resolver atual, relativo à posição do índice. A faixa de valores de 0 até 65535 corresponde a $0-2*\pi$ (radianos).	

16-21 Torque [%] High Res.		
Range:	Funcão:	
0 %* [-200 - 200 %]	O valor mostrado é o torque em % 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 Potência do Eixo do Motor [kW]		
Range:	Funcão:	
0 kW* [-200 - 200 %]	Ler a potência mecânica aplicado ao eixo do motor.	

16-24 Calibrated Stator Resistance		
Range:	Funcão:	
0.0000 Ohm* [0.0000 - 100.0000 Ohm]	Exibe a resistência do estator calibrado.	

16-25 Torque [Nm] Alto		
Range:	Funcão:	
0 Nm* [-200000000 - 200000000 Nm]	Ver o valor do torque, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Consequentemente, os valores mínimo e máximo dependerão da corrente do motor máxima e 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> .	

### 3.17.2 16-3\* Status do Drive

16-30 Tensão de Conexão CC		
Range:	Funcão:	
0 V* [0 - 10000 V]	Exibir um valor medido. O valor é filtrado com uma constante de tempo de 30 ms.	

16-32 Energia de Frenagem /s		
Range:	Funcão:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Ver a potência de frenagem transmitida a um resistor do freio externo, definida como um valor instantâneo.	

16-33 Energia de Frenagem /2 min		
Range:	Funcão:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Ver a potência de frenagem transmitida a um resistor do freio externo. A potência média é calculada com base na média dos últimos 120 s.	

16-34 Temp. do Dissipador de Calor		
Range:		Funcão:
0 °C*	[0 - 255 °C]	Ver a temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de desativação é 90 ±5 °C e o motor é ativado novamente a 60 ±5 °C.

16-35 Térmico do Inversor		
Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Exibir a porcentagem de carga no inversor.

16-36 Corrente Nom.do Inversor		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Visualizar a corrente nominal do inversor, que deve corresponder aos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.

16-37 Corrente Máx.do Inversor		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Exibir a corrente máxima do inversor, que deve ser igual à que consta nos dados da plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.

16-38 Estado do SLC		
Range:		Funcão:
0 *	[0 - 100 ]	Exibir o estado do evento em execução pelo controlador do SL.

16-39 Temp.do Control Card		
Range:		Funcão:
0 °C*	[0 - 100 °C]	Visualizar a temperatura do cartão de controle, especificada em °C.

16-40 Buffer de Logging Cheio		
Option:		Funcão:
		Veja se o buffer de registro está cheio (consulte o grupo do parâmetro 15-1* <i>Configurações do registro de dados</i> ). O buffer de registro nunca ficará cheio quando parâmetro 15-13 <i>Modo Logging</i> estiver programado para [0] <i>Registrar sempre</i> .
[0]	Não	
[1]	Sim	

16-41 Buffer de Logging Cheio		
Range:		Funcão:
0 *	[0 - 0 ]	

16-45 Motor Phase U Current		
Range:		Funcão:
0 A*	[0 - 10000 A]	Exibe a corrente da fase U <sub>RMS</sub> 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]	Exibe a corrente da fase V <sub>RMS</sub> 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]	Exibe a corrente da fase W <sub>RMS</sub> do motor. Facilita o monitoramento do desbalanceamento nas correntes do motor, a detecção de cabo de motor fraco ou desbalanceamento nos enrolamentos do motor.

16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]		
Range:		Funcão:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Esse 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 das falhas de corrente, inclusive curto circuito, sobrecorrente e desbalanceamento de fase (a partir da esquerda): 1-4 Inversor 5-8 Retificador 0 Nenhuma falha registrada

### 3.17.3 16-5\* Referência e Feedback

16-50 Referência Externa		
Range:	Funcão:	
0 * [-200 - 200 ]	Ver a referência total, a soma das referências digital, analógica, predefinida, de barramento e congelar referências, mais a de catch-up e de slow-down.	

16-51 Referência de Pulso		
Range:	Funcão:	
0 * [-200 - 200 ]	Exibir o valor de referência da(s) entrada(s) digital(is) programada(s). A leitura pode ser também refletir os impulsos de um encoder incremental.	

16-52 Feedback [Unidade]		
Range:	Funcão:	
0 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Exibir a unidade do feedback resultante da seleção da unidade e escala nos <i>parâmetro 3-00 Intervalo de Referência</i> , <i>parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback</i> , <i>parâmetro 3-02 Referência Mínima</i> e <i>parâmetro 3-03 Referência Máxima</i> .

16-53 Referência do DigiPot		
Range:	Funcão:	
0 * [-200 - 200 ]	Ver a contribuição do Potenciômetro Digital para a referência real.	

16-57 Feedback [RPM]		
Range:	Funcão:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Parâmetro de leitura em que o rpm real do motor da fonte de feedback pode ser lido em malha fechada e em malha aberta. A fonte de feedback é selecionada pelo <i>parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc..</i>	

### 3.17.4 16-6\* Entradas e Saídas

16-60 Entrada digital		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 1023 ]	Ver os estados do sinal das entradas digitais ativas. Exemplo: A entrada 18 corresponde ao bit nº. 5, '0' = nenhum sinal, '1' = sinal conectado. O bit 6 funciona do modo contrário, on = '0', off = '1' (entrada de parada segura).	

Bit 0	Entrada digital term. 33
Bit 1	Entrada digital term. 32
Bit 2	Entrada digital term. 29
Bit 3	Entrada digital term. 27
Bit 4	Entrada digital term. 19
Bit 5	Entrada digital term. 18
Bit 6	Entrada digital term. 37
Bit 7	Entrada digital GP term. E/S X30/4
Bit 8	Entrada digital GP term. E/S X30/3
Bit 9	Entrada digital GP term. E/S X30/2
Bit s 10-63	Reservados para terminais futuros

Tabela 3.29 Entradas Digitais Ativas

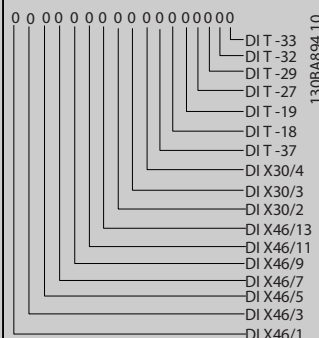


Ilustração 3.60 Configurações do Relé

16-61 Definição do Terminal 53		
Option:	Funcão:	
	Exibir a programação do terminal de entrada 53.	
[0]	Corrente	
[1]	Tensão	

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

**16-63 Definição do Terminal 54**

Option:	Função:
	Exibir a programação do terminal de entrada 54.
[0]	Corrente
[1]	Tensão

**16-64 Entrada Analógica 54**

Range:	Função:
0 *	[-20 - 20 ] Exibir o valor real na entrada 54.

**16-65 Saída Analógica 42 [mA]**

Range:	Função:
0 *	[0 - 30 ] Exibir o valor real na saída 42, em mA. O valor exibido reflete a seleção no 6-50 Terminal 42 Saída.

**16-66 Saída Digital [bin]**

Range:	Função:
0 *	[0 - 15 ] Ver o valor binário de todas as saídas digitais.

**16-67 Entr Pulso #29 [Hz]**

Range:	Função:
0 *	[0 - 130000 ] Exibir a taxa de frequência real no terminal 29.

**16-68 Entr. Freq. #33 [Hz]**

Range:	Função:
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:	Função:
0 *	[0 - 40000 ] Ver o valor real de pulsos aplicados ao terminal 27, no modo de saída digital.

**16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]**

Range:	Função:
0 *	[0 - 40000 ] Exibir o valor real de pulsos no terminal 29, no modo de saída digital. Este parâmetro está disponível somente no FC 302.

**16-71 Saída do Relé [bin]**

Range:	Função:
0 *	[0 - 511 ] Ver a configuração de todos os relés.

Seleção de Leitura [P16-71]:  
Saída de relé [bin]: 00000 bin

- Relé 09 do cartão do opcionalB
- Relé 08 do cartão do opcionalB
- Relé 07 do cartão do opcionalB
- Relé 02 do cartão de potência
- Relé 01 do cartão de potência

130BA195.10

**Ilustração 3.62 Configurações do Relé**

**16-72 Contador A**

Range:	Função:
0	[-2147483648
*	- 2147483647 ]
	Exibir o valor atual do Contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consultar o parâmetro 13-10 Operando do Comparador. O valor pode ser reinicializado ou alterado por meio das entradas digitais (grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais) ou usando uma ação do SLC (parâmetro 13-52 Ação do SLC).

**16-73 Contador B**

Range:	Função:
0	[-2147483648
*	- 2147483647 ]
	Exibir o valor atual do Contador B. Os contadores são úteis como operandos de comparador (parâmetro 13-10 Operando do Comparador). O valor pode ser reinicializado ou alterado por meio das entradas digitais (grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais) ou usando uma ação do SLC (parâmetro 13-52 Ação do SLC).

**16-74 Contador Parada Prec.**

Range:	Função:
0 *	[0 - 2147483647 ]
	Retorna o valor real do contador de precisão (parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa).

**16-75 Entr. Analógica X30/11**

Range:	Função:
0 *	[-20 - 20 ] Exibir o valor real da entrada X30/11 do MCB 101.

**16-76 Entr. Analógica X30/12**

Range:	Função:
0 *	[-20 - 20 ] Exibir o valor real da entrada X30/12 do MCB 101.

**16-77 Saída Analógica X30/8 [mA]**

Range:	Função:
0 *	[0 - 30 ] Exibir o valor real da entrada X30/8 em mA.

**16-78 Saída Anal. X45/1 [mA]**

Range:	Função:
0 *	[0 - 30 ] Exibir o valor real na saída X45/1. O valor exibido reflete a seleção no 6-70 Terminal X45/1 Saída.

**16-79 Saída Analógica X45/3 [mA]**

Range:	Função:
0 *	[0 - 30 ] Exibir o valor real na saída X45/3. O valor exibido reflete a seleção no 6-80 Terminal X45/3 Saída.

### 3.17.5 16-8\* Fieldbus e Porta do FC

Parâmetros para relatar as referências e control words do BUS.

16-80 CTW 1 do Fieldbus		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 65535 ]	Ver a control word (CTW) de dois bytes, recebida do Barramento Mestre. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no <i>8-10 Perfil de Controle</i> . Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus relevante.	

16-82 REF 1 do Fieldbus		
Range:	Funcão:	
0 * [-200 - 200 ]	Ver a word de dois bytes enviada com a control word do Barramento Mestre para programar o valor de referência. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus relevante.	

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

16-85 CTW 1 da Porta Serial		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 65535 ]	Ver a control word (CTW) de dois bytes, recebida do Barramento Mestre. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no <i>8-10 Perfil de Controle</i> .	

16-86 REF 1 da Porta Serial		
Range:	Funcão:	
0 * [-200 - 200 ]	Exibir a status word (STW) de dois bytes, enviada para o Barramento Mestre. A interpretação da status word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da control word selecionada no <i>8-10 Perfil de Controle</i> .	

16-87 Bus Readout Alarm/Warning		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 65535 ]	Alarme e advertência números exibido em código hex, como 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.	

### 3.17.6 16-9\* Leitura do Diagnóstico

#### **AVISO!**

Ao usar Software de Setup do MCT 10, a leitura dos parâmetros só pode ser feita online, ou seja, como o status real. Isto significa que o status não é armazenado no arquivo Software de Setup do MCT 10.

16-90 Alarm Word		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 4294967295 ]	Ver a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-91 Alarm Word 2		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 4294967295 ]	Ver a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-92 Warning Word		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 4294967295 ]	Ver a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.	

16-93 Warning Word 2		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 4294967295 ]	Ver 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.	

### 3.18 Parâmetros 17-\*\* Motor Feedback Motor

Parâmetros adicionais para configurar o Opcional de Feedback do Encoder (MCB 102) ou do Resolver (MCB 103).

#### 3.18.1 17-1\* Inc. Enc. Interface

Os parâmetros neste grupo configuram a interface incremental do opcional MCB 102. Observe que tanto a interface incremental quanto a absoluta estão ativas ao mesmo tempo.

#### **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. Procurar a informação na folha de dados do encoder. Seleccione [0] Nenhum somente se o sensor de feedback for um encoder absoluto.		
Option:	Funcção:	
[0]	Nenhum	
[1]	RS422 (5V TTL)	
[2]	Senoidal 1Vpp	

17-11 Resolução (PPR)		
Range:	Funcção:	
1024 *	[10 - 10000 ]	Inserir a resolução do tracking incremental, ou seja, o número de pulsos ou períodos por revolução.

#### 3.18.2 17-2\* Abs. Encoder Interface

Os parâmetros neste grupo configuram a interface absoluta do opcional MCB 102. Observar que ambas as interfaces, incremental e absoluta, estão ativas ao mesmo tempo.

17-20 Seleção do Protocolo		
Option:	Funcção:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0]	Nenhuma	Selecione [0] Nenhum somente se o sensor de feedback for um encoder incremental.
[1]	HIPERFACE	Selecione [1] HIPERFACE somente se o encoder for absoluto.
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

17-21 Resolução (Posições/Rev)		
Range:	Funcção:	
Size related*	[ 4 - 131072 ]	Selecionar a resolução do encoder absoluto, ou seja, o número de contagens ou períodos por revolução. O valor depende da configuração no parâmetro 17-20 Seleção do Protocolo.

17-24 Comprim. Dados SSI		
Range:	Funcção:	
13 *	[13 - 25 ]	Programar o número de bits do telegrama do SSI. Escolher 13 bits para encoders de giro único e 25 bits para encoders de giro múltiplo.

17-25 Veloc. Relógio		
Range:	Funcção:	
Size related*	[ 100 - 260 kHz]	Programa a velocidade do oscilador do SSI. No caso de cabos de encoder longos, a velocidade do oscilador deve ser diminuída.

17-26 Formato Dados SSI		
Option:	Funcção:	
[0]	Código Gray	
[1]	Código binário	Programar o formato dos dados do SSI. Selecionar entre os formatos Gray e Binário.

17-34 Bauderate da HIPERFACE		
Option:	Funcção:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Selecionar a baud rate do encoder anexado. O parâmetro é acessível somente quando parâmetro 17-20 Seleção do Protocolo estiver programado para [1] HIPERFACE.
[0]	600	
[1]	1200	
[2]	2400	
[3]	4800	
[4]	9600	
[5]	19200	
[6]	38400	



### 3.18.3 17-5\* Interface do Resolver

Esse grupo do parâmetro é usado para programar parâmetros do Opcional MCB 103 do Resolver. Normalmente, o feedback do resolver é utilizado como feedback de motor, para motores de Imã Permanente com o parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor programado com a opção 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 do resolver. O valor é definido na folha de dados do resolver.

17-51 Tensão Entrad		
Range:	Funcão:	
7 V*	[2 - 8 V]	Programa a tensão de entrada para o resolver. A tensão estabelecida é em valor EFICAZ. O valor está definido na folha de dados do resolver.

17-52 Freq de Entrada		
Range:	Funcão:	
10 kHz*	[2 - 15 kHz]	Programa a frequência de entrada do resolver. O valor é definido na folha de dados do resolver.

17-53 Rel de transformação		
Range:	Funcão:	
0.5 *	[0.1 - 1.1 ]	Programar a relação de transformação do resolver. A relação de transformação é: $Tratio = \frac{V_{Saída}}{V_{Entrada}}$ O valor é definido na folha de dados do resolver.

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). Importante quando for necessário transferir a velocidade ou as informações de posição de um drive para outro. Para desativar a função, selecione [0] Desabilitado.		
Option:	Funcão:	
[0]	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Interface Resolver		
Ativar o opcional MCB 103 do resolver quando os parâmetros do resolver forem selecionados. Para evitar danos em resolvers, os parâmetro 17-50 Pólos – parâmetro 17-53 Rel de transformação devem ser ajustados, antes de serem ativados.		
Option:	Funcão:	
[0]	Desativado	
[1]	Ativado	

### 3.18.4 17-6\* Monitoramento e Aplicação

Este grupo do parâmetro é para selecionar funções adicionais quando o opcional MCB 102 do Encoder ou o opcional MCB 103 do Resolver estiver instalado no slot B opcional como feedback de velocidade. Os parâmetros de Monitoramento e da Aplicação não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.

17-60 Sentido doFeedback		
Option:	Funcão:	
		<b>AVISO!</b> Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.  Alterar o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder.
[0]	Sentido horário	
[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 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	

## 3.19 Parâmetros 18-\*\* Leitura de Dados 2

18-36 Entrada analógica X48/2 [mA]		
Range:	Funcão:	
0 *	[-20 - 20 ]	Visualizar 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 é baseada na seleção no <i>parâmetro 35-00 Term. X48/4 Temperature Unit.</i>

18-38 EntradaTemp X48/7		
Range:	Funcão:	
0 *	[-500 - 500 ]	Visualizar a temperatura real medida na entrada X48/7. A unidade de temperatura é baseada na seleção no <i>parâmetro 35-02 Term. X48/7 Temperature Unit.</i>

18-39 EntradaTemp X48/10		
Range:	Funcão:	
0 *	[-500 - 500 ]	Visualizar a temperatura real medida na entrada X48/10. A unidade de temperatura é baseada na seleção no <i>parâmetro 35-04 Term. X48/10 Temperature Unit.</i>

18-60 Digital Input 2		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535 ]	Exibir os estados do sinal das entradas digitais ativas. '0' = sem sinal, '1' = sinal conectado.

18-90 Process PID Error		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

18-91 PID de processo Saída		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

18-92 Process PID Clamped Output		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

18-93 Process PID Gain Scaled Output		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

### 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 de wobble deve ser instalado no conversor de frequência que controla o drive de transição. A filaça move-se para frente e para trás em um padrão de losango pela superfície do pacote de filaça. Para evitar um acúmulo de filaça 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, pode-se incluir um jump de frequência rápido. Especialmente adequado para aplicações de filaça elástica, o opcional apresenta uma relação de wobble aleatória.

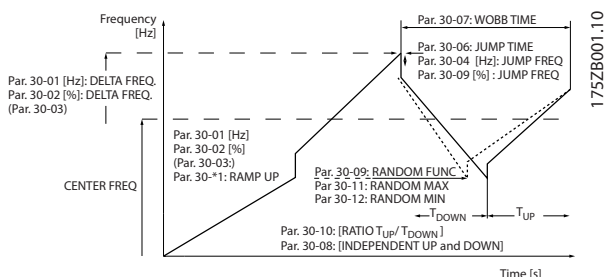


Ilustração 3.63 Função Wobble

30-00 Wobble Mode	
Option:	Funcão:
	<p><b>AVISO!</b></p> <p>Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p>O modo de malha aberta da velocidade padrão no parâmetro 1-00 Modo Configuração é estendido com uma função wobble. Neste parâmetro é possível selecionar o método a ser utilizado pelo wobblers. Os parâmetros podem ser programados como valores absolutos (frequências diretas) ou como valores relativos (porcentagem de outro parâmetro). O tempo de ciclo do wobble pode ser programado como um valor absoluto ou como tempos de aceleração e desaceleração independentes. Ao utilizar um tempo de ciclo absoluto, os tempos de aceleração e desaceleração são configurados por meio 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

**AVISO!**

A configuração da "Frequência Central" ocorre por meio do grupo do parâmetro de tratamento da referência normal, 3-1\* Referências.

30-01 Wobble Delta Frequência [Hz]	
Range:	Funcão:
5 Hz* [0 - 25 Hz]	A frequência delta determina a magnitude da frequência de wobble. A frequência delta é superposta à frequência central. O parâmetro 30-01 Wobble Delta Frequência [Hz] seleciona tanto a frequência delta positiva quanto a negativa. A programação do parâmetro 30-01 Wobble Delta Frequência [Hz] não deve, portanto, ser maior que a programação da frequência central. O tempo de aceleração inicial da imobilidade até a sequência de wobble estar em funcionamento é determinado pelo grupo do parâmetro 3-1* Referências.

30-02 Wobble Delta Frequência [%]	
Range:	Funcão:
25 %* [0 - 100 %]	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 o parâmetro 30-01 Wobble Delta Frequência [Hz].

30-03 Wobble Delta Freq. Scaling Resource		
Option:	Funcão:	
		Selecione qual entrada do conversor de frequência deve ser usada para escalar a configuração da frequência em triângulo.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada de freq. 29	Somente FC 302
[4]	Entrada de freq. 33	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

30-04 Wobble Jump Frequência [Hz]		
Range:	Funcão:	
0 Hz*	[ 0 - 20.0 Hz]	A frequência de jump é utilizada para compensar a inércia no sistema de transição. Se um jump na frequência de saída for necessária, no sequência de wobble superior e inferior, o jump de frequência é programado neste parâmetro. Se o sistema de transição tiver uma inércia muito alta, uma frequência de jump alta poderá criar uma advertência de limite de torque ou um desarme (advertência/alarme 12) ou uma advertência de sobretensão ou desarme (advertência/alarme 7). Este parâmetro somente pode ser alterado no modo parada.

30-05 Wobble Jump Frequência [%]		
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 o parâmetro 30-04 Wobble Jump Frequência [Hz].

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 somente pode ser alterado no modo parada. 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 acel e desacel individuais para cada ciclo de wobble.

30-09 Wobble Random Function		
Option:	Funcão:	
[0]	Off (Desligado)	
[1]	On (Ligado)	

30-10 Opcional Wobble		
Range:	Funcão:	
1 *	[ 0.1 - 10 ]	Se a relação 0,1 for selecionada: $t_{desac}$ é 10 vezes maior que $t_{acel}$ . Se for selecionada a relação 10: $t_{acel}$ é 10 vezes maior que $t_{desac}$ .

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. Ver a frequência delta do wobble real, após a aplicação da escala.

### 3.20.2 30-2\* Ajuste de Partida Avançado

30-20 High Starting Torque Time [s]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 60 s]	Tempo de torque de partida alto do Motor PM no modo de Fluxo sem feedback. Este parâmetro está disponível somente no FC 302.

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0 - 200.0 %]	Corrente de torque de partida alta para Motor PM em VVC <sup>plus</sup> e modo de Fluxo sem feedback. Este parâmetro está disponível somente no FC 302.

30-22 Locked Rotor Protection		
Proteção do Rotor Bloqueada para Motor PM no modo de Fluxo sem feedback. Este parâmetro está disponível somente no FC 302.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0]	Off (Desligado)	
[1]	On (Ligado)	

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
Este parâmetro está disponível somente no FC 302.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Size related*	[0.05 - 1 s]	Tempo de Detecção do Rotor Bloqueado do Motor PM no modo de Fluxo sem feedback.

### 3.20.3 30-8\* Compatibilidade

30-80 Indutância do eixo-d (Ld)		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Size related*	[0.000 - 1000.000 mH]	Insira o valor da indutância do eixo d. Obter o valor na 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)		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
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 no <i>parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem</i> . Este parâmetro somente está ativo em conversores de frequência com um freio dinâmico integral.

30-83 Ganho Proporcional do PID de Velocidad		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Size related*	[0 - 1 ]	Insira o ganho proporcional do controlador de velocidade. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Entretanto, se a amplificação for excessivamente grande, o processo pode se desestabilizar.

30-84 Ganho Proporcional do PID de Proc		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0.100 *	[0 - 10 ]	Insira o ganho proporcional do controlador de processo. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Entretanto, se a amplificação for excessivamente grande, o processo pode se desestabilizar.

### 3.21 Parâmetros 35-\*\* Opcional de Entrada do Sensor

#### 3.21.1 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	

#### 3.21.2 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		
Este parâmetro possibilita ativar ou desativar o monitor de temperatura no terminal X48/4. Os limites de temperatura podem ser programados no <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.

3.21.3 35-2\* Temp. Modo 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		
Este parâmetro possibilita ativar ou desativar o monitor de temperatura no terminal X48/7. Os limites de temperatura podem ser programados no <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.

3.21.4 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		
Este parâmetro possibilita ativar ou desativar o monitor de temperatura no terminal X48/10. Os limites de temperatura podem ser programados no <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.

## 3.21.5 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 no <i>parâmetro 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value</i> . O valor deve ser programado em >2 mA, a fim de ativar a Função de Timeout do Tempo 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 no <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> .

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value		
Range:	Funcão:	
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:	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 X48/2. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro.



## 4 Listas de Parâmetros

### 4.1 Listas de Parâmetros

#### 4.1.1 Introdução

##### Série de conversores de frequência

Todos = válidos para as séries FC 301 e FC 302

01 = válido somente para FC 301

02 = válido somente para FC 302

##### Alterações durante a operação

"TRUE" (Verdadeiro) significa que o parâmetro pode ser alterado enquanto o conversor de frequência estiver em operação e "FALSE" (Falso) significa que o conversor de frequência deve ser parado antes de ser efetuada uma alteração.

##### 4-Setup

'Todos os setups': os parâmetros podem ser programados individualmente em cada um dos quatro setups, ou seja, um único parâmetro pode ter quatro valores de dados diferentes.

'1 setup': o valor dos dados será o mesmo em todos os setups.

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Nº inteiro 8	Int8
3	Nº inteiro 16	Int16
4	Nº inteiro 32	Int32
5	8 sem designação	Uint8
6	16 sem designação	Uint16
7	32 sem designação	Uint32
9	String Visível	VisStr
33	Valor de 2 bytes normalizado	N2
35	Sequência de bits de 16 variáveis booleanas	V2
54	Diferença de horário s/ data	TimD

Tabela 4.1 Tipo de dados

#### 4.1.2 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, usados para transferir decimais.

4-12 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]* tem um fator de conversão de 0,1. Para predefinir a frequência mínima em 10 Hz, deve-se transferir o valor 100. Um fator de conversão 0,1 significa que o valor transferido é multiplicado por 0,1. Portanto, o valor 100 será lido como 10,0.

Exemplos:

0 s ⇒ índice de conversão 0

0,00 s ⇒ índice de conversão -2

0 ms ⇒ índice de conversão -3

0,00 ms ⇒ índice de conversão -5

Índice de conversão	Fator de conversão
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001
-5	0.00001
-6	0.000001
-7	0.0000001

Tabela 4.2 Tabela de Conversão

## 4.1.3 Parâmetros Ativos/Inativos nos Diferentes Modos de Controle do Drive

+ = ativo

- = inativo

4

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				PM Motor não saliente			
	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
0-** Operação e Exibição (todos os parâmetros)	+	+	+	+				
Parâmetro 1-00 Modo Configuração								
[0] Malha Aberta Velocidade	+	+	+	-				
[1] Malha Fechada de Velocidade	-	+	-	+				
[2] Torque	-	-	-	+				
[3] Processo	+	+	+	-				
[4] Torque Malha Aberta	-	+	-	-				
[5] Wobble	+	+	+	+				
[6] Bobinador de Superfície	+	+	+	-				
[7] Malha Aberta do PID Estendido	+	+	+	-				
[8] Malha Fechada do PID Estendido	-	+	-	+				
Parâmetro 1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor								
Parâmetro 1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor	-	-	-	+				
Parâmetro 1-03 Características de Torque								
Parâmetro 1-03 Características de Torque	-	+	+	+				
		Consulte 1, 2, 3)	Consulte 1, 3, 4)	Consulte 1, 3, 4)				
Parâmetro 1-04 Modo Sobrecarga								
Parâmetro 1-04 Modo Sobrecarga	+	+	+	+	+		+	+
Parâmetro 1-05 Config. Modo Local								
Parâmetro 1-05 Config. Modo Local	+	+	+	+	+		+	+
Parâmetro 1-06 Sentido Horário								
Parâmetro 1-06 Sentido Horário	+	+	+	+	+		+	+
Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]								
Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW] (Par. 023 = Internacional)	+	+	+	+				
Parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP]								
Parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP] (Par. 023 = EUA)	+	+	+	+				
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor								
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor	+	+	+	+				
Parâmetro 1-23 Frequência do Motor								
Parâmetro 1-23 Frequência do Motor	+	+	+	+				
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor								
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor	+	+	+	+				
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor								
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor	+	+	+	+				

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				PM Motor não saliente			
	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor	-	-	-	-	+		+	+
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	+	+	+	+				
Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)	+	+	+	+	+			
Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)	-	+ Consulte <sup>5)</sup>	+	+				
Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)	+	+	+	+	+			
Parâmetro 1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)	-	+ Consulte <sup>5)</sup>	+	+				
Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)	+	+	+	+	+			
Parâmetro 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)	-	-	+	+	-		-	-
Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)	-	-	-	-			+	+
Parâmetro 1-39 Pólos do Motor	+	+	+	+				
Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	-	-	-	-	+		+	+
Parâmetro 1-41 Off Set do Ângulo do Motor	-	-	-	-				+
1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz	-	+	-	-	-		-	-
1-51 Veloc Mín de Magnetização Norm. [RPM](Par. 002 = rpm)	-	+	-	-	-		-	-
Parâmetro 1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz](Par. 002 = Hz)	-	+	-	-	-		-	-
Parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo	-	-	+	+	-		+	+
Parâmetro 1-54 Voltage reduction in fieldweakening	-	-	+ Consulte <sup>6)</sup>	+	-		-	-
Parâmetro 1-55 Características U/f - U	+	-	-	-	+		-	-
Parâmetro 1-56 Características U/f - F	+	-	-	-	+		-	-
Parâmetro 1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart	-	+	-	-	-		-	-

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				PM Motor não saliente			
	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 1-59 Frequência de Pulsos de Teste Flystart	-	+	-	-	-		-	-
Parâmetro 1-60 Compenção de Carga em Baix Velocid	-	+	-	-	-		-	-
Parâmetro 1-61 Compenção de Carga em Alta Velocid	-	+	-	-	-		-	-
Parâmetro 1-62 Compenção de Escorregamento	-	+ Consulte <sup>7)</sup>	+	-	-		-	-
1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam	+ Consulte <sup>8)</sup>	+	+ Consulte <sup>8)</sup>	-	+ Consulte <sup>8)</sup>		+ Consulte <sup>8)</sup>	-
1-64 Amortecimento da Ressonância	+	+	+	-	+		+	-
1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc	+	+	+	-	+		+	-
Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade	-	-	+	+	-		+	+
Parâmetro 1-67 Tipo de Carga	-	-	+	-	-		-	-
Parâmetro 1-68 Inércia Mínima	-	-	+	-	-		-	-
Parâmetro 1-69 Inércia Máxima	-	-	+	-	-		-	-
Parâmetro 1-71 Atraso da Partida	+	+	+	+	+		+	+
Parâmetro 1-72 Função de Partida	+	+	+	+	+		+	+
Parâmetro 1-73 Flying Start	-	+	+	+	-		-	-
Parâmetro 1-74 Velocidade de de Partida [RPM](Par. 002 = rmp)	-	+	-	-	-		-	-
Parâmetro 1-75 Velocidade de de Partida [Hz](Par. 002 = Hz)	-	+	-	-	-		-	-
Parâmetro 1-76 Corrente de Partida	-	+	-	-	-		-	-
Parâmetro 1-80 Função na Parada	+	+	+	+	+		+	+
1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM] (Par. 002 = rpm)	+	+	+	+	+		+	+
1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz] (Par. 002 = Hz)	+	+	+	+	+		+	+

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				PM Motor não saliente			
	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa	+	+	+	+	+		+	+
Parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa	+	+	+	+	+		+	+
Parâmetro 1-85 Atraso Comp. Veloc Parada Precisa	+	+	+	+	+		+	+
Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor	+	+	+	+				
1-91 Ventilador Externo do Motor	+	+	+	+				
1-93 Fonte do Termistor	+	+	+	+				
Parâmetro 1-95 Sensor Tipo KTY	+	+	+	+				
Parâmetro 1-96 Recurso Termistor KTY	+	+	+	+				
Parâmetro 1-97 Nível Limiar d KTY	+	+	+	+				
Parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	+	+	+	+				
Parâmetro 1-99 ATEX ETR interpol points current	+	+	+	+				
Parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC	+	+	+	+				
Parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC	+	+	+	+				
2-02 Tempo de Frenagem CC	+	+	+	+				
Parâmetro 2-03 Veloc.Ac ion Freio CC [RPM]	+	+	+	+				
Parâmetro 2-04 Veloc.Ac ion.d FreioCC [Hz]	+	+	+	+				
Parâmetro 2-05 Referência Máxima	+	+	+	+				
Parâmetro 2-10 Função de Frenagem	+	+	+	+				
2-11 Resistor de Freio (ohm)	+	+	+	+				
2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)	+	+	+	+				
Parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem	+	+	+	+				
Parâmetro 2-15 Verificação do Freio	+	+	+	+				
Parâmetro 2-16 AC brake Max. Current	-	+	+	+				

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				PM Motor não saliente			
	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão	+	+	+	+				
Parâmetro 2-18 Verificação da Condição do Freio	+	+	+	+				
Parâmetro 2-19 Over-voltage Gain	+	+	+	-				
Parâmetro 2-20 Corrente de Liberação do Freio	+	+	+	+				
Parâmetro 2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]	+	+	+	+				
Parâmetro 2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]	+	+	+	+				
Parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio	+	+	+	+				
Parâmetro 2-24 Atraso da Parada	-	-	-	+				
Parâmetro 2-25 Tempo de Liberação do Freio	-	-	-	+				
Parâmetro 2-26 Ref. de Torque	-	-	-	+				+
Parâmetro 2-27 Tempo da Rampa de Torque	-	-	-	+				
Parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost	-	-	-	+				+
2-29 Torque Ramp Down Time				+				+
2-30 Position P Start Proportional Gain				+				+
2-31 Speed PID Start Proportional Gain				+				+
2-32 Speed PID Start Integral Time				+				+
2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time				+				+
3-*** Referência/Rampas (todos os parâmetros)	+	+	+	+				
Parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor	+	+	+	+				
Parâmetro 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	+	+	+	+				
Parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	+	+	+	+				
Parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	+	+	+	+				

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				PM Motor não saliente			
	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor								
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	+	+	+	+				
Parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor	+	+	+	+				
Parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador	+	+	+	+				
Parâmetro 4-18 Limite de Corrente	+	+	+	+				
Parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída	+	+	+	+				
Parâmetro 4-20 Fte Fator de Torque Limite	+	+	+	+				
4-21 Fte Fator Limite de veloc	-	+ Consulte <sup>10)</sup>	-	+ Consulte <sup>11)</sup>				
Parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	-	+ Consulte <sup>12)</sup>				
Parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	-	+ Consulte <sup>12)</sup>				
Parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	-	+ Consulte <sup>12)</sup>				
Parâmetro 4-34 Função Erro de Tracking	+	+	+	+				
Parâmetro 4-35 Erro de Tracking	+	+	+	+				
Parâmetro 4-36 Erro de Tracking Timeout	+	+	+	+				
Parâmetro 4-37 Erro de Tracking Rampa	+	+	+	+				
Parâmetro 4-38 Erro de Tracking Timeout Rampa	+	+	+	+				
Parâmetro 4-39 Erro de Trackg pós Timeout Rampa	+	+	+	+				
Parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa	+	+	+	+				
Parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta	+	+	+	+				
Parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa	+	+	+	+				
Parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta	+	+	+	+				
Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa	+	+	+	+				
Parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta	+	+	+	+				

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				PM Motor não saliente			
	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo	+	+	+	+				
Parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto	+	+	+	+				
Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente	+	+	+	+				
Parâmetro 4-60 Bypass de Velocidade de [RPM]	+	+	+	+				
Parâmetro 4-61 Bypass de Velocidade de [Hz]	+	+	+	+				
Parâmetro 4-62 Bypass de Velocidade até [RPM]	+	+	+	+				
Parâmetro 4-63 Bypass de Velocidade até [Hz]	+	+	+	+				
5-** Entrada/Saída Digital (todos os parâmetros exceto 5-70 e 71)	+	+	+	+				
Parâmetro 5-70 Term 32/33 Pulsos Por Revolução	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	-	+				
Parâmetro 5-71 Term 32/33 Sentido do Encoder	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	-	+				
6-** Entrada/saída analógica (todos os parâmetros)	+	+	+	+				
Parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	-	+				
Parâmetro 7-02 Ganho Proporcional do PID de Velocidad	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	+	+				
Parâmetro 7-03 Tempo de Integração do PID de velocid.	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	+	+				
Parâmetro 7-04 Tempo de Diferenciação do PID d veloc	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	+	+				
Parâmetro 7-05 Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	+	+				
Parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	+	+				
Parâmetro 7-07 Veloc.PI D Fdbck Rel.Engrenag	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	-	+				
Parâmetro 7-08 Fator Feed Forward PID Veloc	-	+ Consulte <sup>12)</sup>	-	-				



Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				PM Motor não saliente			
	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor								
Parâmetro 7-12 Ganho Proporcional do PI de Torque	-	+ Consulte <sup>10)</sup>	-	-				
Parâmetro 7-13 Tempo de Integração do PI de Torque	-	+ Consulte <sup>10)</sup>	-	-				
Parâmetro 7-20 Fonte de Feedback 1 PID de Processo	+	+	+	+				
Parâmetro 7-22 Fonte de Feedback 2 PID de Processo	+	+	+	+				
Parâmetro 7-30 Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.	+	+	+	+				
Parâmetro 7-31 Anti Windup PID de Proc	+	+	+	+				
Parâmetro 7-32 Velocida de Inicial do PID do Processo	+	+	+	+				
Parâmetro 7-33 Ganho Proporc. do PID de Processo	+	+	+	+				
Parâmetro 7-34 Tempo de Integr. do PID de velocid.	+	+	+	+				
Parâmetro 7-35 Tempo de Difer. do PID de veloc	+	+	+	+				
Parâmetro 7-36 Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho	+	+	+	+				
Parâmetro 7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc.	+	+	+	+				
Parâmetro 7-39 Larg Banda Na Refer.	+	+	+	+				
Parâmetro 7-40 Process PID I-part Reset	+	+	+	+				
Parâmetro 7-41 Process PID Saída Neg. Clamp	+	+	+	+				
Parâmetro 7-42 Process PID Saída Pos. Clamp	+	+	+	+				
Parâmetro 7-43 Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.	+	+	+	+				
Parâmetro 7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.	+	+	+	+				
Parâmetro 7-45 Process PID Feed Fwd Resource	+	+	+	+				

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				PM Motor não saliente			
	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor								
Parâmetro 7-46 Proc.PID FeedFwd Normal/Invers. Ctrl.	+	+	+	+				
Parâmetro 7-48 PCD Feed Forward	+	+	+	+				
Parâmetro 7-49 Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl.	+	+	+	+				
Parâmetro 7-50 PID de processo Extended PID	+	+	+	+				
Parâmetro 7-51 Process PID Feed Fwd Gain	+	+	+	+				
Parâmetro 7-52 Process PID Feed Fwd Ramp up	+	+	+	+				
Parâmetro 7-53 Process PID Feed Fwd Ramp down	+	+	+	+				
Parâmetro 7-56 PID de processo Ref. Tempo Filtro	+	+	+	+				
Parâmetro 7-57 PID de processo Fb. Tempo Filtro	+	+	+	+				
8-** Comunicações e Opcionais (todos os parâmetro)	+	+	+	+				
13-** Smart Logic Control (todos os parâmetros)	+	+	+	+				
Parâmetro 14-00 Padrão de Chaveamento	+	+	+	+				
Parâmetro 14-01 Freqüência de Chaveamento	+	+	+	+				
Parâmetro 14-03 Sobre modulação	+	+	+	+				
Parâmetro 14-04 PWM Randômico	+	+	+	+				
Parâmetro 14-06 Dead Time Compensation	+	+	+	+				
Parâmetro 14-10 Falh red elétr								
[0] Sem função	+	+	+	+				
[1] Ctrl. rampdown	-	+	+	+				
[2] Ctrl. desaceleração, desarme	-	+	+	+				
[3] Parada por inércia	+	+	+	+				
[4] Backup cinético	-	+	+	+				
[5] Backup cinético,desarme	-	+	+	+				
[6] Alarme	+	+	+	+				

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				PM Motor não saliente			
	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede	+	+	+	+				
Parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede	+	+	+	+				
Parâmetro 14-14 Kin. Backup Time Out	-	-	+	+				
Parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level	+	+	+	+				
Parâmetro 14-20 Modo Reset	+	+	+	+				
Parâmetro 14-21 Tempo para Nova Partida Automática	+	+	+	+				
Parâmetro 14-22 Modo Operação	+	+	+	+				
Parâmetro 14-24 Atraso-DesarmLimCorrente	+	+	+	+				
Parâmetro 14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque	+	+	+	+				
Parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor	+	+	+	+				
Parâmetro 14-29 Código de Service	+	+	+	+				
Parâmetro 14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente	+	+	+	+				
Parâmetro 14-31 Tempo de Integração-ContrLim.Corrente	+	+	+	+				
Parâmetro 14-32 Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro	+	+	+	+				
Parâmetro 14-35 Stall Protection	-	-	+	+				
14-36 Fieldweakening Function			+	+			+	+
Parâmetro 14-40 Nível do VT	-	+	+	+				
Parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO	-	+	+	+				
Parâmetro 14-42 Frequência AEO Mínima	-	+	+	+				
Parâmetro 14-43 Cosphi do Motor	-	+	+	+				
Parâmetro 14-50 Filtro de RFI	+	+	+	+				

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				PM Motor não saliente			
	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC <sup>plus</sup>	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 14-51 DC Link Compensation	+	+	+	+				
Parâmetro 14-52 Controle do Ventilador	+	+	+	+				
Parâmetro 14-53 Mon.Ventldr	+	+	+	+				
Parâmetro 14-55 Filtro Saída	+	+	+	+				
Parâmetro 14-56 Capacitância do Filtro Saída	-	-	+	+				
Parâmetro 14-57 Indutância do Filtro de Saída	-	-	+	+				
Parâmetro 14-74 Leg. Ext. Status Word	+	+	+	+				
Parâmetro 14-80 Opc.Su prid p/Fonte 24VCC Extern	+	+	+	+				
Parâmetro 14-89 Option Detection	+	+	+	+				
Parâmetro 14-90 Nível de Falha	+	+	+	+				

**Tabela 4.3 Parâmetros Ativos/Inativos nos Diferentes Modos de Controle do Drive**

- 1) Torque constante
- 2) Torque variável
- 3) AEO
- 4) Potência constante
- 5) Usado em flystart
- 6) Usado quando parâmetro 1-03 Características de Torque for potência constante
- 7) Não usado quando parâmetro 1-03 Características de Torque = VT
- 8) Parte do amortecimento da ressonância
- 9) Não Freio CA
- 10) Torque, malha aberta
- 11) Torque
- 12) Malha fechada de velocidade

## 4.1.4 0-\*\* Operação/Display

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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 leitur definid p/usuário	100 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
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
0-69	Password Protection of Safety Parameters	[0] Desativado	1 set-up	TRUE	-	Uint8

4.1.5 1-\*\* Carga e Motor

4

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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
1-14	Fator de Ganho de Amortecimento	140 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-15	Low Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-16	High Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-17	Voltage filter time const.	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	q-axis Inductance (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	-4	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	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	Inductance Sat. Point	35 %	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	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
1-58	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	100 %	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

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-67	Tipo de Carga	[0] Carga passiva	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inércia Mínima	ExpressionLimit	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	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
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	-	Uint16
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

## 4.1.6 2-\*\* Freios

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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	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

Tabela 4.4



## 4.1.7 3-\*\* Referência / Rampas

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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
<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/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
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
<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

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
3-95	Atraso da Rampa de Velocidade	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

## 4.1.8 4-\*\* Limites/Advertências

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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
<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>4-5* 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	-999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	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

## 4.1.9 5-\*\* Entrada/Saída Digital

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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
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	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

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
5-98	Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef.	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

## 4.1.10 6-\*\* Entrada/Saída Analógica

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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>						
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

## 4.1.11 7-\*\* Controladores

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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
7-02	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	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint32
<b>7-1* Torque PI Ctrl.</b>						
7-12	Ganho Proporcional do PI de Torque	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-13	Tempo de Integração do PI de Torque	0.020 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
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>7-4* Adv. Process PID 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	TRUE	0	Uint16
7-49	Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>7-5* Adv. Process PID 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

## 4.1.12 8-\*\* Com. e Opcionais

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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	All set-ups	TRUE	-	Uint8
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
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	[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



## 4.1.13 9-\*\* Profibus

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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 enconrad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identificação do Dispositivo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Número do Perfil	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Control Word 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Status Word 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Edit Set-up	[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

## 4.1.14 10-\*\* Fieldbus CAN

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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

## 4.1.15 12-\*\* Ethernet

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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
<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	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	-	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	UInt16
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	Status Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-42	Slave Exception Message Count	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
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
12-89	Porta do Canal de Soquete Transparente	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt16
<b>12-9* Serv Ethernet Avançada</b>						
12-90	Diagnóstico de Cabo	[0] Desativado	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-91	Auto Cross Over	[1] Ativado	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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	[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

## 4.1.16 13-\*\* Smart Logic

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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

## 4.1.17 14-\*\* Funções Especiais

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
<b>14-0* Chveamnt d Invrsr</b>							
14-00	Padrão de Chaveamento	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Frequência de Chaveamento	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Sobremodulação	[1] On	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>							
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
14-13	Falha Rede Elétrica Step Factor	1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	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	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	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	[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

## 4.1.18 15-\*\* Informações do Drive

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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	N°. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	N°. de Pedido da Placa de Potência.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	N° 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	N°. Série Conversor de Freq.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	N°. Série Cartão de Potência	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-58	Smart Setup Filename	ExpressionLimit	1 set-up	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	N°. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N° 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* 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>						

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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



4.1.19 16-\*\* Exibição dos Dados

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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
16-09	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
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
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

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
<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

## 4.1.20 17-\*\* Opcion.Feedb Motor

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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
17-24	Comprim. Dados SSI	13 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
17-25	Veloc. Relógio	ExpressionLimit	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	All 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

## 4.1.21 18-\*\* Leitura de Dados 2

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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>18-6* Inputs &amp; Outputs 2</b>						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	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

## 4.1.22 30-\*\* Recursos Especiais

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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 Frequência [Hz]	5 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobble Delta Frequência [%]	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 Frequência [Hz]	0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobble Jump Frequência [%]	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* 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
<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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Ganho Proporcional do PID de Proc	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.23 32-\*\* Config.BásicaMCO

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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
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
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

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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

## 4.1.24 33-\*\* MCO, Avanç Configurações

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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 Escrav	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 marcad 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
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

Par. N.º #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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* MCO Port Settings</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



## 4.1.25 34-\*\* Leitura de Dados do MCO

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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
<b>34-7* Leitura Diagnóstic</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

## 4.1.26 35-\*\* Opcional de Entrada do Sensor

Par. N°. #	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4-setup	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	FunçãoAlarm 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

## 5 Solução de Problemas

### 5.1 Mensagens de Status

#### 5.1.1 Mensagens de Alarme/Advertência

Uma advertência ou um alarme é sinalizado pelo LED respectivo na frente do conversor de frequência e indicado por um código no display.

Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Em determinadas circunstâncias, a operação do motor ainda pode ser continuada. As mensagens de advertência podem referir-se a uma situação crítica, porém, não necessariamente.

No caso de um alarme, o conversor de frequência desarma. Reinicialize o alarme para retomar a operação quando a causa estiver corrigida.

##### Três maneiras de reinicializar:

- Pressione [Reset].
- Por meio de uma entrada digital com a função "Reset".
- Por meio da comunicação serial/opcional de fieldbus.

##### **AVISO!**

Após um reset manual pressionando [Reset], pressione [Auto on] (Automático Ligado) para dar partida no motor novamente.

Se um alarme não puder ser reinicializado, o motivo pode ser que a sua causa não foi eliminada ou o alarme está bloqueado por desarme (consulte também *Tabela 5.1*).

Os alarmes que são bloqueados por desarme oferecem proteção adicional, pois a alimentação de rede elétrica deve ser desligada antes que o alarme possa ser reinicializado. Ao ser ligado novamente, o conversor de frequência não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado como descrito acima após a causa ser eliminada.

Os alarmes que não estão bloqueados por desarme podem também ser reinicializados, usando a função reset automático em *14-20 Modo Reset* (Advertência: é possível ocorrer ativação automática!)

Se uma advertência ou alarme for marcado com relação a um código em *Tabela 5.1*, significa que uma advertência ocorre antes de um alarme ou que é possível especificar se uma advertência ou um alarme deverá ser exibido para um defeito determinado.

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. Após o problema ser eliminado, somente o alarme continuará piscando até o conversor de frequência ser reinicializado.

##### **AVISO!**

Sem detecção de fase ausente de motor (números 30-32) e sem detecção de stall está ativo quando *1-10 Construção do Motor* estiver programado para [1] *SPM não saliente do PM*.

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme/ Desarme	Alarme/ Bloqueio por Desarme	Parâmetro Referência
1	10 Volts baixo	X			
2	Erro de live zero	(X)	(X)		Parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero
3	Sem Motor	(X)			Parâmetro 1-80 Função na Parada
4	Perda de fases de rede elétrica	(X)	(X)	(X)	Parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede
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 do ETR do motor	(X)	(X)		Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor
11	Superaquecimento do termistor do motor	(X)	(X)		Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor
12	Limite de torque	X	X		
13	Sobrecorrente	X	X	X	
14	Falha do Ponto de Aterramento	X	X		
15	Incompatibilidade de hardware		X	X	
16	Curto Circuito		X	X	
17	Timeout da control word	(X)	(X)		Parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word
20	Temp. Erro de Entrada				
21	Erro de Parâmetro				
22	Guincho Mec. Freio	(X)	(X)		Grupo do parâmetro 2-2*
23	Ventiladores Internos	X			
24	Ventiladores Externos	X			
25	Resistor do freio em curto circuito	X			
26	Limite de carga do resistor do freio	(X)	(X)		Parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem
27	Circuito de frenagem em curto circuito	X	X		
28	Verificação do freio	(X)	(X)		Parâmetro 2-15 Verificação do Freio
29	Temperatura do Dissipador de Calor	X	X	X	
30	Fase U ausente no motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Função de Fase do Motor Ausente
31	Fase V ausente no motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Função de Fase do Motor Ausente
32	Fase W ausente no motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Função de Fase do Motor Ausente
33	Falha de Inrush		X	X	
34	Falha de comunicação do Fieldbus	X	X		
35	Defeito de Opcional				
36	Falha de rede elétrica	X	X		
37	Desbalanceamento de fase		X		
38	Defeito interno		X	X	
39	Sensor do dissipador de calor		X	X	
40	Sobrecarga do Terminal de Saída Digital 27	(X)			Parâmetro 5-00 Modo I/O Digital, parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27
41	Sobrecarga do Terminal de Saída Digital 29	(X)			Parâmetro 5-00 Modo I/O Digital, parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29
42	Sobrecarga X30/6-7	(X)			
43	Ext. Externa (opcional)				
45	Defeito do Ponto de Aterramento 2	X	X		
46	Alimentação do cartão de potência		X	X	
47	Alimentação 24 V baixa	X	X	X	

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme/ Desarme	Alarme/ Bloqueio por Desarme	Parâmetro Referência
48	Alimentação 1,8 V baixa		X	X	
49	Limite de velocidade		X		1-86 Velocidade de Desarme Baixa [RPM]
50	Calibração AMA falhou		X		
51	Verificação AMA $U_{nom}$ e $I_{nom}$		X		
52	AMA $I_{nom}$ baixa		X		
53	Motor muito grande para AMA		X		
54	Motor muito pequeno para AMA		X		
55	Parâmetro AMA fora de faixa		X		
56	AMA interrompida pelo usuário		X		
57	Timeout da AMA		X		
58	Defeito interno da AMA	X	X		
59	Limite de Corrente	X			
60	Travamento Externo	X	X		
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 baixa do dissipador de calor	X			
67	Configuração de opcional foi modificada		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 FC			X	
71	PTC 1 Parada Segura				
72	Defeito Perigosa				
73	Nova Partida Automática com Parada Segura	(X)	(X)		Parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura
74	Termistor do PTC			X	
75	Sel. de Perfil Ilegal		X		
76	Setup da Unidade de Potência	X			
77	Modo de potência 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 PS		X	X	
80	Drive Inicializado no Valor Padrão		X		
81	CSIV danificado		X		
82	Erro de Par. CSIV		X		
83	Combinação de opcionais ilegal			X	
84	Sem opcional de segurança		X		
85	Falha Dang PB				
86	Falha Dang DI				
88	Detecção 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
102	Nº exc. de objetos CAN				
103	Nº. Ilegal eixos				
104	Ventiladores mistura				

Nº.	Descrição	Advertência	Alarme/ Desarme	Alarme/ Bloqueio por Desarme	Parâmetro Referência
105	Erro não reinicializado				
106	HOME não pronto				
107	Vel zero Home				
108	Erro de posição				
109	Índice não encontrado				
110	Com. desconhecido				
111	Limite final de SW				
112	Par. desconhecido				
113	FC não ativado				
114	Malhas em excesso				
115	Falha ao salvar parâmetro				
116	Memória do parâmetro				
117	Memória da Programação				
118	Reset pela CPU				
119	Interrupção pelo usuário				
121	Não há mais canais SDO				
125	Limitação HW				
149	Inter. em excesso				
150	Sem 24 V externo				
151	GOSUB > limite				
152	Return @ limit				
154	Sobrecarga D.out				
155	O LINK falhou				
156	Duplo arg. ilegal.				
160	Erro Intr. interno				
162	Erro de memória				
163	ATEX ETR advertência de limite de corrente	X			
164	ATEX ETR alarme de limite de corrente		X		
165	ATEX ETR advertência de limite de frequência	X			
166	ATEX ETR alarme de limite de frequência		X		
246	Alimentação do cartão de potência				
250	Peças sobressalentes novas			X	
251	Novo Código do Tipo		X	X	

Tabela 5.1 Lista de Códigos de Advertência/Alarme

(X) Dependente do parâmetro

1) Não pode ter Reinicialização automática via 14-20 Modo Reset

Um desarme é a ação seguida a um alarme. O desarme faz parada por inércia do motor e pode ser reinicializado pressionando [Reset] ou por meio de uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1\* Entradas digitais [1]). O evento de origem que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou causar condições de perigo. Um bloqueio por desarme é uma ação quando ocorre um alarme, que poderá causar danos no conversor de frequência ou nas peças conectadas. Uma situação de bloqueio por desarme somente poderá ser reinicializada por meio de uma energização.

Advertência	amarela
Alarme	vermelha piscando
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha

Tabela 5.2 Indicação do LED

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Status Word	Status Word 2
<b>Status Word Estendida da Alarm Word</b>								
0	00000001	1	Verificação do Freio (A28)	Desarme de Serviço, Ler/Gravar	Verificação do Freio (W28)	Retardo de Partida	Rampa	Off (Desligado)
1	00000002	2	Temperatura do cartão de potência (A69)	Desarme de Serviço, (reservado)	Temperatura do cartão de potência (A69)	Retardo de Partida	AMA em Execução	Manual / Automático
2	00000004	4	Defeito do Ponto de Aterramento (A14)	Desarme de Serviço, Código do tipo/Peça de reposição	Defeito do Ponto de Aterramento (W14)	reservado	Partida CW/CCW partida_possível está ativo quando as seleções de DI [12] OU [13] estiverem ativas e a direção solicitada corresponder ao sinal de referência	OFF1 do Profibus ativo
3	00000008	8	Temperatura do Cartão de Controle (A65)	Desarme de Serviço, (reservado)	Temperatura do Cartão de Controle (W65)	reservado	Redução de Velocidade redução de velocidade do comando ativo, p.ex. via CTW bit 11 ou DI	OFF2 do Profibus ativo
4	00000010	16	Ctrl. Word TO (A17)	Desarme de Serviço, (reservado)	Ctrl. Word TO (W17)		Catch-Up comando de catch-up ativo, p.ex. via CTW bit 12 ou DI	OFF3 do Profibus ativo
5	00000020	32	Sobrecorrente (A13)	reservado	Sobrecorrente (W13)	reservado	Feedback Alto feedback > 4-57	Relé 123 ativo
6	00000040	64	Limite de Torque (A12)	reservado	Limite de torque (W12)	reservado	Feedback Baixo feedback < 4-56	Partida Impedida
7	00000080	128	Sobrecarga Térmica do Motor (A11)	reservado	Sobrecarga Térmica do Motor (W11)	reservado	Corrente de Saída Alta corrente > 4-51	Controle Pronto
8	00000100	256	ETR do Motor Finalizado (A10)	reservado	ETR do Motor Finalizado (W10)	reservado	Corrente Baixa de Saída corrente < 4-50	Drive Pronto
9	00000200	512	Sobrecarga do Inversor. (A9)	Descarga Alta	Sobrecarga do Inversor (W9)	Descarga Alta	Frequência Saída Alta velocidade > 4-53	Parada Rápida
10	00000400	1024	Subtensão CC (A8)	Partida falhou	Subtensão CC (W8)	Subcarga de diversos motores	Frequência Saída Baixa velocidade < 4-52	Freio CC
11	00000800	2048	Sobretensão CC (A7)	Limite de Velocidade	Sobretensão CC (W7)	Sobrecarga de diversos motores	Verificação do freio OK teste do freio NÃO ok	Parada
12	00001000	4096	Curto circuito (A16)	Travamento Externo	Tensão CC baixa (W6)	Bloqueio do Compressor	Frenagem Máxima Potência de Frenagem > Limite da Potência de Frenagem (2-12)	Stand-by
13	00002000	8192	Falha de inrush (A33)	Combinação ilegal de opcionais	Tensão CC alta (W5)	Deslizamento do freio mecânico	Frenagem	Pedido de Congelar frequência de saída
14	00004000	16384	Perda de fase de rede elétrica (A4)	Sem opcional de segurança	Perda de fase de Rede Elétrica (W4)	Advertência de Opcional Seguro	Fora da faixa de velocidade	Congelar Frequência de Saída
15	00008000	32768	AMA Não OK	reservado	Sem Motor (W3)	Frenagem CC automática	OVC Ativo	Pedido de Jog

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Status Word	Status Word 2
16	00010000	65536	Erro Live Zero (A2)	reservado	Erro Live Zero (W2)		Freio CA	Jog
17	00020000	131072	Defeito Interno (A38)	Erro do KTY	10 V Baixo (W1)	Advertência KTY	Bloqueio de Tempo de Senha número de tentativas de senha permitidas excedido - bloqueio de tempo ativo	Pedido de Partida
18	00040000	262144	Sobrecarga do Freio (A26)	Erro de ventiladores	Sobrecarga do Freio (W26)	Advertência de Ventiladores	Proteção por Senha 0-61 = TUDO_SEM_ACESSO OU BUS_SEM_ACESSO OU BUS_ALEATORIAMENTE	Partida
19	00080000	524288	Perda de fase U (A30)	Erro de ECB	Resistor do freio (W25)	Advertência de ECB	Referência Alta referência > 4-55	Partida Aplicada
20	00100000	1048576	Perda de fase V (A31)	Guincho freio mecânico (A22)	IGBT do freio (W27)	Freio mecânico do guincho (W22)	Referência Baixa referência < 4-54	Retardo de partida
21	00200000	2097152	Perda de fase W (A32)	reservado	Limite de Velocidade (W49)	reservado	Referência Local fonte da referência = REMOTE -> automático ligado pressionado e ativo	Sleep
22	00400000	4194304	Defeito do Fieldbus (A34)	reservado	Defeito do Fieldbus (W34)	reservado	Notificação do modo de proteção	Impulso de Sleep
23	00800000	8388608	Alimentação 24 V baixa (A47)	reservado	Alimentação 24 V baixa (W47)	reservado	Não usado	Em funcionamento
24	01000000	16777216	Falha de Rede Elétrica (A36)	reservado	Falha de Rede Elétrica (W36)	reservado	Não usado	Bypass do Drive
25	02000000	33554432	Alimentação 1,8 V baixa (A48)	Limite de Corrente (A59)	Limite de Corrente (W59)	reservado	Não usado	Fire Mode
26	04000000	67108864	Resistor do Freio (A25)	Motor girando inesperadamente (A122)	Temperatura baixa (W66)	reservado	Não usado	Travamento Externo
27	08000000	134217728	IGBT do Freio (A27)	reservado	Limite de tensão (W64)	reservado	Não usado	Fire mode Limite Excedido
28	10000000	268435456	Mudança do Opcional (A67)	reservado	Perda do encoder (W90)	reservado	Não usado	FlyStart ativo
29	20000000	536870912	Drive inicializado (A80)	Perda do encoder (A90)	Limite freq. 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)	Defeito perigoso (A72)	Status word estendida		Modo Proteção	

Tabela 5.3 Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

As alarm words, warning words e status words estendidas podem ser lidas através do barramento serial ou do fieldbus opcional para diagnóstico. Consulte também a *parâmetro 16-94 Status Word Estendida*.



**ADVERTÊNCIA 1, 10 Volts baixo**

A tensão do cartão de controle está 10 V abaixo do terminal 50.

Remova uma parte da carga do terminal 50, quando a fonte de alimentação de 10 V estiver sobrecarregada. Máx. 15 mA ou mínimo 590  $\Omega$ .

Um curto circuito em um potenciômetro conectado ou fiação incorreta do potenciômetro pode causar essa condição.

**Resolução de Problemas**

Remova a fiação do terminal 50. Se a advertência desaparecer, o problema está na fiação. Se a advertência continuar, substitua o cartão de controle.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 2, Erro de live zero**

Esta advertência ou alarme aparece somente se programado em *6-01 Função Timeout do Live Zero*. O sinal em uma das entradas analógicas está a menos de 50% do valor mínimo programado para essa entrada. Essa condição pode ser causada por fiação rompida ou por dispositivo defeituoso enviando o sinal.

**Resolução de Problemas**

Verifique as conexões em todos os terminais de entrada analógica. No cartão de controle, os terminais 53 e 54 para sinais, terminal 55 é o comum. No MCB 101, os terminais 11 e 12 para sinais, o terminal 10 é o comum. No MCB 109, os terminais 1, 3, 5 para sinais, e os terminais 2, 4, 6 sendo o comum.

Certifique-se de que a programação do conversor de frequência e as configurações de chave correspondem ao tipo de sinal analógico.

Execute o Teste de Sinal para Terminal de Entrada.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 3, Sem Motor**

Não há nenhum motor conectado na saída do conversor de frequência.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda de fases de rede elétrica**

Há uma fase ausente no lado da alimentação ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto. Esta mensagem também será exibida para uma falha no retificador de entrada, no conversor de frequência. Os opcionais são programados em *14-12 Função no Desbalanceamento da Rede*.

**Resolução de Problemas**

Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.

**ADVERTÊNCIA 5, Alta tensão do barramento CC**

A tensão no circuito intermediário (CC) está mais alta que o limite de advertência de alta tensão. O limite depende das características nominais da tensão do conversor de frequência. A unidade ainda está ativa.

**ADVERTÊNCIA 6, Baixa tensão do barramento CC**

A tensão no circuito intermediário (CC) é menor que a do limite de advertência de baixa tensão. O limite depende das características nominais da tensão do conversor de frequência. A unidade ainda está ativa.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC**

Se a tensão no circuito intermediário exceder o limite, o conversor de frequência desarma após um tempo.

**Resolução de Problemas**

Conectar um resistor do freio

Aumentar o tempo de rampa

Mudar o tipo de rampa

Ative as funções em *2-10 Função de Frenagem*.

Aumenta *14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor*

Se o alarme/advertência ocorrer durante uma queda de energia, utilize o backup cinético (*parâmetro 14-10 Falh red elétr*)

**ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC**

Se a tensão no circuito intermediário (barramento CC) cair abaixo do limite de subtensão, o conversor de frequência verifica se há uma fonte de alimentação de reserva de 24 V CC conectada. Se não houver alimentação de reserva de 24 V CC conectada, o conversor de frequência desarma após um atraso de tempo fixado. O atraso de tempo varia com a potência da unidade.

**Resolução de Problemas**

Verifique se a tensão de alimentação corresponde à tensão no conversor de frequência.

Execute teste de tensão de entrada.

Execute o teste de circuito de carga leve.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 9, Sobrecarga do inversor**

O conversor de frequência está prestes a desligar devido a uma sobrecarga (corrente muito alta durante muito tempo). O contador de proteção térmica eletrônica do inversor emite uma advertência a 98% e desarma a 100%, enquanto emite um alarme. O conversor de frequência não pode ser reinicializado antes de o contador estar abaixo de 90%.

A falha é que o conversor de frequência funcionou com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo.

**Resolução de Problemas**

Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente nominal do conversor de frequência.

Compare a corrente de saída exibida no LCP com a corrente do motor medida.

Exibir a Carga Térmica do Drive no LCP e monitorar o valor. Ao funcionar acima das características nominais de corrente contínua do conversor de frequência, o contador aumenta. Ao funcionar abaixo das características nominais de corrente contínua do conversor de frequência, o contador diminui.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Temperatura de sobrecarga do motor**

De acordo com a proteção térmica eletrônica (ETR), o motor está muito quente. Selecione se o conversor de frequência emite uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100% no *1-90 Proteção Térmica do Motor*. A falha ocorre quando o motor funcionar com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo.

**Resolução de Problemas**

Verifique se o motor está superaquecendo.

Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente.

Verifique se a corrente do motor programada no *1-24 Corrente do Motor* está correta.

Certifique-se de que os Dados do motor nos parâmetros 1-20 a 1-25 estão programados corretamente.

Se houver um ventilador externo em uso, verifique em *parâmetro 1-91 Ventilador Externo do Motor* se está selecionado.

Executar AMA no *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 *1-90 Proteção Térmica do Motor*.

**Resolução de Problemas**

Verifique se o motor está superaquecendo.

Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente.

Ao usar o terminal 53 ou 54, verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal 53 ou 54 (entrada de tensão analógica) e o terminal 50 (alimentação de +10 V). Verifique também se o interruptor do terminal 53 ou 54 está ajustado para tensão. Verifique se *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor* seleciona o terminal 53 ou 54.

Ao usar a entrada digital 18 ou 19 verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal 18 ou 19 (entrada digital PNP apenas) e o terminal 50. Verifique se *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor* seleciona o terminal 18 ou 19.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 12, Limite de torque**

O torque excedeu o valor em *4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou o valor em *4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*. *14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque* pode alterar isso de uma condição de somente advertência para uma advertência seguida de um alarme.

**Resolução de Problemas**

Se o limite de torque do motor for excedido durante a aceleração, prolongue o tempo de aceleração.

Se o limite de torque do gerador for excedido durante a desaceleração, prolongue o tempo de desaceleração.

Se o limite de torque ocorrer durante o funcionamento, aumente se possível o limite de torque. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em torque mais alto.

Verifique se a aplicação produz arraste excessivo de corrente no motor.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecorrente**

O limite de corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência dura 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 pode 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, o 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 os dados do motor corretos nos parâmetros 1-20 a 1-25.

**ALARME 14, Falha do ponto de aterramento (terra)**

Há corrente das fases de saída para o terra, no cabo entre o conversor de frequência e o motor ou no próprio motor.

**Resolução de Problemas**

Remova a energia para o conversor de frequência e repare a falha no ponto de aterramento.

Com um megômetro, verifique se há falhas de ponto de aterramento no motor medindo a resistência ao aterramento dos cabos do motor e do motor.

**ALARME 15, Incompatibilidade de hardware**

Um opcional instalado não está funcionando com o hardware ou software da placa de controle atual.

Registre o valor dos seguintes parâmetros e entre em contato com o seu fornecedor Danfoss:

*parâmetro 15-40 Tipo do FC*

*parâmetro 15-41 Seção de Potência*

*parâmetro 15-42 Tensão*

*15-43 Versão de Software*

*15-45 String de Código Real*

*15-49 ID do SW da Placa de Controle*

*15-50 ID do SW da Placa de Potência*

*15-60 Opcional Montado*

*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.

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

**ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Timeout da Control Word**

Não há comunicação com o conversor de frequência.

A advertência estará ativa somente quando

*parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* NÃO estiver programado para [0] Off (Desligado).

Se *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* estiver programado para [5] Parada e Desarme, uma advertência é exibida e o conversor de frequência desacelera até parar e, em seguida, exibe um alarme.

**Resolução de Problemas**

Verifique as conexões do cabo de comunicação serial.

*Aumenta 8-03 Tempo de Timeout da Control Word*

Verifique a operação do equipamento de comunicação.

Verifique a integridade da instalação com base nos requisitos de EMC.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 20, Erro da entrada de temp.**

O sensor de temperatura não está conectado.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 21, Erro de parâmetro**

O parâmetro está fora do intervalo. O número do parâmetro é relatado no LCP. O parâmetro afetado deve ser programado para um valor válido.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 22, Freio Mecânico para Içamento**

O valor de relatório exibirá qual o tipo.

0 = A ref. de torque não foi alcançada antes do timeout (Parâmetro 2-27).

1 = Feedback do freio esperado não recebido antes do timeout (Parâmetros 2-23, 2-25).

**ADVERTÊNCIA 23, Ventiladores Internos**

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção extra que verifica se o ventilador está girando/instalado. A advertência de ventilador pode ser desabilitada no *14-53 Mon.Ventldr ([0] Desativado)*.

Para os filtros do Chassi D, E e F, a tensão regulada para os ventiladores 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 e no cartão de controle.

**ADVERTÊNCIA 24, Falha de ventiladores externos**

A função de advertência de ventilador é uma função de proteção extra que verifica se o ventilador está girando/instalado. A advertência de ventilador pode ser desabilitada no *14-53 Mon.Ventldr ([0] Desativado)*.

**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 e no cartão de controle.

**ADVERTÊNCIA 25, Curto circuito no resistor do freio**

O resistor de frenagem é monitorado durante a operação. Se ocorrer um curto circuito, a função de frenagem é desativada e a advertência é exibida. O conversor de frequência ainda está operacional, mas sem a função de frenagem. 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 do freio**

A potência transmitida ao resistor do freio é calculada como um valor médio dos últimos 120 s de tempo de operação. O cálculo é baseado na tensão no circuito intermediário e no valor da resistência do freio programado em *2-16 Corr Máx Frenagem CA*. A advertência estará ativa quando a frenagem dissipada for maior que 90% da potência de resistência de frenagem. Se [2] *Desarme* estiver selecionado 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 será desativada e uma advertência será emitida. O conversor de frequência ainda poderá estar operacional, mas como o transistor do freio está em curto circuito, uma energia considerável é transmitida ao resistor do freio, mesmo se estiver inativo.

Remova a energia para o conversor de frequência e remova o resistor do freio.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 28, Falha na verificação do freio**

O resistor do freio não está conectado ou não está funcionando.

Verifique *2-15 Verificação do Freio*.

**ALARME 29, Temperatura do Dissipador de Calor**

A temperatura máxima do dissipador de calor foi excedida. A falha de temperatura não reinicializa até a temperatura cair abaixo da 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 condições a seguir.

Temperatura ambiente muito alta.

O cabo de motor é muito longo.

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 está sujo.

**ALARME 30, Fase U ausente no motor**

A fase U do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase U do motor.

**ALARME 31, Fase V ausente no motor**

A fase V do motor entre o conversor de frequência e o motor está ausente.

Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase V do motor.

**ALARME 32, Fase W ausente no motor**

A fase W do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

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. 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 do 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**

Essa advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for perdida e *14-10 Falh red elétr NÃO* estiver programado para [0] *Sem função*. Verifique os fusíveis do conversor de frequência e a fonte de alimentação de rede elétrica para a unidade.

**ALARME 37, Desbalanceamento de fase**

Há um desbalanceamento da corrente entre as unidades de energia

**ALARME 38, Defeito interno**

Quando ocorrer um defeito interno, é exibido um número de código definido na *Tabela 5.4* a seguir.

**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 seu fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço. Anote o número de código para outras orientações de resolução de problemas.

Nº.	Texto
0	A porta serial não pode ser inicializada. Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor ou o Danfoss Departamento de Serviços
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 Danfoss fornecedor ou o Danfoss Departamento de Serviços
783	O valor do parâmetro está fora dos limites mín./máx.
1024-1284	Defeito interno. Entre em contato com o seu fornecedor Danfoss ou o Departamento de Serviços da Danfoss
1299	O SW do opcional no slot A é muito antigo
1300	O SW do opcional no slot B é muito antigo
1302	O SW do opcional no slot C1 é muito antigo
1315	O SW do opcional no slot A não é suportado (não permitido)
1316	O SW do opcional no slot B não é suportado (não permitido)
1318	O SW do opcional no slot C1 não é suportado (não permitido)
1379-2819	Defeito interno. Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor ou o Danfoss Departamento de Serviços
1792	Reinicialização HW do DSP
1793	Os parâmetros derivados do motor não foram transferidos corretamente ao DSP
1794	Os dados de potência não foram transferidos na energização do DSP
1795	O DSP recebeu muitos telegramas de SPI desconhecidos
1796	Erro de cópia RAM
2561	Substitua o cartão de controle
2820	Excesso 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 Danfoss fornecedor ou o Danfoss Departamento de Serviços

Tabela 5.4 Códigos de Falha Interna

**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 *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 *5-00 Modo I/O Digital e 5-02 Modo do Terminal 29*.

**ADVERTÊNCIA 42, Sobrecarga da saída digital no X30/6 ou sobrecarga da saída digital no X30/7**

Para o X30/6, verifique a carga conectada no X30/6 ou remova o curto circuito. Verifique *parâmetro 5-32 Terminal X30/6 Saída Digital*.

Para o X30/7, verifique a carga conectada no X30/7 ou remova o curto circuito. Verifique *parâmetro 5-33 Terminal X30/7 Saída Digital*.

**ALARME 43, Alimentação ext.**

MCB 113 Ext. O opcional de relé é montado sem 24 V CC ext. Conecte uma alimentação de 24 V CC ext. ou especifique que não é usada alimentação externa via *parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern [0]*. Uma mudança em *parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern* requer um ciclo de energização.

**ALARME 45, Falha do ponto de aterramento 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 curtos circuitos ou correntes de fuga no cabo de motor.

**ALARME 46, Alimentação do cartão de potência**

A alimentação do cartão de potência está fora da faixa.

Três fontes de alimentação são geradas pela fonte de alimentação no modo de chaveamento (SMPS) no cartão de potência: 24 V, 5 V,  $\pm 18$  V. Quando energizado com 24 V CC com o opcional MCB 107, somente as alimentações de 24 V e 5 V são monitoradas. Quando energizado com tensão de rede trifásica todas as três alimentações são monitoradas.

**Resolução de Problemas**

Verifique se o cartão de potência está com defeito.

Verifique se o cartão de controle está com defeito.

Verifique se existe uma placa de opcional com defeito.

Se for utilizada fonte de alimentação de 24 V CC, verifique se a fonte de alimentação é adequada.

**ADVERTÊNCIA 47, Alimentação 24 V baixa**

Os 24 V CC são medidos no cartão de controle. A fonte de alimentação backup de 24 V CC pode estar sobrecarregada; se este não for o caso, entre em contato com o fornecedor Danfoss.

**ADVERTÊNCIA 48, Alimentação 1,8 V baixa**

A alimentação CC de 1,8 Volt usada no cartão de controle está fora dos limites permitidos. O fonte de alimentação é medida no cartão de controle. Verifique se o cartão de controle está com defeito. Se houver um cartão opcional presente, verifique se existe uma condição de sobretensão.

**ADVERTÊNCIA 49, Limite de velocidade**

Quando a velocidade não estiver dentro da faixa especificada no 4-11 *Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e 4-13 *Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*, o conversor de frequência mostrará uma advertência. Quando a velocidade estiver abaixo do limite especificado em 1-86 *Velocidade de Desarme Baixa [RPM]* (exceto quando estiver dando partida ou parando) o conversor de frequência desarmará.

**ALARME 50, Calibração AMA falhou**

Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor ou o Danfoss Departamento de Serviços.

**ALARME 51, Verificação AMA  $U_{nom}$  e  $I_{nom}$** 

As configurações da tensão do motor, corrente do motor e potência do motor estão erradas. Verifique as programações nos parâmetros 1-20 to 1-25.

**ALARME 52, AMA  $I_{nom}$  baixa**

A corrente do motor está muito baixa. Verifique as configurações.

**ALARME 53, Motor muito grande para AMA**

O motor é muito grande para a AMA Auto operar.

**ALARME 54, Motor muito pequeno para AMA**

O motor é muito pequeno para AMA operar.

**ALARME 55, Parâmetro AMA fora de faixa**

Os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável. AMA não funciona.

**ALARME 56, AMA interrompida pelo usuário**

O usuário interrompeu a AMA.

**ALARME 57, Defeito interno da AMA**

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

**ALARME 58, Defeito interno da AMA**

Entre em contato com o seu Danfoss fornecedor.

**ADVERTÊNCIA 59, Limite de Corrente**

A corrente está maior que o valor no 4-18 *Limite de Corrente*. Certifique-se de que os Dados do motor nos parâmetros 1-20 a 1-25 estão programados corretamente. Aumente o limite de corrente. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em um limite mais elevado.

**ADVERTÊNCIA 60, Travamento externo**

Um sinal de entrada digital está indicando uma condição de falha externa ao conversor de frequência. Um travamento externo ordenou ao conversor de frequência para desarmar. Elimine a condição de falha externa. Para retomar a operação normal, aplicar 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo. Reinicialize o conversor de frequência.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 61, Erro de feedback**

Um erro entre a velocidade calculada e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback. A configuração da função Advertência/Alarma/Desativação está no *parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*. Configuração do erro aceita em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor* e o tempo permitido da configuração da ocorrência do erro em *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*. Durante um procedimento de colocação em funcionamento, a função pode ser eficaz.

**ADVERTÊNCIA 62, Frequência de Saída no Limite Máximo**

A frequência de saída atingiu o valor programado em 4-19 *Freqüência Máx. de Saída*. Verifique a aplicação para determinar a causa. Aumente o limite de frequência de saída. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança a uma frequência de saída mais elevada. A advertência será eliminada quando a saída cair abaixo do limite máximo.

**ALARME 63, Freio mecânico baixo**

A corrente real do motor não excedeu a corrente de "liberar freio" dentro do intervalo de tempo de "Retardo de partida".

**ADVERTÊNCIA/ALARME 65, Superaquecimento do cartão de controle**

A temperatura de desativação do cartão de controle é 80 °C.

**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 de corrente em fluxo pode ser fornecida ao conversor de frequência toda vez que o motor for parado programando *2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento* para 5% e *1-80 Função na Parada*.

**ALARME 67, A configuração do módulo opcional foi alterada**

Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último ciclo de desenergização. Verifique se a mudança de configuração é intencional e reinicialize a unidade.

**ALARME 68, Parada Segura ativada**

Torque Seguro Desligado foi ativado. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC ao 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 FC**

O cartão de controle e o cartão de potência são incompatíveis. Para verificar a compatibilidade, entre em contato com o seu fornecedor com o código do tipo da unidade da plaqueta de identificação e os números de peça dos cartões.

**ALARME 71, PTC 1 parada segura**

Torque Seguro Desligado foi ativado no cartão do termistor do PTC MCB 112 (motor muito quente). A operação normal pode ser retomada quando o MCB 112 aplicar 24 V CC ao Terminal 37 novamente (quando a temperatura do motor atingir um nível aceitável) e quando a Entrada Digital do MCB 112 estiver desabilitada. Quando isso ocorrer, um sinal de reset deve ser enviado (via Barramento, E/S Digital ou pressionando [Reset]).

**ALARME 72, Defeito Perigosa**

Torque Seguro Desligado com bloqueio por desarme. Uma combinação inesperada de comandos de Torque Seguro Desligado ocorreu:

- O cartão do Termistor do PTC VLT ativa o X44/10, mas a parada segura não é ativada.
- MCB 112 é o único dispositivo que usa Torque Seguro Desligado (especificado por meio da seleção [4] ou [5] em *parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura*), Torque Seguro Desligado é ativado e X44/10 não é ativado.

**ADVERTÊNCIA 73, Nova partida automática de parada segura**

Parada segura. Com a nova partida automática ativada, o motor pode dar partida quando a falha for eliminada.

**ALARME 74, Termistor do PTC**

Alarme relacionado ao opcional ATEX. O PTC não está funcionando.

**ALARME 75, Sel. de perfil ilegal**

O valor do parâmetro não deve ser gravado enquanto o motor estiver em funcionamento. Pare o motor antes de gravar o perfil MCO no *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word*, por exemplo.

**ADVERTÊNCIA 76, Setup da unidade potência**

O número de unidades de potência requerido não é igual ao número de unidades de potência ativas detectado.

**ADVERTÊNCIA 77, Modo de potência reduzida**

O conversor de frequência está operando em modo de potência reduzida (ou seja, 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 do ponto de ajuste e o valor real excedeu o valor no *parâmetro 4-35 Erro de Tracking*. Desabilite a função pelo *parâmetro 4-34 Função Erro de Tracking* ou selecione também um alarme/advertência no *parâmetro 4-34 Função Erro de Tracking*. Investigue a mecânica em torno da carga e do motor, verifique as conexões de feedback do motor – encoder – 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 no *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 para valor padrão**

As programações do parâmetro são inicializadas para a configuração padrão após um reset manual. Reinicialize a unidade para limpar o alarme.

**ALARME 81, CSIV danificado**

O arquivo do CSIV tem erros de sintaxe.

**ALARME 82, Erro de Par. CSIV**

CSIV falhou ao iniciar um parâmetro.

**ALARME 83, Combinação de opcionais ilegal**

Os opcionais montados são incompatíveis.

**ALARME 84, Sem opcional de segurança**

O opcional de segurança foi removido sem aplicar um reset geral. Reconecte o opcional de segurança.

**ALARME 88, Detecção de opcionais**

Foi detectada uma modificação no layout do opcional. *parâmetro 14-89 Option Detection* estiver programado para [0] *Configuração congelada* e o layout do opcional foi modificado.

- Para aplicar a mudança, habilite as mudanças de layout do opcional em *parâmetro 14-89 Option Detection*.
- Alternativamente, restaure a configuração correta do opcional.

**ADVERTÊNCIA 89, Deslizamento do freio mecânico**

O monitor do freio da grua detectou velocidade do motor > 10 rpm.

**ALARME 90, Monitor de feedback**

Verifique a conexão do opcional do encoder/resolver e, conseqüentemente, substitua o MCB 102 ou o MCB 103.

**ALARME 91, Configurações incorretas da Entrada analógica 54**

O interruptor S202 deve ser programado na posição OFF (Desligado) (entrada de tensão) quando um sensor KTY estiver conectado no terminal 54 de entrada analógica.

**ALARME 99, Rotor bloqueado**

O rotor está bloqueado.

**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 através do *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr*.

**Resolução de Problemas**

Energize o conversor de frequência para determinar se a advertência/alarme retorna.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 122, Rotação do motor inesperada**

O conversor de frequência está executando uma função que requer que o motor esteja parado, por exemplo, retenção CC para motores PM.

**ADVERTÊNCIA 163, ATEX ETR advertência de limite de corrente**

O conversor de frequência funcionou acima da curva característica durante mais de 50 s. A advertência é ativada a 83% e desabilitada a 65% da sobrecarga térmica permitida.

**ALARME 164, ATEX ETR alarme de limite de corrente**

Operar acima da curva característica por mais de 60 s dentro de um período de 600 s ativa o alarme e o conversor de frequência desarma.

**ADVERTÊNCIA 165, ATEX ETR advertência de limite de frequência**

O conversor de frequência está funcionando há mais de 50 s abaixo da frequência mínima permitida (*parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. [0]*).

**ALARME 166, ATEX ETR alarme de limite de frequência**

O conversor de frequência operou por mais de 60 s (em um período de 600 s) abaixo da frequência mínima permitida (*parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. [0]*).

**ALARME 246, Alimentação do cartão de potência**

Este alarme é somente para os conversores de frequência com Chassi F. É equivalente ao Alarme 46. O valor de relatório no registro de Alarme indica qual módulo de potência gerou o alarme:

- 1 = módulo do inversor da extrema-esquerda.
- 2 = módulo do inversor intermediário no conversor de frequência F2 ou F4.
- 2 = módulo do inversor do lado direito no conversor de frequência F1 ou F3.
- 3 = módulo do inversor do lado direito no conversor de frequência F2 ou F4.
- 5 = módulo do retificador.

**ADVERTÊNCIA 250, Peça de reposição nova**

Um componente do conversor de frequência foi substituído. Reinicialize o conversor de frequência para operação normal.

**ADVERTÊNCIA 251, Novo código do tipo**

O cartão de potência ou outros componentes foram substituídos e o código do tipo foi alterado. Reinicialize para remover a advertência e retomar a operação normal.



## Índice

### 0

0-4\* Teclado do LCP..... 34

### A

Abs. Encoder Interface, 17-2\*..... 174

Aceleração/Desaceleração..... 11

Advertências..... 225

Advertências Ajustáveis, 4-5\*..... 82

Ajuste de Partida Avançado, 30-2\*..... 178

Ajustes da Partida..... 49

Ajustes de parada, 1-8\*..... 51

Alimentação de rede elétrica..... 6

AMA..... 232, 236

Avançado Dados do Motor, 1-3\*..... 42

### B

Barramento CC..... 231

Blindados/encapados metalicamente..... 10

Bypass de Velocidade, 4-6\*..... 84

### C

Cabos de controle..... 10

Características nominais de corrente..... 232

Carga térmica..... 45, 169

Cartão de controle..... 231

Catch-up..... 88

Coasting..... 14

Comparadores, 13-1\*..... 136

Compatibilidade, 14-7\*..... 160

Compatibilidade, 30-8\*..... 179

Comunicação serial..... 4

Configuração..... 122

Configuração Depend. da Carga, 1-6\*..... 47

Configurações da Porta do FC, 8-3\*..... 125

Configurações do Registro de Dados..... 162

Configurações especiais, 1-1\*..... 38

Configurações Padrão..... 183

Congelar frequência de saída..... 3

Conjunto de Protocolos MC do FC, 8-4\*..... 126

Controlado pelo Bus, 5-9\*..... 105

Controle de Limite de Corrente, 14-3\*..... 157

Controle de PI de Torque, 7-1\*..... 117

Controle de Processo. Feedback, 7-2\*..... 118

Copiar/Salvar, 0-5\*..... 34

Corrente de saída..... 232

Corrente do motor..... 236

Ctrl. Configurações da Word, 8-1\*..... 124

Ctrl. do PID de Processo Avançado, 7-4\*..... 119

Ctrl. do PID de Processo, 7-3\*..... 118

Ctrl. do PID de Velocidade..... 115

Curto circuito..... 233

### D

Dados do Moto, 1-2\*..... 40

Dados do motor..... 232, 236

Dados Operacionais, 15-0\*..... 162

Desequilíbrio de tensão..... 231

DeviceNet CAN Fieldbus, 10-\*\*..... 131

Diagnóstico da Porta do FC, 8-8\*..... 130

Digital/Bus, 8-5\*..... 128

Display do LCP, 0-2\*..... 28

Display gráfico..... 12

### E

Entrada analógica..... 231

Entrada Analógica 1, 6-1\*..... 107

Entrada Analógica 2, 6-2\*..... 108

Entrada Analógica 3 MCB 101..... 109

Entrada Analógica 4 MCB 101..... 109

Entrada Analógica X48/2 (MCB 114), 35-4\*..... 182

Entrada de Pulso, 5-5\*..... 102

Entrada digital..... 232

Entradas analógicas..... 4

Entradas Digitais..... 85

Entradas e Saídas..... 171

Estados, 13-5\*..... 146

Ethernet, 12-\*\*..... 131

ETR..... 169

Ext. Ctrl. do PID de Processo, 7-5\*..... 120

### F

Feedback..... 235

Fieldbus e Porta do FC, 16-8\*..... 173

Freio Mecânico..... 64

Freios CC..... 60

Frenagem..... 234

Função partida..... 49

Função Wobble, 30-0\*..... 177

Funções do Freio..... 61

Fusíveis..... 234

<b>I</b>		<b>O</b>	
Ident. do Opcional, 15*6*.....	166	Opcionais de E/S, 5-8*.....	105
Identificação do Drive.....	165	Opcionais, 14-8*.....	160
Inc. Enc. Interface, 17-1*.....	174	Opcional de comunicação.....	234
Informações do Parâmetro.....	167	Opcional de entrada de sensor, 35-***.....	180
Inicialização.....	23	Operação/Display, 0-***.....	25
Interface do Resolver, 17-5*.....	175	Operações de Setup, 0-1*.....	26
<b>J</b>		Otimização da Energia, 14-4*.....	157
Jog.....	3	Outras rampas, 3-8*.....	76
Jog do Bus, 8-9*.....	130	<b>P</b>	
<b>L</b>		Pacote de idioma.....	25
LCP.....	3, 5, 12, 15, 21	Painel de Controle Local Numérico.....	21
LEDs.....	12	Parada por inércia.....	3
Leitura do Diagnóstico, 16-9*.....	173	Parada/Partida por Pulso.....	11
Leitura personalizada do LCP, 0-3*.....	32	Parâmetros indexados.....	21
Leituras de Dados 2, 18-***.....	176	Partida/Parada.....	10
Leituras de Dados, 16-***.....	168	Passo a passo.....	21
Liga/Desliga Rede Elétrica, 14-1*.....	151	Perda de fase.....	231
Limites de referência, 3-0*.....	68	Potência de frenagem.....	4
Limites do motor, 4-1*.....	79	Potência do motor.....	236
Luzes indicadoras.....	13	Princípio de controle.....	36
<b>M</b>		Profibus, 9-***.....	131
MCB 113.....	91, 97, 112, 114	Program. Gerais, 8-0*.....	122
MCB 114.....	180	Programação.....	231
Medidor do potenciômetro digital, 3-9*.....	77	Programações Gerais.....	36
Meio ambiente, 14-5*.....	158	Proteção do motor.....	53
Mensagens de Alarme.....	225	<b>Q</b>	
Mensagens de status.....	12	Quick Menu.....	17
Menu Principal.....	17	<b>R</b>	
Menu Rápido.....	13	Rampa 2, 3-5*.....	73
Modo de operação.....	26	Rampa 3, 3-6*.....	74
Modo Display.....	15	Rampa 4, 3-7*.....	75
Modo E/S Analógica, 6-0*.....	107	Rampas, 3-4* Rampa 1.....	72
Modo E/S digital, 5-0*.....	85	RCD.....	5
Modo Menu Principal.....	14, 19	Reatância parasita do estator.....	41
Modo Menu Rápido.....	13, 17	Reatância principal.....	41
Modo Proteção.....	8	Recursos Especiais, 30-***.....	177
Monitoramento do feedback de motor, 4-3*.....	81	Ref. e Feedback.....	171
Monitoramento e Aplicação, 17-6*.....	175	Referência /Limites de Referência/Rampas, 3-***.....	68
Motor Feedb. Opcional, 17-***.....	174	Referência do Potenciômetro.....	11
		Referência local.....	26
		Referências, 3-1*.....	69

Registro de Alarme, 15-3*.....	164	Terminal X45/3 Escala Mínima de Saída, 6-81.....	114
Registro do Histórico, 15-2*.....	164	Termistor.....	5, 53
Regra lógicas, 13-4*.....	141	Torque de segurança.....	4
Reinicialização.....	238	Transferência Rápida da Programação do Parâmetro entre Múltiplos Conversores de Frequência.....	15
Reinicializar.....	231		
Reinicializar desarme.....	155	<b>V</b>	
Relés, 5-4*.....	97	Valor.....	21
Reset.....	15	Velocidade de saída.....	50
Resfriamento.....	55	Velocidade do motor síncrono.....	4
Retardo de partida.....	49	Velocidade nominal do motor.....	4
RS Flip Flops, 13-1*.....	139	VVCplus.....	6
<b>S</b>			
Saída Analógica 1, 6-5*.....	110		
Saída Analógica 2 MCB 101.....	111		
Saída Analógica 3 MCB 113, 6-7*.....	112		
Saída Analógica 4 MCB 113, 6-8*.....	114		
Saídas de Pulso, 5-6*.....	103		
Saídas do relé.....	91		
Segurança e Precauções.....	6		
Seleção de Parâmetro.....	19		
Senha, 0-6*.....	35		
Sentido horário.....	50		
Setup de Parâmetros.....	17		
Setup Inteligente da Aplicação (SAS).....	19		
Símbolos.....	3		
Sinal analógico.....	231		
Smart Logic Control,.....	132		
Status.....	13		
Status do Drive, 16-3*.....	169		
Status do Motor.....	168		
Status Geral, 16-0*.....	168		
<b>T</b>			
Teclas do LCP.....	1		
Temp. Entrada X48/10 (MCB 114), 35-3*.....	181		
Temp. Entrada X48/4 (MCB 114), 35-1*.....	180		
Temp. Modo Entrada (MCB 114), 35-0*.....	180		
Temp. Modo Entrada X48/7 (MCB 114), 35-2*.....	181		
Temperatura do motor, 1-9*.....	53		
Temporizadores, 13-2*.....	141		
Tensão de alimentação.....	234		
Tensão de referência através de um potenciômetro.....	11		
Terminal 54.....	238		
Terminal de entrada.....	231		
Terminal X45/1 Escala Mínima de Saída, 6-71.....	113		



[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

.....  
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.  
.....

