



# Guia de Programação

VLT® AutomationDrive

## Índice

<b>1 Introdução</b>	<b>3</b>
1.1.1 Aprovações	3
1.1.2 Símbolos	3
1.1.3 Abreviações	3
1.1.4 Definições	3
1.1.5 Fiação Elétrica - Cabos de Controle	9
<b>2 Como Programar</b>	<b>12</b>
2.1 O e os Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico	12
2.1.1 Como Programar no LCP Gráfico	12
2.1.2 O Display de LCD	12
2.1.4 Modo Display	15
2.1.5 Modo Display - Seleção de Leituras.	15
2.1.6 Setup de Parâmetros	16
2.1.7 Funções da Tecla Quick Menu (Menu Rápido)	16
2.1.9 Modo Main Menu (Menu Principal)	19
2.1.10 Seleção de Parâmetro	19
2.1.14 Alteração de Valores de Dados Numéricos Infinitamente Variáveis	20
2.1.16 Leitura e Programação de Parâmetros Indexados	20
2.1.17 Como Programar no Painel de Controle Local Numérico	20
2.1.18 Teclas de Controle Local	21
2.1.19 Inicialização com as Configurações Padrão	22
<b>3 Descrições de Parâmetros</b>	<b>23</b>
3.2 Parâmetros 0-** operação/Display	24
3.3 Parâmetros: 1-** Carga e Motor	35
3.3.10.1 Conexão do Termistor PTC	48
3.3.10.2 Conexão do Sensor KTY	49
3.3.10.3 ETR	49
3.3.10.4 ATEX ETR	49
3.3.10.5 Klixon	50
3.4 Parâmetros 2-** Freios	53
3.5 Parâmetros: 3-** Referência / Rampas	58
3.6 Parâmetros 4-** Limites/Advertências	68
3.7 Parâmetros 5-** Entrada/Saída Digital	73
3.8 Parâmetros 6-** Entrada/Saída Analógica	95
3.9 Parâmetros: 7-** Controladores	104
3.10 Parâmetros 8-** Comunicações e Opcionais	110
3.11 Parâmetros: 9-** Profibus	119
3.12 Parâmetros: 10-** DeviceNet CAN Fieldbus	126

---

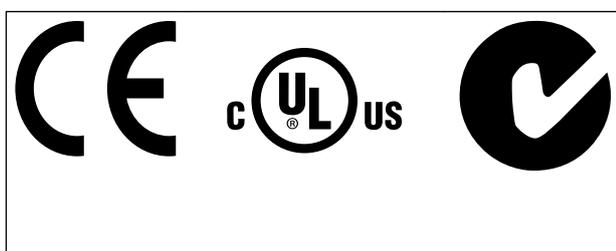
3.13 Parâmetros 12-** Ethernet	130
3.14 Parâmetros: 13-** Controle Lógico Inteligente	134
3.15 Parâmetros 14-** Funções Especiais	151
3.16 Parâmetros: 15-** Informação do VLT	160
3.17 Parâmetros 16-** Leituras de Dados	165
3.18 Parâmetros: 17-** Motor Feedb. Opcional	172
3.19 Parâmetros: 18-** Leitura de Dados 2	174
3.20 Parâmetros: 30-** Recursos Especiais	175
3.21 Parâmetros 35-** Opcional de Entrada do Sensor	178
<b>4 Listas de Parâmetros</b>	<b>181</b>
4.1.1 Conversão	181
4.1.2 Parâmetros Ativos/Inativos nos Diferentes Modos de Controle do Drive	182
<b>5 Solução de Problemas</b>	<b>214</b>
5.1.1 Mensagens de Alarme/Advertência	214
<b>Índice</b>	<b>228</b>

# 1 Introdução

## Guia de Programação Versão do software: 6,5x

Este Guia de Programação pode ser usado para todos os FC 300 conversores de frequência com versão de software 6.5x. O número da versão de software pode ser encontrado no *15-43 Software Version*.

### 1.1.1 Aprovações



### 1.1.2 Símbolos

Símbolos utilizados neste guia.

#### **OBSERVAÇÃO!**

Indica algum item que o leitor deve observar.

#### **⚠ CUIDADO**

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados ou danos ao equipamento.

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for prevenida, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

\* Indica configuração padrão

### 1.1.3 Abreviações

Corrente alternada	CA
American wire gauge	AWG
Ampère/AMP	A
Adaptação Automática do Motor	AMA
Limite de corrente	$I_{LIM}$
Graus Celsius	°C
Corrente contínua	CC
Dependente do Drive	D-TYPE
Compatibilidade Eletromagnética	EMC
Relé Térmico Eletrônico	ETR
conversor de frequência	FC
Gramas	g
Hertz	Hz
Cavalo-vapor	hp
kiloHertz	kHz
Painel de Controle Local	LCP
Metro	m
Indutância em mili-Henry	mH
Miliampère	mA
Milissegundo	ms
Minuto	min
Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Newton-metros	Nm
Corrente nominal do motor	$I_{M,N}$
Frequência nominal do motor	$f_{M,N}$
Potência nominal do motor	$P_{M,N}$
Tensão nominal do motor	$U_{M,N}$
Motor de imã permanente	Motor PM
Tensão Extra Baixa Protetiva	PELV
Placa de Circuito Impresso	PCB
Corrente de Saída Nominal do Inversor	$I_{INV}$
Rotações Por Minuto	RPM
Terminais regenerativos	Regen
Segundo	seg.
Velocidade do Motor Síncrono	$n_s$
Limite de torque	$T_{LIM}$
Volts	V
A máxima corrente de saída	$I_{VLT,MAX}$
A corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência	$I_{VLT,N}$

### 1.1.4 Definições

#### Conversor de frequência:

$I_{VLT,MAX}$

Corrente máxima de saída.

$I_{VLT,N}$ 

Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência.

 $U_{VLT, MAX}$ 

Tensão máxima de saída.

**Entrada:**Comando de controle

Pode-se dar partida e parar o motor conectado por meio de LCP e entradas digitais.

As funções estão divididas em dois 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 inversa, Jog e Congelar saída

**Motor:**Motor em funcionamento

Torque gerado no eixo de saída e rotação de zero RPM até máx. rotação no motor.

 $f_{JOG}$ 

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

 $f_M$ 

frequência do motor.

 $f_{MAX}$ 

Frequência máxima do motor.

 $f_{MIN}$ 

Frequência mínima do motor.

 $f_{M,N}$ 

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

 $I_M$ 

Corrente do motor (real).

 $I_{M,N}$ 

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

 $n_{M,N}$ 

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

 $n_s$ 

Velocidade do motor síncrono

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

 $P_{M,N}$ 

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

 $T_{M,N}$ 

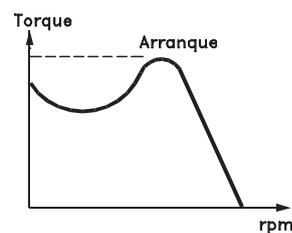
Torque nominal (motor).

 $U_M$ 

Tensão instantânea do motor.

 $U_{M,N}$ 

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

Torque de segurança $\eta_{VLT}$ 

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

Comando inibidor da partida

É um comando de parada que pertence aos comandos de controle do grupo 1 - consulte as informações sobre este grupo.

Comando de parada

Consulte as informações sobre os comandos de Controle.

**Referências:**Referência Analógica

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

Referência Binária

Um sinal transmitido para a porta de comunicação serial.

Referência Predefinida

Uma referência predefinida a ser programada de -100% a +100% do intervalo 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 escala completa (tipicamente 10 V, 20 mA) e a referência resultante. O valor de referência máximo é programado no 3-03 *Maximum Reference*.

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 de referência mínimo é programado no 3-02 *Minimum Reference*.

**Diversos:**Entradas Analógicas

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

Há dois tipos de entradas analógicas:

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

Entrada de tensão, 0-10 VCC (FC 301)

Entrada de tensão, -10 - +10 VCC (FC 302/FC 102).

Saídas Analógicas

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

Adaptação Automática do Motor, AMA

AMA determina os parâmetros elétricos do motor conectado parado.

Resistor de Freio

O resistor de freio é um módulo capaz de absorver a energia de frenagem gerada na frenagem regenerativa. Esta energia de frenagem regenerativa aumenta a tensão do circuito intermediário e um circuito de frenagem garante que a energia seja transmitida para o resistor do freio.

Características de TC

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

Entradas Digitais

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

Saídas Digitais

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

DSP

Processador de Sinal Digital.

ETR

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

Hiperface®

Hiperface® é marca registrada da Stegmann.

Inicialização

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

Ciclo Útil Intermitente

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

LCP

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

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 MCM ≡ 0,5067 mm<sup>2</sup>.

Parâmetros On-line/Off-line

As alterações nos parâmetros on-line são ativadas imediatamente após a mudança no valor dos dados. As alterações nos parâmetros off-line só serão ativadas depois que a tecla [OK] for pressionada no LCP.

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

Pode-se salvar as configurações de parâmetros em quatro tipos de Setups. Alterne entre os quatro Setups de parâmetros e edite um deles, enquanto o outro Setup estiver ativo.

SFAVM

Padrão de chaveamento chamado Stator Flux oriented Asynchronous Vector Modulation, (14-00 *Switching Pattern*).

Compensação de Escorregamento

O conversor de frequência compensa o desvio do motor suplementando a frequência que acompanha a carga medida do motor mantendo a velocidade do motor quase 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 Controller. (Grupo do par. 13-\*\* *Smart Logic Control (SLC)*).

STW

Status Word

Barramento Padrão do FC

Inclui o bus do RS 485 com o protocolo do FC ou protocolo MC. Consulte *8-30 Protocol*.

Termistor

Um resistor dependente de temperatura posicionado onde a temperatura deverá ser monitorada (conversor de frequência ou motor).

Desarme

Um estado adotado em situações de falha, por exemplo, se o conversor de frequência estiver sujeito a um superaquecimento ou quando o conversor de frequência estiver protegendo o motor, processo ou mecanismo. 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

Um estado adotado em situações de falha quando o conversor de frequência estiver se protegendo e exige intervenção física, por ex. se o conversor de frequência estiver sujeito a curto circuito na saída. Um desarme bloqueado somente poderá ser cancelado desconectando a rede elétrica, removendo a causa da falha e conectando o conversor de frequência novamente. A reinicialização é suspensa até que o desarme seja cancelado, pelo acionamento do reset ou, em certas situações, programando um reset automático. O desarme não pode ser utilizado para fins de segurança pessoal.

Características do TV

Características de torque variável, utilizado em bombas e ventiladores.

VVCplus

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

60° AVM

Padrão de chaveamento chamado 60° Asynchronous Vector Modulation (14-00 Switching Pattern).

Fator de Potência

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

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

O fator de potência para controle trifásico:

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

O fator de potência indica a extensão em que o conversor de frequência impõe 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.

**▲ADVERTÊNCIA**

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

Normas de Segurança

1. A alimentação de rede elétrica para o conversor de frequência deve ser desconectada sempre que for necessário realizar reparos. 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. O botão [OFF] do painel de controle do conversor de frequência não desconecta a alimentação de rede e, consequentemente, não deve ser usado como interruptor de segurança.
3. O equipamento deve estar adequadamente aterrado, o usuário deve estar protegido contra a tensão de alimentação e o motor deve estar protegido contra sobrecarga, conforme as normas nacional e local aplicáveis.
4. A corrente de fuga para o terra excede 3,5 mA.

5. A proteção contra sobrecarga do motor não está incluída na configuração de fábrica. Se essa função for desejada, programe *1-90 Motor Thermal Protection* para o valor de dados desarme do ETR 1 [4] ou valor de dados aquecimento ETR 1 [3].
6. Não remova os plugues do motor e da alimentação da rede enquanto o conversor de frequência estiver conectado 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. Observe que o conversor de frequência tem mais fontes de tensão além de L1, L2 e L3, quando divisão de carga (ligação 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 trabalho de reparo.

#### 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. Se por motivos de segurança pessoal (p.ex., risco de ferimento pessoal causado por partes móveis de máquina, após uma partida acidental) tornar-se necessário garantir que não ocorra nenhuma partida acidental, estas funções de parada não são suficientes. Nesses casos a alimentação de rede elétrica deve ser desconectada ou a função da *Parada Segura* deverá estar ativada.
2. O motor pode dar partida ao mesmo tempo em que os parâmetros são configurados. Se isso significar que a segurança pessoal pode estar comprometida (p.ex., ferimentos pessoais causados por parte móveis da máquina), é necessário impedir que o motor dê partida, por exemplo, utilizando-se a função de *Parada Segura* ou garantindo a desconexão 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 se uma falha na grade de alimentação de rede elétrica ou na conexão do motor for corrigida. Se for necessário prevenir partida acidental por motivos de segurança pessoal (p.ex., risco de ferimento causado por peças móveis da máquina), as funções de parada normal do conversor de frequência não são suficientes. Nesses casos a alimentação de rede elétrica deve ser desconectada ou a função da *Parada Segura* deverá estar ativada.

#### OBSERVAÇÃO!

Ao utilizar a função *Parada Segura*, sempre siga as instruções na seção *Parada Segura* do Guia de Design do VLT AutomationDrive.

4. Os sinais de controle do conversor de frequência ou internos dele podem, em raras ocasiões, ser ativados com erro, estar em atraso ou deixar de ocorrer totalmente. 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 nas partes elétricas pode ser fatal - mesmo após o equipamento ter sido desconectado da rede elétrica. Certifique-se de que as outras entradas de tensão foram desconectadas, como a alimentação externa de 24 V CC, divisão de carga (ligação de circuito CC intermediário), bem como a conexão de 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.

#### OBSERVAÇÃO!

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 os regulamentos nacionais de segurança em vigor, por exemplo, leis sobre ferramentas mecânicas, regulamentos para a prevenção de acidentes.

#### OBSERVAÇÃO!

Guindastes, içamentos e guias:

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

Guias e guindastes: IEC 60204-32

Içamentos: EN 81

##### Modo Proteção

Quando um limite de hardware da corrente do motor ou uma tensão de barramento CC for excedido, o conversor de frequência entrará no "Modo Proteção". "Modo

Proteção" significa uma mudança da estratégia de modulação PWM (Pulse Width Modulation, Modulação da Largura de Pulso) e de uma frequência de chaveamento baixa, para otimizar perdas. Isso continua durante 10 segundos, após a última falha e aumenta a confiabilidade e a robustez do conversor de frequência enquanto restabelece controle total do motor.

Em aplicações de içamento o "Modo Proteção" não é utilizável porque normalmente o conversor de frequência não será capaz de sair desse modo novamente e, portanto, estenderá o tempo antes de ativar o freio - o que não é recomendável.

O "Modo Proteção" pode ser desativado ajustando *14-26 Trip Delay at Inverter Fault* para zero, o que significa que o conversor de frequência desarmará imediatamente se um dos limites de hardware for excedido.

### **OBSERVAÇÃO!**

**Recomenda-se desativar o modo proteção em aplicações de içamento (*14-26 Trip Delay at Inverter Fault = 0*)**

1.1.5 Fiação Elétrica - Cabos de Controle

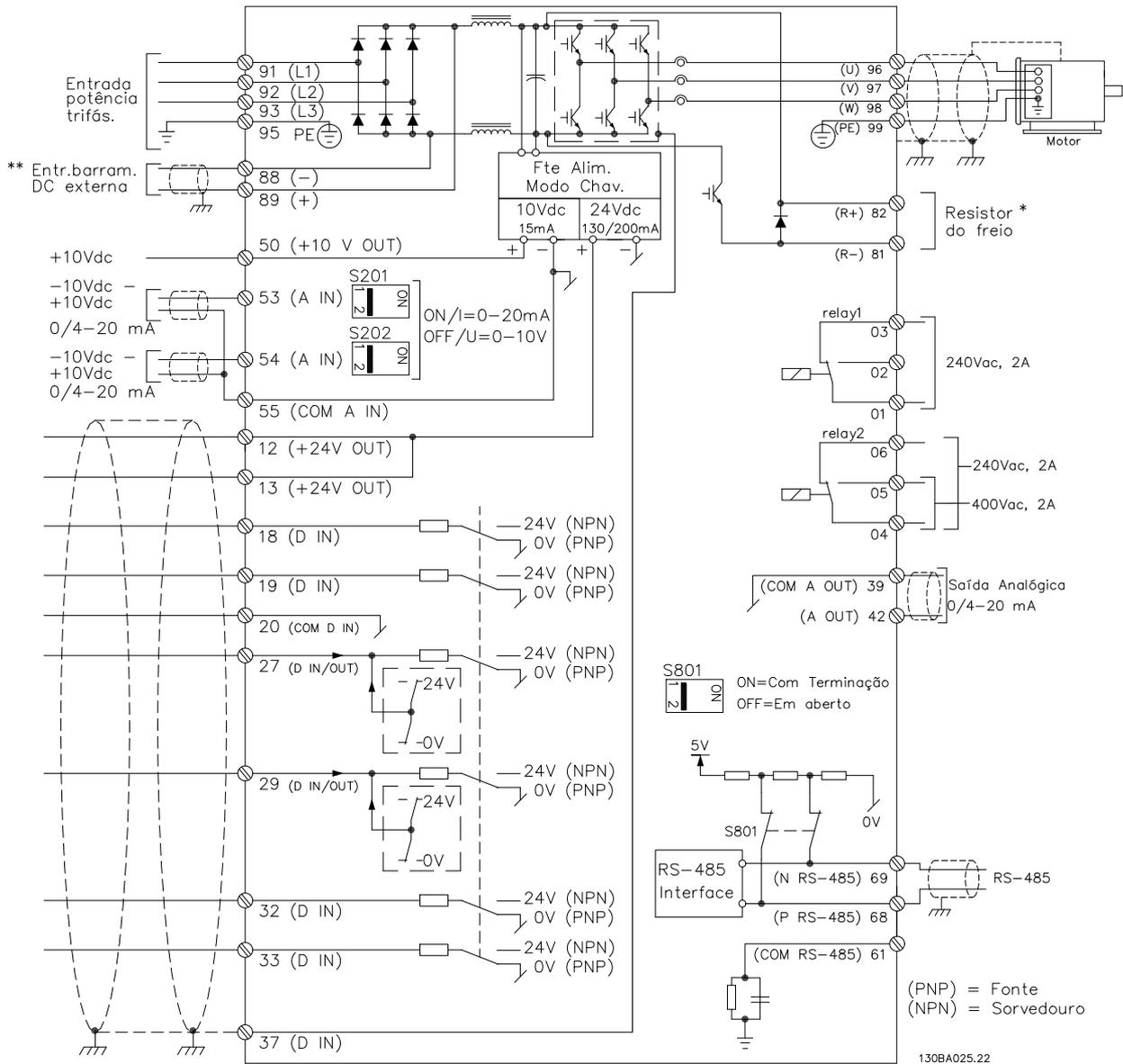


Ilustração 1.1 Diagrama exibindo todos os terminais elétricos sem os opcionais.

O terminal 37 é a entrada a ser utilizada para a Parada Segura. Para as instruções sobre a instalação da Parada Segura, consulte a seção *Instalação da Parada Segura* no Guia de Design.

O\* Terminal 37 não está incluído no FC 301 (Exceto o FC 301 A1, que inclui Parada Segura).

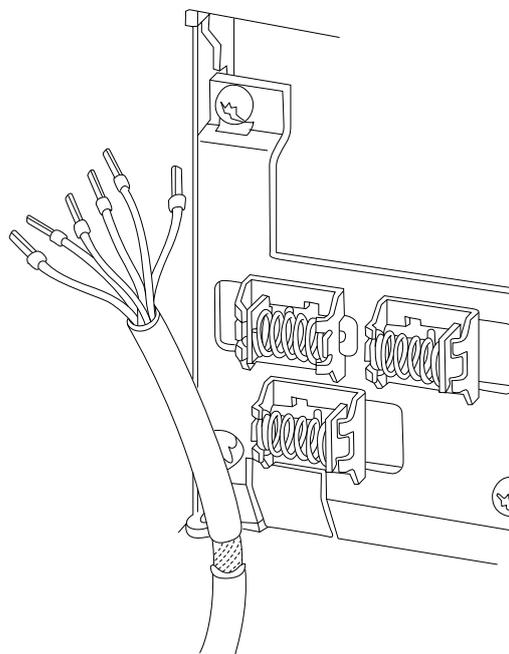
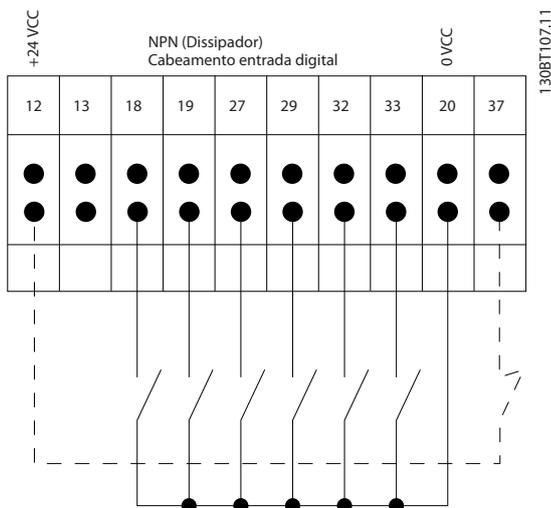
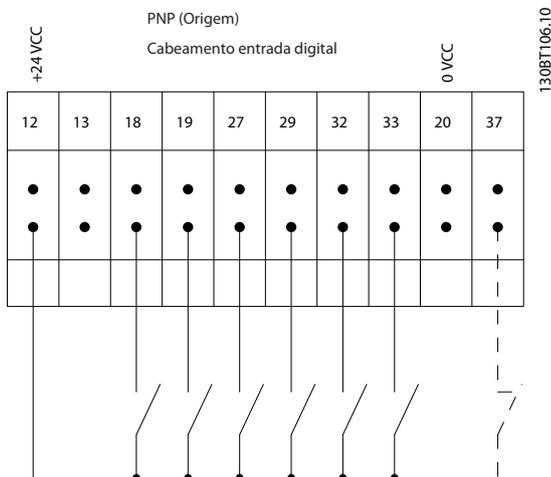
Os terminais 29 e do Relé 2 não estão incluídos no FC 301.

Cabos de controle e de sinais analógicos muito longos podem redundar, em casos excepcionais e dependendo da instalação, em loops 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.

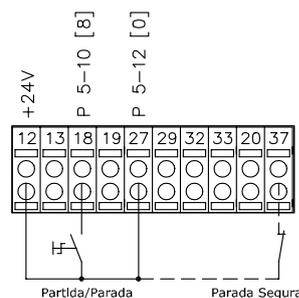
As entradas e saídas digitais e analógicas devem ser conectadas separadamente às entradas comuns (terminais 20, 55 e 39) do conversor de frequência para evitar que correntes de fuga dos dois grupos afetem outros grupos. Por exemplo, o chaveamento na entrada digital pode interferir no sinal de entrada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

**Polaridade da entrada dos terminais de controle**



**1.1.6 Partida/Parada**

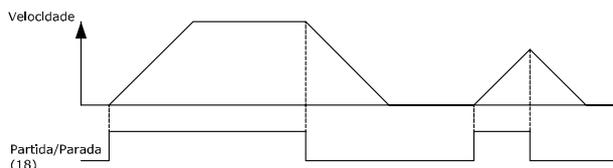
- Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Digital Input [8] Partida
- Terminal 27 = 5-12 Terminal 27 Digital Input [0] Sem operação (Paradp/inérc, reverso padrão)
- Terminal 37 = Parada segura (onde disponível!)



**OBSERVAÇÃO!**

Cabos de Controle devem ser blindados/encapados metalicamente.

Consulte a seção sobre aterramento de cabos de controle blindados/encapados metalicamente no Guia de Design para saber a terminação correta dos cabos de controle.

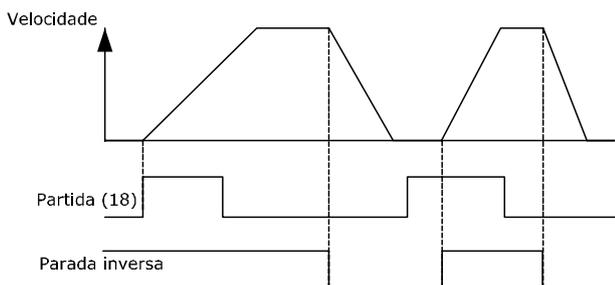
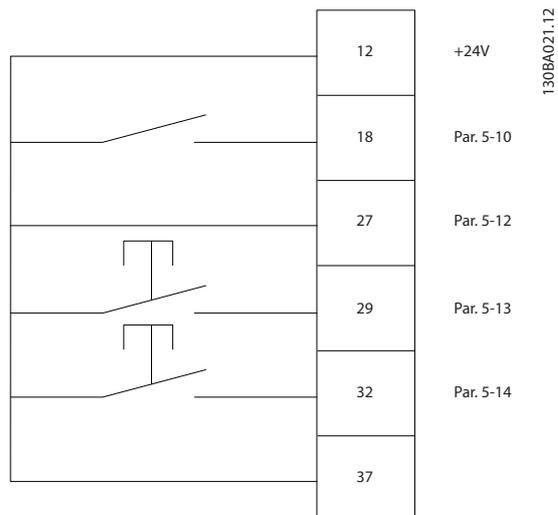
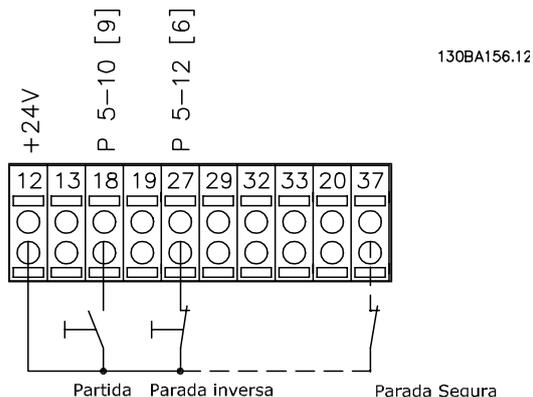


### 1.1.7 Partida/Parada por Pulso

Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Digital Input Partida por pulso, [9]

Terminal 27 = 5-12 Terminal 27 Digital Input Inversão de parada, [6]

Terminal 37 = Parada segura (onde disponível)



### 1.1.9 Referência do Potenciômetro

#### Tensão de referência através de um potenciômetro

Recurso de Referência 1 = [1] Entrada analógica 53 (padrão)

Terminal 53, Tensão Baixa = 0 V

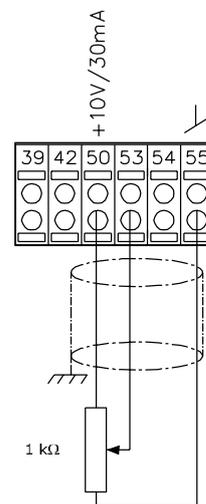
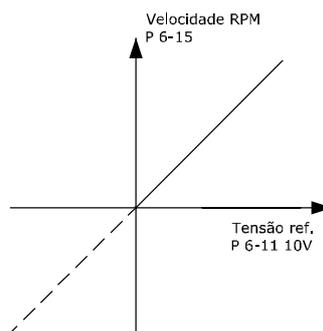
Terminal 53, Tensão Alta = 10 V

Terminal 53 Ref./Feedb. Baixo = 0 RPM

Terminal 53, Ref./Feedb. Alto = 1.500 RPM

Chave S201 = OFF (U)

130BA154.1U



### 1.1.8 Aceleração/Desaceleração

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

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

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

Terminal 29 = 5-13 Terminal 29 Digital Input Acelerar [21]

Terminal 32 = 5-14 Terminal 32 Digital Input Desacelerar [22]

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

## 2

## 2 Como Programar

### 2.1 O e os Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico

A programação do conversor de frequência é realizada pelo LCP (LCP 102) Gráfico. É necessário consultar o Guia de Design do conversor de frequência ao utilizar o Painel de Controle Numérico Local (LCP 101).

#### 2.1.1 Como Programar no LCP Gráfico

As instruções a seguir são válidas para o LCP (LCP 102 gráfico)

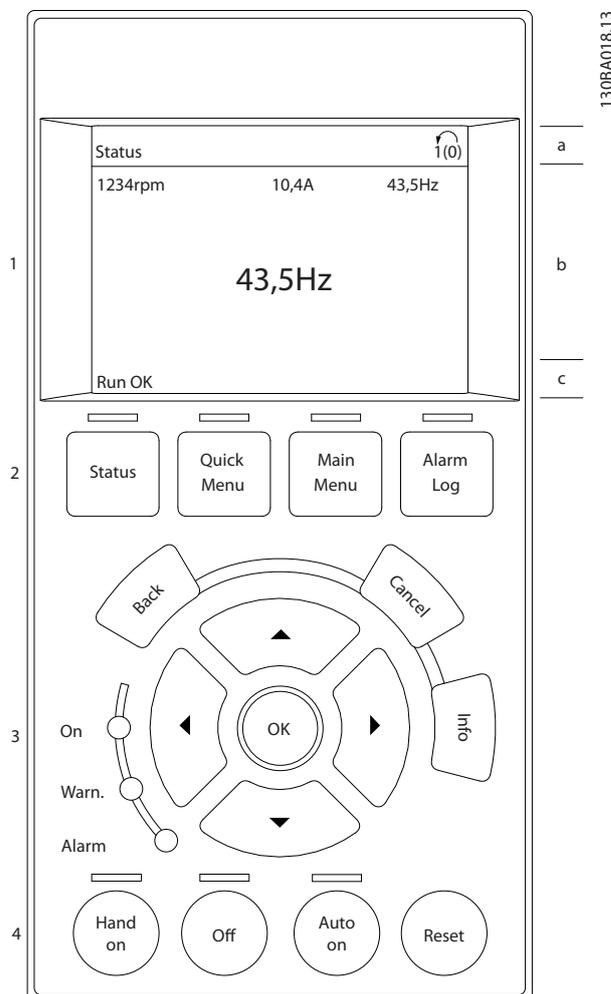
**O painel de controle está dividido em quatro grupos funcionais**

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 gráfico LCP, que pode mostrar até cinco itens de dados operacionais ao exibir o [Status].

#### Linhas do display

- a. **Linha de Status:** Mensagens de status, exibindo ícones e gráfico.
- 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 mais uma linha.
- c. **Linha de Status:** Mensagens de Status que exibem texto.



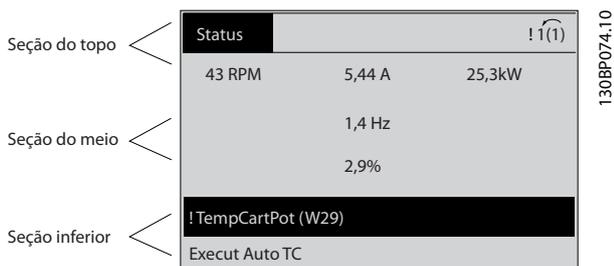
#### 2.1.2 O Display de LCD

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

Seção superior exibe até 2 medições, em status de funcionamento normal.

A linha de cima, na Seção Intermediária, exibe até 5 medições com as respectivas unidades, independentemente do status (exceto no caso de um alarme/advertência).

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



O Setup Ativo é exibido (selecionado como Setup Ativo no 0-10 Active Set-up). Ao programar um Setup diferente do Setup Ativo, 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

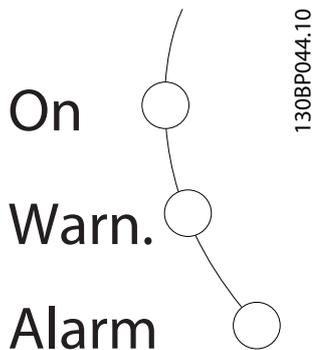
A maioria dos setups de parâmetros pode ser alterada imediatamente por meio do LCP, a menos que uma senha tenha sido criada por intermédio do 0-60 Main Menu Password ou via 0-65 Quick Menu Password.

### 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 é ativado quando o conversor de frequência recebe tensão de rede ou por meio de um terminal de barramento CC ou alimentação 24 V externa. Ao mesmo tempo, a luz de fundo acende.

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



### LCP Teclas

As teclas de controle estão divididas por funções. As teclas na parte inferior do display e as luzes indicadoras são utilizadas para o setup dos parâmetros, inclusive para a escolha das indicações de display, durante o funcionamento normal.



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

Utilize **[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]** permite acesso rápido a diferentes Menus Rápidos, como

- Meu Menu Pessoal
- Setup Rápido
- Alterações Feitas
- Loggings

Use **[Quick Menu]** para programar os parâmetros que pertencem ao Quick Menu. É possível chavear diretamente entre o modo Quick Menu e o modo Main Menu (Menu Principal).

**[Main Menu]** é utilizado para programar todos os parâmetros.

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

O atalho para parâmetro pode ser conseguido mantendo-se a tecla **[Main Menu]** pressionada durante 3 segundos. O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

**[Alarm Log]** (Registro de Alarmes) 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]. Você receberá agora informações sobre a condição do conversor de frequência logo antes de entrar no modo de alarme.

**[Back]** retorna à etapa ou camada anterior, na estrutura de navegação.

**[Cancel]** cancela a última alteração ou comando, desde que o display não tenha mudado.

**[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]**.

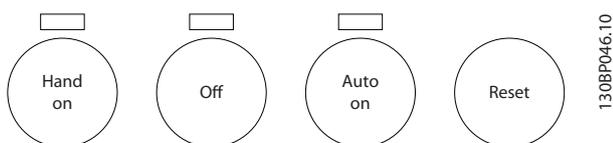


**Teclas de Navegação**

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

**[OK]** é utilizada para selecionar um parâmetro assinalado pelo cursor e para possibilitar a alteração de um parâmetro.

A **Tecla de Controle Local** para controle local encontra-se na parte inferior do LCP.



**[Hand On]** permite controlar o conversor de frequência por meio do LCP. **[Hand on]** também dá partida no motor e, atualmente, é possível digitar os dados de velocidade do motor, por meio das teclas de navegação. A tecla pode ser selecionada como Ativado [1] ou Desativado [0] por meio do 0-40 **[Hand on] Key on LCP**

Sinais de parada externos, ativados por meio de sinais de controle ou de um barramento serial, ignoram um comando de 'partida' executado via LCP.

Os sinais de controle a seguir ainda estarão ativos quando **[Hand on]** for ativado

- **[Hand on]** - **[Off]** - **[Auto on]**
- **Reset**

- 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 Ativado [1] ou Desativado [0], por meio do 0-41 **[Off] Key on 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]** permite que o conversor de frequência seja controlado por meio dos terminais de controle e/ou da comunicação serial. Quando um sinal de partida for aplicado aos terminais de controle e/ou ao barramento, o conversor de frequência será iniciado. A tecla pode ser selecionada como Ativado [1] ou Desativado [0], por meio do 0-42 **[Auto on] Key on LCP**.

**OBSERVAÇÃO!**

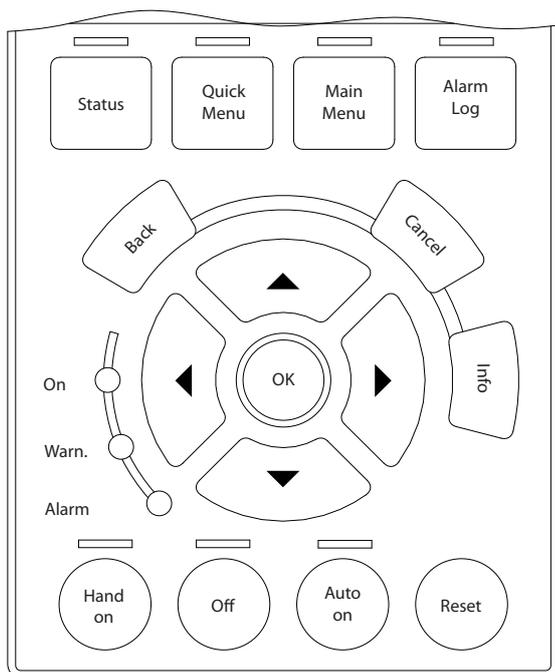
Um sinal **HAND-OFF-AUTO**, ativado através das entradas digitais, tem prioridade mais alta que as teclas de controle **[Hand on]** – **[Auto on]**.

**[Reset]** é usado para reiniciar o conversor de frequência após um alarme (desarme). Pode ser selecionado como Ativo [1] ou Inativo [0] por meio do 0-43 **[Reset] Key on LCP**.

O atalho de parâmetro pode ser executado pressionando e mantendo, durante 3 segundos, a tecla **[Main Menu]** (Menu Principal). O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

**2.1.3 Transferência Rápida das Configurações do parâmetro entre Múltiplos Conversores de Frequência**

Quando o setup de um conversor de frequência estiver completo, recomendamos armazenar os dados no LCP ou em um PC por meio da Ferramenta de Software de Setup MCT 10.



1308A027.10

### 2.1.4 Modo Display

No funcionamento 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.

### 2.1.5 Modo Display - Seleção de Leituras.

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

Variáveis operacionais, 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 0-20 Display Line 1.1 Small, 0-21 Display Line 1.2 Small, 0-22 Display Line 1.3 Small, 0-23 Display Line 2 Large e do 0-24 Display Line 3 Large.

Cada parâmetro de leitura, selecionado nos 0-20 Display Line 1.1 Small ao 0-24 Display Line 3 Large, tem sua escala própria bem como os dígitos decimais após a vírgula. 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.

#### Armazenamento de dados noLCP

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

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

### OBSERVAÇÃO!

Pare o motor antes de executar esta operação.

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

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

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

As programações de parâmetro armazenadas no LCP são agora transferidas para o conversor de frequência indicado pela barra de progresso. Quando 100% forem atingidos, pressione [OK].

### OBSERVAÇÃO!

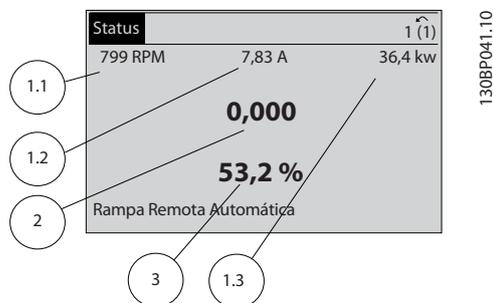
Pare o motor antes de executar esta operação.

Variável de operação:	Unidade de Medida:
16-00 Control Word	hex
16-01 Reference [Unit]	[unidade]
16-02 Reference [%]	%
16-03 Status Word	hex
16-05 Main Actual Value [%]	%
16-10 Power [kW]	[kW]
16-11 Power [hp]	[HP]
16-12 Motor Voltage	[V]
16-13 Frequency	[Hz]
16-14 Motor Current	[A]
16-16 Torque [Nm]	Nm
16-17 Speed [RPM]	[RPM]
16-18 Motor Thermal	%
16-20 Motor Angle	
16-30 DC Link Voltage	V
16-32 Brake Energy /s	kW
16-33 Brake Energy /2 min	kW
16-34 Heatsink Temp.	C
16-35 Inverter Thermal	%
16-36 Inv. Nom. Current	A
16-37 Inv. Max. Current	A
16-38 SL Controller State	
16-39 Control Card Temp.	C

Variável de operação:	Unidade de Medida:
16-40 Logging Buffer Full	
16-50 External Reference	
16-51 Pulse Reference	
16-52 Feedback [Unit]	[Unidade]
16-53 Digi Pot Reference	
16-60 Digital Input	bin
16-61 Terminal 53 Switch Setting	V
16-62 Analog Input 53	
16-63 Terminal 54 Switch Setting	V
16-64 Analog Input 54	
16-65 Analog Output 42 [mA]	[mA]
16-66 Digital Output [bin]	[bin]
16-67 Pulse Input #29 [Hz]	[Hz]
16-68 Freq. Input #33 [Hz]	[Hz]
16-69 Pulse Output #27 [Hz]	[Hz]
16-70 Pulse Output #29 [Hz]	[Hz]
16-71 Relay Output [bin]	
16-72 Counter A	
16-73 Counter B	
16-80 Fieldbus CTW 1	hex
16-82 Fieldbus REF 1	hex
16-84 Comm. Option STW	hex
16-85 FC Port CTW 1	hex
16-86 FC Port REF 1	hex
16-90 Alarm Word	
16-92 Warning Word	
16-94 Ext. Status Word	

**Tela de status I**

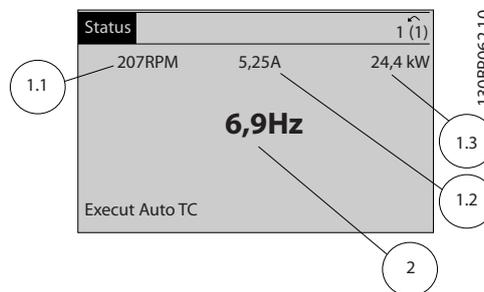
Este estado de leitura é padrão, após a energização ou inicialização. Utilize [INFO] para obter informações sobre as conexões de medição, com as variáveis operacionais exibidas (1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3). Consulte as variáveis de operação mostradas na tela a seguir.



**Tela de status II**

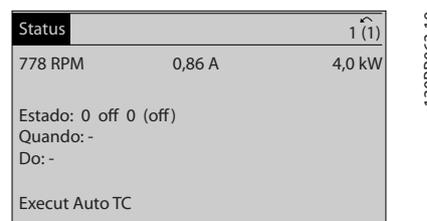
Consulte as variáveis de operação (1.1, 1.2, 1.3 e 2) mostradas na tela a seguir.

No exemplo, Velocidade, Corrente do motor, Potência do motor e Frequência são selecionadas como variáveis na primeira e segunda linhas.



**Tela de status III**

Este estado exibe o evento e a ação do Smart Logic Control.. Consulte a seção *Smart Logic Control*, para obter informações adicionais.



**2.1.6 Setup de Parâmetros**

A conversor de frequência pode ser usada para praticamente todas as tarefas, razão pela qual o número de parâmetros é tão grande. O conversor de frequência oferece uma opção entre dois modos de programação - um Menu Principal e um modo Quick Menu. O primeiro possibilita o acesso a todos os parâmetros. O segundo conduz o usuário por alguns parâmetros, tornando possível iniciar o funcionamento do conversor de frequência.

Independentemente do modo de programação, pode-se alterar um parâmetro, tanto no modo Main Menu (Menu Principal) como no modo Quick Menu (Menu Rápido).

**2.1.7 Funções da Tecla Quick Menu (Menu Rápido)**

Pressionando [Quick Menu] obtém-se uma lista que indica as diferentes opções do Quick menu (Menu Rápido). Selecione *Meu Menu Pessoal* para exibir os parâmetros pessoais selecionados. Remova os parâmetros selecionados no *0-25 My Personal Menu*. Pode-se adicionar até 20 parâmetros diferentes neste menu.



130BP064.11

podem ser visualizados. Pode-se armazenar até 120 amostras na memória, para referência posterior.

2

Selecione *Setup rápido*, para utilizar uma quantidade de parâmetros limitada, para que o motor possa funcionar quase que otimamente. A programação 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 parâmetros é efetuada mediante as teclas de navegação. Os parâmetros na tabela a seguir estão acessíveis.

Parâmetro	Configuração
0-01 <i>Language</i>	
1-20 <i>Motor Power [kW]</i>	[kW]
1-22 <i>Motor Voltage</i>	[V]
1-23 <i>Motor Frequency</i>	[Hz]
1-24 <i>Motor Current</i>	[A]
1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>	[rpm]
5-12 <i>Terminal 27 Digital Input</i>	[0] Sem função*
1-29 <i>Automatic Motor Adaptation (AMA)</i>	[1] Ative AMA completa
3-02 <i>Minimum Reference</i>	[rpm]
3-03 <i>Maximum Reference</i>	[rpm]
3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i>	[s]
3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>	[s]
3-13 <i>Reference Site</i>	

\* Se o terminal 27 estiver definido como "sem função", não será necessária nenhuma 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 do display. A informação é exibida na forma de gráfico.

Somente os parâmetros de display, selecionados nos 0-20 *Display Line 1.1 Small* e 0-24 *Display Line 3 Large*,

### 2.1.8 Colocação em Funcionamento Inicial

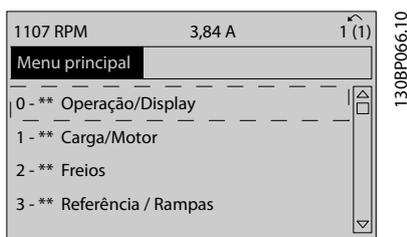
2

A maneira mais fácil de colocar em funcionamento pela primeira vez é utilizando o botão Quick Menu (Menu Rápido) e seguir o procedimento de setup rápido usando o LCP102 (leia a tabela da esquerda para a direita). O exemplo aplica-se a aplicações de malha aberta.

Aperte				
		Q2 Quick Menu		
0-01 <i>Language</i>		Programa o idioma		
1-20 <i>Motor Power [kW]</i>		Programa a potência conforme a plaqueta de identificação do Motor		
1-22 <i>Motor Voltage</i>		Programa a tensão de Plaqueta de identificação		
1-23 <i>Motor Frequency</i>		Programa a frequência conforme a Plaqueta de identificação		
1-24 <i>Motor Current</i>		Programa a corrente de Plaqueta de identificação		
1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>		Programa a velocidade de Plaqueta de identificação em RPM		
5-12 Terminal 27 Digital Input		Se o terminal padrão for <i>Parada por inércia reversa</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		
1-29 <i>Automatic Motor Adaptation (AMA)</i>		Programa a AMA desejada. Recomenda-se utilizar Ativar AMA completa		
3-02 <i>Minimum Reference</i>		Programa a velocidade mínima do eixo do motor		
3-03 <i>Maximum Reference</i>		Programa a velocidade máxima do eixo do motor		
3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i>		Programa o tempo de aceleração com referência à velocidade do motor síncrono, ns		
3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>		Programa o tempo de desaceleração com referência à velocidade do motor síncrono, ns		
3-13 <i>Reference Site</i>		Programa o local a partir do qual a referência deve funcionar		

## 2.1.9 Modo Main Menu (Menu Principal)

Inicie o modo Main Menu apertando a tecla [Main Menu]. A leitura, mostrada à direita, aparece no display. As seções do meio e inferior, no display, mostram uma lista de grupos de parâmetros que podem ser selecionados, alternando as teclas 'para cima' e 'para baixo'.



130BP066.10

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

Todos os parâmetros podem ser alterados no Menu Principal. Entretanto, dependendo da escolha da configuração (*1-00 Configuration Mode*), alguns parâmetros podem estar "ocultos". P.ex., a malha aberta oculta todos os parâmetros do PID e outras opções ativadas tornam visíveis mais grupos de parâmetros.

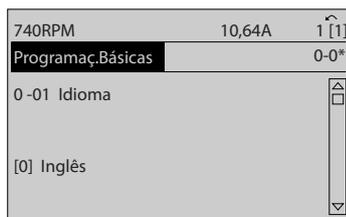
### 2.1.10 Seleção de Parâmetro

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

Os seguintes grupos de parâmetros estão acessíveis:

Após selecionar um grupo do parâmetro, escolha um parâmetro usando as 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

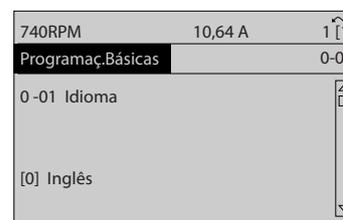
## 2.1.11 Alteração de Dados

O procedimento para alterar dados é o mesmo, tanto no caso de selecionar um parâmetro no modo Quick menu (Menu rápido) como no Main menu (Menu principal). Pressione [OK] para alterar o parâmetro selecionado. O procedimento para a alteração de dados depende do parâmetro selecionado representar um valor numérico ou um valor de texto.

### 2.1.12 Alterando um Valor de Texto

Se o parâmetro selecionado for um valor de texto, altere o valor de texto com as teclas de navegação [▲] [▼].

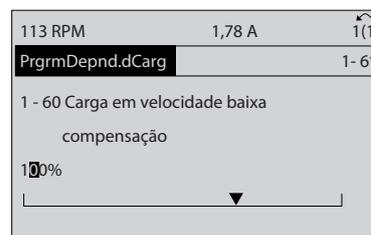
A tecla 'para cima' aumenta o valor e a tecla 'para baixo' diminui o valor. Posicione o cursor sobre o valor que deseja salvar e pressione [OK].



130BP068.10

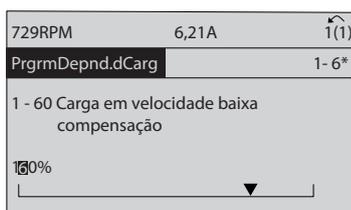
### 2.1.13 Alterando um Grupo de Valores de Dados Numéricos

Se o parâmetro escolhido representa um valor de dados numéricos, altere este valor por meio das teclas de navegação [◀] [▶] assim como as teclas de navegação [▲] [▼]. Utilize os botões [◀] [▶] para movimentar o cursor horizontalmente.



130BP069.10

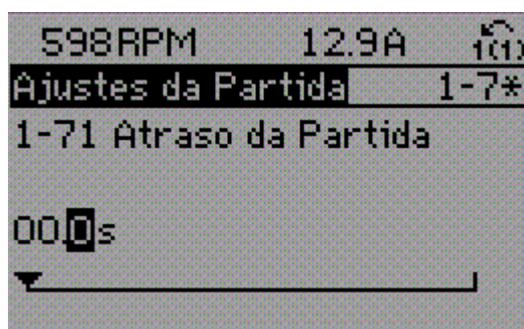
Use as teclas [▲] [▼] para alterar o valor de um parâmetro. A tecla 'para cima' aumenta o valor dos dados e a tecla 'para baixo' reduz o valor. Posicione o cursor sobre o valor que deseja salvar e pressione [OK].



130BP070.10

### 2.1.14 Alteração de Valores de Dados Numéricos Infinitamente Variáveis

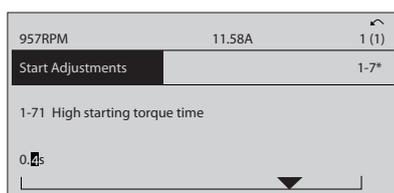
Se o parâmetro escolhido representar um valor de dados numéricos, selecione um dígito com as teclas de navegação [◀] [▶].



130BP073.10

Altere o dígito selecionado infinitamente variável com as teclas de navegação [▲] [▼].

O dígito selecionado é indicado pelo cursor. Posicione o cursor no dígito que deseja salvar e aperte [OK].



130BP072.10

### 2.1.15 Valor, Passo a Passo

Certos parâmetros podem ser mudados passo a passo ou por variação infinita. Isto se aplica ao 1-20 Motor Power [kW], 1-22 Motor Voltage e 1-23 Motor Frequency.

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

### 2.1.16 Leitura e Programação de Parâmetros Indexados

Os parâmetros são indexados quando colocados em uma pilha rolante.

15-30 Fault Log: Error Code ao 15-32 Alarm Log: Time contém registro de falhas que podem ser lidos. Escolha o parâmetro, pressione [OK] e navegue entre os elementos utilizando as teclas de navegação [▲] e [▼].

Utilize o 3-10 Preset Reference como outro exemplo: Escolha o parâmetro, pressione [OK] e utilize as teclas de navegação [▲] e [▼]. Para alterar o valor do parâmetro, selecione o valor indexado e pressione a tecla [OK]. Altere o valor utilizando as teclas [▲] e [▼]. Pressione [OK] para aceitar a nova configuração. Pressione [CANCEL] para rejeitar a nova programação. Pressione [Back] (Voltar) para sair do parâmetro.

### 2.1.17 Como Programar no Painel de Controle Local Numérico

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

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.**

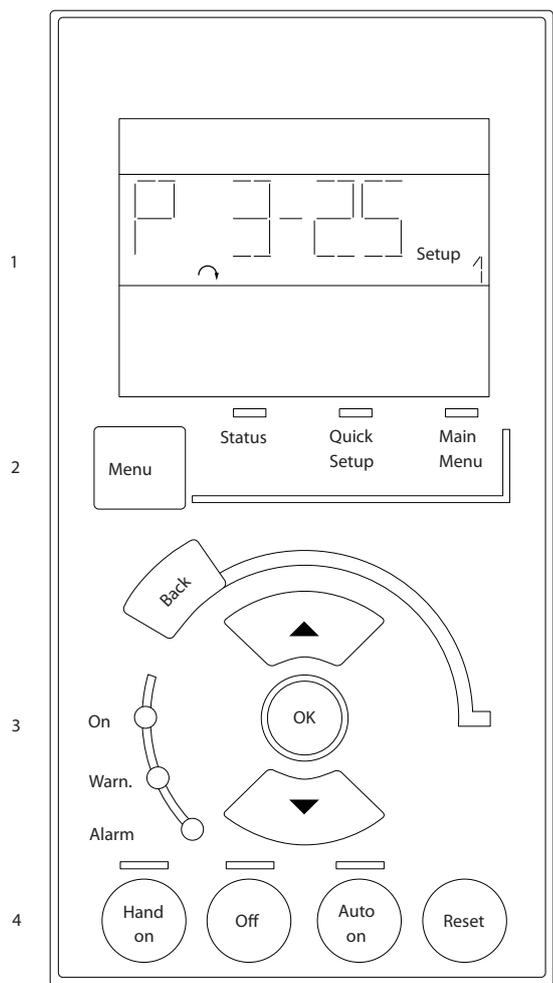
#### Luzes Indicadoras (LEDs)

- 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 LCP

**[Menu]** Selecione um dos seguintes modos:

- Status
- Setup Rápido
- [Main Menu] (Menu Principal)



130BA191.10

os parâmetros do Quick Menu (consulte também a descrição do LCP 102 no começo deste capítulo. Os valores de parâmetro podem ser alterados, utilizando as teclas de navegação [▲] e [▼], quando o valor estiver piscando.

Selecione o Menu Principal apertando-se a tecla [Menu] diversas vezes.

Selecione o grupo de parâmetros [xx-\_\_] e pressione [OK]

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

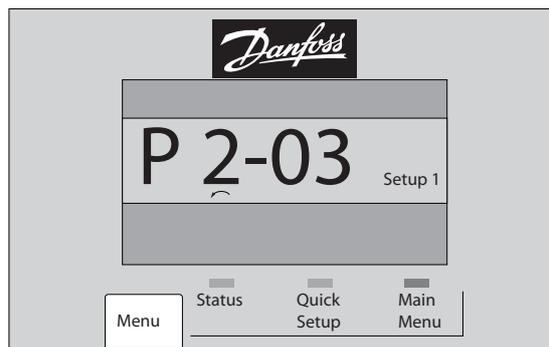
Se o parâmetro referir-se a um parâmetro de matriz, selecione o número da matriz e pressione a tecla [OK]

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

Parâmetros com valores de display de escolhas funcionais, como [1],[2]. etc. Para uma descrição das diferentes escolhas, consulte a descrição individual dos parâmetros na seção *Seleção de Parâmetro*.

**[Back]** para voltar

As **Setas [▲] [▼]** são usadas para navegar entre os comandos e dentro dos parâmetros.



130BP079.10

**Modo Status**

Exibe o status do conversor de frequência ou do motor. Se ocorrer um alarme, o NLCP chaveia automaticamente para o modo status. Diversos alarmes podem ser exibidos.

**OBSERVAÇÃO!**

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



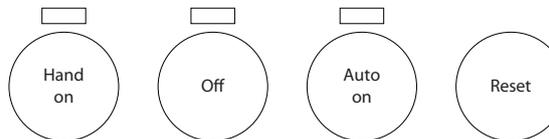
130BP077.10



130BP078.10

**2.1.18 Teclas de Controle Local**

As teclas para o controle local encontram-se na parte inferior, no LCP.



130BP046.10

**[Hand on]** (Manual ligado) permite controlar o conversor de frequência por meio do LCP. [Hand on] também permite dar partida no motor e, presentemente, é possível digitar os dados de velocidade do motor, por meio das teclas de navegação. A tecla pode ser selecionada como Ativar [1] ou Desativar [0], por meio do 0-40 [Hand on] Key on LCP.

Sinais de parada externos, ativados por meio de sinais de controle ou de um barramento serial, ignoram um comando de 'partida' executado via LCP.

**Main Menu/ Quick Setup** (Menu Principal/ Setup Rápido) é utilizado para programar todos os parâmetros ou somente

Os sinais de controle a seguir ainda permanecerão ativos quando [Hand on] for ativada:

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

**[Off]** (Desligar) para o motor. A tecla pode ser selecionada como Ativado [1] ou Desativado [0], por meio do 0-41 [Off] Key on 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]** permite que o conversor de frequência seja controlado por meio dos terminais de controle e/ou da comunicação serial. Quando um sinal de partida for aplicado aos terminais de controle e/ou ao barramento, o conversor de frequência será iniciado. A tecla pode ser selecionada como Ativado [1] ou Desativado [0], por meio do 0-42 [Auto on] Key on LCP.

## OBSERVAÇÃO!

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

[Reset] é usado para reiniciar o conversor de frequência após um alarme (desarme). Pode ser selecionada como Ativado [1] ou Desativado [0] por meio do 0-43 [Reset] Key on LCP.

### 2.1.19 Inicialização com as Configurações Padrão

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

Inicialização recomendada (via 14-22 Operation Mode)

1.	Selecionar 14-22 Operation Mode
2.	Pressione a tecla [OK]
3.	Selecione "Inicialização"
4.	Pressione a tecla [OK]
5.	Corte a alimentação de rede elétrica e aguarde até o display apagar.
6.	Conecte novamente a alimentação de rede elétrica - o conversor de frequência está agora reinicializado.

14-22 Operation Mode inicializa tudo, exceto:
14-50 RFI Filter
8-30 Protocol
8-31 Address
8-32 FC Port Baud Rate
8-35 Minimum Response Delay
8-36 Max Response Delay
8-37 Max Inter-Char Delay
15-00 Operating Hours a 15-05 Over Volt's
15-20 Historic Log: Event a 15-22 Historic Log: Time
15-30 Fault Log: Error Code a 15-32 Alarm Log: Time

### Inicialização manual

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

Este procedimento inicializa tudo, exceto:
15-00 Operating Hours
15-03 Power Up's
15-04 Over Temp's
15-05 Over Volt's

## OBSERVAÇÃO!

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

## 3 Descrições de Parâmetros

### 3.1 Seleção de Parâmetro

Os parâmetros do FC 300 estão agrupados em vários grupos dos parâmetros para facilitar a seleção dos parâmetros corretos para operação otimizada do conversor de frequência.

0-\*\* Parâmetros de Operação e Exibição

- Programaç.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 de Carga e de Motor incluem todos os parâmetros relativos a carga e motor

2-\*\* parâmetros de Freio

- Freio CC
- Frenagem dinâmica (Resistor de 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 dos controles de velocidade e processo

8-\*\* Parâmetros de comunicação e opcionais para configurar os parâmetros das portas FC RS485 e FC 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-\*\* MCO, Avanç Parâmetros das configurações

34-\*\* Leit.Dados do MCO

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

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

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

#### 3.2.1 0-0\* Configurações Básicas

0-01 Language		
Option:	Funcão:	
		Define o idioma a ser utilizado no display. O conversor de frequência pode ser fornecido com 4 pacotes de idiomas 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 idiomas 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
	Svenska	Parte do Pacote de Idioma 1
[7]	Nederlands	Parte do Pacote de Idioma 1
[10]	Chinese	Parte do Pacote de idiomas 2
	Suomi	Parte do Pacote de Idioma 1
[22]	English US	Parte do pacote de Idiomas4
	Greek	Parte do pacote de Idiomas4
	Bras.port	Parte do pacote de Idiomas4
	Slovenian	Parte do Pacote de idiomas 3
	Korean	Parte do pacote de Idiomas 2
	Japanese	Parte do pacote de Idiomas 2
	Turkish	Parte do Pacote de idiomas 4
	Trad.Chinese	Parte do pacote de Idiomas 2
	Bulgarian	Parte do Pacote de idiomas 3
	Srpski	Parte do Pacote de idiomas 3
	Romanian	Parte do pacote de Idiomas 3
	Magyar	Parte do pacote de Idiomas 3
	Czech	Parte do pacote de Idiomas 3
	Polski	Parte do Pacote de idiomas 4
	Russian	Parte do pacote de Idiomas 3

0-01 Language		
Option:	Funcão:	
	Thai	Parte do pacote de Idiomas 2
	Bahasa Indonesia	Parte do pacote de Idiomas 2
[52]	Hrvatski	

0-02 Motor Speed Unit		
Option:	Funcão:	
		A exibição no display depende das configurações dos 0-02 Motor Speed Unit e 0-03 Regional Settings. A configuração padrão de 0-02 Motor Speed Unit e 0-03 Regional Settings depende da região do mundo em que o conversor de frequência é fornecido, mas pode ser reprogramada conforme a necessidade.
		<b>OBSERVAÇÃO!</b> Ao alterar a <i>Unidade de Medida da Velocidade do Motor</i> , determinados parâmetros serão reinicializados com os seus valores iniciais. Recomenda-se selecionar primeiro a unidade de medida da velocidade do motor, antes de alterar outros parâmetros.
[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).

#### OBSERVAÇÃO!

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

0-03 Regional Settings		
Option:	Funcão:	
[0] *	International	Ativa o 1-20 Motor Power [kW] para a configuração da potência do motor em kW e programa o valor padrão do 1-23 Motor Frequency para 50 Hz.
[1] *	US	Ativa 1-20 Motor Power [kW] para programar a potência do motor em HP e programa o valor padrão de 1-23 Motor Frequency para 60 Hz.

#### OBSERVAÇÃO!

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

0-04 Operating State at Power-up (Hand)		
Option:	Funcão:	
		Seleciona o modo de operação na reconexão do conversor de frequência à tensão de rede,

0-04 Operating State at Power-up (Hand)		
Option:	Funcção:	
		após o desligamento em modo de operação Manual (local).
[0]	Resume	Reinicia o conversor de frequência mantendo a mesma referência local e as mesmas configurações de partida/parada (aplicadas por [HAND ON/OFF]) anteriores ao desligamento do conversor de frequência.
[1] *	Forced stop, ref=old	Reinicia o conversor de frequência com uma referência local salva, após a tensão de rede ser religada e após pressionar [HAND ON].
[2]	Forced stop, ref=0	Reinicializa a referência local para 0 ao reiniciar o conversor de frequência.

### 3.2.2 0-1\* Operações Setup

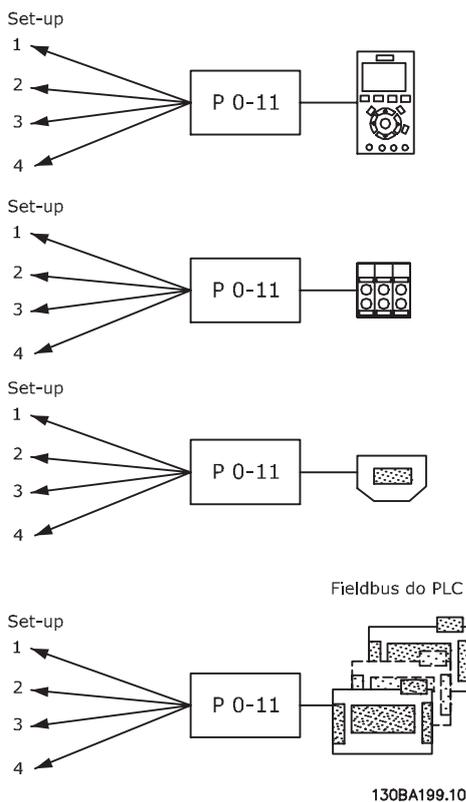
Defina e controle os setups dos parâmetros individuais. O conversor de frequência tem quatro parâmetros de configuração que podem ser programados independentemente uns dos outros. Isso torna o conversor de frequência bastante flexível e capaz de resolver problemas de funcionalidade de controle avançada, geralmente economizando o custo de equipamento de controle externo. Por exemplo, podem ser utilizados para programar o conversor de frequência para operar de acordo com um esquema de controle em um 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, podem ser usados por um fabricante de máquinas OEM para programar de maneira idêntica todos os conversores de frequência instalados na fábrica para diferentes tipos de máquinas dentro de uma faixa para terem os mesmos parâmetros e, durante a produção/colocação em funcionamento, simplesmente selecionar um setup específico de acordo com a máquina na qual o conversor de frequência estiver instalado.

O setup ativo (ou seja, o setup em que o conversor de frequência está funcionando atualmente) pode ser selecionado no 0-10 Active Set-up e exibido no LCP. Utilizando o Setup Múltiplo é possível alternar entre dois 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 o 0-12 This Set-up Linked to esteja programado conforme requerido. Utilizando o 0-11 Edit Set-up é possível editar parâmetros dentro de qualquer dos setups enquanto o conversor de frequência continua funcionando em seu Setup Ativo, que pode ser diferente daquele que está sendo editado. Utilizando o 0-51 Set-up Copy é possível copiar configurações de parâmetro entre os setups, para ativar a colocação em funcionamento mais rapidamente, se tais configurações forem requeridas em setups diferentes.

0-10 Active Set-up		
Option:	Funcção:	
		Selecione o setup para controlar as funções do conversor de frequência.
[0]	Factory setup	Não pode ser alterado. Ele contém o conjunto de dados Danfoss e pode ser utilizado como fonte de dados, quando for necessário retornar os demais setups a um estado conhecido.
[1] *	Set-up 1	Setup 1 [1] até o Setup 4 [4] são os quatro setups de parâmetro, dentro dos quais todos os parâmetros podem ser programados.
[2]	Set-up 2	
[3]	Set-up 3	
[4]	Set-up 4	
[9]	Multi Set-up	Seleção remota de setups, usando as entradas digitais e a porta de comunicação serial. Este setup utiliza as programações do 0-12 This Set-up Linked to. Pare o conversor de frequência antes de fazer alterações nas funções de malha aberta e malha fechada

Utilize o 0-51 Set-up Copy 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 marcados como 'não alterável durante a operação' têm valores diferentes. A fim de evitar programações conflitantes do mesmo parâmetro, em dois setups diferentes, vincule os setups utilizando o 0-12 This Set-up Linked to. Os parâmetros "não alteráveis durante a operação" são assinalados como FALSE (Falso) nas listas de parâmetros, na seção Listas de Parâmetros.

0-11 Edit Set-up		
Option:	Funcção:	
		Selecione o setup a ser editado (ou programado) durante a operação; o setup ativo ou um dos setups inativos.
[0]	Factory setup	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	Setup 1 [1] até o Setup 4 [4] podem ser editados livremente, durante a operação, independentemente do setup que estiver ativo.
[2]	Set-up 2	
[3]	Set-up 3	
[4]	Set-up 4	
[9]	Active Set-up	Pode também ser editado durante a operação. Edite o setup escolhido, a partir de diversas fontes: LCP, FC RS-485, FC USB ou até cinco locais defieldbus.



0-12 This Set-up Linked to	
Option:	Funcão:
	<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 assegurará a sincronização dos valores de parâmetro 'não alteráveis durante a operação', ao passar de um setup ao outro, durante a operação. Os parâmetros 'não alteráveis durante a operação' podem ser identificados pelo rótulo FALSE (Falso) nas listas de parâmetros, na seção <i>Listas de Parâmetros</i>.</p> <p>0-12 This Set-up Linked to é utilizado pelo Multi setup em 0-10 Active Set-up. 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:                      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:                      1. Alterar o <i>editar Setup 2</i> [2], no 0-11 Edit Set-up e programar o 0-12 This Set-up Linked to para Setup 1 [1]. Isso iniciará o processo de vinculação (sincronização).</p>

0-12 This Set-up Linked to	
Option:	Funcão:
	<p>OR</p> <p>2. Estando ainda no Setup 1, copie-o no Setup 2. Em seguida, programe o 0-12 This Set-up Linked to para Setup 2 [2]. Isso dará início ao processo de vinculação.</p> <p>Depois que a conexão estiver completa, o 0-13 Readout: Linked Set-ups exibirá {1,2} para indicar que todos os parâmetros 'não alteráveis durante a operação', agora, são os mesmos no Setup 1 e no Setup 2. Se houver alteração de um parâmetro 'não alterável durante a operação', por ex., o 1-30 Stator Resistance (Rs), em Setup 2, eles também serão alterados automaticamente no Setup 1. Desse modo, torna-se possível alternar entre o Setup 1 e o Setup 2, durante a operação.</p>
[0] *	Not linked
[1]	Set-up 1
[2]	Set-up 2
[3]	Set-up 3
[4]	Set-up 4

0-13 Readout: Linked Set-ups		
Matriz [5]		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 255 ]	Exibir uma lista de todos os setups encadeados, por meio do 0-12 <i>This Set-up Linked to</i> . O parâmetro tem um índice para cada setup de parâmetro. O valor do parâmetro exibido para cada índice representa os setups que estão conectados àquele setup de parâmetro.	
	<b>Índice</b>	<b>LCP valor</b>
	0	{0}
	1	{1,2}
	2	{1,2}
	3	{3}
	4	{4}
<p><b>Tabela 3.2 Exemplo: Setup 1 e Setup 2 estão conectados</b></p>		

0-14 Readout: Edit Set-ups / Channel		
Range:	Funcão:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Exibir a configuração do 0-11 <i>Edit Set-up</i> , para cada um dos quatro canais de comunicação diferentes. Quando o número é exibido em hexadecimal, como no LCP, cada número representa um canal. Os números de 1-4 representam um número de setup; 'F' significa programação de fábrica; e 'A' significa setup ativo. Os canais são, da direita para a esquerda: LCP, FC-bus, USB, HPFB1-5. Exemplo: O número AAAAAA21h significa que o bus do FC selecionou o Setup 2 no 0-11 <i>Edit Set-up</i> , o LCP selecionou o Setup 1 e todos os demais utilizaram o setup ativo.	

0-15 Readout: actual setup		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 255 ]	Possibilita ler o setup ativo, também quando setup múltiplo estiver selecionado no par. 0-10.	

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

Defina as variáveis exibidas no Painel de Controle Lógico Gráfico.

## OBSERVAÇÃO!

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

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funcão:	
		Selecione uma variável da linha 1 do display, lado esquerdo.
[0] *	None	Não foi selecionado nenhum valor de display
[9]	Performance Monitor	
[15]	Readout: actual setup	
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1005]	Readout Transmit Error Counter	
[1006]	Readout Receive Error Counter	
[1007]	Readout Bus Off Counter	
[1013]	Warning Parameter	
[1230]	Warning Parameter	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	Control word atual
[1601]	Reference [Unit]	Referência total (soma de digital/analógica/predefinida/barramento/congelar ref./catch-up e slow-down), na unidade de medida escolhida.
[1602]	Reference %	Referência total (soma de digital/analógica/predefinida/barramento/congelar ref./catch-up e slow-down) em porcentagem.
[1603]	Status Word	Status word atual.
[1605]	Main Actual Value [%]	Valor real em percentual.
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	Energia real consumida pelo motor, em kW.
[1611]	Power [hp]	Potência real consumida pelo motor, em HP.
[1612]	Motor Voltage	Tensão entregue ao motor.

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funcão:	
[1613]	Frequency	Frequência do motor, ou seja, a frequência de saída do conversor de frequência em Hz.
[1614]	Motor Current	Corrente de fase do motor, medida como valor eficaz.
[1615]	Frequency [%]	Frequência do motor, ou seja, a frequência de saída do conversor de frequência em porcentagem.
[1616]	Torque [Nm]	Torque real do motor em Nm
[1617] *	Speed [RPM]	Velocidade em RPM (revoluções por minuto), isto é, a velocidade do eixo do motor em malha fechada.
[1618]	Motor Thermal	Carga térmica no motor, calculada pela função ETR.
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	Carga atual do motor, como uma porcentagem do torque nominal do motor.
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	Tensão do circuito intermediário no conversor de frequência.
[1632]	Brake Energy /s	Potência de frenagem atual transferida para um resistor de freio externo. Informada como um valor instantâneo.
[1633]	Brake Energy /2 min	Potência de frenagem transferida para um resistor de freio externo. A potência média é calculada continuamente para os últimos 120 segundos.
[1634]	Heatsink Temp.	Temperatura atual do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de corte é de $95 \pm 5$ °C; a reconexão ocorre em $70 \pm 5$ °C.
[1635]	Inverter Thermal	Porcentagem da carga dos inversores.
[1636]	Inv. Nom. Current	Corrente nominal do conversor de frequência.
[1637]	Inv. Max. Current	Corrente máxima do conversor de frequência.
[1638]	SL Controller State	Estado do evento executado pelo controle.

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funcão:	
[1639]	Control Card Temp.	Temperatura do cartão de controle.
[1650]	External Reference	Soma das referências externas, como uma porcentagem, ou seja, a soma de analógico/pulso/bus.
[1651]	Pulse Reference	Frequência em Hz conectada às entradas digitais (18, 19 ou 32, 33).
[1652]	Feedback [Unit]	Valor da referência da entrada(s) digital(is) programada(s).
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	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]	Terminal 53 Switch Setting	Configuração do terminal de entrada 54. Corrente = 0; Tensão = 1.
[1662]	Analog Input 53	Valor real na saída 53, como uma referência ou como um valor de proteção.
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	Configuração do terminal de entrada 54. Corrente = 0; Tensão = 1.
[1664]	Analog Input 54	Valor real na entrada 54, como referência ou valor de proteção.
[1665]	Analog Output 42 [mA]	Valor real na saída 42, em mA. Utilize o <i>6-50 Terminal 42 Output</i> para selecionar o valor a ser exibido.
[1666]	Digital Output [bin]	Valor binário de todas as saídas digitais.
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	Valor real da frequência aplicada no terminal 29, como uma entrada de impulso.
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	Valor real da frequência aplicada no terminal 33, como uma entrada de impulso.
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	Valor real de impulsos aplicados no terminal 27, no modo de saída digital.
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	Valor real de impulsos aplicados no terminal 29, no modo de saída digital.
[1671]	Relay Output [bin]	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funcão:	
[1672]	Counter A	Dependente da aplicação (por ex. Controle de SLC)
[1673]	Counter B	Dependente da aplicação (por ex. Controle de SLC)
[1674]	Prec. Stop Counter	Exibir o valor real do contador.
[1675]	Analog In X30/11	Valor real na entrada X30/11, ou como referência ou como valor de proteção.
[1676]	Analog In X30/12	Valor real na entrada X30/12, ou como referência ou como valor de proteção.
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	Valor real na saída X30/8, em mA. Utilize o <i>6-60 Terminal X30/8 Output</i> para selecionar o valor a ser exibido.
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus CTW 1	Control word (CTW) recebida do Barramento Mestre.
[1682]	Fieldbus REF 1	Valor da referência principal enviado com a control word, a partir do Barramento-Mestre.
[1684]	Comm. Option STW	Status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus.
[1685]	FC Port CTW 1	Control word (CTW) recebida do Barramento Mestre.
[1686]	FC Port REF 1	Status word (STW) enviada ao Barramento Mestre.
[1690]	Alarm Word	Um ou mais alarmes, em Hexadecimal.
[1691]	Alarm Word 2	Um ou mais alarmes, em Hexadecimal.
[1692]	Warning Word	Uma ou mais advertências, em Hexadecimal.
[1693]	Warning Word 2	Uma ou mais advertências, em Hexadecimal.
[1694]	Ext. Status Word	Uma ou mais condições de status, em Hexadecimal
[1836]	Analog Input X48/2 [mA]	
[1837]	Temp. Input X48/4	
[1838]	Temp. Input X48/7	
[1839]	Temp. Input X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[1890]	Process PID Error	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funcão:	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[3019]	Wobble Delta Freq. Scaled	
[3110]	Bypass Status Word	
[3111]	Bypass Running Hours	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funcão:	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	
[9913]	Idle time	
[9914]	Paramdb requests in queue	
[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)	

0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno		
Option:	Funcão:	
[0] *	Nenhum	Selecione uma variável na linha 1 do display, posição central. As opções são as mesmas que as listadas no 0-20 Display Line 1.1 Small.

0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno		
Option:	Funcão:	
[30120] *	Corrente Rede Elétr. [A]	Selecione uma variável na linha 1 do display, lado direito. As opções são as mesmas que as listadas no 0-20 Display Line 1.1 Small.

0-23 Linha do Display 2 Grande		
Option:	Funcão:	
[30100] *	Corrente de saída [A]	Selecione uma variável na linha 2 do display. As opções são as mesmas que as listadas no 0-20 Display Line 1.1 Small.

0-24 Linha do Display 3 Grande		
Option:	Funcão:	
[30121] *	Frequência da Rede Elétrica	As opções são as mesmas que as listadas no 0-20 Display Line 1.1 Small.

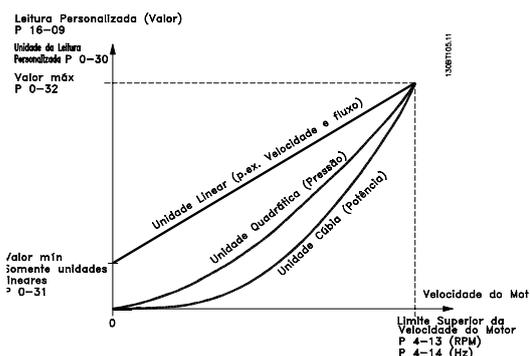
0-25 My Personal Menu		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0 - 9999 ]	Defina até 50 parâmetros a serem incluídos no Q1 Menu Pessoal, acessível por intermédio da tecla [Quick Menu] (Menu Rápido) no LCP. Os parâmetros serão exibidos em Q1 Menu Pessoal, na ordem programada neste parâmetro de matriz. Elimine parâmetros configurando o valor '0000'. Por exemplo, isto pode ser utilizado para permitir acesso simples, rápido, a apenas um ou até 50 parâmetros que necessitem ser alterados regularmente (p.ex., por motivos de manutenção da fábrica) ou devido a um OEM, simplesmente para colocar o seu equipamento em operação.

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

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 Custom Readout Unit) \*Texto de Display. String de texto armazenada em um parâmetro.

#### Leitura Personalizada

O valor calculado a ser exibido baseia-se nas configurações nos 0-30 Custom Readout Unit, 0-31 Custom Readout Min Value (somente linear), 0-32 Custom Readout Max Value, 4-13 Motor Speed High Limit [RPM], 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] e na velocidade real.



A relação dependerá do tipo de unidade de medida selecionada no 0-30 Custom Readout Unit:

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

0-30 Unit for User-defined Readout		
Option:	Funcão:	
		É possível programar um valor a ser exibido no display do LCP. O valor terá uma relação linear, quadrática ou cúbica com a velocidade. Esta relação dependerá da unidade de medida selecionada (consulte a tabela acima). O valor real calculado pode ser lido em 16-09 Custom Readout, e/ou exibido no display que estiver selecionando Leit.Personalz. no [16-09] no 0-20 Display Line 1.1 Small a 0-24 Display Line 3 Large.
[0] *	None	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	rpm	
[12]	Pulse/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	

0-30 Unit for User-defined Readout		
Option:	Funcão:	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	HP	

0-31 Min Value of User-defined Readout		
Range:	Funcão:	
0.00 Custom-ReadoutUnit*	[Application dependant]	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, 0-30 Unit for User-defined Readout. Para unidades de medida Quadráticas e Cúbicas, o valor mínimo será 0.
0,00 Custom-ReadoutUnit*	[Dependente da aplicação]	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, 0-30 Unit for User-defined Readout. Para unidades de medida Quadráticas e Cúbicas, o valor mínimo será 0.

0-32 Custom Readout Max Value		
Range:	Funcão:	
100.00 Custom-ReadoutUnit*	[ 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. 4-13 <i>Motor Speed High Limit [RPM]</i> ou par. 4-14 <i>Motor Speed High Limit [Hz]</i> (depende da configuração no par. 0-02 <i>Motor Speed Unit</i> ).

0-37 Display Text 1		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 0]	Insira um texto que possa ser visualizado no display gráfico selecionando Exibir Texto 1 [37] no 0-20 <i>Display Line 1.1 Small</i> , 0-21 <i>Display Line 1.2 Small</i> , 0-22 <i>Display Line 1.3 Small</i> , 0-23 <i>Display Line 2 Large</i> ou 0-24 <i>Display Line 3 Large</i> .	

0-38 Display Text 2		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 0]	Insira um texto que possa ser visualizado no display gráfico selecionando Exibir Texto 2 [38] no 0-20 <i>Display Line 1.1 Small</i> , 0-21 <i>Display Line 1.2 Small</i> , 0-22 <i>Display Line 1.3 Small</i> , 0-23 <i>Display Line 2 Large</i> ou 0-24 <i>Display Line 3 Large</i> .	

0-39 Display Text 3		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 0]	Insira um texto que possa ser visualizado no display gráfico selecionando Exibir Texto 3 [39] no 0-20 <i>Display Line 1.1 Small</i> , 0-21 <i>Display Line 1.2 Small</i> , 0-22 <i>Display Line 1.3 Small</i> , 0-23 <i>Display Line 2 Large</i> ou 0-24 <i>Display Line 3 Large</i> .	

### 3.2.5 0-4\* LCP Teclado

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

0-40 [Hand on] Key on LCP		
Option:	Funcão:	
[0] * Disabled	Sem efeito quando [Hand on] estiver pressionado. Selecione [0] Desativado para evitar partida acidental do conversor de frequência no modo <i>Hand on</i> .	
[1] * Enabled	O LCP alterna para o modo <i>Hand on</i> diretamente quando [Hand on] é pressionado.	
[2] Password	Após pressionar [Hand on] é necessária uma senha. Se 0-40 [Hand on] Key on LCP	

0-40 [Hand on] Key on LCP		
Option:	Funcão:	
		estiver incluído no <i>Meu Menu Pessoal</i> , defina a senha no 0-65 <i>Quick Menu Password</i> . Caso contrário, defina a senha no 0-60 <i>Main Menu Password</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 w. Passw.	Mesmo que [3], mas a senha é necessária (consulte [2]).
[9]	Enabled, ref = 0	

0-41 [Off] Key on LCP		
Option:	Funcão:	
[0] * Disabled	Evita parada acidental do conversor de frequência.	
[1] * Enabled		
[2] Password	Evita paradas acidentais. Se 0-41 [Off] Key on LCP estiver incluído no Quick Menu (Menu Rápido), defina a senha no 0-65 <i>Quick Menu Password</i> .	

0-42 [Auto on] Key on LCP		
Option:	Funcão:	
[0] * Disabled	Evita a partida acidental do conversor de frequência no modo Automático.	
[1] * Enabled		
[2] Password	evita partida não autorizada, em modo Automático. Se o 0-42 [Auto on] Key on LCP estiver incluído no Quick Menu (Menu Rápido), defina a senha no 0-65 <i>Quick Menu Password</i> .	

0-43 [Reset] Key on LCP		
Option:	Funcão:	
[0] * Disabled	Nenhum efeito quando [Reset] é pressionado. evita o reset acidental de alarmes.	
[1] * Enabled		
[2] Password	Evita reinicialização acidental. Se 0-43 [Reset] Key on LCP estiver incluído no Quick Menu, defina a senha no 0-65 <i>Quick Menu Password</i> .	
[7] Enabled without OFF	Reinicializa o conversor de frequência sem programá-lo no modo <i>Off</i> .	
[8] Password without 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 LCP Copy		
Option:	Funcão:	
[0] *	No copy	
[1]	All to LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, da memória do conversor de frequência para a memória do LCP.
[2]	All from LCP	Copia todos os parâmetros em todos os setups, da memória do LCP para a memória do conversor de frequência.
[3]	Size indep. from LCP	Copiar apenas os parâmetros que forem independentes do tamanho do motor. Esta última seleção pode ser utilizada para programar diversos conversores de frequência com a mesma função, sem afetar os dados de motor.
[4]	File from MCO to LCP	
[5]	File from LCP to MCO	
[6]	Data from DYN to LCP	
[7]	Data from LCP to DYN	

### OBSERVAÇÃO!

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

0-51 Set-up Copy		
Option:	Funcão:	
[0] *	No copy	Sem função
[1]	Copy to set-up 1	Copia todos os parâmetros no setup de edição atual (definido no 0-11 Programming Set-up), para o Setup 1.
[2]	Copy to set-up 2	Copia todos os parâmetros no Setup de Programação atual (definido no 0-11 Programming Set-up), para o Setup 2.
[3]	Copy to set-up 3	Copia todos os parâmetros no Setup de Programação atual (definido no 0-11 Programming Set-up), para o Setup 3.
[4]	Copy to set-up 4	Copia todos os parâmetros no Setup de Programação atual (definido no 0-11 Programming Set-up), para o Setup 4.
[9]	Copy to all	Copia os parâmetros do setup atual nos setups de 1 a 4.

### 3.2.7 0-6\* Senha

0-60 Main Menu Password		
Range:	Funcão:	
100 *	[0 - 999 ]	Definir a senha de acesso ao Main Menu (Menu Principal), por meio da tecla [Main Menu]. Se 0-61 Access to Main Menu w/o Password estiver programado para Acesso total [0], este parâmetro será ignorado.

0-61 Access to Main Menu w/o Password		
Option:	Funcão:	
[0] *	Full access	Desativa a senha definida no 0-60 Main Menu Password.
[1]	LCP: Read only	Previne a edição não autorizada dos parâmetros do Main Menu (Menu Principal).
[2]	LCP: No access	Previne a exibição e edição não autorizadas dos parâmetros do Main Menu.
[3]	Bus: Read only	Funções somente leitura dos parâmetros do Fieldbus e/ou barramento padrão do FC.
[4]	Bus: No access	Não é permitido acesso aos parâmetros através do Fieldbus e/ou do barramento padrão do FC.
[5]	All: Read only	Função somente leitura para parâmetros do LCP, Fieldbus ou do barramento padrão do FC.
[6]	All: No access	Não é permitido acesso do LCP, Fieldbus ou barramento padrão do FC.

Se Acesso total [0] estiver selecionado, então os 0-60 Main Menu Password, 0-65 Personal Menu Password e 0-66 Access to Personal Menu w/o Password serão ignorados.

### OBSERVAÇÃO!

Existe uma proteção de senha mais complexa para OEMs por solicitação.

0-65 Quick Menu Password		
Range:	Funcão:	
200*	[-9999 - 9999 ]	Defina a senha a ser utilizada para acessar o Menu Rápido por meio da tecla [Quick Menu]. Se 0-66 Access to Quick Menu w/o Password estiver programado para Acesso total [0], este parâmetro será ignorado.

0-66 Access to Quick Menu w/o Password		
Option:	Funcão:	
[0] *	Full access	Desativa a senha definida no 0-65 Quick Menu Password.
[1]	LCP: Read only	Impede a edição não autorizada dos parâmetros do Quick Menu.

0-66 Access to Quick Menu w/o Password		
Option:	Função:	
[3]	Bus: Read only	Funções somente de leitura para parâmetros do Quick Menu no Fieldbus e/ou barramento padrão do FC.
[5]	All: Read only	função somente leitura dos parâmetros do Quick Menu no LCP, Fieldbus ou barramento padrão do FC.

Se 0-61 *Access to Main Menu w/o Password* estiver programado para *Acesso total* [0], este parâmetro será ignorado.

0-67 Bus Password Access		
Range:	Função:	
0*	[0 - 9999 ]	Gravar nesse parâmetro permite aos usuários desbloquear o conversor de frequência da de bus/Software de Setup do MCT 10.

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

#### 3.3.1 1-0\* Programação Gerais

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

1-00 Configuration Mode		
Option:		Funcão:
		Selecione o princípio de controle da aplicação a ser utilizado quando a Referência Remota (ou seja, através da entrada analógica ou do fieldbus) estiver ativa. Uma Referência Remota somente pode estar ativa quando o 3-13 Reference Site estiver programado para [0] ou [1].
[0] *	Speed open loop	Ativa o controle de velocidade (sem sinal de feedback do motor), com compensação de escorregamento automática, para velocidade quase constante em cargas variáveis. As compensações estão ativas, mas podem ser desativadas no grupo do parâmetro 1-0* de Carga / Motor.
[1]	Speed closed loop	Ativa o controle Velocidade em malha fechada com feedback. Obtém torque de hold total a 0 RPM. Para aumentar a precisão de velocidade, forneça um sinal de feedback e programe o controlador do PID de velocidade.
[2]	Torque	Ativa o controle de torque em malha fechada com feedback. Possível somente com o opcional "Fluxo com feedback do motor", 1-01 Motor Control Principle. Somente FC 302.
[3]	Process	Ativa o uso do controle de processo no conversor de frequência. Os parâmetros de controle de processo são programados nos grupos do parâmetro 7-2* and 7-3*.
[4]	Torque open loop	Permite o uso de torque malha aberta em modo VVC+ (1-01 Motor Control Principle). Os parâmetros do PI de torque são programados no grupo do parâmetro 7-1*.
[5]	Wobble	Habilita a funcionalidade do wobble no 30-00 Wobble Mode a 30-19 Wobble Delta Freq. Scaled.
[6]	Surface Winder	Ativa os parâmetros específicos de controle de bobinamento da superfície no grupo do parâmetro 7-2* e 7-3*.
[7]	Extended PID Speed OL	Parâmetros específicos no grupo do parâmetro 7-2* a 7-5*.
[8]	Extended PID Speed CL	Parâmetros específicos no grupo do parâmetro 7-2* a 7-5*.

1-01 Motor Control Principle		
Option:		Funcão:
		Selecione qual princípio de controle de motor utilizar.
[0] *	U/f	modo motor especial, 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 1-55 U/f Characteristic - U e 1-56 U/f Characteristic - F.
[1]	VVC+	princípio de Controle Vetorial de Voltagem, apropriado para a maioria das aplicações. O principal benefício da operação VVC <sup>plus</sup> é o fato de que ela utiliza 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 w/ motor feedb	controle de torque e velocidade de altíssima precisão, apropriado para as aplicações mais exigentes. Somente FC 302.

O desempenho ótimo do eixo é obtido, normalmente, utilizando um dos dois modos de controle do Flux Vector, Flux Sensorless [2] e Flux c/ feedb. motor [3].

#### OBSERVAÇÃO!

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

#### OBSERVAÇÃO!

Uma visão geral das combinações possíveis de programações em 1-00 Configuration Mode e 1-01 Motor Control Principle pode ser encontrada na 4.1.1 Conversão.

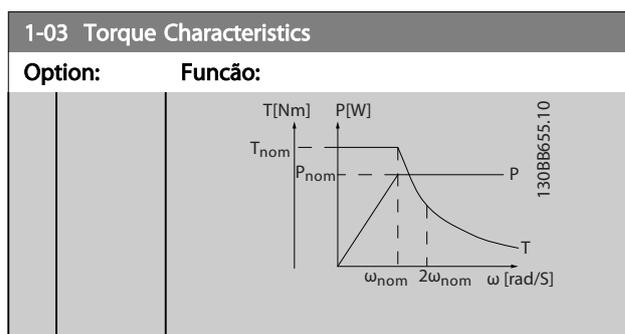
1-02 Flux Motor Feedback Source		
Option:		Funcão:
		Selecione a interface pela qual o feedback do motor é recebido.
[0]	Motor feedb. P1-02	
[1] *	24V encoder	O encoder com os canais A e B que somente podem ser conectados aos terminais de entrada digital 32/33. Os terminais 32/33 devem ser programados para Sem operação.
[2]	MCB 102	O opcional do módulo do encoder que pode ser configurado no grupo do parâmetro 17-1* FC 302 somente.

1-02 Flux Motor Feedback Source		
Option:	Funcão:	
[3]	MCB 103	O opcional do módulo de interface do encoder que pode ser configurado no grupo do parâmetro 17-5*
[4]	MCO Encoder 1 X56	Interface 1 do encoder do controlador de movimento opcional programável MCO 305.
[5]	MCO Encoder 2 X55	Interface 2 do encoder do controlador de movimento opcional programável MCO 305.
[6]	Analog input 53	
[7]	Analog input 54	
[8]	Frequency input 29	
[9]	Frequency input 33	

### OBSERVAÇÃO!

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

1-03 Torque Characteristics		
Option:	Funcão:	
		Selecione a característica de torque requisitada. O TV e a AEO (Otim. Autom. Energia) são operações de economia de energia.
[0]	Constant torque *	A saída do eixo do motor fornece torque constante, sob controle de velocidade variável.
[1]	Variable torque	A saída do eixo do motor fornece torque variável, sob controle de velocidade variável. Programe o nível de torque variável no 14-40 VT Level.
[2]	Auto Energy Optim.	Otimiza automaticamente o consumo de energia, minimizando a magnetização e a frequência via 14-41 AEO Minimum Magnetisation e 14-42 Minimum AEO Frequency.
[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 em modo geratório. Isso é feito para limitar a potência em modo geratório que de outra forma poderia se tornar consideravelmente maior do que no modo motor, devido à alta tensão do barramento CC em modo geratório.  $P_{\text{eixo}} [W] = \omega_{\text{mech}} [\text{rad} / \text{s}] \times T [\text{Nm}]$ Esta relação com a potência constante é ilustrada no seguinte gráfico:



### OBSERVAÇÃO!

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

1-04 Overload Mode		
Option:	Funcão:	
[0] *	High torque	Permite até 160% de excesso de torque.
[1]	Normal torque	Para motores grandes - permite até 110% de excesso de torque.

### OBSERVAÇÃO!

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

1-05 Local Mode Configuration		
Option:	Funcão:	
		Selecione qual modo de configuração da aplicação (1-00 Configuration Mode), ou seja, o princípio de controle da aplicação, a ser utilizado quando uma Referência Local LCP estiver ativa. Uma Referência Local pode ser ativada somente quando o 3-13 Reference Site estiver programado para as opções [0] ou [2]. Por padrão, a referência local está ativa somente no Modo Hand (Manual).
[0]	Speed open loop	
[1]	Speed closed loop	
[2] *	As mode par 1-00	

1-06 Clockwise Direction		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	O eixo do motor irá girar no sentido horário quando o conversor de frequência estiver conectado U -> U; V -> V e W -> W para motor.

1-06 Clockwise Direction		
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. (Válido a partir da versão de software 5.84)		
Option:	Funcão:	
[1]	Inverse	O eixo do motor irá girar no sentido anti-horário quando o conversor de frequência estiver conectado U -> U; V -> V e W -> W para motor.

**OBSERVAÇÃO!**

Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.

3.3.2 1-1\* Seleção do Motor

**OBSERVAÇÃO!**

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

1-10 Motor Construction		
Option:	Funcão:	
		Selecionar o tipo de construção do motor.
[0] *	Asynchron	Para motores assíncronos.
[1]	PM, non salient SPM	Para motores com ímã permanente (PM). Observe que os motores PM (Permanent Magnet - Ímã Permanente) são divididos em dois grupos, com superfície montada (não saliente) ou com ímãs internos (saliente).

A construção do motor pode ser assíncrona ou motor com ímã permanente (PM).

3.3.3 1-2\* Dados do Motor

O grupo de parâmetros 1-2\* compõe os dados de entrada constantes na plaqueta de identificação do motor conectado.

**OBSERVAÇÃO!**

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

1-20 Motor Power [kW]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Digite a potência nominal do motor, em kW, de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.

1-20 Motor Power [kW]		
Range:	Funcão:	
		Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. Este parâmetro será visível no LCP se o 0-03 Regional Settings estiver programado para Internacional [0]. <b>OBSERVAÇÃO!</b> Quatro tamanhos abaixo, um tamanho acima da classificação da unidade nominal.

1-21 Motor Power [HP]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Digite a potência nominal do motor em HP, de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade. Este parâmetro estará visível no LCP se o 0-03 Regional Settings estiver programado para US [1].

1-22 Motor Voltage		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira a tensão nominal do motor, de acordo com os dados da plaqueta de identificação. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.

1-23 Motor Frequency		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	Frequência Mín - Máx do motor: 20 - 1000Hz. Selecione o valor da frequência do motor nos dados da plaqueta de identificação do motor. Se for selecionado um valor diferente de 50 Hz ou 60 Hz será necessário adaptar as configurações independentes de carga em 1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed para 1-53 Model Shift Frequency. Para operação em 87 Hz com motores de 230/400 V, programe os dados da plaqueta de identificação para 230 V/50 Hz. Adapte 4-13 Motor Speed High Limit [RPM] e 3-03 Maximum Reference para a aplicação de 87Hz.

1-24 Motor Current		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o valor da corrente nominal do motor, a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.

1-25 Motor Nominal Speed		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[10 - 60000 RPM]	Digite o valor da velocidade nominal do motor da plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular as compensações do motor.

1-26 Motor Cont. Rated Torque		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[0.1 - 10000.0 Nm]	Insira o valor a partir da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal da unidade. Este parâmetro está disponível quando o <i>1-10 Motor Construction</i> estiver programado para <i>PM</i> , <i>SPM não saliente</i> [1], i.é., o parâmetro é válido somente para motores PM (Imã permanente) e SPM não-saliente.

1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)		
Option:	Funcão:	
	A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor, ao otimizar automaticamente os parâmetros avançados do motor ( <i>1-30 Stator Resistance (Rs)</i> a <i>1-35 Main Reactance (Xh)</i> ), com o motor parado.  Ative a função de AMA, pressionando a tecla [Hand on], após selecionar [1] ou [2]. Consulte também a seção <i>Adaptação Automática do Motor</i> no Guia de Design . Depois de uma sequência normal, o display indicará: "Pressione [OK] para concluir AMA". Após pressionar a tecla de [OK], o conversor de frequência está pronto para funcionar.  Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.	
[0] *	Off	
[1]	Enable complete AMA	Executa a da AMA da resistência do estator $R_s$ , a resistência do rotor $R_r$ , a reatância de fuga do estator $X_1$ , a reatância de fuga do rotor $X_2$ e a

1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)		
Option:	Funcão:	
	reatância principal $X_h$ . Não selecione esta opção se for usado um filtro LC entre o conversor de frequência e o motor.  FC 301: A AMA Completa não inclui medição de $X_h$ do FC 301. Em vez disso, o valor da $X_h$ é determinado a partir do banco de dados do motor. $R_s$ é o melhor método de ajuste (consulte <i>1-3* Dados Avan. do Motor</i> ).  T4/T5 Chassi E e F, T7 Chassi D, E e F irão executar uma AMA Reduzida somente quando a AMA completa for selecionada. É recomendável obter do fabricante do motor os Dados Avançados do Motor para inserir no <i>1-31 Rotor Resistance (Rr)</i> a <i>1-36 Iron Loss Resistance (Rfe)</i> para obter o melhor desempenho. Os drives	
[2]	Enable reduced AMA	Executa a AMA reduzida da resistência $R_s$ do estator, somente no sistema.

Observação:

- Para obter a melhor adaptação do conversor de frequência, os execute AMA em um motor frio.
- A AMA não pode ser executada enquanto o motor estiver funcionando.
- A AMA não pode ser executada em motores com imã permanente.

### OBSERVAÇÃO!

É importante ajustar o grupo do parâmetro 1-2\* corretamente, pois fazem parte do algoritmo da AMA. Uma AMA deve ser executada para obter um desempenho dinâmico ótimo do motor. Isto pode levar até 10 minutos, dependendo da potência nominal do motor.

### OBSERVAÇÃO!

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

### OBSERVAÇÃO!

Se uma das configurações do grupo do parâmetro 1-2\* for alterada, *1-30 Stator Resistance (Rs)* a *1-39 Motor Poles*, os parâmetros avançados do motor, retornarão para a configuração padrão.

### OBSERVAÇÃO!

A AMA funcionará sem problemas em 1 motor de tamanho menor, tipicamente em 2 motores de tamanho menor, raramente em 3 motores de tamanho menor e nunca funcionará em 4 motores de tamanho menor. Lembre-se de que a precisão dos dados de motor medidos será mais deficiente quando você utilizar motores menores do que o tamanho do VLT nominal.

### 3.3.4 1-3\* Adv. Dados do Motor

Parâmetros para os dados avançados do motor. Para que o motor funcione otimizada, os dados nos 1-30 Stator Resistance ( $R_s$ ) a 1-39 Motor Poles devem corresponder aos desse motor específico. As configurações padrão constam de números baseados em valores de parâmetros comuns de motor, obtidos a partir de motores padrão. Se os parâmetros de motor não forem programados corretamente, poderá ocorrer defeito no sistema do conversor de frequência. Se os dados do motor não forem conhecidos, recomenda-se executar uma AMA (Adaptação Automática do Motor). Consulte a seção *Adaptação Automática do Motor*, no Guia de Design. A sequência da AMA ajustará todos os parâmetros do motor, exceto o momento de inércia do rotor e a resistência de perdas do entreferro (1-36 Iron Loss Resistance ( $R_{fe}$ )). Os grupos dos parâmetros 1-3\* e 1-4\* não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

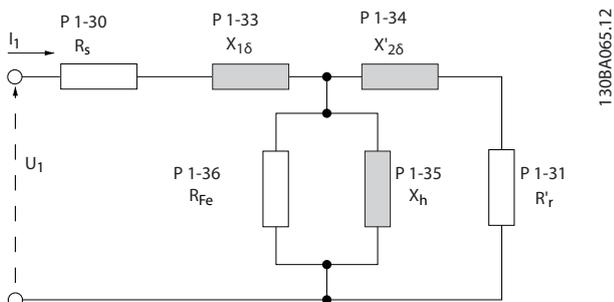


Ilustração 3.1 Diagrama equivalente de motor referente a um motor assíncrono

### OBSERVAÇÃO!

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

1-30 Stator Resistance ( $R_s$ )		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	

1-31 Rotor Resistance ( $R_r$ )		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	A sintonia fina $R_r$ irá melhorar o desempenho do eixo. Programe o valor da resistência do rotor, utilizando um dos métodos seguintes:

1-31 Rotor Resistance ( $R_r$ )		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência medirá o valor do motor. Todas as compensações são reinicializadas para 100%.</li> <li>2. Insira o valor de <math>R_r</math> manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.</li> <li>3. Utilize a configuração padrão da <math>R_r</math>. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.</li> </ol>

1-33 Stator Leakage Reactance ( $X_1$ )		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Programe a reatância parasita do estator do motor utilizando 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 medirá 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>

1-34 Rotor Leakage Reactance ( $X_2$ )		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	

1-35 Main Reactance ( $X_h$ )		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Programe a reatância principal do motor utilizando um dos seguintes métodos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O</li> </ol>

1-35 Main Reactance (Xh)		
Range:		Funcão:
		conversor de frequência medirá o valor do motor.  2. Insira o valor $X_h$ manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.  3. Utilize a configuração padrão $X_h$ . O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.

1-36 Iron Loss Resistance (Rfe)		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-37 d-axis Inductance (Ld)		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-39 Motor Poles		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[2 - 100 ]	Insira o número de polos do motor.

Pólos	$\sim n_n @ 50\text{Hz}$	$\sim n_n @ 60\text{Hz}$
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

A tabela mostra o número de pólos, para intervalos de velocidades normais, para diversos tipos de motores. Defina os motores desenvolvidos para outras frequências separadamente. O número de pólos do motor é sempre par, pois se refere ao número total de pólos do motor e não a um par de pólos. O conversor de frequência cria o ajuste inicial do 1-39 *Motor Poles* com base em 1-23 *Motor Frequency* e 1-25 *Motor Nominal Speed*.

1-40 Back EMF at 1000 RPM		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Programe a Força Contra-eletrómotriz nominal do motor em funcionamento em 1.000 RPM. Esse parâmetro está ativo somente quando 1-10 <i>Motor Construction</i> estiver programado para <i>Motor PM</i> [1] (Motor de ímã permanente). Somente FC 302.

1-40 Back EMF at 1000 RPM		
Range:		Funcão:
		<b>OBSERVAÇÃO!</b> Ao utilizar motores PM (Ímã Permanente), recomenda-se usar resistência de freio.

1-41 Motor Angle Offset		
Range:		Funcão:
0*	[-32768 - 32767 ]	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 $2 \cdot \pi$ (radianos). Para obter o valor de offset do ângulo: Após o início de operações do conversor de frequência, aplique hold CC e insira o valor de 16-20 <i>Motor Angle</i> nesse parâmetro Este parâmetro somente está ativo quando o 1-10 <i>Motor Construction</i> contiver o valor PM, SPM não saliente [1] (Motor com Ímã Permanente)

### 3.3.5 1-5\* Indep. Carga, Programação

1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed		
Range:		Funcão:
100 %*	[0 - 300 %]	Use este parâmetro com o 1-51 <i>Min Speed Normal Magnetising [RPM]</i> para obter uma carga térmica diferente no motor, com o motor funcionando em baixa velocidade. Insira um valor que seja uma porcentagem da corrente de magnetização nominal. Se a o valor for demasiadamente baixo, o torque no eixo do motor pode ser diminuído.

### OBSERVAÇÃO!

1-50 *Motor Magnetisation at Zero Speed* não terá efeito quando 1-10 *Motor Construction* = [1] PM, SPM não saliente.

1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM]		
Range:		Funcão:
Size related*	[10 - 300 RPM]	Programar a velocidade requerida para a corrente de magnetização normal. Se a velocidade for programada com valor menor que a velocidade de deslizamento do motor, <i>1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed</i> e <i>1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM]</i> não terão importância. Utilizar este parâmetro junto com o <i>1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed</i> . Consulte .

**OBSERVAÇÃO!**

*1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM]* não terá efeito quando *1-10 Motor Construction* = [1] PM, SPM não saliente.

1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	

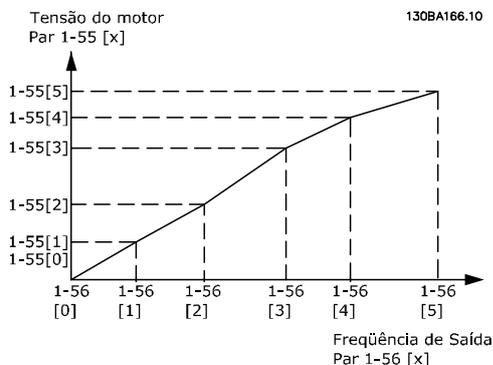
1-53 Model Shift Frequency		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	<p><b>Deslocamento do Modelo de Fluxo</b></p> <p>Insira o valor da frequência para alternar entre dois modelos, a fim de determinar da velocidade do motor. Escolha o valor com base nas configurações no <i>1-00 Configuration Mode</i> e no <i>1-01 Motor Control Principle</i>. Há 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 FC 302.</p> <p>Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento</p> <p><b>Modelo de Fluxo 1 - Modelo de Fluxo 2</b></p> <p>Este modelo é utilizado quando o <i>1-00 Configuration Mode</i> é programado para <i>Malha fech. veloc.</i> [1] ou <i>Torque</i> [2] e o <i>1-01 Motor Control Principle</i> é programado para <i>Flux c/ feedb. motor</i> [3]. Com esse parâmetro, é possível ajustar o ponto de mudança em que 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>

1-53 Model Shift Frequency		Funcão:
Range:		Funcão:
		<p><b>Ilustração 3.2 1-00 Configuration Mode = [1] Malha fechada da velocidade ou [2] Torque e 1-01 Motor Control Principle = [3] Fluxo c/ feedback do motor</b></p> <p><b>Corrente Variável - Modo fluxo - Sensorless</b></p> <p>Este modelo é utilizado quando o <i>1-00 Configuration Mode</i> for programado para <i>Malha aberta veloc.</i> [0] e o <i>1-01 Motor Control Principle</i> for programado para <i>Flux sensorless</i> [2].</p> <p>No modo de fluxo em malha aberta de velocidade, a velocidade deve ser determinada a partir da medição da corrente.</p> <p>Abaixo de <math>f_{norm} \times 0,1</math>, o conversor de frequência funciona em um modelo de Corrente Variável. Acima de <math>f_{norm} \times 0,125</math> the conversor de frequência funciona em um modelo de Fluxo.</p> <p><b>Ilustração 3.3 1-00 Configuration Mode = [0] Malha aberta de velocidade, 1-01 Motor Control Principle = [2] Flux Sensorless</b></p>

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

1-55 U/f Characteristic - U		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0.0 - 1000.0 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 1-56 U/f Characteristic - F.  Este é um parâmetro de matriz [0-5] e só é acessível quando o 1-01 Motor Control Principle estiver programado para U/f [0].

1-56 U/f Characteristic - F		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira os pontos de frequência para desenhar manualmente uma característica U/f que corresponda ao motor. A tensão em cada ponto é definida em 1-55 U/f Characteristic - U.  Este é um parâmetro de matriz [0-5] e só é acessível quando o 1-01 Motor Control Principle estiver programado para U/f [0].

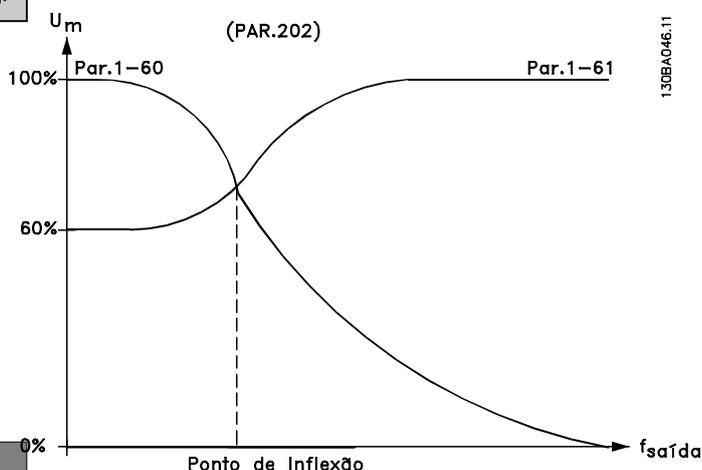


1-59 Flystart Test Pulses Frequency		
Range:	Funcão:	
		motor. Aumentar esse valor reduzirá o torque gerado. 100% significa 2 vezes a frequência de escorregamento. O parâmetro está ativo quando o 1-73 Flying Start estiver ativado. Esse parâmetro está disponível somente no VVC <sup>plus</sup> .

### 3.3.6 1-6\* PrgmDepnd. Programação

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

Potência do motor	Ponto de Inflexão
0,25 kW - 7,5 kW	< 10Hz



1-58 Flystart Test Pulses Current		
Range:	Funcão:	
30 %*	[0 - 200 %]	Controle a porcentagem da corrente de magnetização dos pulsos usados para detectar o sentido do motor. Reduzir esse valor reduzirá o torque gerado. 100% significa corrente nominal do motor. O parâmetro está ativo quando o 1-73 Flying Start estiver ativado. Esse parâmetro está disponível somente no VVC <sup>plus</sup> .

1-59 Flystart Test Pulses Frequency		
Range:	Funcão:	
200 %*	[0 - 500 %]	Controle a porcentagem da frequência dos pulsos usados para detectar o sentido do

1-61 High Speed Load Compensation		
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	Ponto de Inflexão
0,25 kW - 7,5 kW	> 10Hz

1-62 Slip Compensation		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[-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 o <i>1-00 Configuration Mode</i> estiver programado para <i>Malha fech. veloc.</i> [1] ou <i>Torque</i> [2], controle de torque com feedback de velocidade ou quando o <i>1-01 Motor Control Principle</i> estiver programado para <i>U/f</i> [0], modo motor especial.

1-63 Slip Compensation Time Constant		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.05 - 5.00 s]	Inserir a velocidade de reação da compensação do escorregamento. Um valor alto reduz em uma reação lenta e um valor baixo em uma reação rápida. Se surgirem problemas de ressonância de baixa frequência, programar um tempo mais longo.

### OBSERVAÇÃO!

**1-63 Slip Compensation Time Constant não terá efeito quando 1-10 Motor Construction = [1] PM, SPM não saliente.**

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

### OBSERVAÇÃO!

**1-64 Resonance Dampening não terá efeito quando 1-10 Motor Construction = [1] PM, SPM não saliente.**

1-65 Resonance Dampening Time Constant		
Range:		Funcão:
5 ms*	[5 - 50 ms]	Programe o <i>1-64 Resonance Dampening</i> e o <i>1-65 Resonance Dampening Time Constant</i> para ajudar a eliminar problemas de ressonância em alta frequência. Insira a

1-65 Resonance Dampening Time Constant		
Range:		Funcão:
		constante de tempo que proporciona o melhor amortecimento.

### OBSERVAÇÃO!

**1-65 Resonance Dampening Time Constant não terá efeito quando 1-10 Motor Construction = [1] PM, SPM não saliente.**

1-66 Min. Current at Low Speed		
Range:		Funcão:
100 %*	[Application dependant]	Insira a corrente mínima do motor em velocidade baixa, consulte o <i>1-53 Model Shift Frequency</i> . Aumentar essa corrente melhora o torque do motor em velocidade baixa. <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> é ativado somente quando <i>1-00 Configuration Mode = Malha aberta de velocidade</i> [0]. O conversor de frequência funciona com corrente de motor constante para velocidades abaixo de 10 Hz. Para velocidades acima de 10 Hz, o modelo de fluxo do motor no conversor de frequência controla o motor. <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> e / ou <i>4-17 Torque Limit Generator Mode</i> ajustam automaticamente o <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> . O parâmetro com o maior dos valores ajusta o <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> . A configuração de corrente no <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> é composta pela corrente geradora do torque e da corrente de magnetização. Exemplo: Programe <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> para 100% e <i>4-17 Torque Limit Generator Mode</i> para 60%. O <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> ajusta-se automaticamente para aproximadamente 127 %, dependendo do tamanho do motor. Somente FC 302.

1-67 Load Type		
Option:		Funcão:
[0] *	Passive load	Para aplicações de esteiras transportadoras, ventiladores e bombas.
[1]	Active load	Para aplicações de içamento, usada em compensação de escorregamento em baixa velocidade. Ao selecionar <i>Carga Ativa</i> [1], programe o <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> em um nível que corresponda ao torque máximo.

Somente FC 302.

1-68 Minimum Inertia		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	Necessário para cálculo da inércia média. Insira o momento de inércia mínimo do sistema mecânico. <i>1-68 Minimum Inertia</i> e <i>1-69 Maximum Inertia</i> são utilizados para pré-ajustar o Ganho Proporcional no controle de velocidade; consulte <i>30-83 Speed PID Proportional Gain</i> . Somente FC 302.

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

1-69 Maximum Inertia		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	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.

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

### 3.3.7 1-7\* Ajustes da Partida

1-71 Start Delay		
Range:		Funcão:
0.0 s*	[0.0 - 25.5 s]	Este parâmetro refere-se à função de partida selecionada no <i>1-72 Start Function</i> . Digite o atraso de tempo necessário, antes de começar a acelerar.

1-72 Start Function		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função partida durante o atraso da partida. Este parâmetro está vinculado ao <i>1-71 Start Delay</i> .
[0]	DC Hold/delay time	O motor é energizado com uma Corrente de Hold CC/Preaquecimento ( <i>2-00 DC Hold Current</i> ), durante o tempo de atraso da partida.
[1]	DC Brake/delay time	Energiza o motor com uma Corrente de Freio CC ( <i>2-01 DC Brake Current</i> ), durante o tempo de atraso da partida.
[2]	Coast/delay time	O motor parou por inércia durante o tempo de atraso da partida (inversor desligado).
[3]	Start speed cw	Possível somente com VVC <sup>plus</sup> .

1-72 Start Function		
Option:	Funcão:	
		Conecte a função descrita no <i>1-74 Start Speed [RPM]</i> e <i>1-76 Start Current</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>1-74 Start Speed [RPM]</i> ou <i>1-75 Start Speed [Hz]</i> , e a corrente de saída corresponde à configuração da corrente de partida no <i>1-76 Start Current</i> . Esta função é normalmente utilizada em aplicações de içamento sem contrapeso e, especialmente, em aplicações com um motor-Cone, cuja partida é dada no sentido horário e seguida de rotação no sentido da referência.
[4]	Horizontal operation	Possível somente com VVC <sup>plus</sup> . Para obter a função descrita nos <i>1-74 Start Speed [RPM]</i> e <i>1-76 Start Current</i> , durante o tempo de atraso da partida. O motor gira no sentido da referência. Se o sinal de referência for igual a zero (0), o <i>1-74 Start Speed [RPM]</i> será ignorado e a velocidade de saída será igual a zero (0). A corrente de saída corresponde à corrente de partida programada no <i>1-76 Start Current</i> .
[5]	VVC+/Flux clockwise	somente para a função descrita no <i>1-74 Start Speed [RPM]</i> . A corrente de partida é calculada automaticamente. Esta função usa a velocidade de partida somente no tempo de atraso da partida. Independentemente do valor programado pelo sinal de referência, a velocidade de saída é igual à configuração da velocidade de partida em <i>1-74 Start Speed [RPM]</i> . A <i>velocidade/corrente de partida no sentido horário</i> [3] e o <i>VVC<sup>plus</sup> Avançado no Sentido horário</i> [5] são tipicamente utilizados em aplicações de içamento. <i>Velocidade de partida/corrente no sentido da referência</i> [4] é utilizada, particularmente, em aplicações com contrapeso e movimento horizontal.
[6]	Hoist Mech. Brake Rel	Para utilizar as funções de controle do freio mecânico, <i>2-24 Stop Delay</i> a <i>2-28 Gain Boost Factor</i> . Este parâmetro está ativo somente quando <i>1-01 Motor Control Principle</i> estiver programado para [3] <i>Fluxo com feedback de motor</i> (somente FC 302).
[7]	VVC+/Flux counter-cw	

1-73 Flying Start		
Option:	Funcão:	
		Esta função permite assumir o controle de um motor que esteja girando

1-73 Flying Start		
Option:	Funcão:	
		livremente, devido a uma queda da rede elétrica.
[0] *	Disabled	Sem função
[1]	Enabled	Ativa o conversor de frequência para "capturar" e controlar um motor em rotação livre. Quando 1-73 Flying Start estiver ativado, 1-71 Start Delay e 1-72 Start Function ficam sem função.
[2]	Enabled Always	
[3]	Enabled Ref. Dir.	
[4]	Enab. Always Ref. Dir.	

### OBSERVAÇÃO!

Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

### OBSERVAÇÃO!

Esta função não é recomendada para aplicações de içamento.

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

### OBSERVAÇÃO!

Para obter o melhor desempenho do flying start, os dados avançados do motor, parâmetros 1-30 a 1-35, precisam estar corretos.

1-74 Start Speed [RPM]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0 - 600 RPM]	Programa a velocidade de partida do motor. Após o sinal de partida, a velocidade de saída do motor assume o valor programado. Programa a função de partida no 1-72 Start Function para [3], [4] ou [5] e programe o tempo de retardo no 1-71 Start Delay.

1-75 Start Speed [Hz]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Este parâmetro pode ser utilizado, por exemplo, para aplicações de içamento (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 de partida no 1-72 Start Function para [3], [4] ou

1-75 Start Speed [Hz]		
Range:	Funcão:	
		[5] e programe o tempo de retardo no 1-71 Start Delay.

1-76 Start Current		
Range:	Funcão:	
0.00 A*	[Application dependant]	Alguns motores, p.ex., motores com rotores cônicos, precisam de corrente/ velocidade de partida extra para desacoplar o rotor. Para obter este boost, programe a corrente requerida no 1-76 Start Current. Programe o 1-74 Start Speed [RPM]. Programe o 1-72 Start Function para [3] ou [4], e programe o tempo de atraso da partida no 1-71 Start Delay.  Este parâmetro pode ser utilizado, por exemplo, para aplicações de içamento (rotor cônico).

### 3.3.8 1-8\* Ajustes de Parada

1-80 Function at Stop		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função do conversor de frequência após um comando de parada ou após a velocidade ser desacelerada até as programações em 1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM].
[0] *	Coast	O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. O motor é desconectado do conversor de frequência.
[1]	DC hold	Energiza o motor com uma corrente de hold CC (consulte o 2-00 DC Hold Current).
[2]	Motor check	Verifica se há um motor conectado.
[3]	Pre-magnetizing	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:  1. Dê partida no conversor de frequência com referência de 0 RPM e aguarde de 2 a 4 constantes de tempo do rotor (consulte a

1-80 Function at Stop		
Option:	Funcão:	
		seguir) antes de aumentar a referência de velocidade.  2a. Programe 1-71 Tempo de retardo para o tempo de pré-magnetização desejado (2 a 4 constantes de tempo do rotor - consulte a seguir).  2b. Programe o par. 1-72 para [0] Hold CC ou [1] Freio CC.  Programe a magnitude da corrente de DC-hold ou DC-brake (2-00 ou 2-01) para ser igual a $I_{pre-mag} = I_{nom} / (1.73 \times Xh)$  Amostras de Constantes de tempo do rotor = $(Xh+X2) / (6,3 \times Freq_{nom} \times Rr)$ 1kW = 0,2 seconds 10kW = 0,5 seconds 100kW = 1,7 seconds 1000kW = 2,5 seconds
[4]	DC Voltage U0	Quando o motor estiver parado, o parâmetro P1-55 [0] define a tensão em 0Hz.
[5]	Coast at low reference	Quando a referência estiver abaixo de 1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM], o motor é desconectado do conversor de frequência.

1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0 - 600 RPM]	Programe a velocidade para ativar o 1-80 Function at Stop.

1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]		
Range:	Funcão:	
Size related*	[0.0 - 20.0 Hz]	

1-83 Precise Stop Function		
Option:	Funcão:	
[0] *	Precise ramp stop	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]	Cnt stop with 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 - 1-84 Precise Stop Counter Value - 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 que são contados durante a rampa de desaceleração até 0 rpm é resetado.
[2]	Cnt stop w/o reset	O mesmo que [1], porém, o número de pulsos contados durante a rampa de desaceleração até 0 rpm é deduzido do valor do contador inserido no 1-84 Precise Stop Counter Value. Esta função de 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]	Speed comp stop	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 4-19 Max Output Frequency). O atraso é calculado com base na velocidade de referência do conversor de frequência e não com base na velocidade real. Por isso, certifique-se de que o conversor de frequência acelerou antes de ativar a parada compensada por velocidade.
[4]	Com cnt stop w/rst	O mesmo que [3], mas, após cada parada precisa, o número de pulsos contados durante a rampa de desaceleração até 0 rpm é resetado.
[5]	Comp cnt stop w/o r	O mesmo que [3] mas o número de pulsos contados durante a rampa de desaceleração até 0 rpm é deduzido do valor do contador no 1-84 Precise Stop Counter Value. Esta função de 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. Este não é o caso quando se utiliza a função Parada Precisa; Isso elimina a dependência do tempo da tarefa e aumenta a precisão substancialmente.

A tolerância do conversor de frequência normalmente é dada pelo seu tempo de tarefa. No entanto, ao usar sua função de parada precisa especial, a tolerância é independente do tempo de tarefa porque o sinal de parada interrompe imediatamente a execução do programa do conversor de frequência. A função 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 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time, 3-52 Ramp 2 Ramp down Time, 3-62 Ramp 3 Ramp down Time e 3-72 Ramp 4 Ramp Down Time .

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

### OBSERVAÇÃO!

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

1-84 Precise Stop Counter Value		
Range:		Funcão:
100000*	[0 - 999999999 ]	Insira o valor do contador a ser usado na função integrada de parada precisa 1-83 Precise Stop Function. A frequência máxima permitida para o terminal 29 ou 33 é 110 kHz. Não utilizado para seleção [0] e [3] em 1-83 Precise Stop Function

1-85 Precise Stop Speed Compensation Delay		
Range:		Funcão:
10 ms*	[0 - 100 ms]	Insira o tempo de atraso dos sensores, PLCs, etc., para ser utilizado no 1-83 Precise Stop Function. No modo parada compensada por velocidade, o tempo de atraso em diferentes frequências tem uma influência maior na função de parada. Não utilizado para seleção [0], [1] e [2] em 1-83 Precise Stop Function

### 3.3.9 1-9\* Temper. do Motor

1-90 Motor Thermal Protection		
Option:		Funcão:
		<p>A proteção do motor (térmica) pode ser implementada utilizando 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 (1-93 Thermistor Source). Consulte 3.3.10.1 Conexão do Termistor PTC.</li> <li>• Por meio de um sensor KTY na fiação do motor conectado a uma entrada analógica (1-96 KTY Thermistor Resource). Consulte 3.3.10.2 Conexão do Sensor KTY.</li> <li>• Por meio do cálculo (ETR = Electronic Thermal Relay - Relé Térmico Eletrônico) da carga térmica, 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 3.3.10.3 ETR e 3.3.10.4 ATEX ETR.</li> <li>• Por meio de uma chave térmica mecânica (tipo Klixon). Consulte 3.3.10.5 Klixon.</li> </ul> <p>Para o mercado Norte Americano: As funções ETR oferecem proteção classe 20 contra sobrecarga do motor, em conformidade com a NEC.</p>
[0] *	No protection	Motor continuamente sobrecarregado, quando não for necessário nenhuma advertência ou desarme do conversor de frequência.
[1]	Thermistor warning	Ativa uma advertência quando o termistor ou sensor KTY, conectado ao motor, responder no caso de um superaquecimento do motor.
[2]	Thermistor trip	Pára (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]	ETR warning 1	Calcula a carga quando o setup 1 estiver ativo e faz a mostra uma advertência no display quando o motor estiver com sobrecarga. Programe um sinal de

1-90 Motor Thermal Protection		
Option:	Função:	
		advertência através de uma das saídas digitais.
[4]	ETR trip 1	Calcula a carga quando setup 1 estiver ativo e para (desarma) o conversor de frequência quando o motor estiver sobrecarregado. Programe um sinal de advertência através de uma das saídas digitais. O sinal aparece no caso de uma advertência e se o conversor de frequência desarmar (advertência térmica).
[5]	ETR warning 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR warning 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR warning 4	
[10]	ETR trip 4	
[20]	ATEX ETR	Ativa a função de monitoramento térmico de motores Ex-e para ATEX. Ativa <i>1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction</i> , <i>1-98 ATEX ETR interpol. points freq.</i> e <i>1-99 ATEX ETR interpol points current</i> .
[21]	Advanced ETR	

**OBSERVAÇÃO!**

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

**OBSERVAÇÃO!**

Se [20] estiver selecionado, *4-18 Current Limit* deve ser programado para 150%.

3.3.10.1 Conexão do Termistor PTC

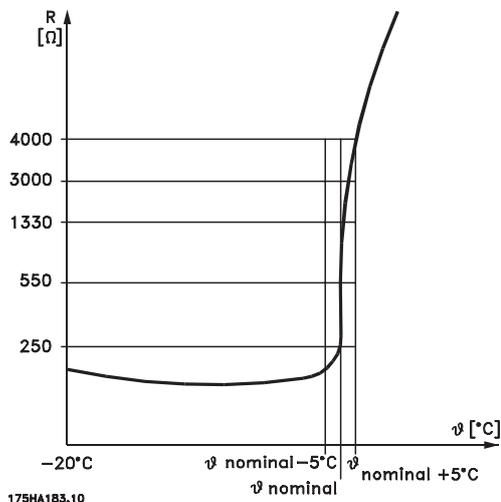


Ilustração 3.4 Perfil do PTC

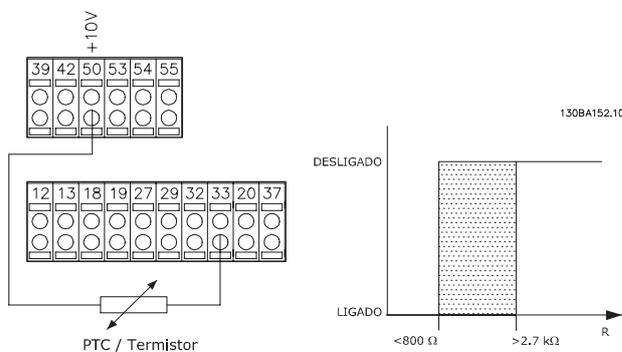
usando uma entrada digital e 10 V como fonte de alimentação:

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

Setup do parâmetro:

Programe o *1-90 Motor Thermal Protection* para *Desrm por Termistor* [2]

Programe o *1-93 Thermistor Source* para *Entrada Digital* [6]



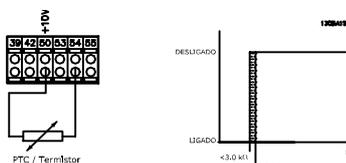
usando uma entrada analógica e 10 V como fonte de alimentação:

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

Setup do parâmetro:

Programe o *1-90 Motor Thermal Protection* para *Desrm por Termistor* [2]

Programe o *1-93 Thermistor Source* para *Entrada analógica* 54 [2]



Entrada Digital/analógica	Tensão de Alimentação	Limites de Valores de Corte
Digital	10V	< 800Ω - > 2,7 kΩ
Analógica	10V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

**OBSERVAÇÃO!**

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

3.3.10.2 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 (1-30 Stator Resistance (Rs)) para motores IP e também a resistência do rotor (1-31 Rotor Resistance (Rr)) para motores assíncronos, dependendo da temperatura do enrolamento. O cálculo é feito da seguinte maneira:

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

Sensores KTY podem ser utilizados para proteção do motor (1-97 KTY Threshold level).

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

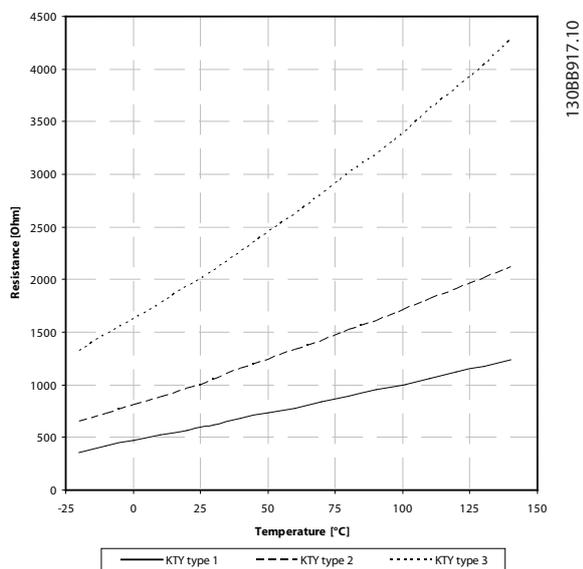


Ilustração 3.5 Seleção do tipo KTY

- Sensor KTY 1: KTY 84-1 com 1kΩ a 100°C
- Sensor KTY 2: KTY 81-1, KTY 82-1 com 1kΩ a 25°C
- Sensor KTY 3: KTY 81-2, KTY 82-2 com 2kΩ a 25°C

**OBSERVAÇÃO!**

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 termistor deverá estar muito bem isolado.

3.3.10.3 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.

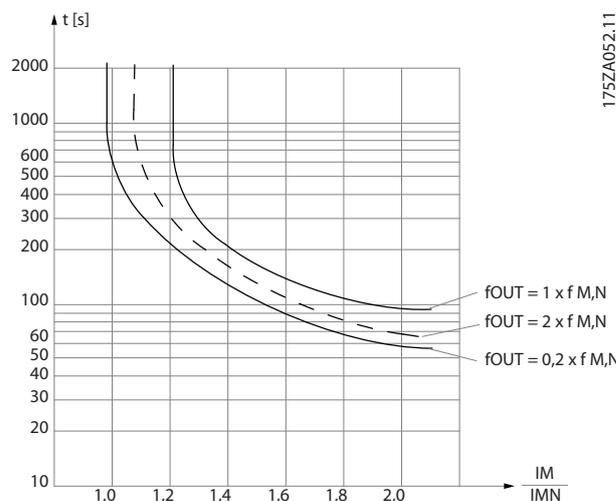


Ilustração 3.6 Perfil ETR

3.3.10.4 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.

**OBSERVAÇÃO!**

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.

Parâmetros	
Função	Prog.
1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>	[20] ATEX ETR
1-94 <i>ATEX ETR cur.lim. speed reduction</i>	20%
1-98 <i>ATEX ETR interpol. points freq.</i>	Plaqueta de identificação do motor
1-99 <i>ATEX ETR interpol. points current</i>	
1-23 <i>Motor Frequency</i>	Insira o mesmo valor que para 4-19 <i>Max Output Frequency</i>
4-19 <i>Max Output Frequency</i>	Plaqueta de identificação do motor, possivelmente reduzida para cabos do motor longos, filtro senoidal ou tensão de alimentação reduzida
4-18 <i>Current Limit</i>	Forçado para 150% por 1-90 [20]
5-15 <i>Terminal 33 Digital Input</i>	[80] Cartão do PTC 1
5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>	[4] Alarme do PTC 1
14-01 <i>Switching Frequency</i>	Verifique se o valor padrão atende o requisito da plaqueta de identificação do motor. Se não, use filtro de onda senoidal.
14-26 <i>Trip Delay at Inverter Fault</i>	0

### ⚠️ 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 14-01 *Switching Frequency*. Se o conversor de frequência não atender esses requisitos, um filtro de onda senoidal deve ser usado.

Mais informações sobre Monitoramento Térmico ATEX ETR poderão ser encontradas nas Notas do Aplicativo MN. 33.GX.YY.

#### 3.3.10.5 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.

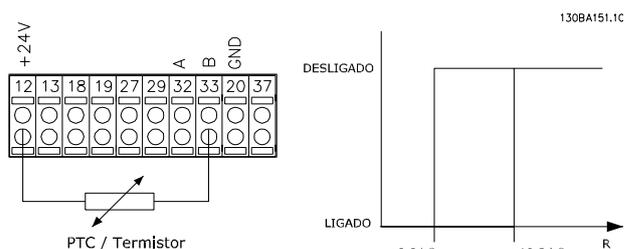
Utilizando uma entrada digital e uma fonte de alimentação de 24 V:

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

Setup do parâmetro:

Programa o 1-90 *Motor Thermal Protection* para *Desrm por Termistor* [2]

Programa o 1-93 *Thermistor Source* para *Entrada Digital* [6]



#### 1-91 Motor External Fan

Option: Funcção:

[0] *	No	Nenhum ventilador externo é necessário ou seja, o motor sofre derating em velocidade baixa.
[1]	Yes	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 1-24 <i>Motor Current</i> ). Se a corrente do motor exceder a nominal, o tempo de funcionamento diminui ainda mais como se nenhum ventilador tivesse sido instalado.

#### 1-93 Thermistor Source

Option: Funcção:

		Selecionar a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deverá ser conectado. Uma opção de entrada analógica [1] ou [2] não pode ser selecionada se a entrada analógica já estiver sendo utilizada como uma fonte de referência (selecionada em 3-15 <i>Reference 1 Source</i> , 3-16 <i>Reference 2 Source</i> ou 3-17 <i>Reference 3 Source</i> ). Ao usar o MCB112, a opção [0] <i>Nenhum</i> deve estar sempre selecionada.
[0] *	None	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[3]	Digital input 18	
[4]	Digital input 19	
[5]	Digital input 32	
[6]	Digital input 33	

### OBSERVAÇÃO!

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

### OBSERVAÇÃO!

A entrada digital deve ser programada para [0] *PNP - Ativa a 24 V* no 5-00 *Digital I/O Mode*.

1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction		
Somente FC 302. Visível somente se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20].		
Range:	Função:	
0.0 %*	[0.0 - 100.0 %]	

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\*).

Exemplo:

Referência real = 50 RPM

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

Referência resultante = 40 RPM

1-95 KTY Sensor Type		
Option:	Função:	
		Selecione o tipo de sensor KTY usado. Somente FC 302.
[0] *	KTY Sensor 1	1kΩ a 100 °C
[1]	KTY Sensor 2	1kΩ a 25 °C
[2]	KTY Sensor 3	2kΩ a 25 °C

1-96 KTY Thermistor Resource		
Option:	Função:	
		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 3-15 Reference Resource 1 a 3-17 Reference Resource 3).  Somente FC 302.
		<b>OBSERVAÇÃO!</b> Conexão do sensor KTY- entre os term. 54 e 55 (GND). Consulte a ilustração na seção Conexão do Sensor KTY.
[0] *	None	
[2]	Analog input 54	

1-97 KTY Threshold level		
Range:	Função:	
80 C*	[-40 - 140 C]	Selecione o nível limite do sensor KTY para a proteção térmica do motor. Somente FC 302.

1-98 ATEX ETR interpol. points freq.		
Somente FC 302. Visível somente se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20].		
Range:	Função:	
Application dependent*	[Application dependant]	Definição da curva de limitação térmica.

Insira os quatro pontos de frequência [Hz] da plaqueta de identificação do motor nessa matriz. Junto com 1-99 ATEX ETR interpol points current, compõem uma tabela (f [Hz], I [%]).

**OBSERVAÇÃO!**

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

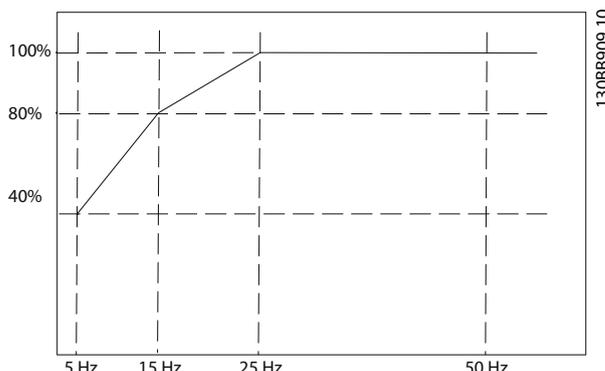


Ilustração 3.7 Exemplo de curva de limitação térmica TEX ETR.

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

1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	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 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21].		
<b>Range:</b>		<b>Função:</b>
Application dependent*	[0 - 100 %]	Definição da curva de limitação térmica. Por exemplo, consulte 1-98 ATEX ETR interpol. points freq..

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

### OBSERVAÇÃO!

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

### 3.4 Parâmetros 2-\*\* Freios

#### 3.4.1 2-0\* Freio-CC

Grupo de parâmetros para configurar as funções do Freio CC e Hold CC.

2-00 DC Hold Current		
Range:		Funcção:
50 %*	[Application dependant]	Insira um valor para a corrente de hold, como um valor porcentual da corrente nominal do motor, programada no 1-24 Motor Current, 100% da Corrente de hold CC correspondente à $I_{M,N}$ . Este parâmetro mantém a função do motor (torque de hold) ou pré-aquece o motor. Este parâmetro ficará ativo se Retenção CC estiver selecionado no 1-72 Start Function [0] ou 1-80 Function at Stop [1].

#### OBSERVAÇÃO!

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

Valores baixos de hold 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 DC Brake Current		
Range:		Funcção:
50 %*	[Application dependant]	Insira um valor para a corrente, como um valor porcentual da corrente nominal do motor $I_{M,N}$ , consulte o 1-24 Motor Current. 100% da corrente de frenagem CC corresponde à $I_{M,N}$ . A corrente de freio CC é aplicada por um comando de parada, quando a velocidade for inferior à limite programada em 2-03 DC Brake Cut In Speed [RPM]; 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 no 2-02 DC Braking Time.

#### OBSERVAÇÃO!

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

2-02 DC Braking Time		
Range:		Funcção:
10.0 s*	[0.0 - 60.0 s]	Programe a duração da corrente de frenagem CC, definida no 2-01 DC Brake Current, assim que for ativada.

2-03 DC Brake Cut In Speed [RPM]		
Range:		Funcção:
Application dependant*	[Application dependant]	Programe a velocidade de ativação do freio CC, para que a corrente de frenagem CC, programada no 2-01 DC Brake Current, seja ativada, na execução de um comando de parada.

2-04 DC Brake Cut In Speed [Hz]		
Range:		Funcção:
Application dependant*	[Application dependant]	

#### 3.4.2 2-1\* Funções do Freio Funct.

Grupo do parâmetro para selecionar os parâmetros de frenagem dinâmica. Válido somente para drives com circuito de frenagem.

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

2-11 Brake Resistor (ohm)		
Range:		Funcção:
Size related*	[ 5.00 - 65535.00 Ohm]	

2-12 Brake Power Limit (kW)		
Range:		Função:
Size related*	[ 0.001 - 2000.000 kW]	
2-13 Brake Power Monitoring		
Option:	Função:	
	Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral. Este parâmetro ativa o monitoramento da energia transmitida ao resistor de freio. A potência é calculada com base no valor da resistência (2-11 Brake Resistor (ohm)), na tensão do barramento CC e no ciclo útil do resistor.	
[0] *	Off	Não é necessário nenhum monitoramento da energia de frenagem.
[1]	Warning	Ativa uma advertência no display, quando a potência transmitida, durante mais de 120 s, ultrapassar 100% do limite do monitoramento (2-12 Brake Power Limit (kW)). A advertência desaparece quando a potência transmitida cai abaixo de 80% do limite do monitoramento.
[2]	Trip	Desarma o conversor de frequência e exibe um alarme quando a potência calculada exceder 100% do limite de monitoramento.
[3]	Warning and trip	Ativa ambos acima mencionados, inclusive advertência, desarme e alarme.

Se o monitoramento da energia estiver programado para *Off (Desligado)* [0] ou *Advertência* [1], a função de frenagem permanecerá 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 de relé/digital. A precisão da medição do monitoramento da energia depende da precisão da resistência do resistor (superior a  $\pm 20\%$ ).

2-15 Brake Check	
Option:	Função:
	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.
<p><b>OBSERVAÇÃO!</b>                      A função de desconexão do resistor de 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.</p>	
A sequência de teste é a seguinte:	

2-15 Brake Check		
Option:	Função:	
	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 a amplitude do ripple nesse barramento antes da frenagem + 1 %: <i>A verificação do freio falhou retornando uma advertência ou alarme.</i> 4. Se a amplitude do ripple no barramento CC, durante a frenagem, for maior que a amplitude do ripple nesse barramento antes da frenagem + 1 %: <i>A verificação do freio está OK.</i>	
[0] *	Off	Monitora se há curto circuito no resistor de freio e no IGBT do freio, durante o funcionamento. Se ocorrer um curto circuito, advertência 25 será exibida.
[1]	Warning	Monitora um curto circuito no resistor de freio e no IGBT do freio, e executa um teste de desconexão desse resistor, durante a energização.
[2]	Trip	Monitora um curto circuito ou desconexão do resistor de freio ou um curto circuito do IGBT do freio. Se ocorrer uma falha, o conversor de frequência desativa enquanto exibe um alarme (bloqueado por desarme).
[3]	Stop and trip	Monitora um curto circuito ou desconexão do resistor de freio ou um curto circuito do IGBT do freio. Se ocorrer uma falha, o conversor de frequência desacelera até parar por inércia e desarma. Um alarme de bloqueio por desarme será exibido (Por ex. advertência 25, 27 ou 28).
[4]	AC brake	Monitora um curto circuito ou desconexão do resistor de freio ou um curto circuito do IGBT do freio. Se ocorrer uma falha, o conversor de frequência executa uma rampa de desaceleração controlada. Esta opção está disponível somente no FC 302.
[5]	Trip Lock	

**OBSERVAÇÃO!**

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

Este parâmetro somente está ativo em unidades com um freio dinâmico integral.

2-16 AC brake Max. Current		
Range:	Função:	
100.0 %*	[Application dependant]	Inserir a corrente máxima permitida, ao utilizar a frenagem CA, para evitar superaquecimento dos enrolamentos do motor. A função de frenagem CA está disponível somente no modo Flux (somente FC 302).

**OBSERVAÇÃO!**

2-16 AC brake Max. Current não terá efeito quando 1-10 Motor Construction = [1] PM, SPM não saliente.

2-17 Over-voltage Control		
Option:	Função:	
		O controle de sobretensão (OVC) reduz o risco de o conversor de frequência desarmar devido a uma sobretensão no barramento CC causada por potência generativa da carga.
[0] *	Disabled	Não é necessário nenhum OVC.
[1]	Enabled (not at stop)	Ativa o OVC, exceto ao usar um sinal de parada a fim de parar o conversor de frequência.
[2]	Enabled	Ativa o OVC

**OBSERVAÇÃO!**

O OVC não deve ser ativado em aplicações de içamento.

2-18 Brake Check Condition		
Range:	Função:	
[0] *	At Power Up	A verificação do freio será executada na energização.
[1]	After Coast Situations	A verificação do freio será executada depois das situações de parada por inércia.

## 2-19 Over-voltage Gain

Range:	Função:	
100 %*	[0 - 200 %]	Selecionar ganho de sobretensão

## 3.4.3 2-2\* Freio Mecânico

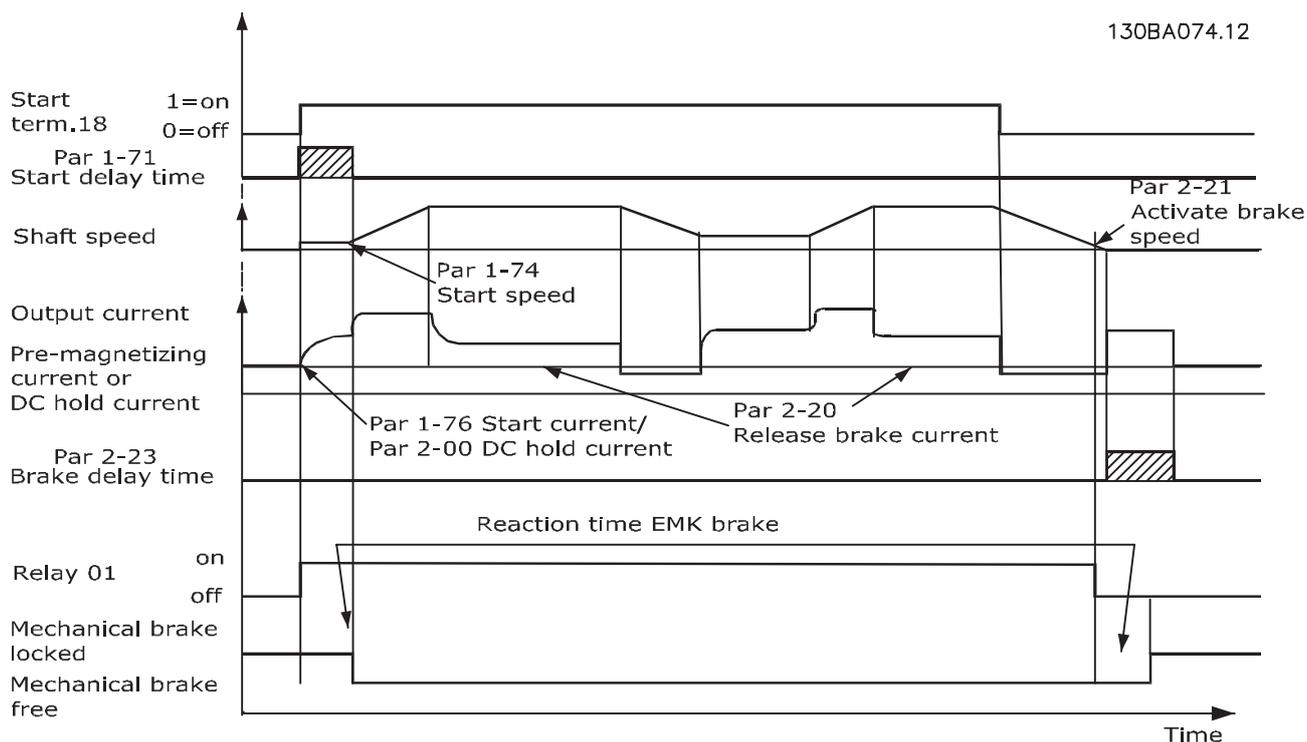
Parâmetros para controlar a operação de um freio eletro-magnético (mecânico), tipicamente necessário em aplicações de içamento.

Para controlar um freio mecânico, requer-se uma saída de relé (relé 01 ou relé 02) ou uma saída digital programada (terminal 27 ou 29). Normalmente, essa 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 *Controle do Freio Mecânico* [32], para aplicações com freio eletromagnético, no 5-40 Function Relay, 5-30 Terminal 27 Digital Output, ou 5-31 Terminal 29 Digital Output. Ao selecionar *Ctrlfreio mecân* [32], o freio mecânico estará fechado desde a partida, até que a corrente de saída esteja acima do nível selecionado no 2-20 Release Brake Current. Durante a parada, o freio mecânico é ativado quando a velocidade estiver abaixo do nível especificado no 2-21 Activate Brake Speed [RPM]. Se o conversor de frequência entrar em uma condição de alarme ou em uma situação de sobrecorrente ou sobretensão, o freio mecânico é ativado imediatamente. Este é também o caso durante uma parada segura.

**OBSERVAÇÃO!**

Os recursos de atraso do modo proteção e desarme (14-25 Trip Delay at Torque Limit e 14-26 Trip Delay at Inverter Fault) podem atrasar a ativação do freio mecânico, em uma condição de alarme. Estes recursos devem estar desativados em aplicações de içamento.

130BA074.12



2-20 Release Brake Current		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	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>16-37 Inv. Max. Current</i> .
<p><b>OBSERVAÇÃO!</b>                      Quando a saída de controle de frenagem Mecânica for selecionada e nenhum freio mecânico estiver conectado, a função não irá funcionar por programação padrão devido à corrente de motor muito baixa.</p>		

2-21 Activate Brake Speed [RPM]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[0 - 30000 RPM]	Programe a velocidade do motor de ativação do freio mecânico, quando uma condição de parada estiver presente. O limite superior de velocidade está especificado no <i>4-53 Warning Speed High</i> .

2-22 Activate Brake Speed [Hz]		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	

2-23 Activate Brake Delay		
Range:		Funcão:
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Insira o tempo do atraso de frenagem da parada por inércia após o tempo de. O eixo é mantido em velocidade zero, com torque de retenção 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 Guia de Design.

2-24 Stop Delay		
Range:		Funcão:
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Programe o intervalo de tempo desde o instante que o motor é parado até o freio fechar. Este parâmetro é uma parte da função de parada.

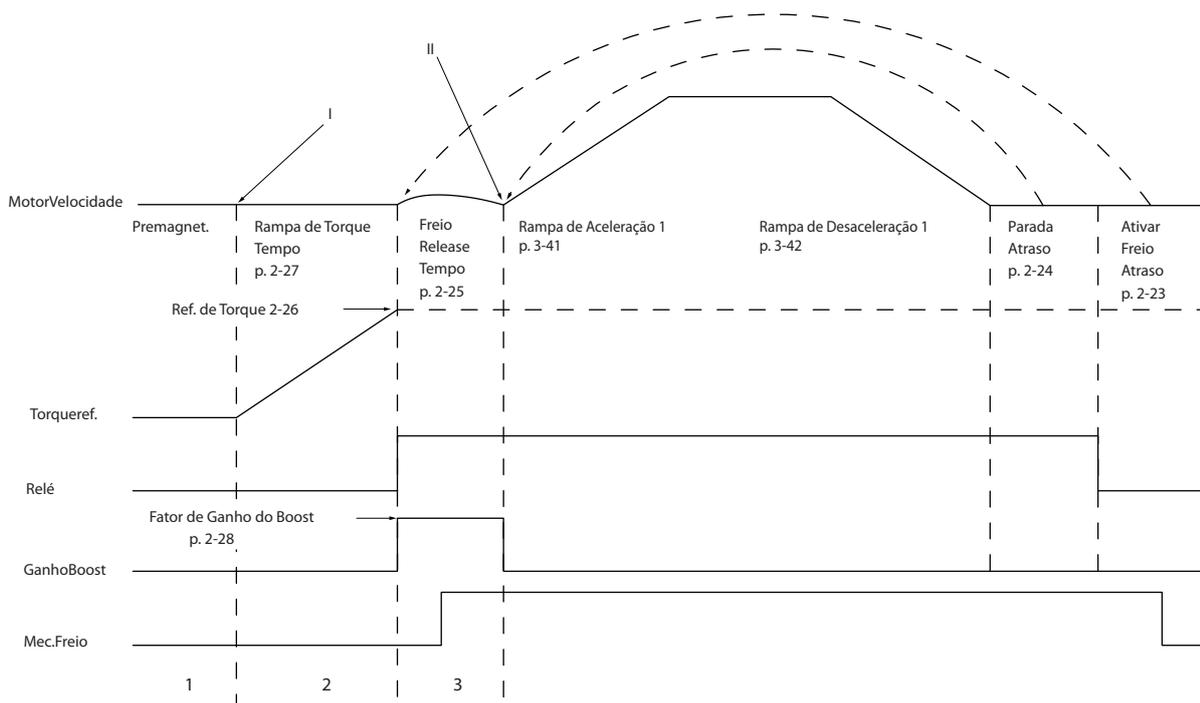
2-25 Brake Release Time		
Range:		Funcão:
0.20 s*	[0.00 - 5.00 s]	Este valor define o tempo para o freio mecânico abrir. Este parâmetro deve atuar como um timeout quando o feedback do freio for ativado.

2-26 Torque Ref		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[Application dependant]	O valor define o torque aplicado contra o freio mecânico fechado, antes da liberação

2-27 Torque Ramp Time		
Range:	Funcão:	
0.2 s*	[0.0 - 5.0 s]	O valor define a duração da rampa de torque, no sentido horário.

2-28 Gain Boost Factor		
Range:	Funcão:	
1.00*	[1.00 - 4.00 ]	Está ativo somente fluxo de malha fechada. A função garante uma transição suave do modo controle de torque para o modo controle de velocidade quando o motor assume a carga a partir da frenagem.

3



1.30BAG42.12

**Ilustração 3.8 Sequência de liberação do freio para controle do freio mecânico do içamento**

I) *Atraso de Ativação do Freio:* O conversor de frequência dá nova partida da posição *freio mecânico acoplado*.

II) *Atraso da parada:* Quando o tempo entre partidas sucessivas for menor que o programado em 2-24 *Stop Delay*, o conversor de frequência dá partida sem aplicar o freio mecânico (por ex. reversão).

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

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

#### 3.5.1 3-0\* Limits de Referênc

3-00 Reference Range		
Option:	Funcão:	
		Selecione a faixa do sinal de referência e de feedback. Os valores dos sinais podem ser só positivos ou positivo e negativo. O limite mínimo pode ter um valor negativo, a menos que controle de <i>Malha fech. veloc.</i> [1] ou <i>Processo</i> [3] tenha sido selecionado, no <i>1-00 Configuration Mode</i> .
[0]	Min - Max	Selecione a faixa do sinal de referência e de feedback. Os valores dos sinais podem ser só positivos ou positivo e negativo. O limite mínimo pode ter um valor negativo, a menos que controle de <i>Malha fech. veloc.</i> [1] ou <i>Processo</i> [3] tenha sido selecionado, no <i>1-00 Configuration Mode</i> .
[1] *	-Max - +Max	Para valores tanto positivos quanto negativos (ambos os sentidos, relativos ao <i>4-10 Motor Speed Direction</i> ).

3-01 Reference/Feedback Unit		
Option:	Funcão:	
		Selecione a unidade a ser utilizada nas referências e feedbacks do Controle do PID de Processo. <i>1-00 Configuration Mode</i> deverá ser [3] <i>Processo</i> ou [8] <i>Controle do PID Estendido</i> .
[0] *	None	
[1]	%	
[2]	RPM	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[12]	Pulse/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	

3-01 Reference/Feedback Unit		
Option:	Funcão:	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[150]	lb ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	HP	

3-02 Minimum Reference		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira a Referência Mínima. A Referência mínima é o valor mínimo da soma de todas as referências. A Referência Mínima está ativa somente quando o <i>3-00 Reference Range</i> estiver programado como <i>Min. - Máx</i> [0]. A unidade de medida da Referência Mínima coincide com: <ul style="list-style-type: none"> <li>A escolha da configuração no <i>1-00 Configuration Mode Modo Configuração:</i> para <i>Malha fech. veloc.</i> [1], RPM; para <i>Torque</i> [2], Nm.</li> <li>A unidade selecionada em <i>3-01 Reference/Feedback Unit</i>.</li> </ul>

3-03 Maximum Reference		
Range:		Função:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Digite a Referência Máxima. A Referência Máxima é o maior valor obtido somando-se todas as referências.</p> <p><b>A unidade de medida da Referência Máxima coincide com:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A escolha da configuração em 1-00 Configuration Mode: para Malha fech. veloc. [1], RPM; para Torque [2], Nm.</li> <li>A unidade selecionada em 3-00 Reference Range.</li> </ul>

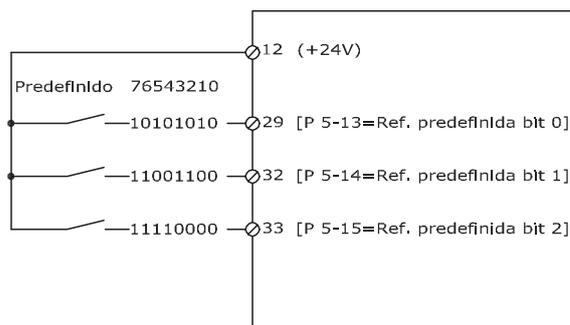
3-04 Reference Function		
Option:		Função:
[0] *	Sum	Soma as fontes de referência externa e predefinida.
[1]	External/ Preset	<p>Utilize a fonte de referência predefinida ou a externa.</p> <p>Altere entre externa e predefinida por meio de um comando através de uma entrada digital.</p>

### 3.5.2 3-1\* Referências

Selecionar referência(s) predefinida(s). Selecionar Ref predefinida bit 0 / 1 / 2 [16], [17] ou [18], para as respectivas entradas digitais, no grupo do parâmetro 5-1\*.

3-10 Preset Reference		
Matriz [8]		
Faixa:: 0-7		
Range:		Função:
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	<p>Insira até oito referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro, utilizando a programação de matriz. A referência predefinida é estabelecida como uma porcentagem do valor da Ref<sub>MAX</sub> (3-03 Maximum Reference). Se for programada uma Ref<sub>MIN</sub>, diferente de 0 (3-02 Minimum Reference), 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 utilizar referências predefinidas, selecione Ref. predefinida bits 0 / 1 / 2 [16], [17] ou [18], para as entradas digitais correspondentes, no grupo de parâmetros 5-1*.</p>

130BA149.10



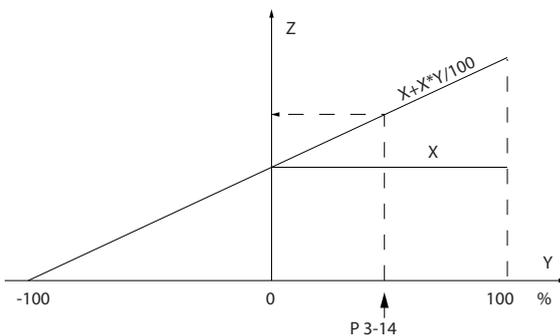
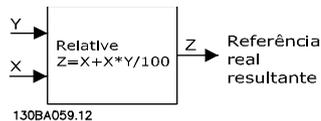
Ref predefinida bit	2	1	0
Ref. predefinida 0	0	0	0
Ref. predefinida 1	0	0	1
Ref. predefinida 2	0	1	0
Ref. predefinida 3	0	1	1
Ref. predefinida 4	1	0	0
Ref. predefinida 5	1	0	1
Ref. predefinida 6	1	1	0
Ref. predefinida 7	1	1	1

3-11 Jog Speed [Hz]		
Range:		Função:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>A velocidade de jog é uma velocidade de saída fixa, na qual o conversor de frequência está funcionando quando a função de jog é ativada.</p> <p>Consulte também a 3-80 Jog Ramp Time.</p>

3-12 Catch up/slow Down Value		
Range:		Função:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	<p>Insira um valor porcentual (relativo) a ser adicionado ou subtraído da referência real para Catch-up ou Slow down, respectivamente. Se Catch-up for selecionado, através de uma das entradas digitais (5-10 Terminal 18 Digital Input ao 5-15 Terminal 33 Digital Input), o valor porcentual (relativo) será adicionado à referência total. Se Slow down for selecionado, através de uma das entradas digitais (5-10 Terminal 18 Digital Input ao 5-15 Terminal 33 Digital Input), o valor porcentual (relativo) será subtraído da referência total. A funcionalidade estendida pode ser obtida com a função DigiPot. Consulte o grupo de parâmetros 3-9* Digital Potenciôm. Digital.</p>

3-13 Reference Site		
Option:	Funcão:	
		Selecionar a fonte da referência a ser ativada.
[0] *	Linked to Hand / Auto	Utilize a referência local quando em modo Manual; ou a referência remota, quando em modo Automático.
[1]	Remote	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>OBSERVAÇÃO!</b> Quando programado para Local [2], o conversor de frequência dará partida com essa configuração novamente após um 'desligamento'.

3-14 Preset Relative Reference		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	A referência real, X, é aumentada ou diminuída com a porcentagem Y, programada no 3-14 Preset Relative Reference. O resultado é a referência real Z. A referência real (X) é a soma das entradas selecionadas nos 3-15 Reference 1 Source, 3-16 Reference 2 Source, 3-17 Reference 3 Source e 8-02 Control Source.



3-15 Reference Resource 1		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser utilizada como primeiro sinal de referência. Os 3-15 Reference Resource 1, 3-16 Reference Resource 2 e 3-17 Reference Resource 3 definem até três sinais de referência diferentes A

3-15 Reference Resource 1		
Option:	Funcão:	
		soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	No function	
[1] *	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	(Módulo Opcional de E/S para Uso Geral)
[22]	Analog input X30-12	(Módulo Opcional de E/S para Uso Geral)
[29]	Analog Input X48/2	

3-16 Reference Resource 2		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser utilizada como segundo sinal de referência. Os 3-15 Reference Resource 1, 3-16 Reference Resource 2 e 3-17 Reference Resource 3 definem até três sinais de referência diferentes A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20] *	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	
[22]	Analog input X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-17 Reference Resource 3		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de referência a ser utilizada para o terceiro sinal de referência. Os 3-15 Reference Resource 1, 3-16 Reference Resource 2 e 3-17 Reference Resource 3 definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11] *	Local bus reference	

3-17 Reference Resource 3	
Option:	Funcão:
[20]	Digital pot.meter
[21]	Analog input X30-11
[22]	Analog input X30-12
[29]	Analog Input X48/2

3-18 Relative Scaling Reference Resource	
Option:	Funcão:
	<p>Selecione um valor variável a ser adicionado ao valor fixo (definido no 3-14 Preset Relative Reference). A soma dos valores fixo e variável (denominada Y, na ilustração abaixo) é multiplicada pela referência real (denominada X, abaixo). 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;"> <p>130BA059.12</p> </div>
[0] *	No function
[1]	Analog input 53
[2]	Analog input 54
[7]	Frequency input 29
[8]	Frequency input 33
[11]	Local bus reference
[20]	Digital pot.meter
[21]	Analog input X30-11
[22]	Analog input X30-12
[29]	Analog Input X48/2

**OBSERVAÇÃO!**

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

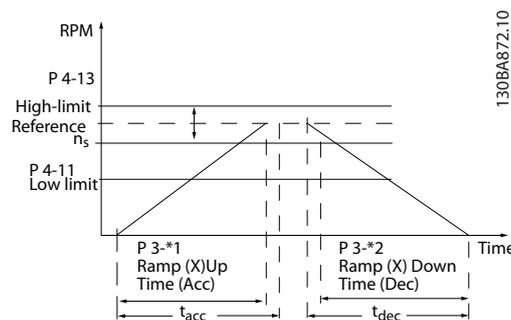
3-19 Jog Speed [RPM]		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Digite um valor para a velocidade de jog $n_{JOG}$ , que é uma velocidade fixa de saída. O conversor de frequência funciona nessa velocidade quando a função de jog estiver ativada. O

3-19 Jog Speed [RPM]		
Range:	Funcão:	
		limite máximo está definido no 4-13 Motor Speed High Limit [RPM]. Consulte também a 3-80 Jog Ramp Time.

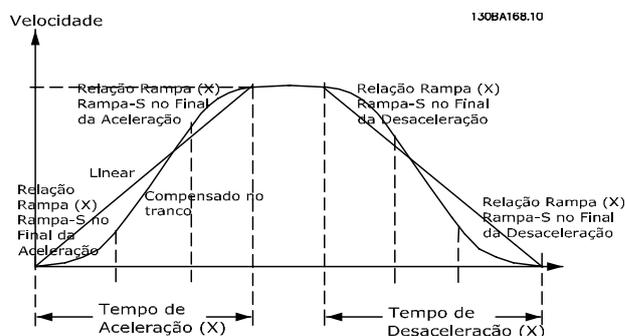
**3.5.3 Rampas**  
3-4\* Rampa de velocidade 1

Para cada uma das quatro rampas (grupos dos parâmetros 3-4\*, 3-5\*, 3-6\* e 3-7\*) configure os parâmetros de rampa: tipo de rampa, tempos de rampa (duração da aceleração e desaceleração) e nível da compensação de solavanco para as rampas S.

Comece pela configuração dos tempos de rampa lineares, correspondentes aos números.



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



3-40 Ramp 1 Type		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceler. constante, durante a aceleração. Uma rampa-S dará uma aceleração não linear, compensando alguns solavancos na aplicação.
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Aceleração com o mínimo solavanco possível.
[2]	S-ramp Const Time	Rampa-S com base nos valores programados nos 3-41 Ramp 1 Ramp up Time e 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time.

### OBSERVAÇÃO!

Se for selecionada Rampa-S [1] e a referência for alterada, durante a aceleração, o tempo de rampa pode ser prolongado a fim de favorecer um movimento isento de solavancos, o que pode redundar em um modo de partida ou parada mais longo.

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

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

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	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 ao funcionamento do motor como gerador e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado no 4-18 Current Limit. O valor 0,00 corresponde a 0,01

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time		
Range:	Funcão:	
		s, no modo velocidade. Consulte o tempo de aceleração no 3-41 Ramp 1 Ramp up Time.  $Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [RPM]}{ref[RPM]}$

3-45 Ramp 1 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo total de aceleração (3-41 Ramp 1 Ramp up Time), durante o qual o torque de aceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-46 Ramp 1 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo total de aceleração (3-41 Ramp 1 Ramp up Time), durante o qual o torque de aceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-47 Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo total de (desaceleração) (3-42 Ramp 1 Ramp Down Time) durante o qual o torque de desaceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-48 Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo total de desaceleração (3-42 Ramp 1 Ramp Down Time), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

### 3.5.4 3-5\* Rampa de velocid 2

Selecionando os parâmetros da rampa, consulte grupo do parâmetro 3-4\*.

3-50 Ramp 2 Type		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa-S dará uma aceleração não linear, compensando alguns solavancos na aplicação.
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Aceleração com o mínimo solavanco possível.
[2]	S-ramp Const Time	Rampa-S com base nos valores programados nos 3-51 Ramp 2 Ramp up Time e 3-52 Ramp 2 Ramp down Time

#### OBSERVAÇÃO!

Se for selecionada Rampa-S [1] e a referência for alterada durante a aceleração, o tempo de rampa pode ser prolongado a fim de favorecer um movimento isento de solavancos, o que pode resultar em um modo de partida ou parada mais longo.

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

3-51 Ramp 2 Ramp up Time		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o tempo de aceleração, i.é, o tempo para acelerar desde 0 RPM até a velocidade nominal do motor n <sub>s</sub> . Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do 4-18 Current Limit, durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de desaceleração no 3-52 Ramp 2 Ramp down Time.  $Par. 3 - 51 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$

3-52 Ramp 2 Ramp down Time		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o tempo de desaceleração, i.é, o tempo que o motor desacelera, desde a velocidade nominal do motor n <sub>s</sub> até 0 RPM. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido ao funcionamento do motor como gerador, e de maneira que a corrente

3-52 Ramp 2 Ramp down Time		
Range:	Funcão:	
		gerada não exceda o limite de corrente, programado no 4-18 Current Limit. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de aceleração no 3-51 Ramp 2 Ramp up Time.  $Par. 3 - 52 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$

3-55 Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo total de aceleração (3-51 Ramp 2 Ramp up Time), durante o qual o torque de aceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-56 Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo total de aceleração (3-51 Ramp 2 Ramp up Time), durante o qual o torque de aceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-57 Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo de desaceleração total (3-52 Ramp 2 Ramp down Time), onde o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual tanto maior a compensação de solavanco obtida e, conseqüentemente, tanto menor os solavancos devido ao torque, na aplicação.

3-58 Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo total de desaceleração total (3-52 Ramp 2 Ramp down Time), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

### 3.5.5 3-6\* Rampa 3

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

**3**

3-60 Ramp 3 Type		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa-S dará uma aceleração não linear, compensando alguns solavancos na aplicação.
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Acclera com o mínimo solavanco possível.
[2]	S-ramp Const Time	Rampa-S baseada nos valores programados em 3-61 Ramp 3 Ramp up Time e 3-62 Ramp 3 Ramp down Time

#### OBSERVAÇÃO!

Se for selecionada Rampa-S [1] e a referência for alterada durante a aceleração, o tempo de rampa pode ser prolongado a fim de favorecer um movimento isento de solavancos, o que pode resultar em um modo de partida ou parada mais longo.

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

3-61 Ramp 3 Ramp up Time		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o tempo de aceleração, i.e., o tempo para acelerar desde 0 RPM até a velocidade nominal do motor $n_s$ . Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do 4-18 Current Limit, durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de desaceleração no 3-62 Ramp 3 Ramp down Time.

3-62 Ramp 3 Ramp down Time		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o tempo de desaceleração, i.e., o tempo que o motor desacelera, desde a velocidade nominal do motor $n_s$ até 0 RPM. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido ao funcionamento do motor como gerador, e de maneira que a corrente

3-62 Ramp 3 Ramp down Time		
Range:	Funcão:	
		gerada não exceda o limite de corrente, programado no 4-18 Current Limit. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de aceleração no 3-61 Ramp 3 Ramp up Time.  $Par. 3 - 62 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$

3-65 Ramp 3 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo de aceleração total (3-61 Ramp 3 Ramp up Time), durante o qual o torque de aceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-66 Ramp 3 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo de aceleração total (3-61 Ramp 3 Ramp up Time), durante o qual o torque de aceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-67 Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo de desaceleração total (3-62 Ramp 3 Ramp down Time), durante o qual o torque de desaceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-68 Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo total de desaceleração (3-62 Ramp 3 Ramp down Time), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

### 3.5.6 3-7\* Rampa 4

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

3-70 Ramp 4 Type		
Option:	Funcão:	
		Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa-S dará uma aceleração não linear, compensando alguns solavancos na aplicação
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Acelera com o mínimo solavanco possível.
[2]	S-ramp Const Time	Rampa-S com base nos valores programados nos 3-71 Ramp 4 Ramp up Time e 3-72 Ramp 4 Ramp Down Time.

#### OBSERVAÇÃO!

Se for selecionada Rampa-S [1] e a referência for alterada durante a aceleração, o tempo de rampa pode ser prolongado a fim de favorecer um movimento isento de solavancos, o que pode resultar em um modo de partida ou parada mais longo.

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

3-71 Ramp 4 Ramp up Time		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o tempo de aceleração, i.é, o tempo para acelerar desde 0 RPM até a velocidade nominal do motor $n_s$ . Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do 4-18 Current Limit, durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de desaceleração no 3-72 Ramp 4 Ramp Down Time. $Par. 3 - 71 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$

3-72 Ramp 4 Ramp Down Time		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o tempo de desaceleração, i.é, o tempo que o motor desacelera, desde a velocidade nominal do motor $n_s$ até 0 RPM. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido ao funcionamento do motor como gerador, e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de

3-72 Ramp 4 Ramp Down Time		
Range:	Funcão:	
		corrente, programado no 4-18 Current Limit. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de aceleração no 3-71 Ramp 4 Ramp up Time. $Par. 3 - 72 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$

3-75 Ramp 4 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo de aceleração total (3-71 Ramp 4 Ramp up Time), durante o qual o torque de aceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-76 Ramp 4 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo de aceleração total (3-71 Ramp 4 Ramp up Time), durante o qual o torque de aceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

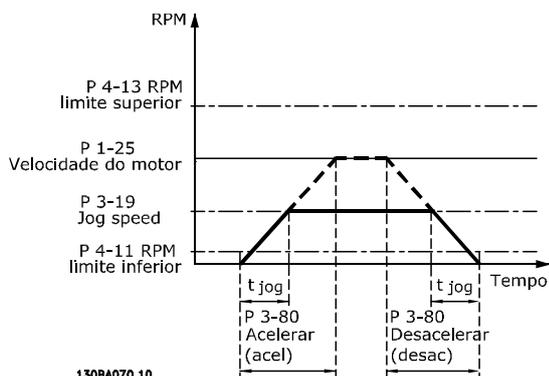
3-77 Ramp 4 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo de desaceleração total (3-72 Ramp 4 Ramp Down Time), durante o qual o torque de desaceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-78 Ramp 4 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Funcão:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo total de desaceleração (3-72 Ramp 4 Ramp Down Time), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

### 3.5.7 3-8\* Outras Rampas

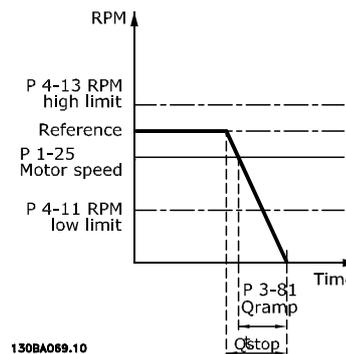
3

3-80 Jog Ramp Time		
Range:	Função:	
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Insira o tempo de rampa do jog, ou seja, o tempo de aceleração/desaceleração, desde 0 RPM até a velocidade 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 4-18 Current Limit. 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.



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

3-81 Quick Stop Ramp Time		
Range:	Função:	
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Insira o tempo de desaceleração da parada rápida, ou seja, o tempo de desaceleração da velocidade do motor síncrono até 0 RPM. Garanta que nenhuma sobretensão resultante surgirá no inversor, devido à operação do motor como gerador, 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 4-18 Current Limit). A parada rápida é ativada mediante um sinal em uma entrada digital selecionada ou através da porta da comunicação serial.



$$Par. 3 - 81 = \frac{t_{Parada rápida} [s] \times n_s [RPM]}{\Delta jog ref (par. 3 - 19) [RPM]}$$

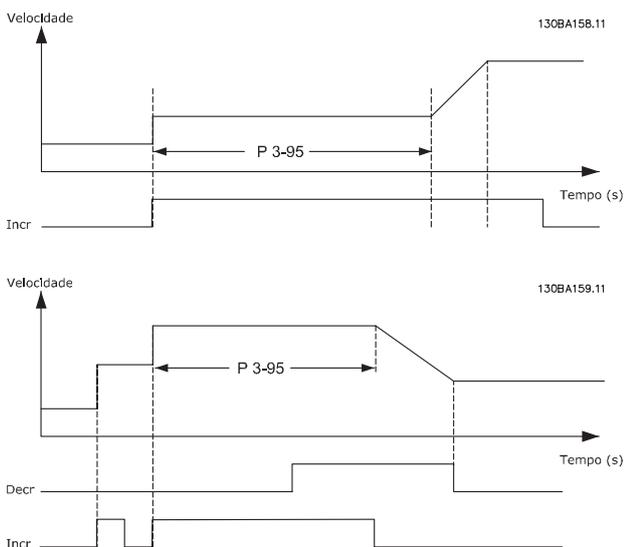
3-82 Quick Stop Ramp Type		
Option:	Função:	
[0] *	Linear	Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceler. constante, durante a aceleração. Uma rampa-S dará uma aceleração não linear, compensando alguns solavancos na aplicação.
[1]	S-ramp Const Jerk	
[2]	S-ramp Const Time	

3-83 Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Função:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a proporção do tempo total de desaceleração (3-42 Ramp 1 Ramp Down Time), durante o qual o torque de desaceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

3-84 Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Função:	
50 %*	[Application dependant]	Insira a porção do tempo total de desaceleração (3-42 Ramp 1 Ramp Down Time), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de solavanco alcançada e, portanto, menores os solavancos de torque que acontecem na aplicação.

### 3.5.8 3-9\* Potenciôm. Digital

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



3-90 Step Size		
Range:	Funcão:	
0.10 %* [0.01 - 200.00 %]	Insira o tamanho do incremento necessário para INCREASE (Incremento)/ DECREASE (Decremento), como uma porcentagem da velocidade do motor síncrono, n <sub>s</sub> . Se INCREASE / DECREASE estiver ativo, a referência resultante será incrementada / decrementada pela quantidade definida neste parâmetro.	

3-91 Ramp Time		
Range:	Funcão:	
1.00 s* [0.00 - 3600.00 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 Aumentar/Diminuir for ativado por um período de atraso da rampa maior que o especificado em 3-95 Ramp Delay, a referência real será acelerada / desacelerada de acordo com esse tempo de rampa. O tempo de rampa é definido como o tempo utilizado para ajustar a referência pelo tamanho do passo, especificado no 3-90 Step Size.	

3-92 Power Restore		
Option:	Funcão:	
[0] * Off	Reinicializa a referência do Potenciômetro Digital em 0%, após a energização.	
[1] On	Restabelece a última referência do Potenciômetro Digital, na energização.	

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

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

3-95 Ramp Delay		
Range:	Funcão:	
Application dependent* [Application dependant]	Insira o atraso necessário da ativação da função do potenciômetro digital, até o conversor de frequência começar a acelerar a referência. Com um atraso de 0 ms, a referência começa a seguir a rampa, assim que INCREASE (Incrementar) / DECREASE (Decrementar) for ativada. Consulte também a 3-91 Ramp Time.	

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

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

Define os limites de torque, corrente e velocidade do motor e a reação 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, com o qual o conversor de frequência irá parar e gerar uma mensagem de alarme.

4-10 Motor Speed Direction		
Option:	Funcção:	
		Selecionar o sentido de rotação requerido para a velocidade do motor. Utilizar este parâmetro para evitar inversões indesejadas. Quando o <i>1-00 Configuration Mode</i> é programado para <i>Processo</i> [3], este <i>4-10 Motor Speed Direction</i> é programado para <i>Sentido horário</i> [0], por padrão. A configuração do <i>4-10 Motor Speed Direction</i> não limita as opções para configurar o <i>4-13 Motor Speed High Limit [RPM]</i> .
[0] *	Clockwise	A referência está ajustada para rotação no sentido horário. A entrada de reversão (terminal padrão 19) deve estar aberta.
[1]	Counter clockwise	A referência está ajustada para rotação no sentido anti-horário. 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>1-06 Clockwise Direction</i>
[2]	Both directions	Permite ao motor rodar nos dois sentidos.

#### OBSERVAÇÃO!

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

4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	

4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	

4-13 Motor Speed High Limit [RPM]		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	

#### OBSERVAÇÃO!

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

4-14 Motor Speed High Limit [Hz]		
Range:	Funcção:	
Size related*	[ par. 4-12 - par. 4-19 Hz]	

#### OBSERVAÇÃO!

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

4-16 Torque Limit Motor Mode		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	

#### OBSERVAÇÃO!

Ao alterar o *4-16 Torque Limit Motor Mode*, quando o *1-00 Configuration Mode* for programado para *Malha aberta veloc.* [0], o *1-66 Min. Current at Low Speed* é reajustado automaticamente.

#### OBSERVAÇÃO!

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 Torque Limit Generator Mode		
Range:	Funcção:	
100.0 %*	[Application dependant]	Essa função limita o torque no eixo para proteger a instalação mecânica.

#### OBSERVAÇÃO!

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 Current Limit		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	

#### OBSERVAÇÃO!

Se [20] for selecionado em *1-90 Motor Thermal Protection*, o limite de corrente do *4-18 Current Limit* deve ser programado para 150%.

4-19 Max Output Frequency		
Range:	Funcção:	
132.0 Hz*	[1.0 - 1000.0 Hz]	Fornecer um limite final na frequência de saída, para segurança melhorada, em aplicações nas quais se deseja evitar

4-19 Max Output Frequency	
Range:	Função:
	excesso de velocidade acidental. Este limite é final em todas as configurações (independentemente das definições no 1-00 Configuration Mode).

### OBSERVAÇÃO!

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

### OBSERVAÇÃO!

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

4-20 Torque Limit Factor Source	
Option:	Função:
	Selecione uma entrada analógica para escalar as configurações no 4-16 Torque Limit Motor Mode e 4-17 Torque Limit Generator Mode, desde 0% até 100% (ou inversamente). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos no escalonamento da entrada analógica, por ex., grupo do parâmetro 6-1*. Este parâmetro está ativo somente quando o 1-00 Configuration Mode estiver programado para Malha Aberta de Velocidade ou Malha Fechada de Velocidade.
[0] *	No function
[2]	Analog in 53
[4]	Analog in 53 inv
[6]	Analog in 54
[8]	Analog in 54 inv
[10]	Analog in X30-11
[12]	Analog in X30-11 inv
[14]	Analog in X30-12
[16]	Analog in X30-12 inv

4-21 Fonte do Fator de limite de velocidade Opcional	
Option:	Função:
	Selecione uma entrada analógica para escalar as configurações no 4-19 Max Output Frequency de 0% a 100% (ou vice-versa). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos no escalonamento da entrada analógica, por ex., grupo do parâmetro 6-1*. Esse parâmetro está ativo somente quando

4-21 Fonte do Fator de limite de velocidade Opcional	
Option:	Função:
	1-00 Configuration Mode estiver no Modo Torque.
[0] *	Sem função
[2]	Entrada analógica 53
[4]	Entrada analógica 53 inv.
[6]	Entrada analógica 54
[8]	Entrada analógica 54 inv.
[10]	Entrada analógica X30-11
[12]	Entrada analógica X30-11 inv
[14]	Entrada analógica X30-12
[16]	Entrada analógica X30-12 inv.

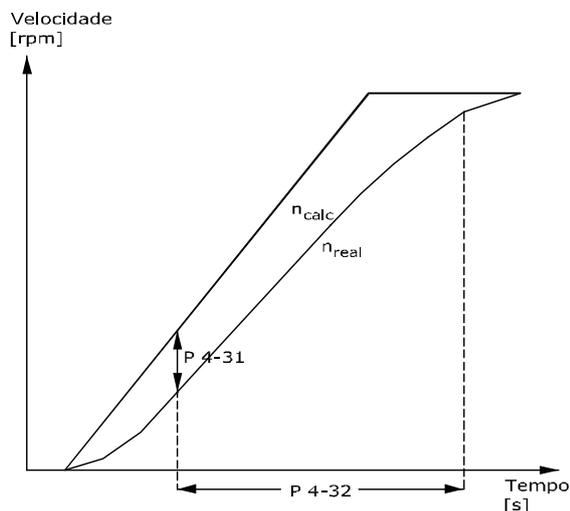
### 3.6.2 4-3\* Monitoram. Fdbk Motor

O grupo de parâmetros inclui o monitoramento e tratamento dos dispositivos de feedback, como encoders, resolvers, etc.

4-30 Motor Feedback Loss Function	
Option:	Função:
	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, onde a faixa é especificada no 4-31 Motor Feedback Speed Error, durante seu tempo programado no 4-32 Motor Feedback Loss Timeout.
[0]	Disabled
[1]	Warning
[2] *	Trip
[3]	Jog
[4]	Freeze Output
[5]	Max Speed
[6]	Switch to Open Loop
[7]	Select Setup 1
[8]	Select Setup 2
[9]	Select Setup 3
[10]	Select Setup 4
[11]	stop & trip

A Advertência/Alarme 61 Erro de Feedback está relacionada à Função de Perda de Feedback do Motor

4-31 Motor Feedback Speed Error		
Range:		Funcão:
300 RPM*	[1 - 600 RPM]	Selecione o erro de tracking máximo permitido entre a velocidade de saída do eixo real e a calculada.



130BA221.10

4-32 Motor Feedback Loss Timeout		
Range:		Funcão:
0.05 s*	[0.00 - 60.00 s]	Programa o valor de timeout permitindo que o erro de velocidade, programado no 4-31 <i>Motor Feedback Speed Error</i> , seja excedido.

4-34 Tracking Error Function		
Option:	Funcão:	
	Selecione qual reação o conversor de frequência deve ter no caso de ser detectado um erro de tracking. Malha fechada: O erro de rastreamento é medido entre a saída do gerador de rampa e o feedback de velocidade (filtrado). Malha Aberta: O erro de tracking é medido entre a saída do gerador de rampa - com compensação de escorregamento - e a frequência que é enviada ao motor (16-13 Frequency). A reação será ativada se a diferença medida for superior à especificada na 4-35 <i>Tracking Error</i> para o tempo especificado em 4-36 <i>Tracking Error Timeout</i> . Um erro de rastreamento em malha fechada não significa que existe um problema com o sinal de feedback! O erro de rastreamento pode ser resultado do limite de torque em cargas muito grandes.	
[0] *	Disable	
[1]	Warning	
[2]	Trip	

4-34 Tracking Error Function		
Option:	Funcão:	
[3]	Trip after stop	

A Advertência/Alarme 78 Erro de Tracking está relacionada à função Erro de Tracking.

4-35 Tracking Error		
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 Tracking Error Timeout		
Range:		Funcão:
1.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Insira o período de timeout durante o qual é permitido um erro superior ao valor programado no 4-35 <i>Tracking Error</i> .

4-37 Tracking Error Ramping		
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 Tracking Error Ramping Timeout		
Range:		Funcão:
1.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Insira o período de timeout durante o qual é permitido um erro maior que o valor programado no 4-37 <i>Tracking Error Ramping</i> enquanto Rampa for permitida.

4-39 Tracking Error After Ramping Timeout		
Range:		Funcão:
5.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Insira o período de timeout depois da aceleração, em que 4-37 <i>Tracking Error Ramping</i> e 4-38 <i>Tracking Error Ramping Timeout</i> ainda estão ativos.

### 3.6.3 4-5\* Ajuste Advertênc.

Use esses parâmetros para ajustar limites de advertência de corrente, velocidade, referência e feedback. As advertências que são exibidas no display podem ser programadas como saída enviada pelo barramento serial.

As advertências são exibidas no display, saída programada ou barramento serial.

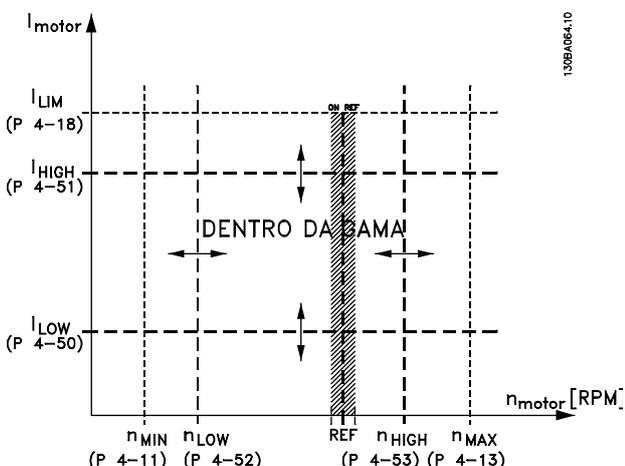


Ilustração 3.9 Advert. Ajustáveis

4-50 Warning Current Low		
Range:	Funcão:	
0.00 A*	[Application dependant]	Insira o valor da $I_{LOW}$ . 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). Consulte <i>Ilustração 3.9</i> .

4-51 Warning Current High		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o valor $I_{HIGH}$ . 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). Consulte <i>Ilustração 3.9</i> .

4-52 Warning Speed Low		
Range:	Funcão:	
0 RPM*	[Application dependant]	Digite o valor da $n_{LOW}$ . Quando a velocidade do motor exceder este limite ( $n_{HIGH}$ ), 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 Warning Speed High		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Insira o valor de $n_{HIGH}$ . Quando a velocidade do motor exceder este 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 (somente FC 302) e na saída do relé 01 ou 02 (somente FC 302). Programe o limite superior do sinal da velocidade do motor, $n_{HIGH}$ , dentro do intervalo de trabalho normal do conversor de frequência. Consulte <i>Ilustração 3.9</i> .

4-54 Warning Reference Low		
Range:	Funcão:	
-999999.999*	[Application dependant]	

4-55 Warning Reference High		
Range:	Funcão:	
999999.999*	[Application dependant]	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 Warning Feedback Low		
Range:	Funcão:	
-999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[Application dependant]	

4-57 Warning Feedback High		
Range:	Funcão:	
999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[Application dependant]	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 de relé 01 ou 02 (somente FC 302).
999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[Application dependant]	

3

4-58 Missing Motor Phase Function		
Exibe um alarme no caso de uma das fases do motor estar ausente (alarme 30, 31 ou 32). Selecione desativado para não exibir alarme de fase ausente do motor. É altamente recomendável fazer uma programação ativa para evitar danos ao motor.		
<b>Option:</b>		<b>Funcão:</b>
[0] *	Disabled	Nenhum alarme é exibido na eventualidade de uma das fases do motor estar ausente.
[1]	Trip 100 ms	Desarma após 100 ms. Selecione 100 ms para detecção rápida da fase ausente do motor.
[2]	Trip 1000 ms	Desarma após 1000 ms. Selecione 1000 ms para detecção lenta da fase ausente do motor.
[3]	Trip 100ms 3ph detec.	

### OBSERVAÇÃO!

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

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

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 Speed From [RPM]		
Matriz [4]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	Alguns sistemas requerem que determinadas velocidades de saída sejam evitadas, devido a problemas de ressonância no sistema. Insira os limites inferiores das velocidades a serem evitadas.

4-61 Bypass Speed From [Hz]		
Matriz [4]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Size related*	[ 0.0 - par. 4-14 Hz]	

4-62 Bypass Speed To [RPM]		
Matriz [4]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	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 Speed To [Hz]		
Matriz [4]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	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 Digital I/O Mode		
Option:	Funcção:	
		As entradas digitais e as saídas digitais programadas são pré-programáveis para funcionamento em sistemas PNP ou NPN.
[0] *	PNP	Ação em pulsos direcionais positivos (‡). Sistemas PNP são baixados para GND.
[1]	NPN	Ações nos pulsos negativos direcionais (‡). Os sistemas NPN são elevados para até + 24 V, internamente no conversor de frequência.

#### OBSERVAÇÃO!

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

5-01 Terminal 27 Mode		
Option:	Funcção:	
[0] *	Input	Define o terminal 27 como uma entrada digital.
[1]	Output	Define o terminal 27 como uma saída digital.

5-02 Terminal 29 Mode		
Option:	Funcção:	
[0] *	Input	Define o terminal 29 como uma entrada digital.
[1]	Output	Define o terminal 29 como uma saída digital.

Este parâmetro está disponível somente no FC 302.

#### 3.7.2 Entradas Digitais

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

Função de entrada digital	Selecionar	Terminal
Sem operação	[0]	Todos *term 32, 33
Reset	[1]	Todos
Parada por inércia inversa	[2]	Todos *term 27
Parada por inércia e inversão de reset	[3]	Todos
Parada por inércia inversa rápida	[4]	Todos
Inversão de frenagem CC	[5]	Todos
Parada por inércia inversa	[6]	Todos
Partida	[8]	Todos *term 18

Função de entrada digital	Selecionar	Terminal
Partida por pulso	[9]	Todos
Reversão	[10]	Todos *term 19
Part. c/ revers.	[11]	Todos
Ativar partida para adiante	[12]	Todos
Ativar partida reversa	[13]	Todos
Jog	[14]	Todos *term 29
Ref. predef. ligada	[15]	Todos
Ref predefinida bit 0	[16]	Todos
Ref predefinida bit 1	[17]	Todos
Ref predefinida bit 2	[18]	Todos
Congelar referência	[19]	Todos
Congelar frequência de saída	[20]	Todos
Acelerar	[21]	Todos
Desacelerar	[22]	Todos
Selç do bit 0 de setup	[23]	Todos
Selç do bit 1 de setup	[24]	Todos
Parada por inércia inversa precisa	[26]	18, 19
Partida, parada precisas	[27]	18, 19
Catch-up	[28]	Todos
Redução de velocidade	[29]	Todos
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]	Todos
Bit 1 da rampa	[35]	Todos
Partida precisa por pulso	[40]	18, 19
Parada por inércia inversa por pulso precisa	[41]	18, 19
Travamento externo	[51]	
Aumento do DigiPot	[55]	Todos
Decremento DigiPot	[56]	Todos
Apagar Ref.DigiPot	[57]	Todos
Grua de digipot	[58]	Todos
Contador A (cresc)	[60]	29, 33
Contador A (decrec)	[61]	29, 33
Resetar Contador A	[62]	Todos
Contador B (cresc)	[63]	29, 33
Contador B (decrec)	[64]	29, 33
Resetar Contador B	[65]	Todos
Mecân. Feedb. Freio	[70]	Todos
Mecân. Feedb. Freio Inv.	[71]	Todos
Erro PID Inv.	[72]	Todos
Reinicialização do PID parte-I	[73]	Todos
Ativo PID	[74]	Todos
PTC Card 1	[80]	Todos
Profidrive OFF2	[91]	

Função de entrada digital	Selecionar	Terminal
Profidrive OFF3	[92]	
Borda part. acion.	[98]	
Reset do Opcional de Segurança	[100]	

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 saída digital são declaradas no parâmetro associado.

Todas as entradas digitais podem ser programadas para estas funções:

[0]	Sem operação	Não responde aos sinais transmitidos para o terminal.
[1]	Reset	Reinicializa o conversor de frequência após um DESARME/ALARME. Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2]	Parada por inércia inversa	(Entrada 27 Digital 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 inversão de reset	Reset e parada por inércia, entrada invertida (NC). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. '0' lógico => parada por inércia e reset.
[4]	Parada por inércia inversa rápida	Entrada invertida (NC). Gera uma parada de acordo com o tempo da rampa de parada rápida, programado no 3-81 <i>Quick Stop Ramp Time</i> . Quando o motor para, o eixo está em modo livre. '0' lógico => Parada rápida.
[5]	Inversão de frenagem CC	Entrada invertida para frenagem CC (NC). Para o motor, energizando-o com uma corrente CC durante um intervalo de tempo determinado. Consulte 2-01 <i>DC Brake Current</i> a 2-03 <i>DC Brake Cut In Speed [RPM]</i> . A função estará ativa somente se o valor de 2-02 <i>DC Braking Time</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 (3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i> , 3-52 <i>Ramp 2 Ramp down Time</i> , 3-62 <i>Ramp 3 Ramp down Time</i> , 3-72 <i>Ramp 4 Ramp Down Time</i> ).

### OBSERVAÇÃO!

Quando o conversor de frequência estiver no limite de torque e tiver recebido um comando de parada, ele pode não parar sozinho. Para assegurar que o conversor de frequência pare, configure uma saída digital para *Limite de torque e parada* [27] e conecte essa saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.

[8]	Partida	(Entrada 18 Digital Padrão): 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 minutos no mínimo. O motor para quando Parada por inércia inversa for ativada ou for dado um comando de reset (via DI).
[10]	Reversão	(Entrada 19 Digital Padrão). Muda o sentido de 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 de partida. Selecione ambos os sentidos no 4-10 <i>Motor Speed Direction</i> . A função não está ativa no processo de malha fechada.
[11]	Part. c/ revers.	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 29 Digital Padrão): Utilize para ativar a velocidade de jog. Consulte 3-11 <i>Jog Speed [Hz]</i> .
[15]	Ref. predef. ligada	Alterna entre a referência externa e a referência predefinida. Supõe-se que Externa/predefinida [1] tenha sido selecionada no 3-04 <i>Reference Function</i> . '0' lógico = referência externa ativa; '1' lógico = uma das oito referências predefinidas está ativa.
[16]	Ref predefinida bit 0	Os bits 0, 1 e 2 da Ref. predefinida permitem selecionar uma das oito referências predefinidas, de acordo com a tabela a seguir.
[17]	Ref predefinida bit 1	Idêntico à Ref predefinida bit 0 [16].
[18]	Ref 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
Ref. predefinida 4	1	0	0
Ref. predefinida 5	1	0	1
Ref. predefinida 6	1	1	0
Ref. predefinida 7	1	1	1

[19]	Congelar ref	Congela a referência real, que passa a ser agora o ponto de ativação/condição para que Acelerar e Desacelerar possam ser usadas. Se Acelerar/Desacelerar for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 (3-51 Ramp 2 Ramp up Time e 3-52 Ramp 2 Ramp down Time) no intervalo 0 até 3-03 Maximum Reference..
[20]	Congelar frequência de saída	Congela a frequência (em Hz) do motor, que agora passa a ser o ponto de ativação/condição para a Aceleração e Desaceleração a serem utilizadas. Se Acelerar/Desacelerar for utilizada, a alteração de velocidade sempre seguirá a rampa 2 (3-51 Ramp 2 Ramp up Time e 3-52 Ramp 2 Ramp down Time) no intervalo 0 até 1-23 Motor Frequency.. <b>OBSERVAÇÃO!</b> Quando Congelar saída estiver ativo, o conversor de frequência não poderá ser parado por meio de um sinal 'partida [8]' baixo. Pare o conversor de frequência por meio de um terminal programado para Parada por inércia inversa [2] ou Parada por inércia e reinicialização, inversa.
[21]	Acelerar	Selecione Acelerar e Desacelerar se for requerido um controle digital de aumento/redução da velocidade (potenciômetro do motor). Ative esta função selecionando Congelar referência ou Congelar saída. Quando Acelerar/ desacelerar estiver ativo por menos de 400 ms, a referência resultante será aumentada/ diminuída em 0,1%. Se Aceleração/ desaceleração estiver ativa por mais de 400 ms, a referência resultante seguirá a configuração da rampa de aceleração/desaceleração, par. 3-x1 / 3-x2.

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

[22]	Desacelerar	Idêntico a Acelerar [21].
[23]	Selç 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 0-10 Active Set-up para Setup Múltiplo.
[24]	Selç do bit 1 de setup	(Entrada 32 Digital Padrão): Idêntico a Seleção do bit 0 de setup [23].
[26]	Parada inversa precisa	Envia um sinal de parada inversa quando uma função de parada precisa estiver ativada no 1-83 Precise Stop Function. A função de parada inversa precisa está disponível nos terminais 18 ou 19.
[27]	Partida/parada precisa	Use quando Parada de rampa precisa [0] estiver selecionado no 1-83 Precise Stop Function. 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 1-83 Precise Stop Function [1] ou [2]: O conversor de frequência necessita de um sinal Parada Precisa antes de o valor no 1-84 Precise Stop Counter Value ser alcançado. Se ele não for fornecido, o conversor de frequência não irá parar quando o valor em 1-84 Precise Stop Counter Value 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 3-12 Catch up/slow Down Value.
[29]	Redução de velocidade	Diminui o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no 3-12 Catch up/slow Down Value.
[30]	Entrada do contador	A função de parada precisa, no 1-83 Precise Stop Function, atua como Parada do contador ou parada de contador de velocidade compensada com ou sem reset. O valor do contador deve ser programado no 1-84 Precise Stop Counter Value.
[31]	Pulso acionado pela borda	A entrada de pulso acionada pela borda conta o número de flancos de pulso por tempo de amostra. Isso dá resolução mais alta em altas frequências, mas não é exato em frequências mais baixas. Use esse princípio de pulso para encoders com resolução bem baixa (por exemplo, 30 ppr).  130BB463.10

[32]	Pulso baseado em tempo	<p>A entrada de pulso baseada em tempo mede a duração entre flancos. 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.</p> <div style="text-align: center;"> <p>a: resolução do encoder bem baixa      b: resolução padrão do encoder</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div>
[34]	Bit 0 da rampa	Permite selecionar uma das 4 rampas disponíveis, de acordo com a tabela a seguir.
[35]	Bit 1 da rampa	Idêntico ao bit 0 da Rampa

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

[40]	Partida Precisa por Pulso	<p>Uma Partida Precisa por Pulso somente requer um pulso de 3 ms no T18 ou no T19.</p> <p>Quando for utilizar para 1-83 [1] ou [2]: Quando a referência for alcançada, o conversor de frequência ativará internamente o sinal de Parada Precisa. Isso significa que o conversor de frequência executará a Parada Precisa quando o valor do contador do 1-84 <i>Precise Stop Counter Value for</i> alcançado.</p>
[41]	Parada Precisa por Pulso Inversa	<p>Envia um sinal de parada por pulso, quando uma função de parada precisa estiver ativada no 1-83 <i>Precise Stop Function</i>. A Função de parada precisa de pulso inversa está disponível nos terminais 18 ou 19.</p>
[51]	Travamento externo	<p>Essa função torna possível dar uma falha externa ao drive. Essa falha é tratada da mesma maneira que um alarme gerado internamente.</p>

[55]	Aumento do DigiPot	Sinal de INCREASE (Incremento) para a função do Potenciômetro Digital, descrita no grupo do parâmetro 3-9*
[56]	Decremento DigiPot	Sinal de DECREASE (Decremento) para a função do Potenciômetro Digital, descrita no grupo do parâmetro 3-9*
[57]	Apagar Ref.DigiPot	Limpa a referência do Potenciômetro Digital, descrita no grupo do parâmetro 3-9*
[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 decremental do contador do SLC.
[62]	Resetar 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 decremental do contador do SLC.
[65]	Resetar Contador B	Entrada para reinicializar o contador B.
[70]	Mecân. Feedback do Freio	Feedback de freio para aplicações de içamento: Programe 1-01 <i>Motor Control Principle</i> para [3] <i>fluxo com feedback de motor</i> ; programe 1-72 <i>Start Function</i> para [6] <i>Referência do freio mecânico da grua</i>
[71]	Mecân. Feedback de Freio inv.	Feedback de freio invertido para aplicações de içamento
[72]	Inversão de erro de PID	Quando ativado, inverte o erro resultante do controlador PID de processo. 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 PID de processo. Equivalente a 7-40 <i>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 PID de processo estendido. Equivalente a 7-50 <i>Process PID 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 Cartão do PTC 1 [80].

		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 part. acion.	Comando de partida acionado da borda. Mantém o comando de partida ativo, mesmo se a entrada estiver voltando para baixo - pode ser usado para uma tecla de comando de partida.
[100]	Reset do Opcional de Segurança	

## 5-10 Terminal 18 Entrada Digital

Option: Funcão:

[8] *	Partida	As funções estão descritas em 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
-------	---------	---

## 5-11 Terminal 19 Entrada Digital

Option: Funcão:

[10] *	Reversão	As funções estão descritas em 5-1* <i>Entradas digitais</i> .
--------	----------	---

## 5-12 Terminal 27 Entrada Digital

Option: Funcão:

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

## 5-13 Terminal 29 Entrada Digital

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. Esse parâmetro está disponível somente para FC 302 .
[14] *	Jog	As funções estão descritas sob os 5-1*.

## 5-14 Terminal 32 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 sob os 5-1*.

## 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.
--	--	--

## 5-15 Terminal 33 Entrada Digital

Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	As funções estão descritas sob os 5-1*.
-------	--------------	---

## 5-16 Terminal X30/2 Entrada Digital

Option: Funcão:

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

## 5-17 Terminal X30/3 Entrada Digital

Option: Funcão:

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

## 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 sob os 5-1*.
-------	--------------	--

## 5-19 Terminal 37 Safe Stop

Option: Funcão:

[1] *	Safe Stop Alarm	Para o conversor de frequência por inércia quando parada segura for ativada. Reset manual a partir do LCP, entrada digital ou do fieldbus.
[3]	Safe Stop Warning	Para o conversor de frequência por inércia 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]	PTC 1 Alarm	Para o conversor de frequência por inércia quando parada segura for ativada. Reset manual a partir do LCP, entrada digital ou do fieldbus. A opção de escolha 4 somente estará disponível quando o Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 estiver conectado.
[5]	PTC 1 Warning	Para o conversor de frequência por inércia quando parada segura for ativada (T-37 desligado). Quando o circuito de parada segura for restabelecido, o conversor de frequência continuará sem reset manual, a menos que uma Entrada Digital programada para Cartão de PTC 1 [80], ainda estiver ativa. A opção de escolha 5 somente estará disponível quando o Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 estiver conectado.
[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. Para

5-19 Terminal 37 Safe Stop		
Option:	Funcão:	
		o conversor de frequência por inércia quando parada segura for ativada. Reset manual a partir do LCP, entrada digital ou do fieldbus. A opção de escolha 6 somente estará disponível quando o Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 estiver conectado.
[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. Para o conversor de frequência por inércia quando parada segura for ativada (T-37 desligado). Quando o circuito de parada segura for restabelecido, o conversor de frequência continuará sem reset manual, a menos que uma Entrada Digital programada para Cartão do PTC 1 [80], (ainda) estiver ativa. A opção de escolha 7 somente estará disponível quando o Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 estiver conectado.
[8]	PTC 1 & Relay A/W	Esta escolha possibilita o uso de uma combinação de Alarme e Advertência. A opção de escolha 8 somente estará disponível quando o Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 estiver conectado.
[9]	PTC 1 & Relay W/A	Esta escolha possibilita o uso de uma combinação de Alarme e Advertência. A opção de escolha 9 somente estará disponível quando o Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 estiver conectado.

As seleções 4 - 9 somente estarão disponíveis quando o Cartão do Termistor do PTC do MCB 112 estiver conectado.

### OBSERVAÇÃO!

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

### Visão geral de funções, alarmes e advertências

Funcão	Nº	PTC	Relé
Sem função	[0]	-	-
Alarme Parada Segura	[1]*	-	Parada Segura [A68]
Advertência 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]

*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 Operacionais*

Uma falha perigosa relacionada com a Parada Segura emitirá o Alarme: Falha Perigosa [A72].

Consulte em .

### 5-20 Terminal X46/1 Entrada Digital

#### Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas sob os 5-1*.
-------	--------------	--

### 5-21 Terminal X46/3 Entrada Digital

#### Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas sob os 5-1*.
-------	--------------	--

### 5-22 Terminal X46/5 Entrada Digital

#### Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas sob os 5-1*.
-------	--------------	--

### 5-23 Terminal X46/7 Entrada Digital

#### Option: Funcão:

[0] *	Sem operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas sob os 5-1*.
-------	--------------	--

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

[0] *	Sem operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas sob os 5-1*.
-------	--------------	--

**5-25 Terminal X46/11 Entrada Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

[0] *	Sem operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas sob os 5-1*.
-------	--------------	--

**5-26 Terminal X46/13 Entrada Digital**
**Option:**                      **Funcão:**

[0] *	Sem operação	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 113 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas sob os 5-1*.
-------	--------------	--

### 3.7.3 5-3\* Saídas Digitais

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

## OBSERVAÇÃO!

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

[0]	Sem operação	<i>Padrão para todas as saídas digitais e as saídas de relé</i>
[1]	Ctrl pronto	A placa de controle está pronta. Por ex.: Feedback de um conversor de frequência em que o controle é alimentado por 24 V (MCB107) externo e a energia principal para a unidade não é detectada.
[2]	Drive pront	O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.
[3]	Drive pronto/controlado remoto	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo [Auto on] (Automático ligado).
[4]	Ativo/sem advertênc.	Pronto para entrar em funcionamento. Nenhum comando de partida ou parada foi dado (partida/desativado). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	VLT funcionando	O motor está em funcionamento e o torque do eixo está presente.

[6]	Funcionando / sem advertência	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada no <i>1-81 Min Speed for Function at Stop [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>4-50 Warning Current Low</i> a <i>4-53 Warning Speed High</i> . Não há advertências.
[8]	Funcionando na referência / sem advertência	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Não há advertências.
[10]	Alarme ou advertência	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado no <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> ou <i>4-17 Torque Limit Generator Mode</i> foi excedido.
[12]	Fora da faixa atual	A corrente do motor está fora da faixa programada no <i>4-18 Current Limit</i> .
[13]	Abaixo da corrente, baixa	A corrente do motor está mais baixa que a programada no <i>4-50 Warning Current Low</i> .
[14]	Acima da corrente, alta	A corrente do motor está mais alta que a programada no <i>4-51 Warning Current High</i> .
[15]	Fora da faixa	A frequência de saída está fora da faixa de frequência programada em <i>4-52 Warning Speed Low</i> e <i>4-53 Warning Speed High</i> .
[16]	Abaixo da velocidade, baixa	Velocidade de saída mais baixa que a programada em <i>4-52 Warning Speed Low</i> .
[17]	Acima da velocidade, alta	Velocidade de saída mais alta que a programada em <i>4-53 Warning Speed High</i> .
[18]	Fora da faixa de feedback	Feedback fora da faixa programada em <i>4-56 Warning Feedback Low</i> e <i>4-57 Warning Feedback High</i> .
[19]	Abaixo do feedback,baixo	O feedback está abaixo do limite programado em <i>4-56 Warning Feedback Low</i> .
[20]	Acima do feedback, alto	O feedback está acima do limite programado no <i>4-57 Warning Feedback High</i> .
[21]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, no conversor de

		frequência, no resistor do freio ou no termistor.
[22]	Pronto, sem advertência térmica	O Conversor de frequência está pronto para operação e não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[23]	Remot,ok,s/advTérm	O Conversor de frequência está pronto para funcionar e está no modo [Auto On] (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 do intervalo de tensão especificado (consulte a seção <i>Especificações Gerais</i> no Guia de Design).
[25]	Reversão	<i>Reversão.</i> '1' Lógico, quando o sentido de rotação do motor for horário (SH). '0' Lógico, quando o sentido de rotação do motor for anti-horário (SAH). Se o motor não estiver girando, a saída seguirá a referência.
[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 em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e estiver no limite de torque, o sinal é "0" lógico.
[28]	Freio, s/advrtência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pronto, sem defeitos	O freio está pronto para funcionar 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 um defeito nos módulos de frenagem. Utilize a saída/relé para desativar a tensão de rede no conversor de frequência.
[31]	Relé 123	O relé é ativado quando a Control Word [0] for selecionada no grupo do parâmetro 8-**.
[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 par. 2-2*

[33]	Parada segura ativada(somente noFC 302)	Indica que a parada segura no terminal 37 foi ativada.
[40]	Fora faixa de referência	Ativo quando a velocidade real estiver fora dos ajustes em 4-52 <i>Warning Speed Low</i> a 4-55 <i>Warning Reference High</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 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</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 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</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 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . 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	Consulte o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[61]	Comparador 1	Consulte o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 1 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[62]	Comparador 2	Consulte o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparador 3	Consulte o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída

		será alta. Caso contrário, será baixa.
[64]	Comparador 4	Consulte o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[65]	Comparador 5	Consulte o grupo do par. 13-1*. Se o Comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Regra lógica 0	Consulte o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Regra lógica 1	Consulte o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 1 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[72]	Regra lógica 2	Consulte o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[73]	Regra lógica 3	Consulte o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 3 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[74]	Regra lóg 4	Consulte o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[75]	Regra lóg 5	Consulte o grupo do par. 13-4*. Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[80]	Saída Digital A do SL	Consulte 13-52 SL Controller Action. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [38] Programar saída digital. Uma alta é executada. A saída será baixa sempre que a Ação Smart Logic [32] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[81]	Saída Digital B do SL	Consulte 13-52 SL Controller Action. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [39] Programar saída digital. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart

		Logic [33] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[82]	Saída Digital C do SL	Consulte 13-52 SL Controller Action. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [40] Programar saída digital. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [34] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[83]	Saída Digital D do SL	Consulte 13-52 SL Controller Action. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [41] Programar saída digital. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [35] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[84]	Saída Digital E do SL	Consulte 13-52 SL Controller Action. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [42] Programar saída digital. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [36] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[85]	Saída Digital F do SL	Consulte 13-52 SL Controller Action. A entrada será alta sempre que a Ação Smart Logic [43] Programar saída digital. Uma alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação Smart Logic [37] Programar saída digital. Uma baixa é executada.
[120]	Referência local ativa	A saída é alta quando 3-13 Reference Site = [2] Local ou quando 3-13 Reference Site = [0] Encadeado a manual automático ao mesmo tempo que o LCP estiver no modo [Hand on] (Manual ligado).

		<table border="1"> <tr> <td>Fonte da referência definida no 3-13 Reference Site</td> <td>Referência local ativa [120]</td> <td>Referência remota ativa [121]</td> </tr> <tr> <td>Local de referência: Local 3-13 Reference Site [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Local de referência: Remoto 3-13 Reference Site [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Local de referência: Encadeado a Manual/Automático</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hand (Manual)</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Manual -&gt; desligado</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Automático -&gt; desligado</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Automática</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table>	Fonte da referência definida no 3-13 Reference Site	Referência local ativa [120]	Referência remota ativa [121]	Local de referência: Local 3-13 Reference Site [2]	1	0	Local de referência: Remoto 3-13 Reference Site [1]	0	1	Local de referência: Encadeado a Manual/Automático			Hand (Manual)	1	0	Manual -> desligado	1	0	Automático -> desligado	0	0	Automática	0	1
Fonte da referência definida no 3-13 Reference Site	Referência local ativa [120]	Referência remota ativa [121]																								
Local de referência: Local 3-13 Reference Site [2]	1	0																								
Local de referência: Remoto 3-13 Reference Site [1]	0	1																								
Local de referência: Encadeado a Manual/Automático																										
Hand (Manual)	1	0																								
Manual -> desligado	1	0																								
Automático -> desligado	0	0																								
Automática	0	1																								
[121]	Ref. remota ativa	A saída é alta quando 3-13 Reference Site = Remoto [1] ou Encadeado a manual/automático [0] enquanto o LCP estiver no modo [Auto on] (Automático ligado). Consulte acima																								
[122]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver alarme presente.																								
[123]	Comd 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 [Hand on] ou [Auto on]) e se nenhum comando de Parada ou de Partida estiver ativo.																								
[124]	Rodando em Reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status 'em funcionamento' E 'reversão').																								
[125]	Drive modo manual	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo [Hand on] (Manual) (conforme indicado pelo LED acima [Hand on]).																								
[126]	Drive modo automático	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver																								

		em modo [Hand on] (Manual ligado) (conforme indicado pelo LED acima [Auto on]).
[151]	ATEX ETR cur. alarm	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 164 ATEX ETR alarme de limite de corrente estiver ativo, a saída será 1.
[152]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 166 ATEX ETR alarme de limite de frequência estiver ativo, a saída será 1.
[153]	ATEX ETR cur. warning	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 163 ATEX ETR cur.lim.warning estiver ativo, a saída será 1.
[154]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se a advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[188]	Conector do 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. 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).

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

[0] *	Sem operação	As funções estão descritas em 5-3* Saídas digitais.
-------	--------------	---

**5-31 Term. 29 Saída Digital**
**Option: Funcão:**

[0] *	Sem operação	As funções estão descritas sob os 5-3*. Esse parâmetro aplica-se somente ao FC 302
-------	--------------	--

5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Funcão:	
[0] *	No operation	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas em 5-3* <i>Saídas Digitais</i>
[1]	Control ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Enable / no warning	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warn	
[8]	Run on ref/no warn	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[11]	At torque limit	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[15]	Out of speed range	
[16]	Below speed, low	
[17]	Above speed, high	
[18]	Out of feedb. range	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready,no thermal W	
[23]	Remote,ready,no TW	
[24]	Ready, Voltage OK	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Torque limit & stop	
[28]	Brake, no brake war	
[29]	Brake ready, no fault	
[30]	Brake fault (IGBT)	
[31]	Relay 123	
[32]	Mech brake ctrl	
[33]	Safe stop active	
[38]	Motor feedback error	
[39]	Tracking error	
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[43]	Extended PID Limit	
[45]	Bus ctrl.	
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout	
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout	
[51]	MCO controlled	
[55]	Pulse output	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	

5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Funcão:	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[84]	SL digital output E	
[85]	SL digital output F	
[120]	Local ref active	
[121]	Remote ref active	
[122]	No alarm	
[123]	Start command activ	
[124]	Running reverse	
[125]	Drive in hand mode	
[126]	Drive in auto mode	
[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]	External Fan Control	
[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	

5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Funcão:	
[0] *	No operation	Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver montado no conversor de frequência. As funções estão descritas em 5-3* <i>Saídas Digitais</i>
[1]	Control ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Enable / no warning	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	

5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)	
Option:	Funcão:
[7]	Run in range/no warn
[8]	Run on ref/no warn
[9]	Alarm
[10]	Alarm or warning
[11]	At torque limit
[12]	Out of current range
[13]	Below current, low
[14]	Above current, high
[15]	Out of speed range
[16]	Below speed, low
[17]	Above speed, high
[18]	Out of feedb. range
[19]	Below feedback, low
[20]	Above feedback, high
[21]	Thermal warning
[22]	Ready,no thermal W
[23]	Remote,ready,no TW
[24]	Ready, Voltage OK
[25]	Reverse
[26]	Bus OK
[27]	Torque limit & stop
[28]	Brake, no brake war
[29]	Brake ready, no fault
[30]	Brake fault (IGBT)
[31]	Relay 123
[32]	Mech brake ctrl
[33]	Safe stop active
[39]	Tracking error
[40]	Out of ref range
[41]	Below reference, low
[42]	Above ref, high
[43]	Extended PID Limit
[45]	Bus ctrl.
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout
[51]	MCO controlled
[60]	Comparator 0
[61]	Comparator 1
[62]	Comparator 2
[63]	Comparator 3
[64]	Comparator 4
[65]	Comparator 5
[70]	Logic rule 0
[71]	Logic rule 1
[72]	Logic rule 2
[73]	Logic rule 3
[74]	Logic rule 4
[75]	Logic rule 5
[80]	SL digital output A
[81]	SL digital output B
[82]	SL digital output C
[83]	SL digital output D

5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)	
Option:	Funcão:
[84]	SL digital output E
[85]	SL digital output F
[120]	Local ref active
[121]	Remote ref active
[122]	No alarm
[123]	Start command activ
[124]	Running reverse
[125]	Drive in hand mode
[126]	Drive in auto mode
[151]	ATEX ETR cur. alarm
[152]	ATEX ETR freq. alarm
[153]	ATEX ETR cur. warning
[154]	ATEX ETR freq. warning
[189]	External Fan Control
[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

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

5-40 Function Relay	
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] *	No operation Todas as saídas digitais e de relé são programadas por padrão para "Sem Operação".
[1]	Control ready A placa de controle está pronta. Por ex.: O feedback de um drive em que o controle é alimentado por 24 V (MCB107) externo e a rede elétrica para o drive não é detectada.
[2]	Drive ready O drive está pronto para ser operado. As alimentações da rede elétrica e do controle estão OK.
[3]	Drive rdy/rem ctrl O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo Automático Ligado

5-40 Function Relay		
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:	
[4]	Enable / no warning	Pronto para entrar em funcionamento. Nenhum comando de partida ou parada foi aplicado (partida/desativado). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	Running	O motor está em funcionamento e o torque do eixo está presente.
[6]	Running / no warning	A velocidade de saída é maior que a velocidade definida no 1-81 <i>Min Speed for Function at Stop [RPM]</i> Velocidade Mín. para Função na Parada [RPM]. O motor está funcionando e sem advertências.
[7]	Run in range/no warn	O motor está funcionando dentro dos intervalos de corrente/ velocidade, programadas nos 4-50 <i>Warning Current Low</i> e 4-53 <i>Warning Speed High</i> . Sem advertências.
[8]	Run on ref/no warn	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarm	Um alarme ativa a saída. Sem advertências
[10]	Alarm or warning	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	At torque limit	O limite de torque programado no 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> ou 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> foi excedido.
[12]	Out of current range	A corrente do motor está fora da faixa programada no 4-18 <i>Current Limit</i> .
[13]	Below current, low	A corrente do motor está menor que a programada no 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[14]	Above current, high	A corrente do motor está maior que a programada no 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[15]	Out of speed range	A velocidade/frequência de saída está fora da faixa de frequência programada no 4-52 <i>Warning Speed Low</i> e 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[16]	Below speed, low	Velocidade de saída menor que a programada no 4-52 <i>Warning Speed Low</i>

5-40 Function Relay		
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:	
[17]	Above speed, high	Velocidade de saída maior que a programada no 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[18]	Out of feedb. range	Feedback fora da faixa programada nos 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> e 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[19]	Below feedback, low	O feedback está abaixo do limite programado no 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> .
[20]	Above feedback, high	O feedback está acima do limite programado no 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[21]	Thermal warning	A advertência térmica é ativada quando a temperatura exceder o limite no motor, no conversor de frequência, no resistor do freio ou no termistor conectado.
[22]	Ready,no thermal W	Conversor de frequência está pronto para operação e não há advertência de superaquecimento.
[23]	Remote,ready,no TW	Conversor de frequência está pronto para operação e está no modo Automático Ligado. Não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[24]	Ready, Voltage OK	Conversor de frequência está pronto para funcionar e a tensão de rede está dentro do intervalo de tensão especificado (consulte a seção Especificações Gerais no Guia de Design).
[25]	Reverse	'1' Lógico quando o sentido de rotação do motor for horário. '0' Lógico, quando o sentido de rotação do motor for anti-horário (SAH). Se o motor não estiver girando, a saída seguirá a referência.
[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Torque limit & stop	Utilize ao executar uma parada por inércia e com o conversor de frequência em condição de limite de torque. Se o conversor de frequência tiver recebido um sinal de parada e estiver em limite de torque, o sinal é '0' lógico.
[28]	Brake, no brake war	O freio está ativo e não há advertências.

5-40 Function Relay		
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:	
[29]	Brake ready, no fault	O freio está pronto para funcionar e não há defeitos.
[30]	Brake fault (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 digital para desconectar a tensão de rede do conversor de frequência.
[31]	Relay 123	O relé/saída digital é ativado quando Control Word [0] for selecionado no grupo de parâmetros 8-**.
[32]	Mech brake ctrl	Seleção de controle do freio mecânico. Quando os parâmetros selecionados no grupo do parâmetro 2-2* 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 active	(somente FC 302) Indica que a parada segura no terminal 37 foi ativada.
[36]	Control word bit 11	Ativar relé 1 pela control word do fieldbus. Nenhum outro impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: controlar dispositivo auxiliar do fieldbus. A função é válida quando o Perfil do FC [0] em 8-10 Control Word Profile estiver selecionado.
[37]	Control word bit 12	Ativar relé 2 FC 302 (somente) pela control word do fieldbus. Nenhum impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: controlar dispositivo auxiliar do fieldbus. A função é válida quando o Perfil do FC [0] em 8-10 Control Word Profile estiver selecionado.
[38]	Motor feedback error	Falha na malha de feedback de velocidade do motor em funcionamento na malha fechada. A saída poderá ser utilizada para preparar a comutação do drive em malha aberta em caso de emergência.

5-40 Function Relay		
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:	
[39]	Tracking error	Quando a diferença entre a velocidade calculada e a velocidade real no 4-35 Tracking Error for maior que a selecionada, o relé/saída digital estará ativo.
[40]	Out of ref range	Ativo quando a velocidade real estiver fora dos ajustes em 4-52 Warning Speed Low a 4-55 Warning Reference High.
[41]	Below reference, low	Ativar quando a velocidade real estiver abaixo da programação de referência de velocidade.
[42]	Above ref, high	Ativar quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade.
[43]	Extended PID Limit	
[45]	Bus ctrl.	Controla a saída/relé digital via barramento. O estado da saída é programado no 5-90 Digital & Relay Bus Control. O estado da saída é mantido, na eventualidade de um timeout do bus.
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no 5-90 Digital & Relay Bus Control. Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (Ligado).
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado no 5-90 Digital & Relay Bus Control. Na eventualidade de timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (Desligado).
[51]	MCO controlled	Ativar quando um MCO 302 ou MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.
[60]	Comparator 0	Consulte o grupo do par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 0 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[61]	Comparator 1	Consulte o grupo do par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 1 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.

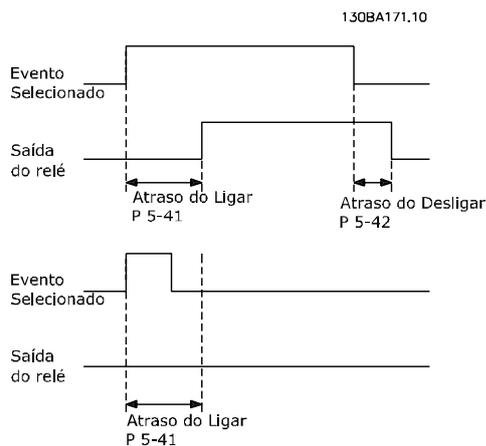
5-40 Function Relay		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funcão:	
[62]	Comparador 2	Consulte o grupo do par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 2 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparador 3	Consulte o grupo do par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 3 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[64]	Comparador 4	Consulte o grupo do par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 4 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[65]	Comparador 5	Consulte o grupo do par. 13-1* (Smart Logic Control). Se o Comparador 5 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Logic rule 0	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* (Smart Logic Control). Se a Regra Lógica 0 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Logic rule 1	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* (Smart Logic Control). Se a Regra Lógica 1 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[72]	Logic rule 2	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* (Smart Logic Control). Se a Regra Lógica 2 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[73]	Logic rule 3	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* (Smart Logic Control). Se a Regra Lógica 3 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[74]	Logic rule 4	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* (Smart Logic Control). Se a Regra Lógica 4 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[75]	Logic rule 5	Consulte o grupo do parâmetro 13-4* (Smart Logic Control). Se a

5-40 Function Relay		
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:	
		Regra Lógica 5 no SLC for TRUE (Verdadeiro), a saída será alta. Caso contrário, será baixa.
[80]	SL digital output A	Consulte 13-52 SL Controller Action. A saída A está baixa na Ação do Smart Logic [32]. A Saída A está alta na Ação do Smart Logic [38].
[81]	SL digital output B	Consulte 13-52 SL Controller Action. A Saída B está baixa na Ação do Smart Logic [33]. A Saída B está alta na Ação do Smart Logic [39].
[82]	SL digital output C	Consulte 13-52 SL Controller Action. A Saída C está baixa na Ação do Smart Logic [34]. A Saída C está alta na Ação do Smart Logic [40].
[83]	SL digital output D	Consulte 13-52 SL Controller Action. A Saída D está baixa na Ação do Smart Logic [35]. A Saída D está alta na Ação do Smart Logic [41].
[84]	SL digital output E	Consulte 13-52 SL Controller Action. A Saída E está baixa na Ação do Smart Logic [36]. A Saída E está alta na Ação do Smart Logic [42].
[85]	SL digital output F	Consulte 13-52 SL Controller Action. A Saída F está baixa na Ação do Smart Logic [37]. A Saída F está alta na Ação do Smart Logic [43].
[120]	Local ref active	A saída é alta quando 3-13 Reference Site = [2] Local ou quando 3-13 Reference Site = [0] vinculado ao manual automático ao mesmo tempo que o LCP estiver no modo Hand on (Manual ligado).

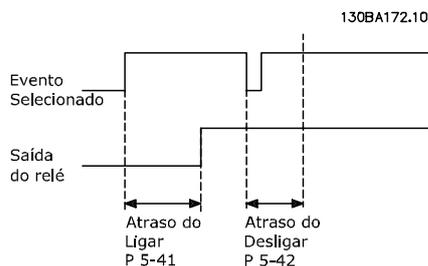
5-40 Function Relay			
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))			
Option:	Funcão:		
	Local de referência definido no 3-13 Reference Site	Referência local ativa [120]	Referência remota ativa [121]
	Local de referência: Local 3-13 Reference Site [2]	1	0
	Local de referência: Remoto 3-13 Reference Site [1]	0	1
	Local de referência: Encadeado a Manual/Automático		
	Hand (Manual)	1	0
	Manual -> desligado	1	0
	Automático -> desligado	0	0
	Automática	0	1
[121]	Remote ref active	A saída é alta quando 3-13 Reference Site = Remoto [1] ou Vinculado a manual/automático [0] enquanto o LCP estiver no modo [Autoon] (Automático ligado). Consulte acima	
[122]	No alarm	Saída alta, quando não houver alarme presente.	
[123]	Start command activ	A saída é alta quando o comando de Partida alto (ou seja, via entrada digital, conexão do barramento ou [Handon] ou [Autoon]) e uma Parada foi o último comando.	
[124]	Running reverse	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver operando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status 'running' E 'reverse').	
[125]	Drive in hand mode	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo Hand on (Manual ligado) (como indicado pelo LED acima de [Hand on]).	

5-40 Function Relay		
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:	
[126]	Drive in auto mode	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver em modo 'Auto' (Automático) (como indicado pelo LED acima de [AutoOn]).
[151]	ATEX ETR cur. alarm	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[152]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 166 ATEX ETR freq.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[153]	ATEX ETR cur. warning	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21] ]. Se o alarme 163 ATEX ETR cur.lim.warning estiver ativo, a saída será 1.
[154]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se a advertência 165 ATEX ETR freq.lim.warning estiver ativa, a saída será 1.
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	External Fan Control	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).
[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	

5-41 On Delay, Relay		
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])		
<b>Range:</b>	<b>Função:</b>	
0.01 s* [0.01 - 600.00 s]	Insira o atraso no tempo de desativação do relé. Selecione um dos relés mecânicos disponíveis e o MCB 105, em uma função de matriz. Consulte 5-40 Function Relay. Relés 3-6 estão incluídos no MCB 113.	



5-42 Off Delay, Relay		
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])		
<b>Range:</b>	<b>Função:</b>	
0.01 s* [0.01 - 600.00 s]	Insira o atraso do tempo de desativação do relé. Selecione um dos relés mecânicos disponíveis e o MCB 105, em uma função de matriz. Consulte 5-40 Function Relay.	

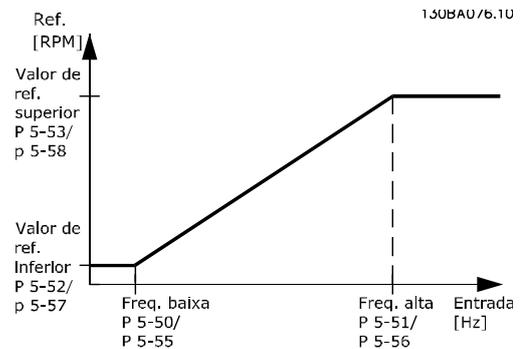


Se a condição do Evento selecionado mudar, antes do estado de ligado - ou desligado- do temporizador de atraso expirar, a saída do relé não é afetada.

### 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 Digital Input) ou o terminal 33 (5-15 Terminal 33 Digital Input) para Entrada de pulso [32]. Se o terminal 29 for utilizado como entrada, então, o 5-01 Terminal 27 Mode deve ser programado para Entrada [0].



5-50 Term. 29 Low Frequency		
<b>Range:</b>	<b>Função:</b>	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade baixa do eixo do motor (ou seja, o valor baixo de referência) no 5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value. Consulte o diagrama nesta seção. Este parâmetro está disponível somente no FC 302.	

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

5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value		
<b>Range:</b>	<b>Função:</b>	
0.000 Reference-FeedbackUnit* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o limite inferior do valor de referência para a velocidade do eixo do motor [RPM]. Este é também o mínimo valor de feedback, consulte também o 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value. Programe o terminal 29 para entrada digital (5-02 Terminal 29 Mode = entrada [0] (default) e	

5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Funcão:
		5-13 Terminal 29 Digital Input = valor aplicável). Este parâmetro está disponível somente no FC 302.

5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o valor alto de referência [RPM] para a velocidade do eixo do motor e o valor alto de feedback; veja também o 5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value. Selecione o terminal 29 como entrada digital (5-02 Terminal 29 Mode = entrada [0] (default) e 5-13 Terminal 29 Digital Input = valor aplicável). Este parâmetro está disponível somente no FC 302.
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	

5-54 Pulse Filter Time Constant #29		
Range:		Funcão:
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Insira a constante de tempo do filtro de pulso. O filtro de pulsos amortece as oscilações do sinal de feedback, o que é uma vantagem se houver muito ruído no sistema. Um valor alto de constante de tempo redundante em um amortecimento melhor, porém, o tempo de atraso através do filtro também aumenta. Este parâmetro está disponível somente no FC 302. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

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

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

5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Funcão:
0.000 *	[-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 Low Ref./Feedb. Value.

5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

5-59 Pulse Filter Time Constant #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.

## OBSERVAÇÃO!

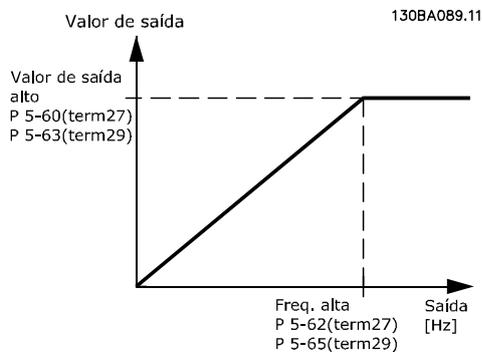
Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.

### 3.7.6 5-6\* Saídas de Pulso

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 5-01 Terminal 27 Mode e 5-02 Terminal 29 Mode, respectivamente.

### OBSERVAÇÃO!

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



Opções para a leitura das variáveis de saída:

		Parâmetros para configurar o escalonamento e as funções de saída, das saídas de pulso. As saídas de pulso são atribuídas ao terminal 27 ou 29. Selecione a saída do terminal 27 no 5-01 Terminal 27 Mode e do terminal 29 no 5-02 Terminal 29 Mode.
[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 rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	

3

5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable		
Option:	Funcão:	
[0] *	No operation	Selecionar a exibição desejada da saída do terminal 27.
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[51]	MCO controlled	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	
[119]	Torque % lim	

5-62 Pulse Output Max Freq #27		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	Programe a frequência máxima para o terminal 27, correspondente à variável de saída, selecionada no 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable.

5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable		
Option:	Funcão:	
[0] *	No operation	Selecionar a exibição desejada da saída do terminal 29. Este parâmetro está disponível somente no FC 302.
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[51]	MCO controlled	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	
[119]	Torque % lim	

5-65 Pulse Output Max Freq #29		
Programe a frequência máxima para o terminal 29, correspondente à variável de saída, selecionada no 5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable		
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. As mesmas opções e funções que o grupo de parâmetro 5-6*.		
Option:	Funcão:	
[0] *	No operation	
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[51]	MCO controlled	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	
[119]	Torque % lim	

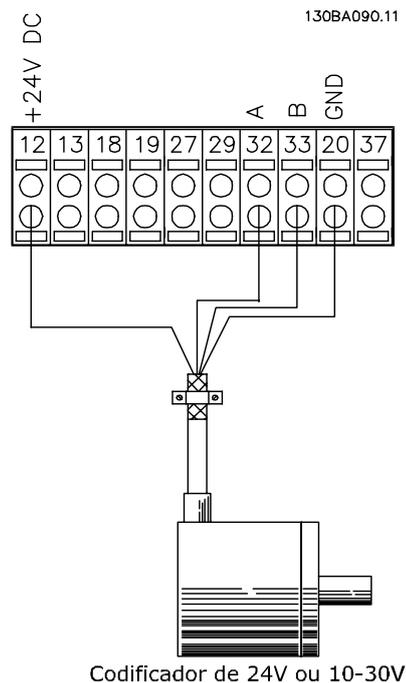
5-68 Pulse Output Max Freq #X30/6		
Selecione a frequência máxima no terminal X30/6, relacionada à variável de saída, no 5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable. Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	

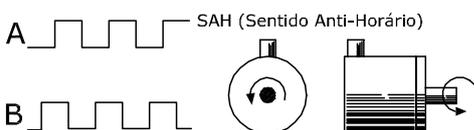
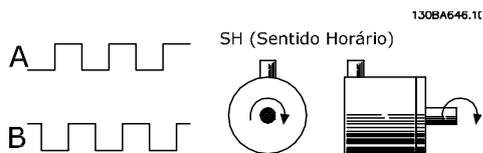
### 3.7.7 5-7\* Entrad d Encdr-24V

Conecta 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 as entradas de encoder quando o *encoder de 24 V* estiver selecionado em 1-02 Flux Motor Feedback Source e 7-00 Speed PID Feedback Source. O encoder utilizado é do tipo 24 V de dois canais (A e B). Frequência de entrada máx.: 110kHz.

#### Conexão do encoder ao conversor de frequência

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





5-70 Term 32/33 Pulses per Revolution		
Range:	Funcção:	
1024*	[1 - 4096]	Programe os pulsos do encoder por rotação do eixo do motor. Ler o valor correto do encoder.

### OBSERVAÇÃO!

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

5-71 Term 32/33 Encoder Direction		
Option:	Funcção:	
		Alterar o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder.
[0] *	Clockwise	programa o canal A, a 90° (graus elétricos), em atraso com relação ao canal B, na rotação do eixo do encoder no sentido horário.
[1]	Counter clockwise	programa o canal A, a 90° (graus elétricos), em adiantamento com relação ao canal B, na rotação do eixo do encoder no sentido horário.

### OBSERVAÇÃO!

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

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

5-80 AHF Cap Reconnect Delay		
Range:	Funcção:	
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 por Bus

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

5-90 Digital & Relay Bus Control		
Range:	Funcção:	
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 X 30/6 Saída Digital
Bit 3	Terminal X 30/7 Saída Digital
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 p/ 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 p/ terminais futuros

5-93 Pulse Out #27 Bus Control		
Range:	Funcção:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 27 quando este terminal estiver configurado como 'Controlado pelo Bus', no 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable [45].

5-94 Pulse Out #27 Timeout Preset		
Range:	Funcção:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Programe a saída de frequência transferida para o terminal de saída 27, quando este terminal estiver configurado como 'Timeout de Ctrl Bus', no 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable [48]. E é detectado um timeout.

3

5-95 Pulse Out #29 Bus Control		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando este terminal estiver configurado como 'Controlado pelo Bus', no <i>5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable</i> [45]. Esse parâmetro aplica-se somente ao FC 302.

5-96 Pulse Out #29 Timeout Preset		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Programe a saída de frequência transferida para o terminal de saída 29, quando este terminal estiver configurado como 'Timeout de Ctrl Bus', no <i>5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable</i> [48]. E é detectado um timeout. Esse parâmetro aplica-se somente ao FC 302.

5-97 Pulse Out #X30/6 Bus Control		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Ajuste a frequência de saída transferida para o terminal de saída X30/6 quando o terminal estiver configurado como 'Controlado por barramento' no <i>5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable, Variável de Saída de Pulso do Terminal X30/6</i> [45].

5-98 Pulse Out #X30/6 Timeout Preset		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Programe a saída de frequência transferida para o terminal de saída X30/6 quando este terminal estiver configurado como 'Timeout de Ctrl do Barramento', no <i>5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable</i> [48]. 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 a uma tensão (FC 301: 0..10 V, FC 302: 0..+/- 10V) ou a uma corrente (FC 301/FC 302: 0/4..20 mA) entrada.

#### OBSERVAÇÃO!

Os termistores podem ser conectados a uma entrada analógica ou entrada digital.

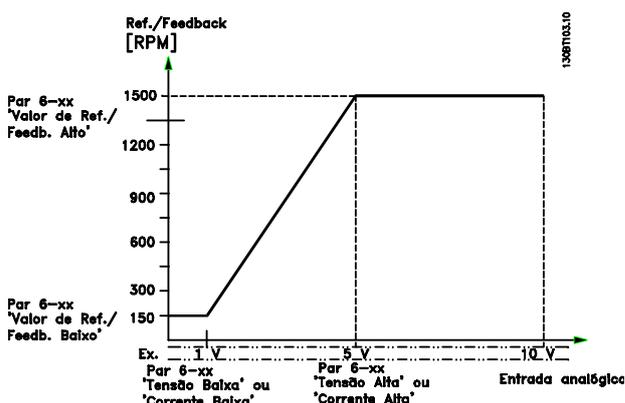
6-00 Live Zero Timeout Time		
Range:	Funcão:	
10 s*	[1 - 99 s]	Inserir o período de tempo do Timeout do Live Zero. O Tempo de Timeout do Live Zero está ativo para as entradas analógicas, ou seja, terminal 53 ou 54, utilizado como fontes de referência ou de feedback. Se o sinal de referência, associado à entrada de corrente selecionada, cair abaixo de 50% do valor programado no 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage ou 6-22 Terminal 54 Low Current durante um período de tempo superior àquele programado no 6-00 Live Zero Timeout Time, a função selecionada no 6-01 Live Zero Timeout Function será ativada.

6-01 Live Zero Timeout Function		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função de timeout. A função programada no 6-01 Live Zero Timeout Function será ativada se o sinal de entrada no terminal 53 ou 54 estiver abaixo de 50% do valor no 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage ou 6-22 Terminal 54 Low Current durante um intervalo de tempo definido no 6-00 Live Zero Timeout Time. Se vários timeouts ocorrerem simultaneamente, o conversor de frequência prioriza as funções de timeout da seguinte maneira: <ol style="list-style-type: none"> <li>6-01 Live Zero Timeout Function</li> <li>8-04 Control Word Timeout Function</li> </ol>
[0] *	Off	
[1]	Freeze output	Congelada no valor atual
[2]	Stop	Desconsiderado para parar
[3]	Jogging	Desconsiderado para velocidade de jog
[4]	Max. speed	Desconsiderado para velocidade máx.
[5]	Stop and trip	Desconsiderado para parar com desarme subsequente

6-01 Live Zero Timeout Function		
Option:	Funcão:	
[20]	Coast	
[21]	Coast and trip	

#### 3.8.2 6-1\* Entrada Analógica 1

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica 1 (terminal 53).



6-10 Terminal 53 Low Voltage		
Range:	Funcão:	
0.07 V*	[Application dependant]	Insira o valor de tensão baixa. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência mínimo, programado no 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value. Consulte também a seção Tratamento da Referência.

6-11 Terminal 53 High Voltage		
Range:	Funcão:	
10.00 V*	[ par. 6-10 - 10.00 V]	Insira o valor de tensão alta. Este valor do escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência /feedback alto, programado no 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value.

6-12 Terminal 53 Low Current		
Range:	Funcão:	
0.14 mA*	[Application dependant]	Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência deve corresponder ao valor de referência mínimo, programado no 3-02 Minimum Reference. O valor deve ser programado para >2 mA, para ativar a Função de Timeout do Live Zero no 6-01 Live Zero Timeout Function.

6-13 Terminal 53 High Current		
Range:		Funcão:
20.00 mA*	[ par. 6-12 - 20.00 mA]	Insira o valor de corrente alta que corresponde ao referência/feedback alto, programado no 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value.

6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Funcão:
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999 ]	Insira o valor de gradação da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão/baixa corrente, programado no 6-10 Terminal 53 Low Voltage e 6-12 Terminal 53 Low Current.

6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

6-16 Terminal 53 Filter Time Constant		
Range:		Funcão:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Insira a constante de tempo. Esta é uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal 53. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso através do filtro.

### OBSERVAÇÃO!

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

### 3.8.3 6-2\* Entrada Analógica 2

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica 2 (terminal 54).

6-20 Terminal 54 Low Voltage		
Range:		Funcão:
0.07 V*	[Application dependant]	Insira o valor de tensão baixa. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência mínimo, programado no 3-02 Minimum Reference. Consulte também a seção <i>Tratamento da Referência</i> .

6-21 Terminal 54 High Voltage		
Range:		Funcão:
10.00 V*	[ par. 6-20 - 10.00 V]	Insira o valor de tensão alta. Este valor do escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de referência /feedback alto, programado no 6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value.

6-22 Terminal 54 Low Current		
Range:		Funcão:
0.14 mA*	[Application dependant]	Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência deve corresponder ao valor de referência mínimo, programado no 3-02 Minimum Reference. O valor deve ser programado para >2 mA, para ativar a Função de Timeout do Live Zero no 6-01 Live Zero Timeout Function.

6-23 Terminal 54 High Current		
Range:		Funcão:
20.00 mA*	[ par. 6-22 - 20.00 mA]	Insira o valor de corrente alta que corresponde ao referência/feedback alto, programado no 6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value.

6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Funcão:
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o valor de escalonamento do sinal da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência mínimo, programado no 3-02 Minimum Reference.

6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

6-26 Terminal 54 Filter Time Constant		
Range:		Funcão:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Insira a constante de tempo. Esta é uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal 54. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso através do filtro.

## OBSERVAÇÃO!

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

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

Grupo de parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 3 (X30/11), posicionada no módulo do opcional MCB 101.

6-30 Terminal X30/11 Low Voltage		
Range:	Funcão:	
0.07 V* [ 0.00 - par. 6-31 V ]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/feedback baixo (programado no 6-34 Term. X30/11 Low Ref./Feedb. Value).	

6-31 Terminal X30/11 High Voltage		
Range:	Funcão:	
10.00 V* [ par. 6-30 - 10.00 V ]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/feedback alto (programado no 6-35 Term. X30/11 High Ref./Feedb. Value).	

6-34 Term. X30/11 Low Ref./Feedb. Value		
Range:	Funcão:	
0.000 * [ -999999.999 - 999999.999 ]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/feedback baixo (programado no 6-30 Terminal X30/11 Low Voltage).	

6-35 Term. X30/11 High Ref./Feedb. Value		
Range:	Funcão:	
100.000 * [ -999999.999 - 999999.999 ]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da tensão alta (programado no 6-31 Terminal X30/11 High Voltage).	

6-36 Term. X30/11 Filter Time Constant		
Range:	Funcão:	
0.001 s* [ 0.001 - 10.000 s ]	Uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de 1 <sup>o</sup> ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal X30/11.	

## OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.

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

Grupo de parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 4 (X30/12), posicionada no módulo do opcional MCB 101.

6-40 Terminal X30/12 Low Voltage		
Range:	Funcão:	
0.07 V* [ 0.00 - par. 6-41 V ]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/feedback baixo programado no 6-44 Term. X30/12 Low Ref./Feedb. Value.	

6-41 Terminal X30/12 High Voltage		
Range:	Funcão:	
10.00 V* [ par. 6-40 - 10.00 V ]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da referência/feedback alto, programado no 6-45 Term. X30/12 High Ref./Feedb. Value.	

6-44 Term. X30/12 Low Ref./Feedb. Value		
Range:	Funcão:	
0.000 * [ -999999.999 - 999999.999 ]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da tensão baixa programado no 6-40 Terminal X30/12 Low Voltage.	

6-45 Term. X30/12 High Ref./Feedb. Value		
Range:	Funcão:	
100.000 * [ -999999.999 - 999999.999 ]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da tensão alta, programado no 6-41 Terminal X30/12 High Voltage.	

6-46 Term. X30/12 Filter Time Constant		
Range:	Funcão:	
0.001 s* [ 0.001 - 10.000 s ]	Uma constante de tempo do filtro passa baixa digital de 1 <sup>o</sup> ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal X30/12.	

## OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.

### 3.8.6 6-5\* Saída Analógica 1

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica 1, ou seja, Terminal 42. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4 – 20mA. 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.

3

6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função do Terminal 42 como uma saída de corrente analógica. Dependendo da seleção a saída é de 0-20 mA ou 4-20 mA O valor da corrente pode ser lido no LCP no 16-65 Analog Output 42 [mA].
[0] *	No operation	Quando não há sinal na saída analógica.
[52]	MCO 0-20mA	
[53]	MCO 4-20mA	
[100]	Output frequency	0 Hz = 0 mA; 100Hz = 20mA.
[101]	Reference	3-00 Reference Range [Mín - Máx] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA 3-00 Reference Range [-Máx - Máx] -100% = 0 mA; 0% = 10mA; +100% = 20mA
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	O valor é obtido do 16-37 Inv. Max. Current. A corrente máx. 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 norm do motor for igual a 20 mA, a configuração da saída do 6-52 Terminal 42 Output Max Scale será:  $\frac{I_{VLT \text{ Referência}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Torque rel to limit	O ajuste de torque está relacionado à configuração no 4-16 Torque Limit Motor Mode
[105]	Torq relate to rated	O torque está relacionado à configuração de torque do motor.
[106]	Power	Obtido do 1-20 Motor Power [kW].
[107]	Speed	Obtido de 3-03 Maximum Reference. 20 mA = valor em 3-03 Maximum Reference
[108]	Torque	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[109]	Max Out Freq	0 Hz = 0 mA, 4-19 Max Output Frequency = 20 mA.
[113]	PID Clamped Output	
[119]	Torque % lim	

6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Funcão:	
[130]	Output freq. 4-20mA	0Hz = 4mA, 100Hz = 20mA
[131]	Reference 4-20mA	3-00 Reference Range [Mín-Máx] 0% = 4 mA; 100% = 20mA 3-00 Reference Range [-Max-Max] -100% = 4mA; 0% = 12mA; +100% = 20mA
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Motor cur. 4-20mA	O valor é obtido do 16-37 Inv. Max. Current. A corrente máx. 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.  $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} + 4 \text{ mA} = 13.17 \text{ mA}$  Caso a corrente norm do motor for igual a 20 mA, a configuração da saída do 6-62 Terminal X30/8 Max. Scale será:  $\frac{I_{VLT \text{ Referência}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Torq.% lim 4-20 mA	O ajuste de torque está relacionado ao ajuste no 4-16 Torque Limit Motor Mode.
[135]	Torq.% nom 4-20 mA	A definição de torque está relacionada ao ajuste de torque do motor.
[136]	Power 4-20mA	Obtido de 1-20 Motor Power [kW]
[137]	Speed 4-20mA	Obtido de 3-03 Maximum Reference. 20 mA = Valor em 3-03 Maximum Reference.
[138]	Torque 4-20mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[139]	Bus ctrl. 0-20 mA	Um valor de saída programado dos dados de processo da de fieldbus. A saída funcionará independentemente das funções internas do conversor de frequência.
[140]	Bus ctrl. 4-20 mA	Um valor de saída programado dos dados de processo da de fieldbus. A saída funcionará independentemente das funções internas do conversor de frequência.
[141]	Bus ctrl 0-20mA t.o.	4-54 Warning Reference Low define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[142]	Bus ctrl 4-20mA t.o.	4-54 Warning Reference Low define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[149]	Torque % lim 4-20mA	Saída analógica em torque zero = 12 mA. O torque do motor aumentará a corrente de saída até o limite máximo de torque de 20

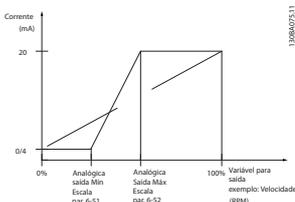
6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Funcão:	
	mA (programado no 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> ). O torque generativo irá diminuir a saída até o limite de torque Modo Gerador (programado no 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> ) Ex: 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> : 200% e 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> : 200%. 20 mA = 200% do motor e 4 mA = 200% do Gerador.	
[150]	Max Out Fr 4-20mA	0 hz = 0 mA, 4-19 <i>Max Output Frequency</i> = 20 mA.

6-51 Terminal 42 Output Min Scale		
Range:	Funcão:	
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Escalar para a 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 6-50 <i>Terminal 42 Output</i> .	

6-52 Terminal 42 Output Max Scale		
Range:	Funcão:	
100.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Gradue a saída máxima do sinal analógico selecionado no terminal 42. Programe o valor máximo da saída do sinal de corrente. Gradue a saída para fornecer uma corrente menor que 20 mA de fundo de escala; ou 20 mA em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída desejada em um valor entre 0 - 100% da saída em escala completa, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se for desejada uma corrente entre 4 e 20 mA na saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira:	

$20 \text{ mA} / \text{corrente máxima corrente} \times 100 \%$

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



6-53 Terminal 42 Output Bus Control		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível da Saída 42, se controlada pelo barramento.

6-54 Terminal 42 Output Timeout Preset		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível predefinido da Saída 42. No caso de um timeout do bus e se uma função timeout for selecionada no 6-50 <i>Terminal 42 Output</i> , a saída será predefinida neste nível.

6-55 Analog Output Filter																				
Option:	Funcão:																			
	Os seguintes parâmetros analógicos de leitura da seleção no 6-50 <i>Terminal 42 Output</i> contêm um filtro selecionado quando 6-55 <i>Analog Output Filter</i> estiver ativo:																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Seleção</th> <th>0-20mA</th> <th>4-20mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Corrente do motor (0 até I<sub>max</sub>)</td> <td>[103]</td> <td>[133]</td> </tr> <tr> <td>Limite de torque (0 até T<sub>lim</sub>)</td> <td>[104]</td> <td>[134]</td> </tr> <tr> <td>Torque nominal (0 até T<sub>nom</sub>)</td> <td>[105]</td> <td>[135]</td> </tr> <tr> <td>Potência (0 até P<sub>nom</sub>)</td> <td>[106]</td> <td>[136]</td> </tr> <tr> <td>Velocidade (0 até Speedmax)</td> <td>[107]</td> <td>[137]</td> </tr> </tbody> </table>	Seleção	0-20mA	4-20mA	Corrente do motor (0 até I <sub>max</sub> )	[103]	[133]	Limite de torque (0 até T <sub>lim</sub> )	[104]	[134]	Torque nominal (0 até T <sub>nom</sub> )	[105]	[135]	Potência (0 até P <sub>nom</sub> )	[106]	[136]	Velocidade (0 até Speedmax)	[107]	[137]	
Seleção	0-20mA	4-20mA																		
Corrente do motor (0 até I <sub>max</sub> )	[103]	[133]																		
Limite de torque (0 até T <sub>lim</sub> )	[104]	[134]																		
Torque nominal (0 até T <sub>nom</sub> )	[105]	[135]																		
Potência (0 até P <sub>nom</sub> )	[106]	[136]																		
Velocidade (0 até Speedmax)	[107]	[137]																		
[0] *	Off	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 - 20mA. 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 Output		
Option:	Funcão:	
	Selecionar a função do Terminal X30/8 como uma saída de corrente analógica. Dependendo da seleção a saída é de 0-20 mA ou 4-20 mA O valor da corrente pode ser lido no LCP no 16-65 <i>Analog Output 42 [mA]</i> .	
[0] *	No operation	Quando não há sinal na saída analógica.
[52]	MCO 0-20mA	
[100]	Output frequency	0 hz = 0 mA; 100 hz = 20 mA.
[101]	Reference	3-00 <i>Reference Range</i> [Mín - Máx] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA 3-00 <i>Reference Range</i> [-Máx - Máx] -100% = 0 mA; 0% = 10mA; +100% = 20mA

6-60 Terminal X30/8 Output		
Option:	Funcão:	
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	<p>O valor é obtido do 16-37 <i>Inv. Max. Current</i>. A corrente máx. do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.</p> <p>Exemplo: Corrente norm do Inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Corrente norm. do motor = 22 A Leitura 11,46 mA.</p> $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ <p>Caso a corrente norm do motor for igual a 20 mA, o ajuste de saída do 6-62 <i>Terminal X30/8 Max. Scale</i> será:</p> $\frac{I_{VLT\_Max} \times 100}{I_{Motor\_Norm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Torque rel to limit	A configuração de torque está relacionada à configuração no 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> .
[105]	Torq relate to rated	O torque está relacionado com a configuração de torque do motor.
[106]	Power	Obtido do 1-20 <i>Motor Power [kW]</i> .
[107]	Speed	Obtida do 3-03 <i>Maximum Reference</i> . 20 mA = valor no 3-03 <i>Maximum Reference</i>
[108]	Torque	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[109]	Max Out Freq	Em relação ao 4-19 <i>Max Output Frequency</i> .
[113]	PID Clamped Output	
[119]	Torque % lim	
[130]	Output freq. 4-20mA	0 hz = 4 mA, 100 hz = 20 mA
[131]	Reference 4-20mA	<p>3-00 <i>Reference Range</i> [Mín-Máx] 0% = 4 mA; 100% = 20mA</p> <p>3-00 <i>Reference Range</i> [-Max-Max] -100% = 4mA; 0% = 12mA; +100% = 20mA</p>
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Motor cur. 4-20mA	<p>O valor é obtido do 16-37 <i>Inv. Max. Current</i>. A corrente máx. do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA.</p> <p>Exemplo: Corrente norm do Inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Corrente norm. do motor = 22 A Leitura 11,46 mA.</p> $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$ <p>Caso a corrente norm do motor for igual a 20 mA, o ajuste de saída do 6-62 <i>Terminal X30/8 Max. Scale</i> será:</p>

6-60 Terminal X30/8 Output		
Option:	Funcão:	
		$\frac{I_{VLT\_Max} \times 100}{I_{Motor\_Norm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Torq.% lim 4-20 mA	A configuração de torque está relacionada à configuração no 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> .
[135]	Torq.% nom 4-20 mA	A definição de torque é relacionada à definição de torque do motor.
[136]	Power 4-20mA	Obtida a partir da 1-20 <i>Motor Power [kW]</i>
[137]	Speed 4-20mA	Obtida do 3-03 <i>Maximum Reference</i> . 20 mA = Valor no 3-03 <i>Maximum Reference</i> .
[138]	Torque 4-20mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[139]	Bus ctrl. 0-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funcionará independentemente de funções internas do conversor de frequência.
[140]	Bus ctrl. 4-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funcionará independentemente das funções internas do conversor de frequência.
[141]	Bus ctrl 0-20mA t.o.	4-54 <i>Warning Reference Low</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[142]	Bus ctrl 4-20mA t.o.	4-54 <i>Warning Reference Low</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[149]	Torque % lim 4-20mA	<p>Lim % de Torque 4-20 mA: Referência do torque. 3-00 <i>Reference Range</i> [Mín-Máx] 0% = 4 mA; 100% = 20mA</p> <p>3-00 <i>Reference Range</i> [-Max - Max] -100% = 4mA; 0% = 12mA; +100% = 20mA</p>
[150]	Max Out Fr 4-20mA	Em relação ao 4-19 <i>Max Output Frequency</i> .

6-61 Terminal X30/8 Min. Scale		
Range:	Funcão:	
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	<p>Gradua a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X30/8. Escala o valor mínimo como porcentagem do valor máximo do sinal, ou seja, deseja-se 0 mA (ou 0 hz) a 25% do valor de saída máximo e programe-se 25%. O valor nunca pode ser maior que a programação correspondente no 6-62 <i>Terminal X30/8 Max. Scale</i>, se este valor estiver abaixo de 100%.</p> <p>Este parâmetro está ativo quando o módulo opcional MCB 101 estiver montado no conversor de frequência.</p>

6-62 Terminal X30/8 Max. Scale		
Range:	Funcção:	
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	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. Escala a saída para dar uma corrente mais baixa que 20 mA em escala completa ou 20 mA a uma saída abaixo de 100% do valor de sinal máximo. Se 20 mA for a corrente de saída desejada em um valor entre 0 - 100% da saída de escala completa, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se for desejada uma corrente entre 4 e 20 mA na 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 Bus Control		
Range:	Funcção:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível da Saída X30/8, se controlada pelo bus.

6-64 Terminal X30/8 Output Timeout Preset		
Range:	Funcção:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantém o nível predefinido da Saída X30/8. No caso de timeout do barramento e se uma função timeout estiver selecionada no 6-60 Terminal X30/8 Output, a saída será predefinida para esse nível.

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

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da saída analógica 3, Terminal X45/1 e X45/2. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4 – 20mA. A resolução na saída analógica é de 11 bits.

6-70 Terminal X45/1 Saída		
Option:	Funcção:	
		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 0-20mA	
[53]	MCO 305 4-20mA	
[100]	Frequência de saída 0-20 mA	0 hz = 0 mA; 100 hz = 20 mA.
[101]	Referência 0-20mA	3-00 Reference Range [Mín - Máx] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA

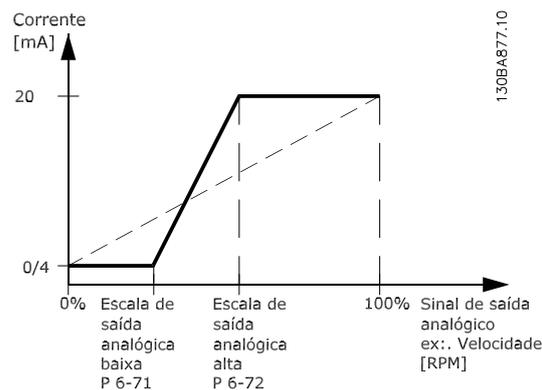
6-70 Terminal X45/1 Saída		
Option:	Funcção:	
		3-00 Reference Range [-Máx - Máx] -100% = 0 mA; 0% = 10mA; +100% = 20mA
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor 0-20 mA	O valor é obtido do 16-37 Inv. Max. Current. A corrente máx. do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA. Exemplo: Corrente norm do Inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Corrente norm. 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 norm do motor for igual a 20 mA, a configuração de saída do 6-52 Terminal 42 Output Max Scale será: $\frac{I_{VLT \text{ Max}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\%$
[104]	Torque rel. ao lim 0-20 mA	A configuração de torque está relacionada à configuração no 4-16 Torque Limit Motor Mode
[105]	Torq rel a torque nominal do motor 0-20 mA	O torque está relacionado com a configuração de torque do motor.
[106]	Potência 0-20 mA	Obtido do 1-20 Motor Power [kW].
[107]	Velocidade 0-20 mA	Obtida de 3-03 Maximum Reference. 20 mA = valor em 3-03 Maximum Reference
[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 4-19 Max Output Frequency.
[130]	Freq. saída 4-20 mA	0 hz = 4 mA, 100 hz = 20 mA
[131]	Referência 4-20 mA	3-00 Reference Range [Mín-Máx] 0% = 4 mA; 100% = 20mA 3-00 Reference Range [-Max-Max] -100% = 4mA; 0% = 12mA; +100% = 20mA
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Corr. motor 4-20 mA	O valor é obtido do 16-37 Inv. Max. Current. A corrente máx. do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA. Exemplo: Corrente norm do Inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Corrente norm. 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 norm do motor for igual a 20 mA, a configuração da saída do 6-52 Terminal 42 Output Max Scale será: $\frac{I_{VLT \text{ Max}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\%$

6-70 Terminal X45/1 Saída		
Option:	Funcão:	
[134]	Torque% lim. 4-20mA	A configuração de torque está relacionada à configuração no 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> .
[135]	Torque% nom 4-20mA	A definição de torque é relacionada à definição de torque do motor.
[136]	Potência 4-20 mA	Obtida a partir da 1-20 <i>Motor Power [kW]</i>
[137]	Velocidade 4-20 mA	Obtida deom 3-03 <i>Maximum Reference</i> . 20 mA = Valor em 3-03 <i>Maximum Reference</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 funcionará independentemente das funções internas do conversor de frequência.
[140]	Ctrl. bus 4-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funcionará independentemente das funções internas do conversor de frequência.
[141]	Ctrl. de bus 0-20 mA, timeout	4-54 <i>Warning Reference Low</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[142]	Ctrl. de bus 4-20 mA, timeout	4-54 <i>Warning Reference Low</i> define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[150]	Freq Máx Saída 4-20 mA	Em relação ao 4-19 <i>Max Output Frequency</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 uma porcentagem do valor máximo do sinal. Por exemplo, se for desejado 0 mA (ou 0 Hz) a 25% do valor máximo de saída, programe 25%. A gradação de valores até 100% nunca pode ser maior que a configuração correspondente no 6-72 <i>Terminal X45/1 Max. Scale</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 menor que 20 mA de fundo de escala; ou 20 mA em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída desejada em um valor entre 0 - 100% da saída em escala completa, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se for desejado uma corrente, entre	

6-72 Terminal X45/1 Escala Máxima de Saída		
Range:	Funcão:	
	4 e 20 mA, na saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira (exemplo em que a saída máx. desejada é 10 mA):	
	$\frac{I_{INTERVALO} [mA]}{I_{DESIRED MÁX.} [mA]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$	



6-73 Terminal X45/1 Ctrl Saída 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 Predef. Timeout Saída		
Range:	Funcão:	
0.00%* [0.00 - 100.00%]	Mantém o nível predefinido da Saída Analógica 3 (terminal X45/1). No caso de um timeout do bus e se uma função timeout for selecionada no 6-70 <i>Terminal X45/1 Output</i> , a saída será predefinida neste nível.	

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

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da entrada analógica 4. Terminal X45/3 e X45/4. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4 – 20mA. A resolução na saída analógica é de 11 bits.

6-80 Terminal X45/3 Saída		
Option:	Funcão:	
	Selecione a função do Terminal X45/3 como uma saída de corrente analógica.	
[0] *	Sem operação	As mesmas seleções disponíveis no 6-70 <i>Terminal X45/1 Output</i>

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

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

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

Option:	Funcão:
[0.00%] * 0.00 - 200.00%	<p>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. Escale a saída para dar uma corrente mais baixa que 20 mA em escala completa ou 20 mA a uma saída abaixo de 100% do valor de sinal máximo. Se 20 mA for a corrente de saída desejada em um valor entre 0 - 100% da saída de escala completa, programe o valor percentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se for desejado uma corrente, entre 4 e 20 mA, na saída máxima (100%), calcule o valor percentual da seguinte maneira (exemplo em que a saída máx. desejada é 10 mA):</p>
	$\frac{I_{INTERVALO} [mA]}{I_{DESIRED MAX.} [mA]} \times 100\%$ $= \frac{20 - 4 mA}{10 mA} \times 100\% = 160\%$

**6-83 Terminal X45/3 Ctrl Saída Bus**

Option:	Funcão:
[0.00%] * 0,00 até 100,00%	Mantém o nível da Saída 4 (X45/3), se controlada pelo barramento.

**6-84 Terminal X45/3 Predef. Timeout Saída**

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

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

#### 3.9.1 7-0\* Contrl. PID de Veloc

7-00 Speed PID Feedback Source		
Option:	Funcão:	
		Selecionar o encoder para feedback de malha fechada. O feedback pode originar-se em um encoder diferente (tipicamente como parte da própria aplicação) do feedback do encoder do próprio motor, selecionado no 1-02 Flux Motor Feedback Source.
[0] *	Motor feedb. P1-02	
[1]	24V encoder	
[2]	MCB 102	
[3]	MCB 103	
[4]	MCO Encoder 1 X56	
[5]	MCO Encoder 2 X55	
[6]	Analog input 53	
[7]	Analog input 54	
[8]	Frequency input 29	
[9]	Frequency input 33	

#### OBSERVAÇÃO!

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

#### OBSERVAÇÃO!

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

7-02 Speed PID Proportional Gain		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0.000 - 1.000 ]	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 o 1-00 Configuration Mode controle de Malha aberta veloc. [0] e Malha fech. veloc. [1]. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Entretanto, se a amplificação for excessivamente grande, o processo pode tornar-se instável. Utilize este parâmetro para valores com três decimais. Para uma seleção com quatro decimais, use 3-83 Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start.

7-03 Speed PID Integral Time		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[2.0 - 20000.0 ms]	Insira o tempo de integração do controlador de velocidade, que determina o tempo que o controle interno do PID leva para corrigir o erro. Quanto maior o erro, mais rápido é o aumento do ganho. O tempo de integração provoca um atraso no sinal e, conseqüentemente, um efeito de amortecimento e pode ser utilizado para eliminar erros contínuos de velocidade. Obtém-se um controle rápido por meio de um tempo de integração curto, muito embora, se este tempo for curto demais, o processo pode tornar-se instável. Um tempo de integração excessivamente longo desativa a ação de integração, redundando em desvios maiores em relação à referência requerida, uma vez que o regulador de processo levará mais tempo para corrigir erros. Este parâmetro é utilizado com os controles de Malha aberta veloc. [0] e Malha fech. veloc. [1], programados no 1-00 Configuration Mode.

7-04 Speed PID Differentiation Time		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0.0 - 200.0 ms]	Insira o tempo de diferenciação do controlador de velocidade. O diferenciador não responde a um erro constante. Ele fornece um ganho proporcional à taxa de variação do feedback de velocidade. Quanto mais rápido o erro mudar, maior será o ganho do diferenciador. O ganho é proporcional à velocidade de variação dos erros. A configuração deste parâmetro em zero, desativa o diferenciador. Este parâmetro é utilizado com o 1-00 Configuration Mode, controle de Malha fech. veloc. [1].

7-05 Speed PID Diff. Gain Limit		
Range:	Funcão:	
5.0*	[1.0 - 20.0 ]	Programe um limite para o ganho fornecido pelo diferenciador. Como o ganho diferencial aumenta nas frequências mais altas, limitar o ganho pode ser recomendável. Por exemplo, programar um link D puro em frequências baixas e um link D constante em frequências mais altas. Este parâmetro é utilizado com o 1-00 Configuration Mode, controle de Malha fechada de velocidade [1].

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

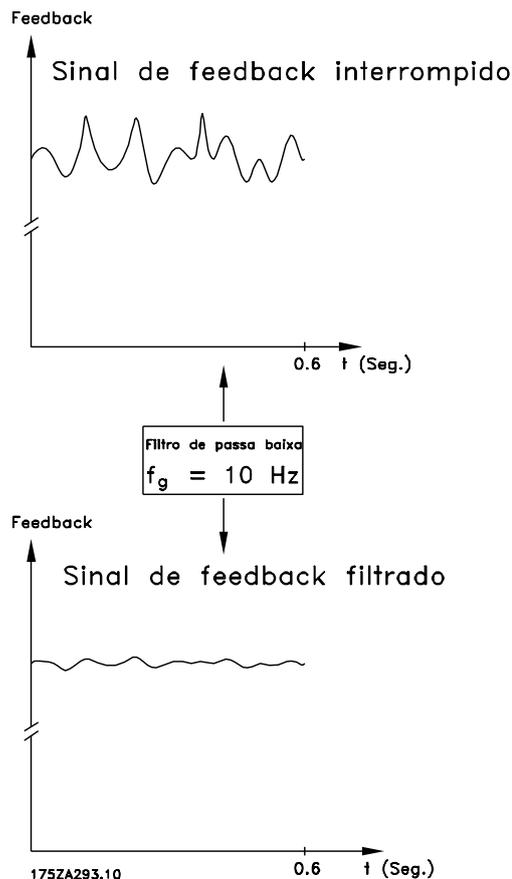
**Range:** [1.0 - 100.0 ms]

**Função:** Programe uma constante de tempo para o filtro passa baixa do controle de velocidade. O filtro passa baixa melhora o desempenho em regime estável e amortece as oscilações do sinal de feedback. Esta é uma vantagem se houver muito ruído no sistema; veja a ilustração a seguir. Por exemplo, se for programada uma constante de tempo ( $\tau$ ) de 100 ms, a frequência de corte do filtro passa-baixa será  $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$ , 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 PID não responde.

Configurações práticas do 7-06 Speed PID Lowpass Filter Time, efetuadas a partir do número de pulsos por revolução do encoder:

Encoder PPR	7-06 Speed PID Lowpass Filter Time
512	10 ms
1024	5 ms
2048	2 ms
4096	1 ms

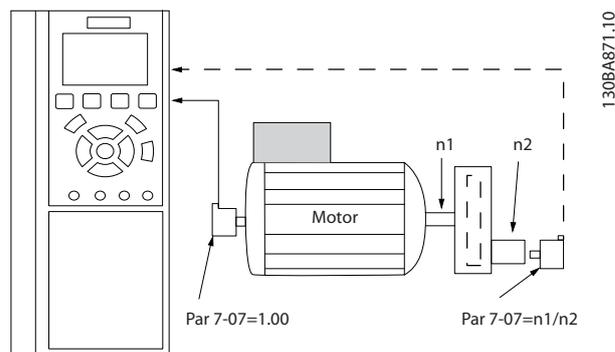
Observe que uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial para o desempenho dinâmico. Este parâmetro é utilizado com o controle do 1-00 Configuration Mode controle de Malha fech. veloc. [1] e Torque [2]. O tempo de filtro em fluxo sem sensor deve ser ajustado para 3-5 ms.



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

**Range:** 1.0000\*

**Função:** [Application dependant]



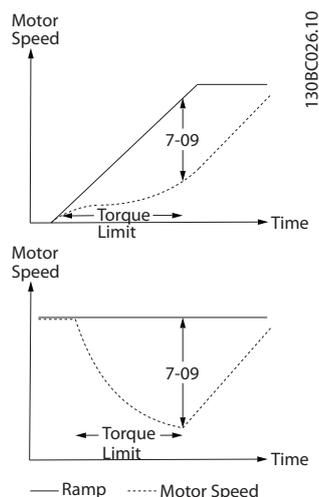
**7-08 Speed PID Feed Forward Factor**

**Range:** 0 %\*

**Função:** [0 - 500 %]

O sinal de referência contorna o controlador de velocidade de acordo com um valor especificado. Este recurso aumenta o desempenho dinâmico da malha de controle de 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 esta entrada de parâmetro, o erro de velocidade em será corrigido via rampa de maneira controlada.	



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

Parâmetros para configurar o controle de torque PI no torque de malha aberta (1-00 Configuration Mode).

7-12 Torque PI Proportional Gain		
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 Torque PI Integration Time		
Range:	Funcão:	
0.020 s* [0.002 - 2.000 s]	Insira o tempo de integração do controlador do torque. A seleção de um valor baixo faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma configuração excessivamente baixa redundância em instabilidade do controle.	

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

Selecione as fontes de feedback para o Controle do PID de Processo e como esse feedback deverá ser tratado.

7-20 Process CL Feedback 1 Resource		
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 a fonte do primeiro desses sinais. O segundo sinal de entrada é definido no 7-22 Process CL Feedback 2 Resource.	
[0] *	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[3]	Frequency input 29	
[4]	Frequency input 33	
[7]	Analog input X30/11	
[8]	Analog input X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

7-22 Process CL Feedback 2 Resource		
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 a fonte do segundo desses sinais. O primeiro sinal de entrada é definido no 7-20 Process CL Feedback 1 Resource.	
[0] *	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[3]	Frequency input 29	
[4]	Frequency input 33	
[7]	Analog input X30/11	
[8]	Analog input X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

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

7-30 Controle Normal/Inverso do PID de 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 Process PID Anti Windup		
Option:	Funcão:	
[0]	Off	Continua a regulação de um erro, inclusive quando a frequência de saída não puder ser aumentada ou diminuída.
[1]	* On	Cessa a regulação de um erro, quando a frequência de saída não puder mais ser ajustada.

7-32 Process PID Start Speed		
Range:	Funcão:	
0 RPM*	[0 - 6000 RPM]	Inserir a velocidade do motor a ser atingida como um sinal inicial, para o começo do controle de PID. Quando a potência for ativada, o conversor de frequência começará a acelerar e, em seguida, a funcionar com controle da velocidade de malha aberta. Depois disso, quando a velocidade de partida do PID de Processo for alcançada, o conversor de frequência mudará para controle do PID de Processo.

7-33 Process PID Proportional Gain		
Range:	Funcão:	
0.01*	[0.00 - 10.00]	Insira o ganho proporcional do PID. O ganho proporcional multiplica o erro entre o ponto de definição e o sinal de feedback.

7-34 Process PID Integral Time		
Range:	Funcão:	
10000.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	Insira o tempo de integração do PID. O integrador fornece um ganho crescente, enquanto houver um erro constante entre o ponto programado e o sinal de feedback. O tempo de integração é aquele requerido pelo integrador para alcançar o mesmo ganho que o ganho proporcional.

7-35 Tempo de Difer. do PID de Proc		
Range:	Funcão:	
0,00 s*	[0,00 - 10,00 s]	Insira o tempo de 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 diferencial do PID tanto maior será o ganho do diferenciador.

7-36 Process PID Diff. Gain Limit		
Range:	Funcão:	
5.0*	[1.0 - 50.0]	Insira um limite para o ganho do diferenciador (GD). Se não houver um limite, o GD aumentará quando ocorrerem mudanças rápidas. Limite o GD para obter um ganho de

7-36 Process PID Diff. Gain Limit		
Range:	Funcão:	
		diferenciador puro, em mudanças lentas, e um ganho constante de diferenciador, para mudanças rápidas.

7-38 Process PID Feed Forward Factor		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 200 %]	Insira o fator de avanço (FF - feed forward) do PID. O fator FF envia uma fração constante do sinal de referência, para contornar o controle do PID de modo que este 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 flutuações no sinal e uma dinâmica alta, ao alterar o setpoint. O 7-38 Process PID Feed Forward Factor está ativo quando o 1-00 Configuration Mode estiver programado para [3] Processo.

7-39 On Reference Bandwidth		
Range:	Funcão:	
5 %*	[0 - 200 %]	Insira a Largura Banda Na Referência. 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 será alto, ou seja, =1.

### 3.9.5 7-4\* Contrl PID de Processo Avançado

O grupo do parâmetro 7-4\* é usado somente se o 1-00 Configuration Mode estiver programado para [7] Extended PID speed CL ou [8] Extended PID Speed OL.

7-40 Process PID I-part Reset		
Option:	Funcão:	
[0]	* No	
[1]	Yes	Selecione Sim [1] para reinicializar a parte-I do controlador PID de processo. A seleção será revertida automaticamente para Não [0]. Reajustar as peças I permite iniciar de um ponto bem definido após trocar alguma parte do processo, por exemplo, trocar um rolo têxtil

7-41 Process PID Output Neg. Clamp		
Range:	Funcão:	
-100 %*	[Application dependant]	Insira um limite negativo para a saída do controlador do PID de processo.

3

7-42 Process PID Output Pos. Clamp		
Range:	Funcão:	
100 %*	[Application dependant]	Insira um limite positivo para a saída do controlador PID de processo.

7-43 Process PID Gain Scale at Min. Ref.		
Range:	Funcão:	
100 %*	[0 - 100 %]	Insira uma porcentagem a ser aplicada na saída do PID de processo, quando estiver funcionando na referência mínima. A porcentagem de escalonamento será ajustada linearmente entre a escala na ref. mín. (7-43 Process PID Gain Scale at Min. Ref.) e a escala na ref. máx. (7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.).

7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.		
Range:	Funcão:	
100 %*	[0 - 100 %]	Insira a porcentagem de escalonamento a ser aplicada na saída do PID de processo, quando estiver funcionando na referência máxima. A porcentagem de escalonamento será ajustada linearmente entre a escala na ref. mín. (7-43 Process PID Gain Scale at Min. Ref.) e a escala na ref. máx. (7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.).

7-45 Process PID Feed Fwd Resource		
Option:	Funcão:	
[0] *	No function	Selecione a entrada de drive a ser utilizada como fator de feed forward. O fator de FF é adicionado diretamente à saída do controlador PID. Isto aumenta o desempenho dinâmico.
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	
[22]	Analog input X30-12	
[32]	Bus PCD	Seleciona uma referência do bus configurada pelo 8-02 Control Word Source. Altera a 8-42 PCD write configuration do bus usado para tornar o feed-forward disponível no 7-48 PCD Feed Forward. Use o Índice 1 para fed-forward [748] (e o índice 2 para referência [1682]).

7-46 Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	Selecione Normal [0], para programar o fator de feed forward para que o recurso de FF seja tratado como um valor positivo.
[1]	Inverse	Selecione Inverso [1] 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 7-45 Process PID Feed Fwd Resource do bus [32]) pode ser lido.

7-49 Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	Selecione Normal [0], para utilizar a saída resultante do controlador do PID de processo no estado que estiver.
[1]	Inverse	Selecione Inverso [1], para inverter a saída resultante do controlador PID de processo. Esta operação é executada após o fator de feed forward ter sido aplicado.

### 3.9.6 7-5\* x Ctrl. do PID do processo

O grupo do parâmetro 7-5\* é usado somente se o 1-00 Configuration Mode estiver programado para [7] Extended PID speed CL ou [8] Extended PID Speed OL.

7-50 Process PID Extended PID		
Option:	Funcão:	
[0]	Disabled	Desativa as peças estendidas do controlador PID do processo.
[1] *	Enabled	Habilita as peças estendidas do controlador PID.

7-51 Process PID Feed Fwd Gain		
Range:	Funcão:	
1.00*	[0.00 - 100.00 ]	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 7-38 Process PID Feed Forward Factor está sempre relacionado à referência, enquanto que 7-51 Process PID Feed Fwd Gain tem mais opções. Em aplicações de bobinamento/desbobinamento, o fator de alimentação para adiante será tipicamente a velocidade de linha do sistema.

7-52 Process PID Feed Fwd Ramp up		
Range:		Funcão:
0.01 s*	[0.01 - 10.00 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 - 10.00 s]	Controla a dinâmica do sinal de alimentação para adiante na desaceleração.

7-56 Process PID Ref. Filter Time		
Range:		Funcão:
0.001 s*	[0.001 - 1.000 s]	Programe a 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 Process PID Fb. Filter Time		
Range:		Funcão:
0.001 s*	[0.001 - 1.000 s]	Programe uma constante de tempo para o 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\* Programaç Gerais

8-01 Control Site		
Option:	Funcão:	
		A configuração neste parâmetro prevalece sobre as dos 8-50 <i>Coasting Select</i> a 8-56 <i>Preset Reference Select</i> .
[0] *	Digital and ctrl.word	Controle utilizando a entrada digital e a control word.
[1]	Digital only	Controle utilizando somente as entradas digitais.
[2]	Controlword only	Controle utilizando somente a control word.

8-02 Control Word Source		
<p>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 esse parâmetro automaticamente para <i>Opcional A [3]</i> se detectar um opcional de Fieldbus válido instalado no slot A. Se o opcional for removido, o conversor de frequência detecta uma alteração na configuração, programa 8-02 <i>Control Word Source</i> de volta para a configuração padrão RS-485 e o conversor de frequência desarma. Se um opcional for instalado após a energização inicial, a configuração do 8-02 <i>Control Word Source</i> não será alterada, mas o conversor de frequência irá desarmar e exibir: Alarme 67 Mudança de Opcional.</p> <p>Quando se instalar um opcional de fieldbus em um conversor de frequência que não continha inicialmente um opcional de fieldbus instalado, é necessário tomar uma decisão ATIVA para mudar para controle para baseado em Barramento. Isso deve ser feito por razões de segurança, para evitar uma mudança acidental.</p>		

Option:	Funcão:	
[0]	None	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	
[3] *	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	External Can	

#### OBSERVAÇÃO!

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

8-03 Control Word Timeout Time		
Range:	Funcão:	
1.0 s*	[Application dependant]	Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas

8-03 Control Word Timeout Time		
Range:	Funcão:	
		consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada no 8-04 <i>Control Word Timeout Function</i> será, então, executada. O contador de timeout é disparado por uma control word válida.

8-04 Control Word Timeout Function		
<p>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 <i>Control Word Timeout Time</i>.</p>		

Option:	Funcão:	
[0] *	Off	Restabelece o controle através do barramento serial (Fieldbus ou padrão) utilizando a control word mais recente.
[1]	Freeze output	Congela a frequência de saída até a comunicação ser restabelecida.
[2]	Stop	Para com o reinício automático quando a comunicação for restabelecida.
[3]	Jogging	Faz o motor funcionar na frequência de JOG até a comunicação ser restabelecida.
[4]	Max. speed	Faz o motor funcionar na frequência máxima até a comunicação ser restabelecida.
[5]	Stop and trip	Para o motor, em seguida reinicializa o conversor de frequência para nova partida: por meio do Fieldbus, por meio do botão de reinicialização no LCP ou por meio de uma entrada digital.
[7]	Select setup 1	Altera o setup no restabelecimento de comunicação após um timeout de control word. Se a comunicação for restabelecida, cancelando o timeout, o 8-05 <i>End-of-Timeout Function</i> define se deve restabelecer o setup usado antes do timeout ou manter o setup estabelecido pela função timeout.
[8]	Select setup 2	Consulte [7] Selecionar setup 1
[9]	Select setup 3	Consulte [7] Selecionar setup 1
[10]	Select setup 4	Consulte [7] Selecionar setup 1
[26]	Trip	

#### OBSERVAÇÃO!

A seguinte configuração é necessária para mudar o setup após um timeout:

Programa 0-10 *Active Set-up* para [9] *Setup Múltiplo* e selecione o link relevante definida no 0-12 *This Set-up Linked to*.



**8-08 Readout Filtering**

A função é utilizada se as leituras do valor de feedback da velocidade no fieldbus estiverem fluando. A seleção é filtrada se a função for necessária. Um ciclo de potência é necessário para as alterações terem efeito.

**Option:**
**Funcão:**

16-10 Power [kW]  
 16-11 Power [hp]  
 16-12 Motor Voltage  
 16-14 Motor Current  
 16-16 Torque [Nm]  
 16-17 Speed [RPM]  
 16-22 Torque [%]  
 16-25 Torque [Nm] High

**3.10.2 8-1\* Configurações da Ctrl Word**
**8-10 Control Word Profile**

Selecione a interpretação da control word e status word que corresponde ao Fieldbus instalado. Somente as seleções válidas para o Fieldbus instalado no slot A serão visíveis no display do LCP.

Para orientações sobre a seleção do *Perfil do FC[0]* e *Perfil do PROFIdrive [1]*, consulte a seção *Comunicação serial via Interface RS 485*.

Para obter orientações adicionais sobre a seleção do *Perfil do PROFIdrive [1]*, *ODVA [5]* e *CANopen DSP 402 [7]*, consulte as *Instruções Operacionais do Fieldbus instalado*.

**Option:**
**Funcão:**

Option:	Funcão:
[0] *	FC profile
[1]	PROFIdrive profile
[5]	ODVA
[7]	CANopen DSP 402
[8]	MCO

**8-13 Configurable Status Word STW**
**Option:**
**Funcão:**

Option:	Funcão:
[0]	No function A entrada é sempre baixa.
[1] *	Profile Default Dependendo do perfil definido em <i>8-10 Control Profile</i> .
[2]	Alarm 68 Only A entrada será alta sempre que o Alarme 68 estiver ativo e será baixa sempre que não houver Alarme 68 ativo
[3]	Trip excl Alarm 68 A entrada será alta sempre que o desarme estiver ativo em outros alarmes exceto Alarme 68.
[10]	T18 DI status A entrada será alta sempre que T18 tiver 24 V e será baixa sempre que T18 tiver 0 V
[11]	T19 DI status A entrada será alta sempre que T19 tiver 24 V e será baixa sempre que T19 tiver 0 V

**8-13 Configurable Status Word STW**
**Option:**
**Funcão:**

Option:	Funcão:
[12]	T27 DI status A entrada será alta sempre que T27 tiver 24 V e será baixa sempre que T27 tiver 0 V
[13]	T29 DI status A entrada será alta sempre que T29 tiver 24 V e será baixa sempre que T29 tiver 0 V
[14]	T32 DI status A entrada será alta sempre que T32 tiver 24 V e será baixa sempre que T32 tiver 0 V
[15]	T33 DI status A entrada será alta sempre que T33 tiver 24 V e será baixa sempre que T33 tiver 0 V
[16]	T37 DI status A entrada será alta toda vez que T37 tiver 0 V e será baixa toda vez que T37 tiver 24V
[21]	Thermal warning A advertência térmica é ativada quando a temperatura exceder o limite no motor, no conversor de frequência, no resistor do freio ou no termistor.
[30]	Brake fault (IGBT) Ficará alta quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito.
[40]	Out of ref range Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[60]	Comparator 0 Se o Comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[61]	Comparator 1 Se o Comparador 1 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[62]	Comparator 2 Se o Comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[63]	Comparator 3 Se o Comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[64]	Comparator 4 Se o Comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[65]	Comparator 5 Se o Comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[70]	Logic Rule 0 Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[71]	Logic Rule 1 Se a Regra lógica 1 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.

8-13 Configurable Status Word STW		
Option:	Funcção:	
[72]	Logic Rule 2	Se a Regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[73]	Logic Rule 3	Se a Regra lógica 3 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[74]	Logic Rule 4	Se a Regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[75]	Logic Rule 5	Se a Regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a entrada será alta. Caso contrário, será baixa.
[80]	SL digital out A	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [38] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [32] Defin saíd dig. A baixa é executada.
[81]	SL digital out B	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [39] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [33] Defin saíd dig. A baixa é executada.
[82]	SL digital out C	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [40] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [34] Defin saíd dig. A baixa é executada.
[83]	SL digital out D	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [41] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [35] Defin saíd dig. A baixa é executada.
[84]	SL digital out E	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [42] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [36] Defin saíd dig. A baixa é executada.
[85]	SL digital out F	Ação do SLC A entrada será alta sempre que a Ação do Smart Logic [43] Defin saíd dig. A alta é executada. A entrada será baixa sempre que a Ação do Smart Logic [37] Defin saíd dig. A baixa foi executada.
[86]	ATEX ETR cur. alarm	Selecionável se par. 1-90 estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[87]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se par. 1-90 estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 166 ATEX ETR freq.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.

8-13 Configurable Status Word STW		
Option:	Funcção:	
[88]	ATEX ETR cur. warning	Selecionável se o par. 1-90 estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 163 ATEX ETR cur.lim.warning estiver ativo, a saída será 1.
[89]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se par. 1-90 estiver programado para [20] ou [21]. Se a advertência 165 ATEX ETR freq.lim.warning estiver ativa, a saída será 1.
[90]	Safe Function active	
[91]	Safe Opt. Reset req.	

8-14 Configurable Control Word CTW		
Option:	Funcção:	
		Seleção do bit 10 da control word se estará ativo baixo ou ativo alto
[0]	None	
[1] *	Profile default	
[2]	CTW Valid, active low	
[3]	Safe Option Reset	
[4]	PID error inverse	Quando ativado, inverte o erro resultante do controlador PID de processo. 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".
[5]	PID reset I part	Quando ativado, reinicializa a parte-I do controlador PID de processo. Equivalente a <i>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".
[6]	PID enable	Quando ativado, habilita o controlador PID de processo estendido. Equivalente a <i>7-50 Process PID 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".

### 3.10.3 8-3\* Configurações de porta de comunicação do FC

8-30 Protocol		
Option:	Funcção:	
[0] * FC	Comunicação de acordo com o Protocolo do FC conforme descrito no <i>VLT Automation Drive Guia de Design, Instalação e Setup do RS-485</i> .	
[1] FC MC	Selecione o protocolo para a porta do FC (padrão).	
[2] * Modbus RTU		

8-31 Address		
Range:	Funcção:	
Size related*	[ 1. - 255. ]	

8-32 FC Port Baud Rate		
Option:	Funcção:	
[0]	2400 Baud	Seleção da taxa baud 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 Parity / Stop Bits		
Option:	Funcção:	
[0] *	Even Parity, 1 Stop Bit	
[1]	Odd Parity, 1 Stop Bit	
[2]	No Parity, 1 Stop Bit	
[3]	No Parity, 2 Stop Bits	

8-34 Estimated cycle time		
Range:	Funcção:	
0 ms* [0 - 1000000 ms]	Em ambientes com ruído, a interface poderá ser bloqueada pela sobrecarga de quadros inválidos. Esse parâmetro especifica o tempo entre dois quadros consecutivos na rede. Se a interface não detectar quadros válidos nesse tempo, ela limpa o buffer de recebimento.	

8-35 Minimum Response Delay		
Range:	Funcção:	
10 ms* [Application dependant]	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 Max Response Delay		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	

8-37 Max Inter-Char Delay		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	Especifique o máximo intervalo de tempo permitido entre a recepção de dois bytes. Este parâmetro ativa o timeout, se a transmissão for interrompida. Este parâmetro está ativo somente quando o <i>8-30 Protocol</i> estiver programado para protocolo <i>FC MC</i> [1].

### 3.10.4 8-4\* Conjunto de protocolo do FC MC

8-40 Telegram selection		
Option:	Funcção:	
[1] *	Standard telegram 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]	Custom telegram 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] *	None	Este parâmetro contém uma lista de sinais disponíveis que podem ser selecionados nos <i>8-42 PCD write configuration</i> e <i>8-43 PCD read configuration</i> .
[15]	Readout: actual setup	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	

8-41 Parameters for signals		
Option:		Funcão:
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out #27 Bus Control	
[595]	Pulse Out #29 Bus Control	
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control	
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl	
[663]	Terminal X30/8 Bus Control	
[673]	Terminal X45/1 Bus Control	
[683]	Terminal X45/3 Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1500]	Operating Hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor Current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Speed [RPM]	
[1618]	Motor Thermal	
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	
[1632]	Brake Energy /s	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	

8-41 Parameters for signals		
Option:		Funcão:
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	
[1671]	Relay Output [bin]	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1674]	Prec. Stop Counter	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Sync Factor Master	
[3311]	Sync Factor Slave	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	

8-41 Parameters for signals	
Option:	Funcão:
[3422]	PCD 2 Read from MCO
[3423]	PCD 3 Read from MCO
[3424]	PCD 4 Read from MCO
[3425]	PCD 5 Read from MCO
[3426]	PCD 6 Read from MCO
[3427]	PCD 7 Read from MCO
[3428]	PCD 8 Read from MCO
[3429]	PCD 9 Read from MCO
[3430]	PCD 10 Read from MCO
[3440]	Digital Inputs
[3441]	Digital Outputs
[3450]	Actual Position
[3451]	Commanded Position
[3452]	Actual Master Position
[3453]	Slave Index Position
[3454]	Master Index Position
[3455]	Curve Position
[3456]	Track Error
[3457]	Synchronizing Error
[3458]	Actual Velocity
[3459]	Actual Master Velocity
[3460]	Synchronizing Status
[3461]	Axis Status
[3462]	Program Status
[3464]	MCO 302 Status
[3465]	MCO 302 Control
[3470]	MCO Alarm Word 1
[3471]	MCO Alarm Word 2
[4280]	Safe Option Status
[4285]	Active Safe Func.
[4286]	Safe Option Info

8-42 PCD write configuration		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[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 serão gravados como valores de dados nos parâmetros selecionados.

8-43 PCD read configuration		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0 - 9999 ]	Selecione os parâmetros a serem designados aos telegramas do PCD. O número de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. O PCDs contém os valores de dados reais dos parâmetros selecionados.

### 3.10.5 8-5\* Digital/Bus

Parâmetros para configurar a fusão da control word do Digital/Bus.

#### OBSERVAÇÃO!

Esses parâmetros estarão ativos somente quando **8-01 Control Site** estiver programado como [0] *Digital and control word*.

8-50 Coasting Select		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da função de parada por inércia, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo bus.
[0]	Digital input	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando de Partida através da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Logic AND	Ativa o comando de Partida através da rede de porta de comunicação serial E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] *	Logic OR	Ativa o comando de Partida através da rede / porta de comunicação serial OU através de uma das entradas digitais.

8-51 Quick Stop Select		
Selecione o controle da função de Parada Rápida, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo bus.		
Option:	Funcão:	
[0]	Digital input	
[1]	Bus	
[2]	Logic AND	
[3] *	Logic OR	

8-52 DC Brake Select		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus.
<b>OBSERVAÇÃO!</b> A seleção [0] <i>Entrada digital</i> está disponível somente quando <b>1-10 Motor Construction</b> estiver programado para [1] <i>PM SPM</i> não saliente.		
[0]	Digital input	Ativa o comando de Partida através de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando de Partida através da porta de comunicação serial ou opcional de fieldbus.
[2]	Logic AND	Ativa o comando de Partida através da rede de / porta de comunicação serial E adicionalmente através de uma das entradas digitais.

8-52 DC Brake Select		
Option:	Funcão:	
[3] *	Logic OR	Ativa o comando de Partida através do fieldbus/ porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

8-53 Start Select		
Option:	Funcão:	
		Selecione o controle da função partida do conversor de frequência através dos terminais (entrada digital) e/ou através da de fieldbus.
[0]	Digital input	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]	Logic AND	Ativa o comando Partida, através do fieldbus/ porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] *	Logic OR	Ativa o comando de Partida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

8-54 Reversing Select		
Option:	Funcão:	
[0]	Digital input	Seleciona o controle da função de reversão do conversor de frequência por meio dos terminais (entrada digital) e/ou por meio da Fieldbus.
[1]	Bus	Ativa o comando Reverso por meio da porta de comunicação serial ou do opcional de Fieldbus.
[2]	Logic AND	Ativa o comando Reverso por meio do Fieldbus/porta de comunicação serial E adicionalmente por meio de uma das entradas digitais.
[3] *	Logic OR	Ativa o comando Reverso por meio do Fieldbus/porta de comunicação serial OU por meio de uma das entradas digitais.

8-55 Set-up Select		
Option:	Funcão:	
		Seleciona o controle da seleção do setup do conversor de frequência por meio dos terminais (entrada digital) e/ou da de fieldbus.
[0]	Digital input	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 do fieldbus.
[2]	Logic AND	Ativa a seleção do setup, através do fieldbus/ porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.

8-55 Set-up Select		
Option:	Funcão:	
[3] *	Logic OR	Ativa a seleção do setup, através do fieldbus/ porta de comunicação serial, OU através de uma das entradas digitais.

8-56 Preset Reference Select		
Option:	Funcão:	
		Seleciona o controle da seleção Referência Predefinida do conversor de frequência por meio dos terminais (entrada digital) e/ou por meio da de fieldbus.
[0]	Digital input	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 do opcional de fieldbus.
[2]	Logic AND	Ativa a seleção da Referência Predefinida, através do fieldbus/porta de comunicação serial, E adicionalmente através de uma das entradas digitais.
[3] *	Logic OR	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		
Selecionar o controle da seleção OFF2 do drive por meio dos terminais (entrada digital) e/ou do fieldbus. Este parâmetro está ativo somente quando o par. 8-01 Local de Controle estiver programado para [0] Digital e ctrl. word e o par. 8-10 estiver programado para [1] Perfil do Profidrive.		
Option:	Funcão:	
[0]	Digital input	
[1]	Bus	
[2]	Logic AND	
[3] *	Logic OR	

8-58 Profidrive OFF3 Select		
Selecionar o controle da seleção OFF3 do drive or meio dos terminais (entrada digital) e/ou do fieldbus. Este parâmetro está ativo somente quando o par. 8-01 Tipo de Controle estiver programado para [0] Digital e control word e o par. 8-10 estiver programado para [1] Perfil do profidrive.		
Option:	Funcão:	
[0]	Digital input	
[1]	Bus	
[2]	Logic AND	
[3] *	Logic OR	

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

Estes parâmetros são utilizados para monitorar a Comunicação de bus via Porta do FC.

8-80 Bus Message Count		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos detectados no bus.

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

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

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

### 3.10.7 8-9\* Bus Jog

8-90 Bus Jog 1 Speed		
Range:	Funcão:	
100 RPM*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Inserir a velocidade de jog. Esta é uma velocidade de jog fixa ativada através da porta serial ou do opcional do fieldbus.

8-91 Bus Jog 2 Speed		
Range:	Funcão:	
200 RPM*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Inserir a velocidade de jog. Esta é uma velocidade de jog fixa ativada através da porta serial ou do opcional da de fieldbus.

### 3.11 Parâmetros: 9-\*\* Profibus

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

9-07 Actual Value		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Este parâmetro fornece o MAV para um Mestre Classe 2. O parâmetro é válido se a prioridade estiver programada para Mestre Classe 2.	

9-15 PCD Write Configuration		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
[0] *	None	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out #27 Bus Control	
[595]	Pulse Out #29 Bus Control	
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control	

9-15 PCD Write Configuration		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl	
[663]	Terminal X30/8 Bus Control	
[673]	Terminal X45/1 Bus Control	
[683]	Terminal X45/3 Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[3310]	Sync Factor Master	
[3311]	Sync Factor Slave	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	

9-16 PCD Read Configuration		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
[0] *	None	Selecione os parâmetros a serem atribuídos ao PCD 3 até 10 telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores nos PCDs de 3 até 10 serão então gravados nos parâmetros selecionados, como valores de dados. Alternativamente, pode-se especificar um telegrama de Profibus no <i>9-22 Telegram Selection</i> .
[15]	Readout: actual setup	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1500]	Operating Hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	

9-16 PCD Read Configuration		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor Current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Speed [RPM]	
[1618]	Motor Thermal	
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	
[1632]	Brake Energy /s	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	
[1671]	Relay Output [bin]	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1674]	Prec. Stop Counter	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1684]	Comm. Option STW	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	

9-16 PCD Read Configuration		
Matriz [10]		
Option:	Funcão:	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

9-18 Node Address		
Range:	Funcão:	
126 *	[ 0 - 126. ]	Insira o endereço da estação neste parâmetro ou, alternativamente, na chave de hardware. Para ajustar o endereço da estação no 9-18 Node Address, a chave de hardware deve estar programada com 126 ou 127 (ou seja, todas as chaves programadas para 'on' (ligada)). Do contrário, o parâmetro exibirá a configuração real da chave.

9-22 Telegram Selection		
Exibe a configuração do telegrama do Profibus.		
Option:	Funcão:	
[1]	Standard telegram 1	

9-22 Telegram Selection		
Exibe a configuração do telegrama do Profibus.		
Option:	Funcão:	
[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	Somente leitura.
[200]	Custom telegram 1	
[202]	Custom telegram 3	

9-23 Parameters for Signals		
Matriz [1000]		
Somente leitura		
Option:	Funcão:	
	Este parâmetro contém uma lista de sinais disponíveis que podem ser selecionados nos 9-15 PCD Write Configuration e 9-16 PCD Read Configuration.	
[0] *	None	
[15]	Readout: actual setup	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out #27 Bus Control	
[595]	Pulse Out #29 Bus Control	
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control	
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl	
[663]	Terminal X30/8 Bus Control	
[673]	Terminal X45/1 Bus Control	
[683]	Terminal X45/3 Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	

9-23 Parameters for Signals		
Matriz [1000]		
Somente leitura		
Option:	Funcão:	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1500]	Operating Hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor Current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Speed [RPM]	
[1618]	Motor Thermal	
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	
[1632]	Brake Energy /s	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	
[1671]	Relay Output [bin]	

9-23 Parameters for Signals		
Matriz [1000]		
Somente leitura		
Option:	Funcão:	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1674]	Prec. Stop Counter	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Sync Factor Master	
[3311]	Sync Factor Slave	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	

9-23 Parameters for Signals		
Matriz [1000]		
Somente leitura		
Option:	Funcão:	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

9-27 Parameter Edit		
Option:	Funcão:	
		Pode-se editar parâmetros através do Profibus, da Interface RS485 padrão ou do LCP.
[0]	Disabled	Desativa a edição pelo Profibus.
[1] *	Enabled	Ativa a edição pelo Profibus.

9-28 Process Control		
Option:	Funcão:	
		O controle do processo (configuração da Control Word, referência de velocidade e dados do processo) é possível através do Profibus ou do fieldbus padrão, porém, não de ambos simultaneamente. O controle local é sempre possível por meio do LCP. O controle via controle de processo é possível ou pelos terminais ou pelo fieldbus, dependendo das programações dos <i>8-50 Coasting Select</i> a <i>8-56 Preset Reference Select</i> .
[0]	Disable	Desativa o controle de processo por intermédio do Profibus, e ativa este controle de processo por meio do fieldbus padrão ou da classe 2 do Profibus Mestre.
[1] *	Enable cyclic master	Ativa o controle de processo por intermédio do Profibus Classe Mestre 1 e o desativa por meio do fieldbus ou do Profibus Classe Mestre 2.

9-44 Fault Message Counter		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Este parâmetro exibe o número de eventos de erro armazenados nos <i>9-45 Fault Code</i> e <i>9-47 Fault Number</i> . A capacidade máxima do buffer é de oito eventos de erro. O buffer e o contador são zerados pelo reset ou pela energização.

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

9-47 Fault Number		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Este buffer contém o número de alarmes (p.exemplo, 2 para erro de live zero, 4 para perda de fase da rede elétrica), para todos os alarmes e advertências que ocorreram desde o último reset ou energização. A capacidade máxima do buffer é de oito eventos de erro.

9-52 Fault Situation Counter		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 1000 ]	Exibe o número de eventos de erro que ocorreram desde o último reset de energização.

9-53 Profibus Warning Word		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535 ]	Este parâmetro exibe advertências de comunicação do Profibus. Consulte as <i>Instruções Operacionais do Profibus</i> para descrição detalhada.

Somen.leitura

Bit:	Significado:
0	Conexão com o mestre DP não está ok
1	Não usado
2	FDLNDL (Fieldbus Camada da ligação dos Dados) não está ok
3	Recebido comando de limpar dados
4	Valor real não está atualizado
5	Pesquisa da Baudrate
6	O PROFIBUS ASIC não está transmitindo
7	Inicialização do PROFIBUS não está OK
8	Conversor de frequência desarmado
9	Erro interno de CAN
10	Os dados de configuração do PLC estão errados
11	ID errado enviado pelo PLC
12	Ocorreu erro interno
13	Não configurado
14	Timeout ativo
15	Advertência 34 ativa

9-63 Actual Baud Rate		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro exibe a baud rate real do Profibus. O Profibus Mestre

9-63 Actual Baud Rate		
Option:	Funcão:	
		estabelece a baud rate automaticamente.
[0]	9,6 kbit/s	
[1]	19,2 kbit/s	
[2]	93,75 kbit/s	
[3]	187,5 kbit/s	
[4]	500 kbit/s	
[6]	1500 kbit/s	
[7]	3000 kbit/s	
[8]	6000 kbit/s	
[9]	12000 kbit/s	
[10]	31,25 kbit/s	
[11]	45,45 kbit/s	
[255] *	No baudrate found	

9-64 Device Identification		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0 ]	Este parâmetro exibe a identificação do dispositivo. Consulte as <i>Instruções Operacionais do Profibus</i> , MG. 33.CX.YY para explicações adicionais.

9-65 Profile Number		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Este parâmetro contém a identificação do perfil. O byte 1 contém o número do perfil e o byte 2, o número da versão do perfil.

### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro não é visível por meio do LCP.

9-67 Control Word 1		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 65535 ]	Este parâmetro aceita a Control Word de um Mestre Classe 2, no mesmo formato do PCD 1.

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

9-70 Programming Set-up		
Option:	Funcão:	
		Selecionar o setup a ser editado.
[0]	Factory setup	Utiliza os dados padrão. Esta opção pode ser utilizada como fonte de dados, caso se deseje retornar os outros setups a um estado conhecido.
[1]	Set-up 1	Edita o Setup 1.
[2]	Set-up 2	Edita o Setup 2.

9-70 Programming Set-up		
Option:	Funcão:	
[3]	Set-up 3	Edita o Setup 3.
[4]	Set-up 4	Edita o Setup 4.
[9] *	Active Set-up	Segue o setup ativo, selecionado no 0-10 Active Set-up.

Este parâmetro é exclusivo do LCP e fieldbuses. Consulte também a 0-11 Programming Set-up.

9-71 Profibus Save Data Values		
Option:	Funcão:	
		Os valores de parâmetro, alterados por intermédio do Profibus, não são gravados automaticamente na memória não volátil. Utilize este parâmetro para ativar uma função que grave os valores de parâmetros na EEPROM, de modo que os valores alterados serão mantidos ao desligar a unidade.
[0] *	Off	Desativa a função de armazenagem não volátil.
[1]	Store all setups	Grava todos os valores de parâmetro, de todos os setups, na memória não volátil. A seleção retorna a Off (Desligado) [0] quando todos os valores dos parâmetros forem gravados.
[2]	Store all setups	Grava todos os valores de parâmetro, de todos os setups, na memória não volátil. A seleção retorna a Off (Desligado) [0] quando todos os valores dos parâmetros forem gravados.

9-72 ProfibusDriveReset		
Option:	Funcão:	
[0] *	No action	
[1]	Power-on reset	Reinicializa o conversor de frequência na energização, com relação ao ciclo de energização.
[3]	Comm option reset	Reinicializa somente o opcional do Profibus, o que é útil após a alteração de determinadas configurações no grupo de parâmetros 9-**, p.ex. 9-18 Node Address. Quando reinicializado, o conversor de frequência desaparece da de fieldbus, o que pode causar um erro de comunicação do mestre.

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

9-80 Defined Parameters (1)		
Matriz [116]		
Sem LCP acesso		
Somente leitura		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência disponíveis para o Profibus.

9-81 Defined Parameters (2)		
Matriz [116]		
Sem LCP acesso		
Somente leitura		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 9999 ]	Esse parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência disponíveis para o Profibus.

9-82 Defined Parameters (3)		
Matriz [116]		
Sem LCP acesso		
Somente leitura		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 9999 ]	Esse parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência disponíveis para o Profibus.

9-83 Defined Parameters (4)		
Matriz [116]		
Sem LCP acesso		
Somente leitura		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 9999 ]	Esse parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência disponíveis para o Profibus.

9-84 Defined Parameters (5)		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros definidos do conversor de frequência disponíveis para o Profibus.

9-90 Changed Parameters (1)		
Matriz [116]		
Sem LCP acesso		
Somente leitura		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência que se desviam da configuração padrão.

9-91 Changed Parameters (2)		
Matriz [116] Sem LCP acesso Somente leitura		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Esse parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência que se desviam da configuração padrão.

9-92 Changed Parameters (3)		
Matriz [116] Sem LCP acesso Somente leitura		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Esse parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência que se desviam da configuração padrão.

9-94 Changed Parameters (5)		
Matriz [116] Sem Endereço de LCP Somente leitura		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Este parâmetro exibe uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência que se desviam da configuração padrão.

### 3.12 Parâmetros: 10-\*\* DeviceNet CAN Fieldbus

#### 3.12.1 10-0\* Programação Comuns

10-00 CAN Protocol		
Option:	Funcão:	
[0]	CANopen	
[1] *	DeviceNet	Confirma o protocolo da CAN ativa.

#### OBSERVAÇÃO!

As opções dependem do opcional instalado.

10-01 Baud Rate Select		
Selecione a velocidade de transmissão do fieldbus. A seleção deve corresponder à velocidade de transmissão do mestre e dos outros nós do fieldbus.		
Option:	Funcão:	
[16]	10 Kbps	
[17]	20 Kbps	
[18]	50 Kbps	
[19]	100 Kbps	
[20] *	125 Kbps	
[21]	250 Kbps	
[22]	500 Kbps	

10-02 MAC ID		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[Application dependant]	Seleção do endereço das estações. Cada estação, conectada à mesma rede, deve ter um endereço sem complexidade.

10-05 Readout Transmit Error Counter		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 255 ]	Exibir o número de erros de transmissão de CAN, desde a última energização.

10-06 Readout Receive Error Counter		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 255 ]	Exibir o número de erros de recepção do controle do CAN, desde a última energização.

10-07 Readout Bus Off Counter		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 255 ]	Exibir o número de eventos de Bus Off (Bus Desligado) desde a última energização.

#### 3.12.2 10-1\* DeviceNet

10-10 Process Data Type Selection		
Option:	Funcão:	
[0]	INSTANCE 100/150	Selecione a Instância (telegrama) para a transmissão de dados. As Instâncias disponíveis dependem da programação do 8-10 Control Profile. Quando o 8-10 Control Profile for programado para [0] Perfil do FC , 10-10 Process Data Type Selection, as opções [0] e [1] do estarão disponíveis. Quando o 8-10 Control Profile for programado para [5] ODVA, as opções [2] e [3] do 10-10 Process Data Type Selection estarão disponíveis. As instâncias 100/150 e 101/151 são Danfoss-específicas. As Instâncias 20/70 e 21/71 são perfis específicos de ODVA do Drive CA. Para obter diretrizes sobre a seleção de telegrama, consulte as <i>Instruções de Utilização do DeviceNet</i> . Observe que uma alteração neste parâmetro será executada imediatamente.
[1]	INSTANCE 101/151	
[2]	INSTANCE 20/70	
[3]	INSTANCE 21/71	

10-11 Process Data Config Write		
Selecione os dados de gravação do processo das Instâncias de Montagem de E/S 101/151. Os elementos [2] e [3] desta matriz podem ser selecionados. Os elementos [0] e [1] da matriz são fixos.		
Option:	Funcão:	
[0] *	None	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	

**10-11 Process Data Config Write**

Selecione os dados de gravação do processo das Instâncias de Montagem de E/S 101/151. Os elementos [2] e [3] desta matriz podem ser selecionados. Os elementos [0] e [1] da matriz são fixos.

Option:	Funcção:
[417]	Torque Limit Generator Mode
[590]	Digital & Relay Bus Control
[593]	Pulse Out #27 Bus Control
[595]	Pulse Out #29 Bus Control
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl
[663]	Terminal X30/8 Bus Control
[673]	Terminal X45/1 Bus Control
[683]	Terminal X45/3 Bus Control
[748]	PCD Feed Forward
[890]	Bus Jog 1 Speed
[891]	Bus Jog 2 Speed
[1680]	Fieldbus CTW 1
[1682]	Fieldbus REF 1
[1685]	FC Port CTW 1
[1686]	FC Port REF 1
[3310]	Sync Factor Master
[3311]	Sync Factor Slave
[3401]	PCD 1 Write to MCO
[3402]	PCD 2 Write to MCO
[3403]	PCD 3 Write to MCO
[3404]	PCD 4 Write to MCO
[3405]	PCD 5 Write to MCO
[3406]	PCD 6 Write to MCO
[3407]	PCD 7 Write to MCO
[3408]	PCD 8 Write to MCO
[3409]	PCD 9 Write to MCO
[3410]	PCD 10 Write to MCO

**10-12 Process Data Config Read**

Selecione os dados de leitura de processo para as Instâncias de Montagem de E/S 101/151. Os elementos [2] e [3] desta matriz podem ser selecionados. Os elementos [0] e [1] da matriz são fixos.

Option:	Funcção:
[0] *	None
[15]	Readout: actual setup
[1472]	Legacy Alarm Word
[1473]	Legacy Warning Word
[1474]	Leg. Ext. Status Word
[1500]	Operating Hours
[1501]	Running Hours
[1502]	kWh Counter
[1600]	Control Word
[1601]	Reference [Unit]
[1602]	Reference %
[1603]	Status Word
[1605]	Main Actual Value [%]

**10-12 Process Data Config Read**

Selecione os dados de leitura de processo para as Instâncias de Montagem de E/S 101/151. Os elementos [2] e [3] desta matriz podem ser selecionados. Os elementos [0] e [1] da matriz são fixos.

Option:	Funcção:
[1609]	Custom Readout
[1610]	Power [kW]
[1611]	Power [hp]
[1612]	Motor Voltage
[1613]	Frequency
[1614]	Motor Current
[1615]	Frequency [%]
[1616]	Torque [Nm]
[1617]	Speed [RPM]
[1618]	Motor Thermal
[1619]	KTY sensor temperature
[1620]	Motor Angle
[1621]	Torque [%] High Res.
[1622]	Torque [%]
[1625]	Torque [Nm] High
[1630]	DC Link Voltage
[1632]	Brake Energy /s
[1633]	Brake Energy /2 min
[1634]	Heatsink Temp.
[1635]	Inverter Thermal
[1638]	SL Controller State
[1639]	Control Card Temp.
[1650]	External Reference
[1651]	Pulse Reference
[1652]	Feedback [Unit]
[1653]	Digi Pot Reference
[1657]	Feedback [RPM]
[1660]	Digital Input
[1661]	Terminal 53 Switch Setting
[1662]	Analog Input 53
[1663]	Terminal 54 Switch Setting
[1664]	Analog Input 54
[1665]	Analog Output 42 [mA]
[1666]	Digital Output [bin]
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]
[1671]	Relay Output [bin]
[1672]	Counter A
[1673]	Counter B
[1674]	Prec. Stop Counter
[1675]	Analog In X30/11
[1676]	Analog In X30/12
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]
[1684]	Comm. Option STW

**10-12 Process Data Config Read**

Selecione os dados de leitura de processo para as Instâncias de Montagem de E/S 101/151. Os elementos [2] e [3] desta matriz podem ser selecionados. Os elementos [0] e [1] da matriz são fixos.

**Option:** **Funcão:**

[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

**10-13 Warning Parameter**

**Range:** **Funcão:**

0*	[0 - 65535 ]	Exibir uma Warning word específica da DeviceNet. Um bit é associado a cada advertência. Consulte as Instruções de Operação do DeviceNet (MG. 33.DX.YY) para informações detalhadas.																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit:</th> <th>Significado:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Bus inativo/Rede inativa</td></tr> <tr><td>1</td><td>Timeout da conexão explícita</td></tr> <tr><td>2</td><td>Conexão de E/S</td></tr> <tr><td>3</td><td>Atingido o limite de tentativas</td></tr> <tr><td>4</td><td>Valor real não está atualizado</td></tr> <tr><td>5</td><td>Barramento do CAN desligado</td></tr> <tr><td>6</td><td>Erro de envio de E/S</td></tr> <tr><td>7</td><td>Erro de Inicialização</td></tr> <tr><td>8</td><td>Sem alimentação de bus</td></tr> <tr><td>9</td><td>Bus desligado</td></tr> <tr><td>10</td><td>Erro passivo</td></tr> <tr><td>11</td><td>Advertência de erro</td></tr> <tr><td>12</td><td>Erro de MAC ID duplicado</td></tr> <tr><td>13</td><td>Estouro da fila de RX</td></tr> <tr><td>14</td><td>Estouro da fila de TX</td></tr> <tr><td>15</td><td>Estouro do CAN</td></tr> </tbody> </table>	Bit:	Significado:	0	Bus inativo/Rede inativa	1	Timeout da conexão explícita	2	Conexão de E/S	3	Atingido o limite de tentativas	4	Valor real não está atualizado	5	Barramento do CAN desligado	6	Erro de envio de E/S	7	Erro de Inicialização	8	Sem alimentação de bus	9	Bus desligado	10	Erro passivo	11	Advertência de erro	12	Erro de MAC ID duplicado	13	Estouro da fila de RX	14	Estouro da fila de TX	15	Estouro do CAN
Bit:	Significado:																																			
0	Bus inativo/Rede inativa																																			
1	Timeout da conexão explícita																																			
2	Conexão de E/S																																			
3	Atingido o limite de tentativas																																			
4	Valor real não está atualizado																																			
5	Barramento do CAN desligado																																			
6	Erro de envio de E/S																																			
7	Erro de Inicialização																																			
8	Sem alimentação de bus																																			
9	Bus desligado																																			
10	Erro passivo																																			
11	Advertência de erro																																			
12	Erro de MAC ID duplicado																																			
13	Estouro da fila de RX																																			
14	Estouro da fila de TX																																			
15	Estouro do CAN																																			

**10-14 Net Reference**

Somente leitura do LCP

**Option:** **Funcão:**

		Selecione a fonte de referência nas Instâncias 21/71 e 20/70.
[0] *	Off	Ativa a referência via entradas analógica/digital.
[1]	On	Ativa a referência via fieldbus.

**10-15 Net Control**

Somente leitura do LCP

**Option:** **Funcão:**

		Selecione a fonte de controle nas Instâncias 21/71 e 20/70.
[0] *	Off	Ativa o controle via entradas analógica/digital.
[1]	On	Ativa o controle via de fieldbus.

## 3.12.3 10-2\* Filtros COS

10-20 COS Filter 1		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Insira o valor para o Filtro COS 1, para configurar a máscara de filtro para a Status Word. Ao operar em COS (Change-Of-State; Mudança de Estado), esta função filtra os bits na Status Word que não devem ser enviados, caso eles sejam alterados.	

10-21 COS Filter 2		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Insira o valor do Filtro COS 2, para configurar a máscara de filtro do Valor Real Principal. Ao operar em COS (Change-Of-State; Mudança de Estado), esta função filtra os bits no Valor Real Principal que não devem ser enviados, caso eles sejam alterados.	

10-22 COS Filter 3		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Insira o valor do Filtro COS 3, para programar a máscara de filtro do PCD 3. Ao operar em COS (Change-Of-State, Mudança de Estado), esta função filtra os bits do PCD 3 que não devem ser enviados, caso eles sejam alterados.	

10-23 COS Filter 4		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 65535 ]	Insira o valor do Filtro COS 4, para configurar a máscara de filtro do PCD 4. Ao operar em COS (Change-Of-State), esta função filtra os bits no PCD 4 que não devem ser enviados, caso eles sejam alterados.	

## 3.12.4 10-3\* Acesso ao Parâm.

Grupo de parâmetros que provê acesso aos parâmetros indexados e à definição do setup da programação.

10-30 Array Index		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 255 ]	Exibir os parâmetros de matriz. Este parâmetro é válido somente quando o fieldbus do DeviceNet estiver instalado.	

10-31 Store Data Values		
Option:	Funcão:	
	Os valores de parâmetros, alterados por intermédio do DeviceNet, não são automaticamente gravados na memória não volátil. Utilize este parâmetro para ativar uma função que grave os valores de parâmetros na EEPROM,	

10-31 Store Data Values		
Option:	Funcão:	
	de modo que os valores alterados serão mantidos ao desligar a unidade.	
[0] *	Off	Desativa a função de armazenagem não volátil.
[1]	Store all setups	Grava todos os valores de parâmetros do setup ativo, na memória não volátil. A seleção retorna para Off (Desligado) [0] quando todos os valores forem gravados.
[2]	Store all setups	Grava todos os valores de parâmetro, de todos os setups, na memória não volátil. A seleção retorna a Off (Desligado) [0] quando todos os valores dos parâmetros forem gravados.

10-32 Devicenet Revision		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0 - 65535 ]	Exibir o número de revisão do DeviceNet. Este parâmetro é utilizado para a criação de arquivo EDS.
Application dependent*	[0 - 65535 ]	Exibir o número de revisão do DeviceNet. Este parâmetro é utilizado para a criação de arquivo EDS.

10-33 Store Always		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off	Desativa a memória não volátil de dados.
[1]	On	Grava os dados do parâmetro recebidos através da DeviceNet, na EEPROM, como padrão.

10-39 Devicenet F Parameters		
Matriz [1000] Sem LCP acesso		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0 ]	Este parâmetro é utilizado para configurar o conversor de frequência através do DeviceNet e para construir o arquivo EDS.

### 3.13 Parâmetros 12-\*\* Ethernet

#### 3.13.1 12-0\* Config. IP

##### 12-00 Alocação do Endereço IP

Option:	Funcão:
[0] * Manual	Seleciona o método de designação do endereço IP. O endereço IP pode ser programado no 12-01 IP Address Endereço IP.
[1] DHCP	O endereço IP é designado por meio do servidor DHCP.
[2] BOOTP	O endereço IP é designado por meio do servidor BOOTP.

##### 12-01 Endereço IP

Range:	Funcão:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Configure o endereço IP do opcional. Somente leitura se o 12-00 IP Address Assignment estiver programado para DHCP ou BOOTP.

##### 12-02 Máscara da Subnet

Range:	Funcão:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Configure a máscara da sub-rede IP do opcional. Somente leitura se o 12-00 IP Address Assignment estiver programado para DHCP ou BOOTP.

##### 12-03 Gateway Padrão

Range:	Funcão:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Configure o gateway IP padrão do opcional. Somente leitura se o 12-00 IP Address Assignment estiver programado para DHCP ou BOOTP.

##### 12-04 Servidor do DHCP

Range:	Funcão:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Somente leitura. Exibe o endereço IP do servidor DHCP ou BOOTP localizado.

### OBSERVAÇÃO!

Um ciclo de potência é necessário após configurar manualmente os parâmetros IP.

##### 12-05 Lease Expires

Range:	Funcão:
Application dependent*	[Application dependant] Somente leitura. Exibe o tempo de leasing restante do endereço IP designado ao DHCP.

12-06 Name Servers	
Range:	Funcão:
0* [0 - 2147483647 ]	Endereços IP dos Servidores de Nomes de Domínio. Podem ser designados automaticamente ao usar DHCP.

12-07 Domain Name	
Range:	Funcão:
0 [0 - 2147483647 ]	Nome do domínio da rede anexada. Podem ser designados automaticamente ao usar DHCP.

12-08 Nome do Host	
Range:	Funcão:
Em branco [0-19 caracteres]	Nome lógico (dado) do opcional.

12-09 Physical Address	
Range:	Funcão:
0* [0 - 0 ]	Somente leitura exibe o endereço físico (MAC) do opcional.

#### 3.13.2 12-1\* Parâmetros de Link Ethernet

12-1* Parâmetros de link de Ethernet	
Option:	Funcão:
[0] Porta 1	Aplica-se a todo o grupo de parâmetros.
[1] Porta 2	

12-10 Link Status	
Option:	Funcão:
[0] No Link	Somente leitura. Exibe o status do link das portas Ethernet.
[1] Link	

12-11 Link Duration	
Range:	Funcão:
Application dependent*	[Application dependant] Somente leitura. Exibe a duração do link atual em cada porta em in dd:hh:mm:ss.

12-12 Negociação Automática	
Option:	Funcão:
[0] Off (Desligado)	Configura a Negociação Automática dos parâmetros de link de Ethernet de cada porta: ON ou OFF. Velocidade do link e Duplex do link podem ser configurados no 12-13 Link Speed e 12-14 Link Duplex.
[1] On	

12-13 Velocidade do Link		
Option:	Funcão:	
		Força a velocidade do link de cada porta em 10 ou 100 Mbps. Se 12-12 Auto Negotiation estiver programado para: ON (Ligado), esse parâmetro é somente leitura e exibe a velocidade real do link. "Nenhum" será exibido se não houver link presente.
[0] *	Nenhum	
[1]	10 Mbps	
[2]	100 Mbps	

12-14 Link Duplex		
Option:	Funcão:	
		Força o duplex de cada porta para Duplex completo ou Meio duplex. Se 12-12 Auto Negotiation estiver programado para: ON, este parâmetro é somente leitura.
[0]	Half Duplex	
[1] *	Full Duplex	

### 3.13.3 12-2\* Dados do Processo

12-20 Instância de Controle		
Range:	Funcão:	
[Nenhum, 20, 21, 100, 101, 103]	Somente leitura. Exibe o ponto de conexão Originador para Destino. Se não houver conexão CIP presente, "Nenhum" é exibido.	

12-21 Grav.Config.Dados de Processo		
Range:	Funcão:	
[[0 - 9] Leitura do PCD 0 - 9]	Configuração dos dados de processo legíveis.	

### OBSERVAÇÃO!

Para a configuração de leitura/gravação do parâmetro de duas palavras (32 bits), use duas matrizes consecutivas no 12-21 Process Data Config Write e 12-22 Process Data Config Read.

12-22 Leitura de Config dos Dados d Processo		
Range:	Funcão:	
[[0 - 9] Leitura do PCD 0 - 9]	Configuração dos dados de processo legíveis.	

12-23 Process Data Config Write Size		
Range:	Funcão:	
16* [1 - 32 ]	Programa o número de bits que estão sendo enviados do drive como dados do processo. A configuração conta da direita (LSB). O valor 1 significa que somente o bit menos significativo do sinal será transferido do drive.	

12-24 Process Data Config Read Size		
Range:	Funcão:	
16* [1 - 32 ]	Programa o número de bits enviadas ao drive como dados de processo. A configuração conta da direita (LSB). O valor 1 significa que somente o bit menos significativo do sinal será transferido para o drive. Os bits precedentes serão programados para zero.	

12-27 Primary Master		
Range:	Funcão:	
0* [0 - 4294967295 ]	Controla o acesso do Mestre aos dados do processo. O valor zero (0,0,0,0) significa que os outros mestres podem assumir o controle do drive imediatamente se a conexão for perdida ou fechada. Programar um número IP significa que somente um mestre com esse valor pode estabelecer uma conexão para controlar o drive. Em sistemas com mestres de backup, esse parâmetro deverá ser deixado para o valor zero (0.0.0.0).	

12-28 Armazenar Valores dos Dados		
Option:	Funcão:	
		Este parâmetro ativa uma função que armazena todos os valores de parâmetros na memória não volátil (EEPROM), conservando assim os valores dos parâmetros ao desligar a unidade. O parâmetro volta para "Off".
[0] *	Off (Desligado)	A função de gravação está inativa.
[1]	Armazenar todos os setups	Todos os valores de parâmetro serão armazenados na memória não volátil em todos os quatro setups.

12-29 Gravar Sempre		
Option:	Funcão:	
		Ativa a função que irá sempre armazenar na memória não volátil (EEPROM) os dados de parâmetro recebidos.
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	On	

### 3.13.4 12-3\* EtherNet/IP

12-30 Parâmetro de advertência		
Range:	Funcão:	
[0000 - FFFF hex]	Somente leitura. Exibe a word de status de 16 bits específica da EtherNet/IP.	
	<b>Bit</b>	<b>Descrição</b>
	0	Pertencente
	1	Não usado

**12-30 Parâmetro de advertência**
**Range:**                      **Funcão:**

Bit	Descrição
2	Configurado
3	Não usado
4	Não usado
5	Não usado
6	Não usado
7	Não usado
8	Falha secundária recuperável
9	Falha secundária irrecuperável
10	Falha importante recuperável
11	Falha importante irrecuperável
12	Não usado
13	Não usado
14	Não usado
15	Não usado

**12-31 Referência da Rede**
**Option:**                      **Funcão:**

		Somente leitura. Exibe a fonte de referência na Instância 21/71.
[0] *	Off (Desligado)	A referência da rede não está ativa.
[1]	On	A referência da rede está ativa.

**12-32 Controle da Rede**
**Option:**                      **Funcão:**

		Somente leitura. Exibe a fonte de controle na Instância 21/71.
[0] *	Off (Desligado)	O controle pela rede não está ativo.
[1]	On	O controle pela rede está ativo

**12-33 Revisão do CIP**
**Option:**                      **Funcão:**

		Somente leitura. Exibe a versão CIP do software do opcional.
[0]	Versão principal (00 - 99)	
[1]	Versão secundária (00 - 99)	

**12-34 Código CIP do Produto**
**Range:**                      **Funcão:**

1100 (FC 302) 1110 (FC 301)*	[0 - 9999]	Somente leitura. Exibe o código CIP do produto.
------------------------------	------------	---

**12-37 Temporizador para Inibir o COS**
**Range:**                      **Funcão:**

[0 - 65.535 ms]	Temporizador de inibição de Alteração do Estado somente leitura. Se o opcional estiver configurado para operação COS, esse temporizador de inibição pode ser configurado no telegrama Aberto para adiante para impedir que a alteração contínua dos dados PCD gere tráfego de rede extenso. O tempo de inibição está em milissegundos, 0 = desativado.
-----------------	--

**12-38 Filtros COS**
**Range:**                      **Funcão:**

[[0 - 9] Filtro 0 - 9 (0000 - FFFHex)]	Alteração de Estado Filtros PCD. Configura uma máscara de filtro para cada word de dados de processo ao operar no modo COS. Bits únicos nos PCDs podem ser filtrados para dentro/ para fora.
--	--

**12-50 Configured Station Alias**
**Range:**                      **Funcão:**

0* [0 - 65535]	O parâmetro mostra o aliás da estação EtherCAT configurado para o conversor de frequência. As alterações estarão ativas após um ciclo de energização.
----------------	---

**12-51 Configured Station Address**
**Range:**                      **Funcão:**

0* [0 - 65535]	O parâmetro mostra o endereço da estação configurado. O parâmetro pode ser programado somente pelo mestre na energização.
----------------	---

**12-59 EtherCAT Status**
**Range:**                      **Funcão:**

0* [0 - 4294967295]	Este parâmetro contém informações de status da interface EtherCAT. Consulte o manual do EtherCAT para obter informações detalhadas.
---------------------	---

**12-80 FTP Server**
**Option:**                      **Funcão:**

[0] *	Disabled	Desativa o servidor FTP incorporado.
[1]	Enabled	Ativa o servidor FTP incorporado.

**12-81 HTTP Server**
**Option:**                      **Funcão:**

[0] *	Disabled	Desativa o servidor (da Web) HTTP integrado.
[1]	Enabled	Ativa o servidor (da Web) HTTP integrado.

**12-82 SMTP Service**
**Option:**                      **Funcão:**

[0] *	Disabled	Desativa o serviço SMTP (e-mail) no opcional.
[1]	Enabled	Ativa o serviço SMTP (e-mail) no opcional.

**12-89 Porta do Canal de Soquete Transiente**
**Range:**                      **Funcão:**

0* [0 - 9999]	Configura o número da porta TCP para o canal de soquete transiente. Isso ativa FC-telegramas para serem enviadas de maneira transiente na Ethernet via TCP. O valor padrão é 4000, 0 significa desativado.
---------------	--

12-90 Cable Diagnostic		
Option:	Funcão:	
		Ativa/desativa a função avançada de Diagnóstico de cabo. Se ativada, os erros de distância até o cabo podem ser lidos no 12-93 <i>Cable Error Length</i> . O parâmetro retoma a configuração padrão de Desativar após a conclusão do diagnóstico.
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

**OBSERVAÇÃO!**

A função de diagnóstico do cabo somente será ativada em portas onde não houver link (consulte o 12-10 *Link Status, Status do Link*)

12-91 Cross-Over Automático		
Option:	Funcão:	
[0]	Desabilitado	Desativa a função cross-over automático.
[1] *	Ativado	Ativa a função cross-over automático.

**OBSERVAÇÃO!**

Desativar a função cross-over automático exigirá cabos Ethernet cruzados para encadear os opcionais.

12-92 Espionagem IGMP		
Option:	Funcão:	
		Isso impede a inundação da pilha de protocolos Ethernet ao encaminhar os pacotes multicast somente para as portas que são participantes do grupo multicast.
[0]	Desativado	Desativa a função de espionagem IGMP.
[1] *	Ativado	Ativa a função de espionagem IGMP.

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

12-94 Broadcast Storm Protection		
Range:	Funcão:	
-1 %*	[-1 - 20 %]	O interruptor incorporado é capaz de proteger o sistema do interruptor contra o recebimento de pacotes de broadcast em excesso, o que pode esgotar os recursos da rede. O valor indica uma porcentagem da largura de banda total que é permitida para mensagens de broadcast.

12-94 Broadcast Storm Protection		
Range:	Funcão:	
		Exemplo: "OFF" significa que o filtro está desativado - todas as mensagens de broadcast serão transmitidas. O valor "0%" significa que nenhuma mensagem de broadcast será transmitida. Um valor de "10%" significa que 10% da largura de banda total tem a permissão de mensagens de broadcast; se a quantidade de mensagens de broadcast aumentar acima do limite de 10%, serão bloqueadas.

12-95 Broadcast Storm Filter		
Option:	Funcão:	
		Aplica-se ao 12-94 <i>Broadcast Storm Protection</i> ; se a Broadcast Storm Protection também incluir Multicast/telegramas.
[0] *	Broadcast only	
[1]	Broadcast & Multicast	

12-96 Port Config		
Ativa/desativa a função de espelhamento de porta. Para solução de problemas com uma ferramenta de análise de rede.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Normal	Sem espelhamento de porta
[1]	Mirror Port 1 to 2	Todo o tráfego de rede da porta 1 será espelhado para a porta 2.
[2]	Mirror Port 2 to 1	Todo o tráfego de rede na porta 2 será espelhado para a porta 1.
[254]	Mirror Int. Port to 1	
[255]	Mirror Int. Port to 2	

12-98 Interface Counters		
Range:	Funcão:	
4000*	[0 - 4294967296 ]	Somente leitura. Os contadores de interface avançados do interruptor integrado podem ser utilizados para resolução de problemas de baixo nível. O parâmetro mostra uma soma da porta 1 + porta 2.

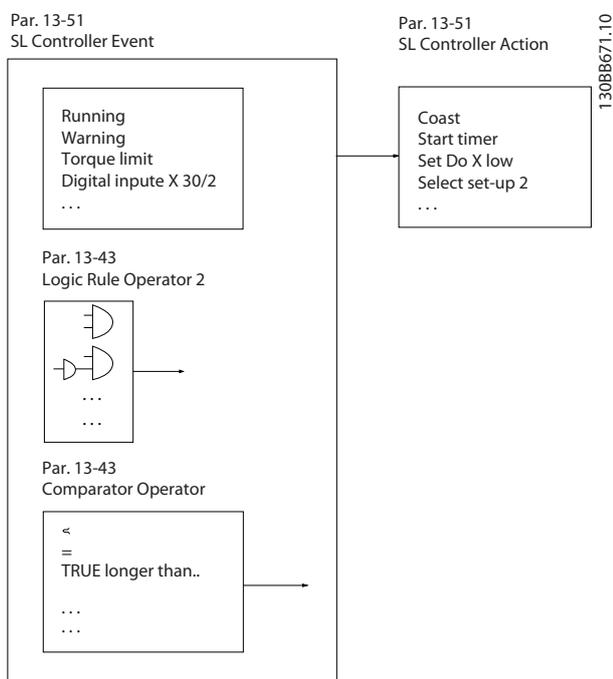
12-99 Media Counters		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967296 ]	Somente leitura. Os contadores de interface avançados do interruptor integrado podem ser utilizados para resolução de problemas de baixo nível. O parâmetro mostra uma soma da porta 1 + porta 2.

### 3.14 Parâmetros: 13-\*\* Controle Lógico Inteligente

#### 3.14.1 Prog. Recursos

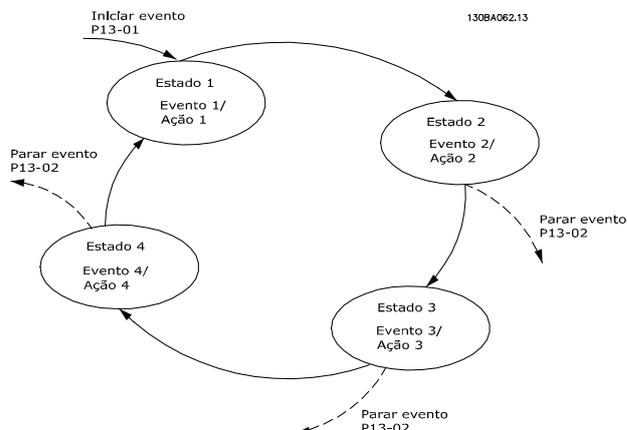
O Smart Logic Control (SLC) é essencialmente uma sequência de ações definidas pelo usuário (consulte o 13-52 *SL Controller Action [x]*) executada pela SLC quando o evento associado definido pelo usuário (consulte 13-51 *SL Controller Event [x]*) for avaliado como TRUE (Verdadeiro) pelo SLC.

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 levará a uma Ação associada, conforme ilustrado:



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 que isto se realiza, as condições do evento [1] serão avaliadas e, se forem constatadas como TRUE, a ação [1] será executada, e assim por diante. Somente um evento será avaliado por vez. Se um evento for avaliado como FALSE (Falso), não acontece nada (no SLC) durante o intervalo de varredura atual, e nenhum outro evento será 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 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 o evento [0] / ação [0]. A ilustração mostra um exemplo com três eventos / ações:



#### Iniciando e parando o SLC:

Iniciar e parar o SLC podem ser executadas selecionando-se On (Ligado) [1]. ou Off (Desligado) [0], no 13-00 *SL Controller Mode*. O SLC sempre começa no estado 0 (onde o evento [0] é avaliado). O SLC inicia quando o Start Event (definido em 13-01 *Start Event*) é avaliado como TRUE (desde que On [1] esteja selecionado em 13-00 *SL Controller Mode*). O SLC pára quando Parar Evento (13-02 *Stop Event*) for TRUE (Verdadeiro). O 13-03 *Reset SLC* reseta todos os parâmetros do SLC e começa a programação desde o princípio.

#### 3.14.2 13-0\* Definições do SLC

Use os ajustes do SLC para ativar, desativar e reinicializar a sequência Controle Lógico Inteligente. As funções lógicas e os comparadores estão sempre em execução em segundo plano, o que abre para controle separado das entradas e saídas digitais.

13-00 SL Controller Mode		
Option:	Funcão:	
[0]	Off	Desativa o Smart Logic Controller.
[1]	On	Ativa o Smart Logic Controller.

13-01 Start Event		
Option:	Funcão:	
[0] *	False	Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control. <i>Falso</i> [0] insere o valor fixo FALSE (Falso).
[1]	True	<i>True (Verdadeiro)</i> [1] insere o valor fixo TRUE (Verdadeiro).
[2]	Running	<i>Em funcionamento</i> [2] O motor está funcionando.
[3]	In range	<i>Dentro da faixa</i> [3] O motor está funcionando dentro dos intervalos

13-01 Start Event		
Option:	Função:	
		programados de corrente e velocidade, programadas nos 4-50 <i>Warning Current Low</i> ao 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[4]	On reference	<i>Na referência</i> [4] O motor está funcionando na referência.
[5]	Torque limit	<i>Limite de torque</i> [5] O limite de torque, programado no 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> ou 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> , foi excedido.
[6]	Current limit	<i>Corrente limite</i> [6] O limite de corrente do motor, programado no 4-18 <i>Current Limit</i> , foi excedido.
[7]	Out of current range	<i>Fora da Faixa de Corr</i> [7] A corrente do motor está fora do intervalo programado no 4-18 <i>Current Limit</i> .
[8]	Below I low	<i>Abaixo da I baixa</i> [8] A corrente do motor está menor que a programada no parâmetro 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[9]	Above I high	<i>Acima I alta</i> [9] A corrente do motor está maior do que a programada no 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[10]	Out of speed range	<i>Fora da Faix de Veloc</i> [10] A velocidade está fora da faixa programada nos 4-52 <i>Warning Speed Low</i> e 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[11]	Below speed low	<i>Abaixo da veloc.baix</i> [11] A velocidade de saída está menor que a programada no 4-52 <i>Warning Speed Low</i> .
[12]	Above speed high	<i>Acima da veloc.alta</i> [12] A velocidade de saída está maior que a programada no 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[13]	Out of feedb. range	<i>Fora de feedback feedb</i> [13] O feedback está fora da faixa programada nos 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> e 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[14]	Below feedb. low	<i>Abaix feedb. baix</i> [14] O feedback está abaixo do limite programado no 4-56 <i>Warning Feedback Low</i>
[15]	Above feedb. high	<i>Acima feedb. alto</i> [15] O feedback está acima do limite programado no 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[16]	Thermal warning	<i>Advertência térmica</i> [16] A advertência térmica é ativada quando a temperatura exceder o limite no motor, no conversor de frequência, no resistor do freio ou no termistor.
[17]	Mains out of range	<i>Red.Elétr Fora d Faix</i> [17] A tensão de rede está fora da faixa de tensão especificada.

13-01 Start Event		
Option:	Função:	
[18]	Reversing	<i>Reversão</i> [18] 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]	Warning	<i>Advertência</i> [19] Uma advertência está ativa.
[20]	Alarm (trip)	<i>Alarm(desarm)</i> [20] Um (desarme) alarme está ativo.
[21]	Alarm (trip lock)	<i>Alarm(bloq.p/desrm)</i> [21] Um (bloqueio por desarme) alarme está ativo.
[22]	Comparator 0	<i>Comparador 0</i> [22] Utilizar o resultado do comparador 0.
[23]	Comparator 1	<i>Comparador 1</i> [23] Utilizar o resultado do comparador 1.
[24]	Comparator 2	<i>Comparador 2</i> [24] Utilizar o resultado do comparador 2.
[25]	Comparator 3	<i>Comparador 3</i> [25] Utilizar o resultado do comparador 3.
[26]	Logic rule 0	<i>Regra Lógica 0</i> [26] Utilizar o resultado da regra lógica 0.
[27]	Logic rule 1	<i>Regra Lógica 1</i> [27] Utilizar o resultado da regra lógica 1.
[28]	Logic rule 2	<i>Regra Lógica 2</i> [28] Utilizar o resultado da regra lógica 2.
[29]	Logic rule 3	<i>Regra Lógica 3</i> [29] Utilizar o resultado da regra lógica 3.
[33]	Digital input DI18	<i>Entrada digital DI18</i> [33] Utilizar o resultado da entrada digital 18.
[34]	Digital input DI19	<i>Entrada digital DI19</i> [34] Utilizar o resultado da entrada digital 19.
[35]	Digital input DI27	<i>Entrada digital DI27</i> [35] Utilizar o resultado da entrada digital 27.
[36]	Digital input DI29	<i>Entrada digital DI27</i> [35] Utilizar o resultado da entrada digital 29.
[37]	Digital input DI32	<i>Entrada digital DI32</i> [37] Utilizar o resultado da entrada digital 32.
[38]	Digital input DI33	<i>Entrada digital DI33</i> [38] Utilizar o resultado da entrada digital 33.
[39]	Start command	<i>Comando de partida</i> [39] Um comando de partida é emitido.
[40]	Drive stopped	<i>Drive parado</i> [40] Um comando de parada (Jog, Parar, Qstop, Parada por inércia) é enviado – e não a partir do próprio SLC.
[41]	Reset Trip	<i>Rset Desrm</i> [41] Um reset é enviado

13-01 Start Event		
Option:	Funcção:	
[42]	Auto-reset Trip	<i>Desrm aut-rst</i> [42] Um Reset automático é executado.
[43]	Ok key	Tecla de OK [43] A tecla de OK está pressionada.
[44]	Reset key	Tecla de rset [44] A tecla de reset está pressionada.
[45]	Left key	<i>Tecla da esquerda</i> [45] A tecla [◀] está pressionada.
[46]	Right key	<i>Tecla da direita</i> [46] A tecla[▶] está pressionada.
[47]	Up key	<i>Tecla para cima</i> [47] A tecla [▲] está pressionada.
[48]	Down key	<i>Tecla para baixo</i> [48] A tecla [▼] está pressionada.
[50]	Comparator 4	<i>Comparador 4</i> [50] Utilizar o resultado do comparador 4.
[51]	Comparator 5	<i>Comparador 5</i> [51] Utilizar o resultado do comparador 5.
[60]	Logic rule 4	<i>Regra lóg 4</i> [60] Utilizar o resultado da regra lógica 4.
[61]	Logic rule 5	<i>Regra lóg 5</i> [61] Utilizar o resultado da regra lógica 5.
[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	

13-02 Stop Event		
Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcção:	
[0] *	False	Para descrições [0] a [61], consulte <i>13-01 Start Event Iniciar Evento</i>
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	

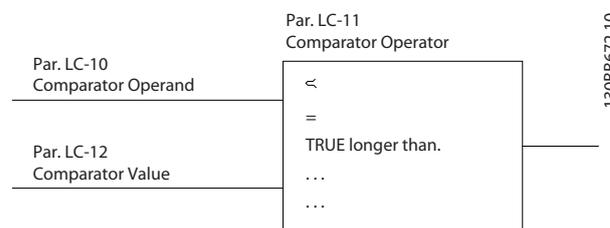
13-02 Stop Event		
Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcção:	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	<i>SL Timeout 3</i> [70] Smart Logic Controller temporizador 3 com tempo esgotado.
[71]	SL Time-out 4	<i>SL Timeout 4</i> [71] Smart Logic Controller temporizador 4 com tempo esgotado.
[72]	SL Time-out 5	<i>SL Timeout 5</i> [72] Smart Logic Controller temporizador 5 com tempo esgotado.

13-02 Stop Event		
Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para ativar o Smart Logic Control.		
Option:	Funcão:	
[73]	SL Time-out 6	SL- Timeout 6 [73] Smart Logic Controller temporizador 6 com tempo esgotado.
[74]	SL Time-out 7	SL Timeout 7 [74] Smart Logic Controller temporizador 7 com tempo esgotado.
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input 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 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 166 ATEX ETR freq.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 163 ATEX ETR cur.lim.warning estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se a advertência 165 ATEX ETR freq.lim.warning estiver ativa, a saída será 1.
[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	

13-03 Reset SLC		
Option:	Funcão:	
[0] *	Do not reset SLC	Retém as configurações programadas em todos os parâmetros do grupo 13 (13-**).
[1]	Reset SLC	Reinicializa todos os parâmetros do grupo 13 (13-**) para as configurações padrão.

### 3.14.3 13-1\* Comparadores

Os comparadores são utilizados para comparar variáveis contínuas (i.e., frequência de saída, corrente de saída, entrada analógica, etc.) com um valor predefinido fixo.



Além disso, há valores digitais que serão comparados a valores de tempo fixos. Veja a explicação no 13-10 Comparator Operand. Os comparadores são avaliados uma vez a cada intervalo de varredura. Utilize o resultado (TRUE ou FALSE) (Verdadeiro ou Falso) diretamente. Todos os parâmetros, neste grupo de parâmetros, são parâmetros matriciais, 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 Comparador Operand		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0] *	DISABLED	DESATIVADO [0] O comparador está desativado.
[1]	Reference	Referência [1] A referência remota (não local) resultante como porcentagem
[2]	Feedback	Feedback [2] Em unidade [RPM] ou [Hz]
[3]	Motor speed	Velocidade do Motor [3] [RPM] ou [Hz]
[4]	Motor current	Corrente do motor [4] [A]

13-10 Comparador Operand		
Matriz [6]		
Option:	Função:	
[5]	Motor torque	<i>Torque do motor</i> [5] [Nm]
[6]	Motor power	<i>Potência do motor</i> [6] [kW] ou [hp]
[7]	Motor voltage	<i>Tensão do motor</i> [7] [V]
[8]	DC-link voltage	<i>Tensão do barramento CC</i> [8] [V]
[9]	Motor thermal	<i>Térmico do motor</i> [9] Expresso como porcentagem.
[10]	Drive thermal	<i>Térmico do VLT</i> [10] Expresso como porcentagem.
[11]	Heat sink temp.	<i>Temp.do dissipador de calor</i> [11] Expresso como porcentagem.
[12]	Analog input AI53	<i>Entrada analógica AI53</i> [12] Expresso como porcentagem.
[13]	Analog input AI54	<i>Entrada analógica AI54</i> [13] Expresso como porcentagem.
[14]	Analog input AIFB10	<i>Entrada analógica AIFB10</i> [14] [V]. AIFB10 é a alimentação interna de 10 V.
[15]	Analog input AIS24V	<i>Entrada Analógica AIS24 V</i> [15] [V] Entrada analógica AICCT [17] [°]. AIS24V é a fonte de alimentação do modo de comutação: SMPS 24V.
[17]	Analog input AICCT	Entrada analógica AICCT [17] [°]. A AICCT é a temperatura do cartão de controle.
[18]	Pulse input FI29	<i>Entrada de pulso FI29</i> [18] Expresso como porcentagem.
[19]	Pulse input FI33	<i>Entrada de pulso FI33</i> [19] Expresso como porcentagem.
[20]	Alarm number	<i>Número do alarme</i> [20] O número do erro.
[21]	Warning number	
[22]	Analog input x30 11	
[23]	Analog input x30 12	
[30]	Counter A	<i>Contador A</i> [30] Número de contagens
[31]	Counter B	<i>Contador B</i> [31] Número de contagens
[50]	FALSE	Falso [50] insere o valor fixo de falso no comparador.
[51]	TRUE	<i>Verdadeiro</i> [51] insere o valor fixo de verdadeiro no comparador.
[52]	Control ready	<i>Ctrl pronto</i> [52] A placa de controle recebe tensão de alimentação.
[53]	Drive ready	<i>Drive pront</i> [53] O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.

13-10 Comparador Operand		
Matriz [6]		
Option:	Função:	
[54]	Running	<i>Em funcionam</i> [54] O motor está funcionando.
[55]	Reversing	<i>Reversão</i> [55] 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]	In range	<i>Na faixa</i> [56] O motor está funcionando dentro dos intervalos programados de corrente e velocidade, programadas nos 4-50 <i>Warning Current Low</i> ao 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[60]	On reference	<i>Na referênc.</i> [60] O motor está funcionando na referência.
[61]	Below reference, low	<i>Abaixo da referência, baixa</i> [61] O motor está funcionando abaixo do valor fornecido no 4-54 <i>Warning Reference Low</i>
[62]	Above ref, high	<i>Acima da referência, alta</i> [62] O motor está funcionando acima do valor fornecido no 4-55 <i>Warning Reference High</i>
[65]	Torque limit	<i>Limite de torque</i> [65] O limite de torque, programado no 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> ou 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> , foi excedido.
[66]	Current limit	<i>Limite de corrente</i> [66] O limite de corrente do motor, programado no 4-18 <i>Current Limit</i> , foi excedido.
[67]	Out of current range	<i>Fora da faixa de corrente</i> [67] A corrente do motor está fora do intervalo programado no 4-18 <i>Current Limit</i> .
[68]	Below I low	<i>Abaixo I baix</i> [68] A corrente do motor está menor que a programada no 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[69]	Above I high	<i>Acima I alta</i> [69] A corrente do motor está mais alta do que a programada no 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[70]	Out of speed range	<i>Fora da faixa de velocidade</i> [70] A velocidade está fora da faixa programada no 4-52 <i>Warning Speed Low</i> e 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[71]	Below speed low	<i>Abaixo da velocidade baixa</i> [71] A velocidade de saída está mais baixa que a programada no 4-52 <i>Warning Speed Low</i> .
[72]	Above speed high	<i>Acima da velocidade alta</i> [72] A velocidade de saída está mais alta que a

13-10 Comparador Operand		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		programada no 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[75]	Out of feedb. range	<i>Fora de feedback faixa</i> [75] O feedback está fora da faixa programada nos 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> e 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[76]	Below feedb. low	<i>Abaixo do feedback Baixo</i> [76] O feedback está abaixo do limite programado no 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> .
[77]	Above feedb. high	<i>Acima feedb. alto</i> [77] O feedback está acima do limite programado no 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[80]	Thermal warning	<i>Advertência térmica</i> [80] A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, no conversor de frequência, no resistor do freio ou no termistor.
[82]	Mains out of range	<i>Rede elétrica fora da faixa</i> [82] A tensão de rede está fora da faixa de tensão especificada.
[85]	Warning	<i>Advertência</i> [85] Uma advertência está ativa.
[86]	Alarm (trip)	<i>Alarme (desarme)</i> [86] Um (desarme) alarme está ativo.
[87]	Alarm (trip lock)	<i>Alarme (bloqueio por desarme)</i> [87] Um alarme (bloqueio por desarme) está ativo.
[90]	Bus OK	<i>Bus OK</i> [90] Comunicação ativa (sem timeout) através da porta de comunicação serial.
[91]	Torque limit & stop	<i>Limite de torque e parada</i> [91] Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e estiver operando no limite de torque, o sinal é um "0" lógico.
[92]	Brake fault (IGBT)	<i>Falha freio (IGBT)</i> [92] O freio IGBT está em curto circuito.
[93]	Mech. brake control	<i>Ctrl freio mecânico</i> [93] O freio mecânico está ativo.
[94]	Safe stop active	
[100]	Comparator 0	<i>Comparador 0</i> [100] O resultado do comparador 0.
[101]	Comparator 1	<i>Comparador 1</i> [101] O resultado do comparador 1.
[102]	Comparator 2	<i>Comparador 2</i> [102] O resultado do comparador 2.

13-10 Comparador Operand		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[103]	Comparator 3	<i>Comparador 3</i> [103] O resultado do comparador 3.
[104]	Comparator 4	<i>Comparador 4</i> [104] O resultado do comparador 4.
[105]	Comparator 5	<i>Comparador 5</i> [105] O resultado do comparador 5.
[110]	Logic rule 0	<i>Regra lóg 0</i> [110] O resultado da Regra lógica 0.
[111]	Logic rule 1	<i>Regra lóg 1</i> [111] O resultado da Regra lógica 1.
[112]	Logic rule 2	<i>Regra lóg 2</i> [112] O resultado da Regra Lógica 2.
[113]	Logic rule 3	<i>Regra lóg 3</i> [113] O resultado da Regra lógica 3.
[114]	Logic rule 4	<i>Regra lóg 4</i> [114] O resultado da Regra lógica 4.
[115]	Logic rule 5	<i>Regra lóg 5</i> [115] O resultado da Regra lógica 5.
[120]	SL Time-out 0	<i>SL Timeout 0</i> [120] O resultado de SLC temporizador 0.
[121]	SL Time-out 1	<i>SL Timeout 1</i> [121] O resultado de SLC temporizador 1.
[122]	SL Time-out 2	<i>SL Timeout 2</i> [122] O resultado de SLC temporizador 2.
[123]	SL Time-out 3	<i>SL Timeout 3</i> [123] O resultado de SLC temporizador 3.
[124]	SL Time-out 4	<i>SL Timeout 4</i> [124] O resultado de SLC temporizador 4.
[125]	SL Time-out 5	<i>SL Timeout 5</i> [125] O resultado de SLC temporizador 5.
[126]	SL Time-out 6	<i>SL Timeout 6</i> [126] O resultado de SLC temporizador 6.
[127]	SL Time-out 7	<i>SL Timeout 7</i> [127] O resultado de SLC temporizador 7.
[130]	Digital input DI18	<i>Entr digital DI18</i> [130] Entrada digital 18. Alta = Verdadeiro.
[131]	Digital input DI19	<i>Entr digital DI19</i> [131] Entrada digital 19. Alta = Verdadeiro.
[132]	Digital input DI27	<i>Entr digital DI27</i> [132] Entrada digital 27. Alta = Verdadeiro.
[133]	Digital input DI29	<i>Entr digital DI29</i> [133] Entrada digital 29. Alta = Verdadeiro.
[134]	Digital input DI32	<i>Entr digital DI32</i> [134] Entrada digital 32. Alta = Verdadeiro.

13-10 Comparator Operand		
Matriz [6]		
Option:	Funcção:	
[135]	Digital input DI33	<i>Entr digital DI33</i> [135] Entrada digital 33. Alta = Verdadeiro.
[150]	SL digital output A	<i>SL saída digital A</i> [150] Use o resultado da SLC saída A.
[151]	SL digital output B	<i>SL saída digital B</i> [151] Use o resultado da SLC saída B.
[152]	SL digital output C	<i>SL saída digital C</i> [152] Use o resultado da SLC saída C.
[153]	SL digital output D	<i>SL saída digital D</i> [153] Use o resultado da SLC saída D.
[154]	SL digital output E	<i>SL saída digital E</i> [154] Use o resultado da SLC saída E.
[155]	SL digital output F	<i>SL saída digital F</i> [155] Use o resultado da SLC saída F.
[160]	Relay 1	<i>Relé 1</i> [160] O relé 1 está ativo
[161]	Relay 2	<i>Relé 2</i> [161] O relé 2 está ativo
[180]	Local ref. active	<i>Ref. local ativa</i> [180] Alta quando 3-13 <i>Reference Site</i> = [2] Local ou quando 3-13 <i>Reference Site</i> for [0] Encadeado ao Automático manual, ao mesmo tempo que LCP estiver no modo Hand on (Manual ligado).
[181]	Remote ref. active	<i>A Ref. remota ativa</i> [181] Alta quando 3-13 <i>Reference Site</i> = [1] Remoto ou [0] Conectado ao manual/automático, enquanto o LCP estiver no modo Auto on (Automático ligado).
[182]	Start command	<i>Comand partid</i> [182] Será alta quando houver um comando de partida ativo e não houver nenhum comando de parada.
[183]	Drive stopped	<i>Drive parado</i> [183] Um comando de parada (Jog, Parar, Qstop, Parada por inércia) é enviado – e não do próprio SLC.
[185]	Drive in hand mode	<i>Drve em modo manual</i> [185] Alto quando o conversor de frequência estiver no modo manual.
[186]	Drive in auto mode	<i>Drive em modo automático</i> [186] Alto quando o conversor de frequência estiver em modo automático.
[187]	Start command given	
[190]	Digital input x30 2	
[191]	Digital input x30 3	

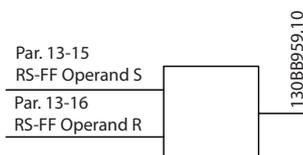
13-10 Comparator Operand		
Matriz [6]		
Option:	Funcção:	
[192]	Digital input x30 4	
[193]	Digital input x46 1	
[194]	Digital input x46 2	
[195]	Digital input x46 3	
[196]	Digital input x46 4	
[197]	Digital input x46 5	
[198]	Digital input x46 6	
[199]	Digital input x46 7	

13-11 Comparator Operator		
Matriz [6]		
Option:	Funcção:	
		Selecione o operador a ser utilizado na comparação. Este é um parâmetro de matriz que contém os operadores dos comparadores 0 a 5.
[0]	<	Selecione < [0] para o resultado da avaliação ser TRUE (Verdadeiro), quando a variável selecionada no 13-10 <i>Comparator Operand</i> for menor que o valor fixo no 13-12 <i>Comparator Value</i> . O resultado será FALSE (Falso), se a variável selecionada no 13-10 <i>Comparator Operand</i> for maior que o valor fixo no 13-12 <i>Comparator Value</i> .
[1] *	≈ (equal)	Selecione ≈ (igual) [1] para o resultado da avaliação ser TRUE (Verdadeiro), quando a variável selecionada no 13-10 <i>Comparator Operand</i> for aproximadamente igual ao valor fixo no 13-12 <i>Comparator Value</i> .
[2]	>	Selecione > [2] para a lógica inversa da opção < [0].
[5]	TRUE longer than..	
[6]	FALSE longer than..	
[7]	TRUE shorter than..	
[8]	FALSE shorter than..	

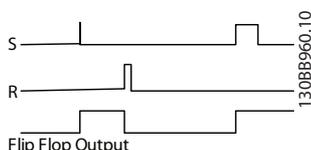
13-12 Comparator Value		
Matriz [6]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Size related*	[-100000.000 - 100000.000 ]	Insira o 'nível de disparo' para a variável monitorada por este comparador. Este é um parâmetro de matriz que contém os valores de 0 a 5 do comparador.

### 3.14.4 13-1\* RS Flip Flops

Os Reset-Set Flip Flops mantêm o sinal até ajustar/reinicializar.



Dois parâmetros são usados e a saída pode ser usada nas regras lógicas como eventos.



Os dois operadores podem ser selecionados em 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	Prog.	Notas
13-00 <i>SL Controller Mode</i>	On	
13-01 <i>Start Event</i>	TRUE (Verdadeiro)	
13-02 <i>Stop Event</i>	FALSE (Falso)	
13-40 <i>Logic Rule Boolean 1</i> [0]	[37] Entrada digital DI32	
13-42 <i>Logic Rule Boolean 2</i> [0]	[2] Em Funcionamento	

Parâmetro	Prog.	Notas
13-41 <i>Logic Rule Operator 1</i> [0]	[3] AND NOT	
13-40 <i>Logic Rule Boolean 1</i> [1]	[37] Entrada digital DI32	
13-42 <i>Logic Rule Boolean 2</i> [1]	[2] Em Funcionamento	
13-41 <i>Logic Rule Operator 1</i> [1]	[1] AND	
13-15 <i>RS-FF Operand S</i> [0]	[26] RegraLógica a 0	Saída de 13-41 [0]
13-16 <i>RS-FF Operand R</i> [0]	[27] RegraLógica a 1	Saída de 13-41 [1]
13-51 <i>SL Controller Event</i> [0]	[94] RS Flipflop 0	Saída da avaliação 13-15 ed 13-16
13-52 <i>SL Controller Action</i> [0]	[22] Funcionar	
13-51 <i>SL Controller Event</i> [1]	[27] RegraLógica a 1	
13-52 <i>SL Controller Action</i> [1]	[24] Parar	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Funcão:	
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Funcão:	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input 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	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Funcão:	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Funcão:	
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Funcção:	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input 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 SL Controller Event) ou como entrada booleana, em uma regra lógica (consulte o 13-40 Logic Rule Boolean 1, 13-42 Logic Rule Boolean 2 ou 13-44 Logic Rule Boolean 3). Um temporizador somente é FALSE (Falso) quando iniciado por uma ação (i.é., Iniciar temporizador 1 [29]), até que o valor de temporizador contido neste parâmetro tenha expirado. Então, ele torna-se TRUE novamente.

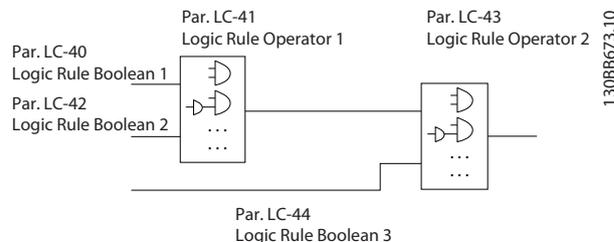
Todos os parâmetros, neste grupo de parâmetros, são parâmetros matriciais, com índice de 0 a 2. Selecione o índice 0 para programar o Temporizador 0; Selecionar o

índice 1 para programar o Temporizador 1; e assim por diante.

13-20 SL Controller Timer		
Range:	Funcção:	
Application dependent*	[Application dependant]	

### 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 que utilizam os operadores lógicos AND (E), OR (OU) e NOT (NÃO). Selecionar entradas booleanas para o cálculo nos 13-40 Logic Rule Boolean 1, 13-42 Logic Rule Boolean 2 e 13-44 Logic Rule Boolean 3. Definir os operadores utilizados para combinar, logicamente, as entradas selecionadas nos 13-41 Logic Rule Operator 1 e 13-43 Logic Rule Operator 2.



#### Prioridade de cálculo

Os resultados dos 13-40 Logic Rule Boolean 1, 13-41 Logic Rule Operator 1 e 13-42 Logic Rule Boolean 2 são calculados primeiro. O resultado (TRUE / FALSE) (Verdadeiro / Falso) deste cálculo é combinado com as programações dos 13-43 Logic Rule Operator 2 e 13-44 Logic Rule Boolean 3, produzindo o resultado final (TRUE / FALSE) da regra lógica.

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcção:	
[0] *	False	Selecione a primeira entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte o 13-01 Start Event ([0] - [61]) e o 13-02 Stop Event ([70] - [75]), para obter detalhes.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Matriz [6]		
Option:		Funcão:
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Matriz [6]		
Option:		Funcão:
[78]	Digital input 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 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 166 ATEX ETR freq.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 163 ATEX ETR cur.lim.warning estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se a advertência 165 ATEX ETR freq.lim.warning estiver ativa, a saída será 1.
[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	

13-41 Logic Rule Operator 1		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		Selecione o primeiro operador lógico a usar as entradas booleanas de 13-40 Logic Rule Boolean 1 e 13-42 Logic Rule Boolean 2. [13-**] significa a entrada booleana do grupo do parâmetro 13-**.
[0] *	DISABLED	Ignora os 13-42 Logic Rule Boolean 2, 13-43 Logic Rule Operator 2, e 13-44 Logic Rule Boolean 3.
[1]	AND	Avalia a expressão [13-40] AND [13-42].
[2]	OR	avalia a expressão [13-40] OU [13-42].
[3]	AND NOT	avalia a expressão [13-40] AND NOT [13-42].
[4]	OR NOT	avalia a expressão [13-40] OR NOT [13-42].
[5]	NOT AND	avalia a expressão NOT [13-40] AND [13-42].
[6]	NOT OR	avalia a expressão NOT [13-40] OR [13-42].
[7]	NOT AND NOT	avalia a expressão NOT [13-40] AND NOT [13-42].
[8]	NOT OR NOT	avalia a expressão NOT [13-40] OR NOT [13-42].

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0] *	False	Selecione a segunda entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte o 13-01 Start Event ([0] - [61]) e o 13-02 Stop Event ([70] - [75]), para obter detalhes.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input 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 1-90 Motor Thermal Protection estiver

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		programado para [20] ou [21]. Se o alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 166 ATEX ETR freq.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 163 ATEX ETR cur.lim.warning estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se a advertência 165 ATEX ETR freq.lim.warning estiver ativa, a saída será 1.
[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	

13-43 Logic Rule Operator 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		Selecione o segundo operador lógico a ser utilizado na entrada booleana, calculado nos 13-40 Logic Rule Boolean 1, 13-41 Logic Rule Operator 1, e 13-42 Logic Rule Boolean 2, e a entrada booleana vinda do 13-42 Logic Rule Boolean 2. [13-44] significa a entrada booleana do 13-44 Logic Rule Boolean 3. [13-40/13-42] significa a entrada booleana calculada nos 13-40 Logic Rule Boolean 1, 13-41 Logic Rule Operator 1, e 13-42 Logic Rule Boolean 2. DISABLED [0] (configuração de fábrica), selecione esta opção para ignorar o 13-44 Logic Rule Boolean 3.
[0] *	DISABLED	
[1]	AND	
[2]	OR	

13-43 Logic Rule Operator 2		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Logic Rule Boolean 3		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[0] *	False	Selecione a terceira entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte o 13-01 Start Event ([0] - [61]) e o 13-02 Stop Event ([70] - [75]), para obter detalhes.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	

13-44 Logic Rule Boolean 3		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input 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 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 166 ATEX ETR freq.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 163 ATEX ETR

13-44 Logic Rule Boolean 3		
Matriz [6]		
Option:	Funcão:	
		cur.lim.warning estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se a advertência 165 ATEX ETR freq.lim.warning estiver ativa, a saída será 1.
[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	

### 3.14.7 13-5\* Estados

13-51 SL Controller Event		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[0] *	False	Selecione a entrada booleana (TRUE (Verdadeiro) ou FALSE (Falso)) para definir o evento do Smart Logic Controller. Consulte 13-01 Start Event ([0] - [61]) e 13-02 Stop Event ([70] - [74]) para obter uma melhor descrição.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	

13-51 SL Controller Event		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input 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 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 164 ATEX ETR

13-51 SL Controller Event		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 166 ATEX ETR freq.lim.alarm estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se o alarme 163 ATEX ETR cur.lim.warning estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionável se 1-90 Motor Thermal Protection estiver programado para [20] ou [21]. Se a advertência 165 ATEX ETR freq.lim.warning estiver ativa, a saída será 1.
[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	

13-52 SL Controller Action		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[0] *	DISABLED	Selecione a ação correspondente ao evento do SLC. As ações são executadas quando o evento correspondente (definido no 13-51 SL Controller Event) for avaliado como true (verdadeiro). As seguintes ações estão disponíveis para seleção:  *DESATIVADO [0]
[1]	No action	Nenhuma ação [1]
[2]	Select set-up 1	Selecionar setup 1 [2] - altera o setup ativo (0-10 Active Set-up) para '1'. Se o setup for alterado, ele será intercalado com os demais comandos de setup, oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[3]	Select set-up 2	Selecionar setup 2 [3] - altera o setup ativo (0-10 Active Set-up) para '2'. Se o setup for alterado, ele será intercalado com os demais comandos de setup,

13-52 SL Controller Action		
Matriz [20]		
Option:		Funcão:
		oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[4]	Select set-up 3	<i>Selecionar setup 3</i> [4] - altera o setup ativo (0-10 Active Set-up) para '3'. Se o setup for alterado, ele será intercalado com os demais comandos de setup, oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[5]	Select set-up 4	<i>Selecionar setup 4</i> [5] - altera o setup ativo (0-10 Active Set-up) para '4'. Se o setup for alterado, ele será intercalado com os demais comandos de setup, oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[10]	Select preset ref 0	<i>Selec. ref. Predef. 0</i> [10] - seleciona a referência predefinida 0. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[11]	Select preset ref 1	<i>Selec. ref. predef. 1</i> [11] - seleciona a referência predefinida 1. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[12]	Select preset ref 2	<i>Selec. ref. predef 2</i> [12] - seleciona a referência predefinida 2. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[13]	Select preset ref 3	<i>Selec. ref. predef 3</i> [13] - seleciona a referência predefinida 3. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[14]	Select preset ref 4	<i>Selec. ref. predef 4</i> [14] - seleciona a referência predefinida 4. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.

13-52 SL Controller Action		
Matriz [20]		
Option:		Funcão:
[15]	Select preset ref 5	<i>Selec. ref. predef 5</i> [15] - seleciona a referência predefinida 5. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[16]	Select preset ref 6	<i>Selec. ref. predef 6</i> [16] - seleciona a referência predefinida 6. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[17]	Select preset ref 7	<i>Selec. ref. predef 7</i> [17] - seleciona a referência predefinida 7. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela será intercalada com os demais comandos de referência predefinida, oriundos das entradas digitais ou de um fieldbus.
[18]	Select ramp 1	<i>Selecionar rampa 1</i> [18] - seleciona a rampa 1.
[19]	Select ramp 2	<i>Selecionar rampa 2</i> [19] - seleciona a rampa 2.
[20]	Select ramp 3	<i>Selecionar rampa 3</i> [20] - seleciona a rampa 3.
[21]	Select ramp 4	<i>Selecionar rampa 4</i> [21] - seleciona a rampa 4.
[22]	Run	<i>Funcionar</i> [22] - emite um comando de partida para o conversor de frequência.
[23]	Run reverse	<i>Funcionar reverso</i> [23] - emite um comando de partida reversa para o conversor de frequência.
[24]	Stop	<i>Parar</i> [24] - emite um comando de parada para o conversor de frequência.
[25]	Qstop	<i>Qstop</i> [25] - emite um comando de parada rápida para o conversor de frequência.
[26]	Dcstop	<i>Dcstop</i> [26] - emite um comando de parada CC para o conversor de frequência.
[27]	Coast	<i>Parada por inércia</i> [27] - o conversor de frequência para por inércia imediatamente. Todos os comandos de parada, incluindo o comando de parada por inércia, param o SLC.
[28]	Freeze output	<i>Congelar saída</i> [28] - congela a frequência de saída do conversor de frequência.

13-52 SL Controller Action		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
[29]	Start timer 0	Iniciar temporizador 0 [29] - inicia o temporizador 0; consulte 13-20 SL Controller Timer para obter descrição mais detalhada.
[30]	Start timer 1	Iniciar temporizador 1 [30] - inicia o temporizador 1; consulte 13-20 SL Controller Timer para obter descrição mais detalhada.
[31]	Start timer 2	Iniciar temporizador 2 [31] - inicia o temporizador 2; consulte 13-20 SL Controller Timer para obter descrição mais detalhada.
[32]	Set digital out A low	Defin saída dig.A baix [32] - qualquer saída com a saída A do SL estará baixa (desligada).
[33]	Set digital out B low	Defin saída dig.B baix [33] - qualquer saída com a saída B de SL estará baixa (desligada).
[34]	Set digital out C low	Defin saída dig.C baix [34] - qualquer saída com a saída C de SL estará baixa.
[35]	Set digital out D low	Defin saída dig.D baix [35] - qualquer saída com a saída D de SL estará baixa (desligada).
[36]	Set digital out E low	Defin saída dig.E baix [36] - qualquer saída com a saída E de SL estará baixa.
[37]	Set digital out F low	Defin saída dig.F baix [37] - qualquer saída com a saída F de SL estará baixa.
[38]	Set digital out A high	Defin saída dig.A alta [38] - qualquer saída com saída A de SL estará alta.
[39]	Set digital out B high	Defin saída dig. B alta [39] - qualquer saída com saída B de SL estará alta.
[40]	Set digital out C high	Defin saída dig.C alta [40] - qualquer saída com saída C de SL estará alta.
[41]	Set digital out D high	Defin saída dig.D alta [41] - qualquer saída com saída D de SL estará alta
[42]	Set digital out E high	Defin saída dig.E alta [42] - qualquer saída com saída E de SL estará alta.
[43]	Set digital out F high	Defin saída dig.F alta [43] - qualquer saída com saída F de SL estará alta.
[60]	Reset Counter A	Resetar Contador A [60] - zera o Contador A.
[61]	Reset Counter B	Resetar Contado B [61] - zera o Contador B.
[70]	Start timer 3	Iniciar temporizador 3 [70] - Inicia o Temporizador 3; consulte 13-20 SL Controller Timer para obter descrição mais detalhada.
[71]	Start timer 4	Iniciar temporizador 4 [71] - Inicia o Temporizador 4; consulte 13-20 SL

13-52 SL Controller Action		
Matriz [20]		
Option:	Funcão:	
		Controller Timer para obter descrição mais detalhada.
[72]	Start timer 5	Iniciar temporizador 5 [72] - Inicia o Temporizador 5; consulte 13-20 SL Controller Timer pr obter descrição mais detalhada.
[73]	Start timer 6	Iniciar temporizador 6 [73] - Inicia o Temporizador 6; consulte 13-20 SL Controller Timer para obter descrição mais detalhada.
[74]	Start timer 7	Iniciar temporizador 7 [74] - Inicia o Temporizador 7; consulte 13-20 SL Controller Timer para obter descrição mais detalhada.

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

#### 3.15.1 14-0\* Chveamnt d Invrsr

14-00 Switching Pattern		
Option:	Funcão:	
[0] *	60 AVM	Selecione o padrão de chaveamento: 60° AVM ou SFAVM.
[1] *	SFAVM	

#### OBSERVAÇÃO!

O valor da frequência de saída do conversor de frequência nunca deve exceder 1/10 da frequência de chaveamento. Quando o motor estiver funcionando, ajuste a frequência de chaveamento no *4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]* até que o motor funcione o mais silenciosamente possível. Consulte também *14-00 Switching Pattern* e a seção *Condições Especiais* no Guia de Design do VLT AutomationDrive, MG33BXYY.

14-01 Switching Frequency		
Selecione a frequência da do chaveamento do inversor. Alterar a frequência de chaveamento pode ajudar a reduzir o ruído acústico do motor. O default depende 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]	12.0 kHz	
[13]	14.0 kHz	
[14]	16.0 kHz	

#### OBSERVAÇÃO!

O valor da frequência de saída do conversor de frequência nunca deve exceder 1/10 da frequência de chaveamento. Quando o motor estiver funcionando, ajuste a frequência de chaveamento no *4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]* até que o motor funcione o mais silenciosamente possível. Consulte também *14-00 Switching Pattern* e a seção *Condições Especiais* no VLT AutomationDrive Guia de Design, MG33BXYY.

#### OBSERVAÇÃO!

As frequências de chaveamento acima de 5,0 kHz provocam o derating automático da saída máxima do conversor de frequência.

14-03 Overmodulation		
Option:	Funcão:	
[0]	Off	Selecione <i>Off (Desligado)</i> [0] para que não haja sobre modulação da tensão de saída e, assim, evitar o ripple de torque no eixo do motor. Este recurso pode ser útil em aplicações como nas máquinas de moagem.
[1] *	On	Selecione <i>On (Ligado)</i> [1] 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.  A sobre-modulação leva a aumentos de ripple de torque pois as harmônicas são aumentadas.  O controle em modo FLUX fornece uma corrente de saída de até 98% da corrente de entrada, independentemente do <i>14-03 Overmodulation</i> .
[2]	Optimal	

14-04 PWM Random		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off	Nenhuma alteração no ruído acústico do chaveamento do motor.
[1]	On	Converte o ruído sonoro de chaveamento 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	Sem compensação.
[1] *	On	Ativa a compensação de tempo ocioso.

### 3.15.2 14-1\* Lig/Deslig RedeElét

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

14-10 Mains Failure	
Option:	Funcão:
	<p>14-10 Mains Failure é usado normalmente onde houver interrupções da rede elétrica bem curtas (quedas de tensão). Com 100% de carga e interrupção curta de tensão, a tensão CC dos capacitores da rede elétrica cai rapidamente. Para drives maiores demora somente alguns milissegundos para o nível de CC cair para aproximadamente 373 V CC e o IGBT principal desativa e libera 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 um bloqueio por desarme. O 14-10 Mains Failure pode ser programado para evitar essa situação.</p> <p>Selecione a função na qual o conversor de frequência deve agir quando o limite no 14-11 Mains Voltage at Mains Fault for alcançado.</p> <p>14-10 Mains Failure não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.</p> <p><b>Rampa de desaceleração controlada:</b> O conversor de frequência executará uma rampa de desaceleração controlada. Se o 2-10 Brake Function estiver Off [0] (Desligado) ou Freio CA [2], a rampa seguirá a Rampa de Sobretensão. Se 2-10 Brake Function for [1] Resistor de Freio, a rampa seguirá o programado em 3-81 Quick Stop Ramp Time.</p> <p><b>Rampa de desaceleração controlada [1]:</b> Após a energização, o conversor de frequência está pronto para a partida. Rampa de desaceleração controlada e desarme [2]: Após a energização, o conversor de frequência precisa ser reinicializado para a partida.</p>

14-10 Mains Failure	
Option:	Funcão:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A potência retorna antes da energia CC/do momento de inércia da carga ficar demasiado baixo. O conversor de frequência executará uma rampa de desaceleração controlada quando o 14-11 Mains Voltage at Mains Fault nível for alcançado.</li> <li>2. O conversor de frequência executará uma rampa de desaceleração controlada enquanto houver energia presente no barramento CC. Após este ponto, o motor irá parar por inércia.</li> </ol> <p><b>Backup cinético:</b> O conversor de frequência executará um backup cinético. Se o 2-10 Brake Function estiver Off [0] (Desligado) ou com Freio CA [2], a rampa seguirá a Rampa de Sobretensão. Se 2-10 Brake Function for [1] Resistor de Freio, a rampa seguirá o programado em 3-81 Quick Stop Ramp Time.</p> <p>Backup cinético [4]: O conversor de frequência continuará funcionando enquanto houver energia no sistema resultante do momento de inércia produzido pela carga.</p> <p>Backup cinético [5]: O conversor de frequência continuará com velocidade enquanto houver energia presente resultante do momento de inércia da carga. Se a tensão CC cair abaixo de 14-11 Mains Voltage at Mains Fault, o conversor de frequência desarmará.</p>

14-10 Mains Failure		
Option:	Funcão:	
		<b>OBSERVAÇÃO!</b> Para obter o melhor desempenho de backup sintético dos parâmetros de dados avançados do motor, 1-30 Stator Resistance (Rs) a 1-35 Main Reactance (Xh) deve ser preciso.
[0] *	No function	Essa seleção não apresenta perigo para o conversor de frequência, mas um bloqueio por desarme seria normalmente o resultado das curtas interrupções de tensão.
[1]	Ctrl. ramp-down	Essa seleção não mantém a frequência de saída acompanhando a velocidade do motor. O IGBT não o irá liberar a conexão com o motor, mas seguirá a velocidade decrescente. Isso 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 irá acelerar o motor até a velocidade de referência (se a interrupção da rede elétrica for prolongada, a desaceleração controlada poderá diminuir a frequência de saída até 0 rpm e quando a rede for restaurada, a aplicação é acelerada de 0 rpm até a velocidade de referência anterior através da aceleração normal).
[2]	Ctrl. ramp-down, trip	
[3]	Coasting	As centrífuga podem operar durante 1 hora sem fonte de alimentação. Nessas situações é possível selecionar uma função de parada por inércia na interrupção de rede, junto com um flying start que ocorre quando a rede elétrica é restaurada.
[4]	Kinetic back-up	O backup cinético manterá o nível de CC o máximo de tempo possível, convertendo a energia mecânica do motor em alimentação de nível de CC. Os ventiladores normalmente podem estender as interrupções da rede por vários segundos. As bombas normalmente podem estender as interrupções somente por 1-2 segundos ou frações de segundo. Os compressores somente por frações de segundo.
[5]	Kinetic back-up, trip	
[6]	Alarm	
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	

14-11 Mains Voltage at Mains Fault		
Range:	Funcão:	
Size related*	[180 - 600 V]	Este parâmetro define a tensão limite em que a função selecionada no par. 14-10 Mains Failure deve ser ativada. O nível de detecção está em um fator de raiz quadrada(2) do valor em 14-11 Mains Voltage at Mains Fault.
		<b>OBSERVAÇÃO!</b> Nota para conversão entre VLT 5000 e FC 300: Embora o ajuste da Tensão de Rede na Falha de Rede 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 o VLT 5000: 14-11 (nível do VLT 5000) = Valor usado no VLT 5000 * 1,35/raiz quadrada(2).

14-12 Function at Mains Imbalance		
O funcionamento sob 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] *	Trip	Desarma o conversor de frequência.
[1]	Warning	Emite uma advertência
[2]	Disabled	Nenhuma ação

14-14 Kín. 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 tensão baixa. Se a tensão de alimentação não aumentar acima do valor definido no 14-11 Mains Voltage at Mains Fault + 5% dentro do tempo especificado, o drive executará automaticamente um perfil de rampa de desaceleração controlada antes de parar.

Parâmetros para configurar o tratamento do reset automático, tratamento de desarme especial e auto-teste ou inicialização do cartão de controle.

14-20 Reset Mode		
Option:	Funcão:	
		Selecione a função reset após um desarme. Feito o reset, o conversor de frequência pode ser reinicializado.

14-20 Reset Mode		
Option:	Funcção:	
[0] *	Manual reset	Selecione <i>Reset manual</i> [0] para executar o reset por meio da tecla [RESET] ou pelas entradas digitais.
[1]	Automatic reset x 1	Selecione <i>Reset automático x 1, ..., x20</i> [1] a [12], para executar um dos doze resets automáticos, após um desarme.
[2]	Automatic reset x 2	
[3]	Automatic reset x 3	
[4]	Automatic reset x 4	
[5]	Automatic reset x 5	
[6]	Automatic reset x 6	
[7]	Automatic reset x 7	
[8]	Automatic reset x 8	
[9]	Automatic reset x 9	
[10]	Automatic reset x 10	
[11]	Automatic reset x 15	
[12]	Automatic reset x 20	
[13]	Infinite auto reset	Selecione <i>Reset automát infinit</i> [13] para executar reset continuamente, após um desarme.
[14]	Reset at power-up	

### OBSERVAÇÃO!

O motor pode partir sem advertência. Se o número de AUTOMATIC RESETs (Resets Automáticos) especificado for alcançado em 10 minutos, o conversor de frequência entra em modo Reset manual [0]. Após um Reset manual, a programação do 14-20 Reset Mode 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.

### OBSERVAÇÃO!

O reset automático também estará ativo para reinicializar a função de parada segura, as versões do firmware < 4.3x.

14-21 Automatic Restart Time		
Range:	Funcção:	
10 s*	[0 - 600 s]	Insira o intervalo de tempo desde o desarme até o início da função reset automático. Este parâmetro está ativo somente quando o 14-20 Reset Mode estiver programado para <i>Reset automático</i> , [1] a [13].

### OBSERVAÇÃO!

Lembre-se de programar os interruptores S201 (A53) e S202 (A54) conforme especificado a seguir ao executar um teste no cartão de controle no 14-22 Operation Mode[1]. Caso contrário o teste falhará.

14-22 Operation Mode		
Option:	Funcção:	
		<p>Utilize este parâmetro para especificar operação normal; para executar testes; ou para inicializar todos os parâmetros, exceto 15-03 Power Up's, 15-04 Over Temp's e 15-05 Over Volt's. Esta função está ativa somente quando a potência for ativada para o conversor de frequência.</p> <p>Selecione <i>Funcionamento normal</i> [0] para a operação normal do conversor de frequência com o motor na aplicação selecionada.</p> <p>Selecione <i>Test.da placa d cntrl</i> [1] para testar as entradas analógica e digital e as saídas e a tensão de controle +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. Selecione <i>Test.da placa d cntrl</i> [1].</li> <li>2. Desligue a alimentação de rede elétrica e aguarde a luz do display apagar.</li> <li>3. Programe as chaves S201 (A53) e S202 (A54) = 'ON' / I.</li> <li>4. Insira o plugue de teste (vide a seguir).</li> <li>5. Conecte a alimentação de rede elétrica.</li> <li>6. Execute os vários testes.</li> <li>7. Os resultados são exibidos no LCP e o conversor de frequência entra em um loop infinito.</li> <li>8. 14-22 Operation Mode é automaticamente programado para Operação normal. Execute um ciclo de energização para dar partida em Operação normal, após o teste do cartão de controle.</li> </ol> <p><b>Se o teste for OK</b> LCP leitura: Cartão de Controle OK. Desligue a alimentação de rede elétrica e remova o plugue de teste. O LED verde, no Cartão de Controle, acenderá.</p> <p><b>Se o teste falhar</b> LCP leitura: 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>

14-22 Operation Mode	
Option:	Funcção:
	<p>130BA097.12</p> <p>FC 302</p> <p>FC 301</p> <p>FC 301 &amp; FC 302</p> <p>Selecione <i>Inicialização</i> [2] para reinicializar todos os valores dos parâmetros para a programação padrão, exceto os 15-03 <i>Power Up's</i>, 15-04 <i>Over Temp's</i> e 15-05 <i>Over Volt's</i>. O conversor de frequência reinicializará durante a energização seguinte.</p> <p>.14-22 <i>Operation Mode</i> também reverterá para a configuração padrão <i>Operação normal</i> [0].</p>
[0]	Normal operation
[1]	Control card test
[2]	Initialisation
[3]	Boot mode

14-24 Trip Delay at Current Limit	
Range:	Funcção:
60 s*	[0 - 60 s]
	Inserir o atraso de desarme do limite de corrente, em segundos. Quando a corrente de saída atingir o limite de corrente (4-18 <i>Current Limit</i> ) uma advertência é acionada. Quando a advertência de limite de corrente estiver presente continuamente durante o período especificado neste parâmetro, o conversor de frequência desarma. Desative o atraso do desarme programando o parâmetro para 60 s = OFF. O monitoramento térmico do conversor de frequência ainda permanecerá ativo.

14-25 Trip Delay at Torque Limit	
Range:	Funcção:
60 s*	[0 - 60 s]
	Insira o atraso de desarme do limite de torque, em segundos. Quando o torque de saída atingir os limites de torque (4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> e 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> ) uma advertência é acionada. Quando uma advertência de limite de torque estiver presente continuamente durante o período especificado neste parâmetro, o conversor de frequência desarma. Desative o atraso do desarme.

14-25 Trip Delay at Torque Limit	
Range:	Funcção:
	programando o parâmetro para 60 s = OFF. O monitoramento do conversor de frequência ainda permanecerá ativo.

14-26 Trip Delay at Inverter Fault	
Range:	Funcção:
Application dependent*	[0 - 35 s]
	Quando o conversor de frequência detectar uma sobretensão no tempo programado, um desarme será acionado após o tempo programado. Se valor = 0, o <i>modo proteção</i> é desativado.
<p><b>OBSERVAÇÃO!</b>                  Recomenda-se desativar o <i>modo proteção</i> em aplicações de içamento.</p>	

14-29 Service Code	
Range:	Funcção:
0*	[-2147483647 - 2147483647]
	Somente para uso interno.

### 3.15.3 14-3\* Ctrl.Limite de Corr

O conversor de frequência é equipado com um Controlador do Limite de Corrente integral que é ativado quando a corrente do motor, e portanto o torque, for mais alta que os limites de torque programados no 4-16 *Torque Limit Motor Mode* e 4-17 *Torque Limit Generator Mode*. Quando o limite de corrente for atingido durante o funcionamento do motor ou durante uma operação regenerativa, o conversor de frequência tentará reduzir 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 somente poderá ser parado configurando uma entrada digital para *Parada por inércia inversa* [2] ou *Parada por inércia e reset inverso* [3]. Nenhum sinal estará ativo nos terminais 18 a 33 enquanto o conversor de frequência estiver próximo do limite de corrente. Com a utilização de uma entrada digital programada para *Parada por inércia inversa* [2] ou *Parada por inércia e reset inverso* [3], o motor não usa o tempo de desaceleração, uma vez que o conversor de frequência foi parado por inércia. Se for necessária uma parada rápida, utilize a função do controle de freio mecânico, juntamente com o freio eletro-mecânico externo anexo à aplicação.

14-30 Current Lim Ctrl, Proportional Gain		
Range:		Funcão:
100 %*	[0 - 500 %]	Inserir o valor do ganho proporcional para o controlador do limite de corrente. A seleção de um valor alto faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma programação excessivamente alta causa instabilidade no controlador.

14-31 Current Lim Ctrl, Integration Time		
Range:		Funcão:
Size related*	[0.002 - 2.000 s]	Controla o tempo de integração do controlador do limite de corrente. Configurando-o para um valor menor faz com que ele reaja mais rapidamente. Uma configuração excessivamente baixa reduz em instabilidade do controle.

14-32 Current Lim Ctrl, Filter Time		
Range:		Funcão:
1.0 ms*	[1.0 - 100.0 ms]	

14-35 Stall Protection		
Option:		Funcão:
		Selecione Ativado [1] para ativar a proteção contra estol no enfraquecimento de campo no modo fluxo. Selecione Disable (Desativado) [0] para desativá-lo. Isso poderá fazer com que o motor seja perdido. 14-35 Stall Protection está ativo somente no modo Fluxo.
[0]	Disabled	
[1] *	Enabled	

### 3.15.4 14-4\* Otimiz. de Energia

Parâmetros para ajustar o nível de otimização da energia, nos modos Torque Variável (TV) e Otimização Automática da Energia (AEO - Automatic Energy Optimization) no 1-03 Torque Characteristics.

14-40 VT Level		
Range:		Funcão:
66 %*	[40 - 90 %]	Insira o nível de magnetização em velocidade baixa. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, porém, reduz também a capacidade de carga.

### OBSERVAÇÃO!

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

### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro não está ativo quando o 1-10 Motor Construction estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.

14-41 AEO Minimum Magnetisation		
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.

### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro não está ativo quando 1-10 Motor Construction estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.

14-42 Minimum AEO Frequency		
Range:		Funcão:
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Inserir a frequência mínima na qual a Otimização Automática de Energia (AEO) deve estar ativa.

### OBSERVAÇÃO!

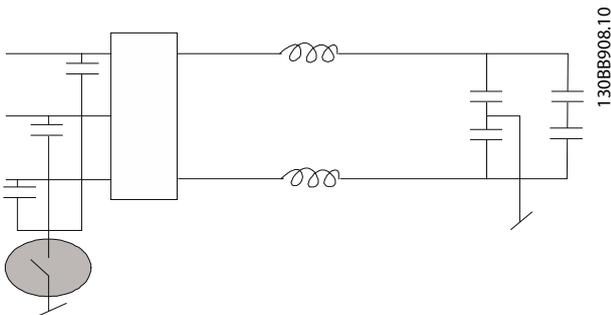
Este parâmetro não está ativo quando 1-10 Motor Construction estiver programado para [1] PM, SPM não saliente.

14-43 Motor Cosphi		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[0.40 - 0.95]	O setpoint do Cos(phi) é automaticamente programado para o desempenho do AEO otimizado. 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.

### 3.15.5 14-5\* Ambiente

Esses parâmetros ajudam o conversor de frequência a operar em condições ambientais especiais.

14-50 RFI Filter		
Esse parmetro está disponível somente para FC 302. Não é relevante para o FC 301 devido ao design diferente e ao comprimento menor dos cabos do motor.		
<b>Option:</b> <b>Funcão:</b>		
[0]	Off	Selecione <i>Off</i> [0] (Desligado) somente se o conversor de frequência for alimentado por uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica TI). Se for usado um filtro, selecione <i>Off</i> [0] durante o carregamento para impedir que uma corrente de fuga alta 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	Selecione <i>On</i> (Ligado) [1] para assegurar que o conversor de frequência está em conformidade com as normas de EMC.



14-51 DC Link Compensation		
<b>Option:</b> <b>Funcão:</b>		
[0]	Off	Desativa a Compensação do Link CC
[1] *	On	Ativa a Compensação do Link CC.

14-52 Fan Control		
Selecione a velocidade mínima do ventilador principal.		
<b>Option:</b> <b>Funcão:</b>		
[0] *	Auto	Selecione <i>Auto</i> [0] para executar somente o ventilador quando a temperatura interna no conversor de frequência estiver na faixa entre 35 °C até aproximadamente 55 °C. O ventilador funciona em velocidade baixa abaixo de 35 °C e em velocidade total a 55 °C aprox.
[1]	On 50%	
[2]	On 75%	
[3]	On 100%	
[4]	Auto (Low temp env.)	

14-53 Fan Monitor		
<b>Option:</b> <b>Funcão:</b>		
		Selecione o tipo de reação que o conversor de frequência deve ter no caso de uma falha do ventilador ser detectada.
[0]	Disabled	
[1] *	Warning	
[2]	Trip	

14-55 Output Filter		
<b>Option:</b> <b>Funcão:</b>		
		Selecione o tipo de filtro de saída conectado. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.
[0] *	No Filter	Esta é a definição padrão e deverá ser utilizada com filtros dU/dt ou filtros de alta-frequência modo-comum (HF-CM).
[1]	Sine-Wave Filter	Esta definição é somente para compatibilidade retroativa. Ela permite operação com o princípio de controle FLUX quando os parâmetros 14-56 <i>Capacitance Output Filter</i> e 14-57 <i>Inductance Output Filter</i> são programados com a capacitância e indutância do filtro de saída. Ela NÃO LIMITA a faixa de frequência de chaveamento.
[2]	Sine-Wave Filter Fixed	Este parâmetro programa um limite mínimo permitido para a frequência de chaveamento e garante que o filtro será 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 14-56 <i>Capacitance Output Filter</i> e 14-57 <i>Inductance Output Filter</i> devem ser programados (esses parâmetros não têm efeito em VVC <sup>plus</sup> e U/f). O padrão de modulação será programado para SFAVM, o que permite o mais baixo ruído acústico no filtro. Lembre-se de programar 14-55 <i>Output Filter</i> para Onda Senoidal fixa sempre ao usar um filtro de onda senoidal.

14-56 Capacitance Output Filter		
TRAD A função de compensação do filtro LC exige a capacitância conectada em estrela da partida conectada ao filtro por fase (3 vezes a capacidade entre duas fases quando a capacitância for conexão 'Delta').		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
Application dependent*	[0.1 - 6500.0 uF]	Programa a capacitância do filtro de saída. O valor pode ser encontrado no rótulo do filtro.
<b>OBSERVAÇÃO!</b> Isto é necessário para que seja feita a compensação correta no modo Fluxo (1-01 <i>Motor Control Principle</i> )		

14-57 Inductance Output Filter		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0.001 - 65.000 mH]	Selecione a indutância do filtro de saída. O valor pode ser encontrado no rótulo do filtro.  <b>OBSERVAÇÃO!</b> Isto é necessário para que seja feita a compensação correta no modo Fluxo (1-01 Motor Control Principle)

14-80 Option Supplied by External 24VDC		
Option:	Funcão:	
[1] *	Yes	Selecione Sim [1] se uma alimentação de 24 VCC externa for utilizada para energizar o opcional. As entradas e saídas serão isoladas galvanicamente do drive quando operadas de uma fonte de alimentação externa.

### OBSERVAÇÃO!

Esse parâmetro mudará sua a função somente ao executar um ciclo de energização.

### 3.15.6 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

### 3.15.7 14-8\* Opcionais

14-80 Option Supplied by External 24VDC		
Option:	Funcão:	
[0]	No	Selecione Não [0] para utilizar a alimentação de 24 V CC do conversor de frequência.

14-89 Option Detection		
Selecione 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 drive e é utilizado ao modificar a configuração do sistema. Essa programação do Parâmetro retornará para [0] após uma Alteração do Opcional.

14-90 Fault Level		
Option:	Funcão:	
[0] *	Off	Utilize este parâmetro para personalizar os Níveis de falha. Use [0] "Off" com cuidado, pois isso irá ignorar todas as Advertências e Alarmes da origem escolhida.
[1]	Warning	
[2]	Trip	
[3]	Trip Lock	

Falha	Alarme	Off (Desligado)	Advertência	Desarme	Bloqueio por Desarme
10 V baixo	1	X	D		
24 V baixo	47	X			D
Alim 1,8V baix	48	X			D
Límite d tensão	64	X	D		
Falha do terra durante aceleração	14			D	X
Falha do terra 2 durante operação da cont.	45			D	X
Límite d torque	12	X	D		
Sobrcorr.	13			X	D
Curto-Circuito	16			X	D
Temperatura do dissipador	29			X	D
Sensor do dissipador de calor	39			X	D
Temperatura do cartão de controle	65			X	D
TempPlacPotê	6		2)	X	D
Temperatura do dissipador <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				

**Tabela 3.3** Tabela para seleção da escolha da ação quando o alarme selecionado aparecer

*D = Configuração padrão. x = seleção possível.*

*1) Somente drives de alta potência*

*No FC pequeno e médio A69 é somente uma advertência.*

### 3.16 Parâmetros: 15-\*\* Informação do VLT

#### 3.16.1 15-0\* Dados Operacionais

15-00 Operating Hours		
Range:	Funcão:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	visualizar quantas horas o conversor de frequência esteve em operação. O valor é salvo quando o conversor de frequência é desligado.

15-01 Running Hours		
Range:	Funcão:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Exibir quantas horas o motor funcionou. Zerar o contador no 15-07 Reset Running Hours Counter. O valor é salvo quando o conversor de frequência é desligado.

15-02 kWh Counter		
Range:	Funcão:	
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Registro do consumo de energia do motor, como valor médio por hora. Zerar o contador no 15-06 Reset kWh Counter.

15-03 Power Up's		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 2147483647 ]	Visualizar o número de vezes que o conversor de frequência foi energizado.

15-04 Over Temp's		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535 ]	Visualizar o número de falhas de temperatura do conversor de frequência que ocorreram.

15-05 Over Volt's		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 65535 ]	Visualizar o número de sobre tensões do conversor de frequência que ocorreram.

15-06 Reset kWh Counter		
Option:	Funcão:	
[0] *	Do not reset	Selecione Não reinicializar [0], caso não deseje que o medidor de kWh seja zerado.
[1]	Reset counter	Selecione Reinicializar Contador [1] e aperte [OK] para reinicializar o medidor de kWh (consulte o 15-02 kWh Counter)

#### OBSERVAÇÃO!

O reset é executado apertando-se [OK].

15-07 Reset Running Hours Counter		
Option:	Funcão:	
[0] *	Do not reset	
[1]	Reset counter	Selecione Reset [1] e aperte [OK] para zerar o contador de Horas de Funcionamento (consulte o 15-01 Running Hours). Esse parâmetro não pode ser selecionado através da porta serial, RS-485. Selecione Não reinicializar [0] se não desejar que o contador de Horas de Funcionamento seja reinicializado.

#### 3.16.2 15-1\* Def. Log de Dados

O Log de Dados permite o registro contínuo de até 4 fontes de dados (15-10 Logging Source) em periodicidades individuais (15-11 Logging Interval). Um evento do disparo (15-12 Trigger Event) e uma janela (15-14 Samples Before Trigger) são utilizados para iniciar e parar o registro condicionalmente.

15-10 Logging Source		
Matriz [4]		
Option:	Funcão:	
		Selecione quais variáveis devem ser registradas.
[0] *	None	
[15]	Readout: actual setup	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Status Word	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor Current	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Speed [RPM]	
[1618]	Motor Thermal	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	
[1632]	Brake Energy /s	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1650]	External Reference	
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	

15-10 Logging Source		
Matriz [4]		
Option:	Funcão:	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1662]	Analog Input 53	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1690]	Alarm Word	
[1692]	Warning Word	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Bypass Status Word	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	

15-11 Logging Interval		
Range:	Funcão:	
Size related*	[ 0.000 - 0.000 ]	

15-12 Trigger Event		
Selecione o evento do disparo. Quando o evento de disparo ocorrer, aplica-se uma janela para congelar o registro. O registro, então, reterá uma porcentagem especificada de amostras, antes da ocorrência do evento de disparo ( <i>15-14 Samples Before Trigger</i> ).		
Option:	Funcão:	
[0] *	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	

15-12 Trigger Event		
Selecione o evento do disparo. Quando o evento de disparo ocorrer, aplica-se uma janela para congelar o registro. O registro, então, reterá uma porcentagem especificada de amostras, antes da ocorrência do evento de disparo ( <i>15-14 Samples Before Trigger</i> ).		
Option:	Funcão:	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	

15-13 Logging Mode		
Option:	Funcão:	
[0] *	Log always	Selecionar <i>Sempre efetuar Log</i> [0], para registro contínuo.
[1]	Log once on trigger	Selecionar <i>Log único no trigger</i> [1] para iniciar e parar, condicionalmente, o registro utilizando os <i>15-12 Trigger Event</i> e <i>15-14 Samples Before Trigger</i> .

15-14 Samples Before Trigger		
Range:	Funcão:	
50*	[0 - 100 ]	Insira a porcentagem de todas as amostras, anteriores a um evento de disparo, que devem ser mantidas no log. Consulte também as <i>15-12 Trigger Event</i> e <i>15-13 Logging Mode</i> .

### 3.16.3 15-2\* Registr.doHistórico

Exibir até 50 registros de dados, por meio dos parâmetros de matriz, neste grupo de parâmetros. Para todos os parâmetros no grupo, [0] corresponde aos dados mais recentes e [49] aos mais antigos. Os dados são registrados cada vez que ocorre um *evento* (não confundir com eventos do SLC). *Eventos*, neste contexto, são definidos como uma alteração em uma das seguintes áreas:

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 horário 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. Exibir o registro histórico contido neste parâmetro, por meio da porta de comunicação serial ou pelo display.

15-20 Historic Log: Event		
Matriz [50]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 *	[0 - 255 ]	Exibir o tipo de evento nos eventos registrados.

15-21 Historic Log: Value		
Matriz [50]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 *	[0 - 2147483647 ]	Exibir o valor do evento registrado. Interpretar os valores do evento de acordo com esta tabela:
	Entrada digital	Valor decimal. Consulte a descrição no par. <i>16-60 Digital Input</i> , após a conversão para valor binário.
	Saída digital (não monitorada, neste release de SW)	Valor decimal. Consulte a descrição no par. <i>16-66 Digital Output [bin]</i> , após a conversão para valor binário.
	Warning word	Valor decimal. Consulte o <i>16-92 Warning Word</i> para obter a descrição.
	Alarm Word	Valor decimal. Consulte o <i>16-90 Alarm Word</i> para obter a descrição.
	Status Word	Valor decimal. Consulte a descrição no par. <i>16-03 Status Word</i> , após a conversão para valor binário.
	Control Word	Valor decimal. Consulte o <i>16-00 Control Word</i> para obter a descrição.
	Status word estendida	Valor decimal. Consulte o <i>16-94 Ext. Status Word</i> para obter a descrição.

15-22 Historic Log: Time		
Matriz [50]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Exibir o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em ms desde a partida do conversor de frequência. O valor máx. corresponde a aproximadamente 24 dias, o que significa que a contagem será zerada após este intervalo de tempo.

### 3.16.4 15-3\* LogAlarme

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

15-30 Fault Log: Error Code		
Matriz [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 255 ]	Exibir o código de erro e verificar o seu significado no capítulo <i>Resolução de Problemas</i> do Guia de Design do FC 300, MG33BXYY.

15-31 Alarm Log: Value		
Matriz [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 *	[-32767 - 32767 ]	Exibir uma descrição extra do erro. Este parâmetro é utilizado, na maioria das vezes, em combinação com o alarme 38 'falha interna'.

15-32 Alarm Log: Time		
Matriz [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Exibir 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\* Identific. do VLT

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

15-40 FC Type		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
0*	[0 - 0 ]	Visualizar o tipo do conversor de frequência. A leitura é idêntica à do campo de potência da

15-40 FC Type		
Range:	Funcão:	
	definição do código do tipo da Série FC 300, caracteres 1-6.	

15-41 Power Section		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0]	Visualizar o tipo 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 Voltage		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 0]	Visualizar o tipo 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 Software Version		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Visualizar a versão de software combinada (ou versão em pacote) que consiste em software de potência e software de controle.

15-44 Ordered Typecode String		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Visualizar o string do código do tipo utilizado para encomendar novamente o conversor de frequência na sua configuração original.

15-45 Actual Typecode String		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Visualizar a string do real.

15-46 Frequency Converter Ordering No		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Visualizar o número de pedido de 8 dígitos utilizado para encomendar novamente o conversor de frequência na sua configuração original.

15-47 Power Card Ordering No		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Visualizar o número do pedido da placa de potência.

15-48 LCP Id No		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Exibir o código do ID do LCP.

15-49 SW ID Control Card		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Exibir o código da versão do software do cartão de controle.

15-50 SW ID Power Card		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Exibir o código da versão do software da placa de energia.

15-51 Frequency Converter Serial Number		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Visualizar o número de série do conversor de frequência.

15-53 Power Card Serial Number		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Exibir o número de série da placa de energia.

15-59 CSIV Filename		
Range:	Funcão:	
Application dependent*	[0 - 0]	Mostra o arquivo CSIV (Customer Specific Initial Values) atualmente em uso.

### 3.16.6 15-6\* Ident. do Opcional.

Este grupo de parâmetros somente de leitura contém informações sobre as configurações de hardware e software dos opcionais instalados nos slots A, B, C0 e C1.

15-60 Option Mounted		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Exibir o tipo de opcional instalado.

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

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

15-63 Option Serial No		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 0]	Exibir o N° de série do opcional instalado.

15-92 Defined Parameters		
Matriz [1000]		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 9999]	Visualizar uma lista de todos os parâmetros definidos no conversor de frequência. A lista termina com 0.

15-93 Modified Parameters		
Matriz [1000]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Exibir a lista dos parâmetros que foram alterados desde a programação padrão. A lista termina com 0. As alterações podem não ser visíveis até 30 segundos após a implementação.

15-99 Parameter Metadata		
Matriz [30]		
<b>Range:</b>		<b>Funcão:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Este parâmetro contém dados utilizados pela fSoftware de Setup do MCT 10.

## 3.17 Parâmetros 16-\*\* Leituras de Dados

16-00 Control Word		
Range:	Funcão:	
0 * [0 - 65535 ]	Visualizar a Control word enviada do conversor de frequência pela porta de comunicação serial em código hexadecimal.	

16-01 Reference [Unit]		
Range:	Funcão:	
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.000 - 999999.000 ReferenceFeed-backUnit]	Exibir o valor da referência atual aplicada em impulso ou com base analógica, na unidade de medida resultante da escolha da configuração selecionada no <i>1-00 Configuration Mode</i> (Hz, Nm ou RPM).

16-02 Reference [%]		
Range:	Funcão:	
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]	Exibir 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 ]	Visualizar a Status word enviada do conversor de frequência pela porta de comunicação serial em código hexadecimal.	

16-05 Main Actual Value [%]		
Range:	Funcão:	
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	Exibir a word de dois bytes enviada com a Status word para o barramento Mestre, reportando o Valor Real Principal.	

16-09 Custom Readout		
Range:	Funcão:	
0.00 CustomReadoutUnit*	[0.00 - 0.00 CustomReadoutUnit]	Exibir o valor da leitura personalizada do <i>0-30 Unit for User-defined Readout</i> ao <i>0-32 Custom Readout Max Value</i>

## 3.17.1 16-1\* Status do Motor

16-10 Power [kW]		
Range:	Funcão:	
0.00 kW* [0.00 - 10000.00 kW]	Exibe a potência do motor em kW. O valor apresentado é calculado com base na atual tensão do motor e da corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados. A resolução do valor de leitura no fieldbus está em incrementos de 10 W.	

16-11 Power [hp]		
Range:	Funcão:	
0.00 hp* [0.00 - 10000.00 hp]	Exibir a potência do motor, em HP. O valor apresentado é calculado com base na atual tensão do motor e da corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 30 ms podem transcorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.	

16-12 Motor Voltage		
Range:	Funcão:	
0.0 V* [0.0 - 6000.0 V]	Exibir a tensão do motor, um valor calculado que é utilizado para controlá-lo.	

16-13 Frequency		
Range:	Funcão:	
0.0 Hz* [0.0 - 6500.0 Hz]	Exibir da frequência do motor, sem amortecimento da ressonância.	

16-14 Motor Current		
Range:	Funcão:	
0.00 A* [0.00 - 10000.00 A]	Visualizar a corrente do motor medida como um valor médio, IRMS. 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.	

16-15 Frequency [%]		
Range:	Funcão:	
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	Exibir uma word de dois bytes que reporta a frequência real do motor (sem amortecimento da ressonância), como uma porcentagem (escala 0000-4000 Hex) do <i>4-19 Max Output Frequency</i> . Programe o <i>9-16 PCD Read Configuration</i> índice 1, para enviá-lo com a Status Word, em vez do MAV.	

3

16-16 Torque [Nm]		
Range:	Funcão:	
0.0 Nm*	[-3000.0 - 3000.0 Nm]	Exibir 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%. Conseqüentemente, os valores mínimo e máximo dependerão da corrente máxima do motor 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 Speed [RPM]		
Range:	Funcão:	
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Confira as RPM atuais do motor. Em controle de processo de malha aberta ou de malha fechada, as RPM do motor são estimadas. As RPM do motor são medidas no modo de velocidade de malha fechada.

16-18 Motor Thermal		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 100 %]	Exibir a carga térmica calculada do motor. O limite de corte é 100%. A base para o cálculo é a função ETR selecionada no <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> .

16-19 KTY sensor temperature		
Range:	Funcão:	
0 C*	[0 - 0 C]	Enviando a temperatura real do sensor KTY embutido no motor. Consulte o grupo do parâmetro 1-9*.

16-20 Motor Angle		
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:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	O valor mostrado é o torque em porcentagem do torque nominal, com sinal e resolução de 0,1%, aplicado ao eixo do motor.

16-22 Torque [%]		
Range:	Funcão:	
0 %*	[-200 - 200 %]	O valor mostrado é o torque, com sinal, em porcentagem do torque nominal, fornecido ao eixo do motor.

16-25 Torque [Nm] High		
Range:	Funcão:	
0.0 Nm*	[-200000000.0 - 200000000.0 Nm]	Exibir o valor do torque, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Conseqüentemente, os valores mínimo e máximo dependerão da corrente máxima do motor e do motor usado. A leitura específica foi adaptada para permitir mostrar valores mais altos do que a leitura padrão no <i>16-16 Torque [Nm]</i> .

### 3.17.2 16-3\* Status do Drive

16-30 DC Link Voltage		
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 Brake Energy /s		
Range:	Funcão:	
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Exibir a potência de frenagem transmitida a um resistor de freio externo, definida como um valor instantâneo.

16-33 Brake Energy /2 min		
Range:	Funcão:	
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Exibir a potência de frenagem transmitida a um resistor de freio externo. A potência média é calculada como um valor médio com base nos últimos 120 segundos.

16-34 Heatsink Temp.		
Range:	Funcão:	
0 °C*	[0 - 255 °C]	Visualizar a temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de desativação é $90 \pm 5$ °C, e o motor religa a $60 \pm 5$ °C.

16-35 Inverter Thermal		
Range:	Funcão:	
0 %*	[0 - 100 %]	Exibir a porcentagem de carga no inversor.

16-36 Inv. Nom. Current		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	Exibir a corrente nominal do inversor, que deve ser igual à que consta na plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.

16-37 Inv. Max. Current		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	Exibir a corrente máxima do inversor, que deve ser igual à que consta na plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção do motor, etc.

16-38 SL Controller State		
Range:		Funcão:
0*	[0 - 100]	Visualizar o estado do evento em execução pelo controlador SL.

16-39 Control Card Temp.		
Range:		Funcão:
0 °C*	[0 - 100 °C]	Visualizar a temperatura do cartão de controle, especificada em °C.

16-40 Logging Buffer Full		
Option:		Funcão:
		Exibir se o buffer de logging está cheio (consulte o grupo de parâmetros 15-1*). O buffer de logging nunca ficará cheio quando 15-13 Logging Mode for programado para <i>Sempre efetuar Log</i> [0].
[0] *	No	
[1]	Yes	

16-49 Current Fault Source		
Range:		Funcão:
0*	[0 - 8]	O valor indica a origem das falhas de corrente, inclusive curto-circuito, sobrecarga de corrente e desbalanceamento de fase (a partir da esquerda): 1-4 Inversor 5-8 Retificador 0 Nenhuma falha registrada

### 3.17.3 16-5\* Referência&Fdback

16-50 External Reference		
Range:		Funcão:
0.0*	[-200.0 - 200.0]	Exibir 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 Pulse Reference		
Range:		Funcão:
0.0*	[-200.0 - 200.0]	Exibir o valor da referência da entrada(s) digital(is) programada(s). A leitura pode ser também refletir os impulsos de um encoder incremental.

16-52 Feedback [Unit]		
Range:		Funcão:
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Exibir a unidade do feedback resultante da seleção da unidade e escala nos 3-00 Reference Range, 3-01 Reference/Feedback Unit, 3-02 Minimum Reference e 3-03 Maximum Reference.

16-53 Digi Pot Reference		
Range:		Funcão:
0.00*	[-200.00 - 200.00]	Exibir 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 7-00 Speed PID Feedback Source.

3

## 3.17.4 16-6\*Entradas e Saídas

3

16-60 Digital Input	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 1023]	Exibir 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	Entr. digital GP term. E/S X30/4
Bit 8	Entr. digital GP term. E/S X30/3
Bit 9	Entr. digital GP term. E/S X30/2
Bit s 10-63	Reservados p/ terminais futuros

16-61 Terminal 53 Switch Setting	
Option:	Funcão:
	Exibir a programação do terminal de entrada 53. Corrente = 0; Tensão = 1.
[0] *	Current
[1]	Voltage
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

16-62 Analog Input 53	
Range:	Funcão:
0.000* [-20.000 - 20.000]	Exibir o valor real na entrada 53.

16-63 Terminal 54 Switch Setting	
Option:	Funcão:
	Exibir a programação do terminal de entrada 54. Corrente = 0; Tensão = 1.

16-63 Terminal 54 Switch Setting	
Option:	Funcão:
[0] *	Current
[1]	Voltage
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

16-64 Analog Input 54	
Range:	Funcão:
0.000* [-20.000 - 20.000]	Exibir o valor real na entrada 54.

16-65 Analog Output 42 [mA]	
Range:	Funcão:
0.000* [0.000 - 30.000]	Exibir o valor real na saída 42, em mA. O valor exibido reflete a seleção no 6-50 Terminal 42 Output.

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

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

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

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

16-70 Pulse Output #29 [Hz]	
Range:	Funcão:
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 Relay Output [bin]	
Range:	Funcão:
0 * [0 - 511]	Exibir a configuração de todos os relés. Seleção de Leitura [P16-71]: Saída de relé [bin]: 00000 bin 

16-72 Counter A		
Range:	Funcção:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Exibir o valor atual do Contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consultar o <i>13-10 Comparator Operand</i> . O valor pode ser reinicializado ou alterado, por meio das entradas digitais (grupo de par. 5-1*) ou utilizando uma ação do SLC ( <i>13-52 SL Controller Action</i> ).	

16-73 Counter B		
Range:	Funcção:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Exibir o valor atual do Contador B. Os contadores são úteis como operandos de comparador ( <i>13-10 Comparator Operand</i> ). O valor pode ser reajustado ou alterado por meio de entradas digitais (grupo do parâmetro 5-1*) ou utilizando uma ação do SLC ( <i>13-52 SL Controller Action</i> ).	

16-74 Prec. Stop Counter		
Range:	Funcção:	
0* [0 - 2147483647 ]	Retorna o valor real do contador de precisão ( <i>1-84 Precise Stop Counter Value</i> ).	

16-75 Analog In X30/11		
Range:	Funcção:	
0.000 * [-20.000 - 20.000 ]	Exibir o valor real do sinal na entrada X30/11 do MCB 101.	

16-76 Analog In X30/12		
Range:	Funcção:	
0.000 * [-20.000 - 20.000 ]	Exibir o valor real do sinal na entrada X30/12 do MCB 101.	

16-77 Analog Out X30/8 [mA]		
Range:	Funcção:	
0.000 * [0.000 - 30.000 ]	Exibir o valor real da entrada X30/8 em mA.	

16-78 Analog Out X45/1 [mA]		
Range:	Funcção:	
0.000* [0.000 - 30.000 ]	Exibir o valor real na saída X45/1. O valor exibido reflete a seleção no <i>6-70 Terminal X45/1 Output</i> .	

16-79 Analog Out X45/3 [mA]		
Range:	Funcção:	
0.000* [0.000 - 30.000 ]	Exibir o valor real na saída X45/3. O valor exibido reflete a seleção no <i>6-80 Terminal X45/3 Output</i> .	

### 3.17.5 16-8\* Fieldbus e Porta do FC

Parâmetros para reportar as referências e control words do BUS.

16-80 Fieldbus CTW 1		
Range:	Funcção:	
0 * [0 - 65535 ]	Exibir 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 selecionado no <i>8-10 Control Profile</i> . Para obter mais informações, consulte o manual do Fieldbus relevante.	

16-82 Fieldbus REF 1		
Range:	Funcção:	
0 * [-200 - 200 ]	Exibir a word de dois bytes enviada com a control word, a partir do Barramento Mestre, para programar o valor de referência. Para informações adicionais, consultar o manual específico do fieldbus.	

16-84 Comm. Option STW		
Range:	Funcção:	
0 * [0 - 65535 ]	Visualizar a status word do opcional de comunicação de Fieldbus estendido. Para obter mais informações, consulte o manual do Fieldbus relevante.	

16-85 FC Port CTW 1		
Range:	Funcção:	
0 * [0 - 65535 ]	Exibir 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 selecionado no <i>8-10 Control Profile</i> .	

16-86 FC Port REF 1		
Range:	Funcção:	
0 * [-200 - 200 ]	Exibir a Status word (STW) de dois bytes, enviada para o Barramento Mestre. A interpretação da Status word depende do opcional do fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no <i>8-10 Control Profile</i> .	

## 3.17.6 16-9\*Leitura do Diagnós

16-90 Alarm Word		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 4294967295 ]	Exibir a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-91 Alarm Word 2		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Exibir a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-92 Warning Word		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 4294967295 ]	Exibir a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-93 Warning Word 2		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Exibir a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-94 Ext. Status Word		
Range:	Funcão:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Retorna a warning word estendida, enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-95 Ext. Status Word 2		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 4294967295 ]	Retorna a warning word estendida 2, enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-96 Maintenance Word		
Range:	Funcão:	
0 *	[0 - 4294967295 ]	Leitura da Word de Manutenção Preventiva. Os bits refletem o status dos Eventos de Manutenção Preventiva programados no grupo do parâmetro 23-1*. Os 13 bits representam combinações de todos os itens possíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Rolamentos do motor</li> <li>• Bit 1: Rolamentos da bomba</li> <li>• Bit 2: Rolamentos do ventilador</li> <li>• Bit 3: Válvula</li> <li>• Bit 4: Transmissor de pressão</li> <li>• Bit 5: Flow transmitter</li> </ul>

16-96 Maintenance Word					
Range:	Funcão:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 6: Transmissor de temperatura</li> <li>• Bit 7: Vedações da bomba</li> <li>• Bit 8: Correia do Ventilador</li> <li>• Bit 9: Filtro</li> <li>• Bit 10: Ventilador de resfriamento do drive</li> <li>• Bit 11: Verificação da integridade do sistema do drive</li> <li>• Bit 12: Garantia</li> <li>• Bit 13: Texto de Manutenção 0</li> <li>• Bit 14: Texto de Manutenção 1</li> <li>• Bit 15: Texto de Manutenção 2</li> <li>• Bit 16: Texto de Manutenção 3</li> <li>• Bit 17: Texto de Manutenção 4</li> </ul>				
Posição 4⇒	Válvula	Rolamentos do ventilador	Rolamentos da bomba	Rolamentos do motor	
Posição 3 ⇒	Vedações da bomba	Transmissor de temperatura	Transmissor de vazão	Transmissor de pressão	
Posição 2⇒	Verificação da integridade do sistema do drive	Ventilador de resfriamento do drive	Filtro	Correia do Ventilador	
Posição 1⇒				Garantia	
0 <sub>hex</sub>	-	-	-	-	
1 <sub>hex</sub>	-	-	-	+	
2 <sub>hex</sub>	-	-	+	-	
3 <sub>hex</sub>	-	-	+	+	
4 <sub>hex</sub>	-	+	-	-	
5 <sub>hex</sub>	-	+	-	+	
6 <sub>hex</sub>	-	+	+	-	
7 <sub>hex</sub>	-	+	+	+	
8 <sub>hex</sub>	+	-	-	-	
9 <sub>hex</sub>	+	-	-	+	
A <sub>hex</sub>	+	-	+	-	
B <sub>hex</sub>	+	-	+	+	
C <sub>hex</sub>	+	+	-	-	
D <sub>hex</sub>	+	+	-	+	
E <sub>hex</sub>	+	+	+	-	
F <sub>hex</sub>	+	+	+	+	
Exemplo:					

16-96 Maintenance Word					
Range:	Funcão:				
	A Word de Manutenção Preventiva exibe 040Ahex.				
	Posição	1	2	3	4
	valor-hex	0	4	0	A
	<p>O primeiro dígito 0 indica que nenhum item da quarta fila requer manutenção</p> <p>O segundo dígito 4 refere-se a terceira fila, indicando que o Ventilador de Resfriamento do Drive requer manutenção</p> <p>O terceiro dígito 0 indica que nenhum item da segunda fila requer manutenção</p> <p>O quarto dígito A refere-se à fila de cima, indicando que a Válvula e os Rolamentos da Bomba requerem manutenção</p>				

### 3.18 Parâmetros: 17-\*\* Motor Feedb. Opcional

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. Observar que ambas as interfaces, incremental e absoluta, estão ativas ao mesmo tempo.

#### OBSERVAÇÃO!

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

17-10 Signal Type		
Selecionar o tipo incremental (canais A/B) do encoder em uso. Procurar a informação na folha de dados do encoder. Selecione <i>Nenhum</i> [0] somente se o sensor de feedback for um encoder absoluto.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0]	None	
[1] *	RS422 (5V TTL)	
[2]	Sinusoidal 1Vpp	

17-11 Resolution (PPR)		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
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 Protocol Selection		
Selecionar HIPERFACE [1] somente se o encoder for absoluto. Selecionar Nenhum [0] somente se o sensor de feedback for um encoder incremental.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	None	
[1]	HIPERFACE	
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

#### OBSERVAÇÃO!

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

17-21 Resolution (Positions/Rev)		
Selecionar a resolução do encoder absoluto, ou seja, o número de contagens ou períodos por revolução. O valor depende da configuração no <i>17-20 Protocol Selection</i> .		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Application dependent*	[Application dependant]	

#### OBSERVAÇÃO!

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

17-24 SSI Data Length		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
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 Clock Rate		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Application dependent*	[Application dependant]	Programe a velocidade do oscilador do SSI. No caso de cabos de encoder longos, a velocidade do oscilador deve ser diminuída.

17-26 SSI Data Format		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Gray code	
[1]	Binary code	Programar o formato dos dados do SSI. Selecionar entre os formatos Gray e Binário.

17-34 HIPERFACE Baudrate		
Selecionar a baud rate do encoder conectado. O parâmetro só é acessível quando o <i>17-20 Protocol Selection</i> estiver programado para HIPERFACE [1].		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0]	600	
[1]	1200	
[2]	2400	
[3]	4800	
[4] *	9600	
[5]	19200	
[6]	38400	

#### OBSERVAÇÃO!

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

#### 3.18.3 17-5\* Interface do Resolver

O grupo de parâmetros 17-5\* é utilizado para programar os 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 1-01 Motor Control Principle programado com a opção Fluxo com feedback de motor.

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

17-50 Poles		
Range:	Funcão:	
2*	[2 - 2 ]	Programa o número de pólos do resolver. O valor está definido na folha de dados do resolver.

17-51 Input Voltage		
Range:	Funcão:	
7.0 V*	[2.0 - 8.0 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 Input Frequency		
Range:	Funcão:	
10.0 kHz*	[2.0 - 15.0 kHz]	Programa a frequência de entrada do resolver. O valor está definido na folha de dados do resolver.

17-53 Transformation Ratio		
Range:	Funcão:	
0.5*	[0.1 - 1.1 ]	Programa a relação de transformação do resolver. A relação de transformação é: $T_{ratio} = \frac{V_{Saída}}{V_{Entrada}}$ O valor é definido pelo fornecedor do motor.

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].		
Option:	Funcão:	
[0] *	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Resolver Interface		
Ativar o opcional MCB 103 do resolver quando os parâmetros do resolver forem selecionados. Para evitar danos em resolvers, os 17-50 Poles – 17-53 Transformation Ratio devem ser ajustados, antes de serem ativados.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Disabled	

17-59 Resolver Interface		
Ativar o opcional MCB 103 do resolver quando os parâmetros do resolver forem selecionados. Para evitar danos em resolvers, os 17-50 Poles – 17-53 Transformation Ratio devem ser ajustados, antes de serem ativados.		
Option:	Funcão:	
[1]	Enabled	

### 3.18.4 17-6\* Monitor. e Aplic.

Este grupo de parâmetros seleciona funções adicionais quando o opcional MCB 102 de Encoder ou o opcional MCB 103 de 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 Feedback Direction		
Alterar o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder.		
Option:	Funcão:	
[0] *	Clockwise	
[1]	Counter clockwise	

## OBSERVAÇÃO!

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

17-61 Feedback Signal Monitoring		
Selecione qual reação o conversor de frequência deve ter caso um sinal de falha de encoder for detectado. A função de encoder, no 17-61 Feedback Signal Monitoring, é um teste elétrico do circuito do sistema do encoder.		
Option:	Funcão:	
[0]	Disabled	
[1] *	Warning	
[2]	Trip	
[3]	Jog	
[4]	Freeze Output	
[5]	Max Speed	
[6]	Switch to Open Loop	
[7]	Select Setup 1	
[8]	Select Setup 2	
[9]	Select Setup 3	
[10]	Select Setup 4	
[11]	stop & trip	

## 3.19 Parâmetros: 18-\*\* Leitura de Dados 2

18-36 Analog Input X48/2 [mA]		
Range:	Funcão:	
0.000*	[-20.000 - 20.000 ]	Visualizar a corrente real medida na entrada X48/2.

18-37 Temp. Input 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 35-00 Term. X48/4 Temp. Unit.

18-38 Temp. Input 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 35-02 Term. X48/7 Temp. Unit.

18-39 Temp. Input 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 35-04 Term. X48/10 Temp. Unit.

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:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

18-91 Process PID Output		
Range:	Funcão:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

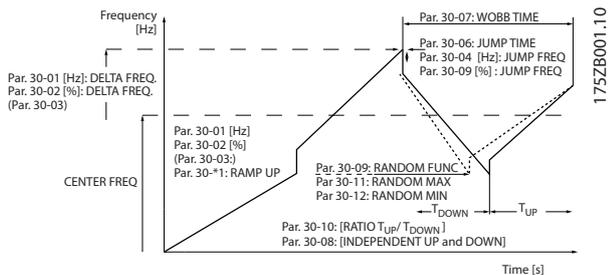
18-92 Process PID Clamped Output		
Range:	Funcão:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

18-93 Process PID Gain Scaled Output		
Range:	Funcão:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

### 3.20 Parâmetros: 30-\*\* Recursos Especiais

#### 3.20.1 30-0\* Função Wobble

A função wobble é utilizada principalmente para aplicações de bobinamento de fios sintéticos. O opcional Wobble deve ser instalado no conversor de frequência que controla o drive transversal. O conversor de frequência do drive transversal movimentará o fio para frente e para trás em uma trajetória em formato de losango pela superfície do pacote de fio. Para evitar um acúmulo de fios nos mesmos pontos da superfície, esta trajetória deve ser alterada. O opcional do 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 fiações elásticas, o opcional apresenta uma razão de wobble aleatória.



30-00 Wobble Mode		
Option:	Funcão:	
	O modo de malha aberta da velocidade padrão no 1-00 Configuration Mode é estendido com uma função wobble. Neste parâmetro é possível selecionar o método a ser utilizado pelo wobbler. 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.	
[0] *	Abs. Freq., Abs. Time	
[1]	Abs. Freq., Up/ Down Time	
[2]	Rel. Freq., Abs. Time	

30-00 Wobble Mode		
Option:	Funcão:	
[3]	Rel. Freq., Up/ Down Time	

#### OBSERVAÇÃO!

Este parâmetro não pode ser programado enquanto em funcionamento.

#### OBSERVAÇÃO!

A configuração da "Frequência Central" ocorre através do grupo do parâmetro de tratamento da referência normal, 3-1\*

30-01 Wobble Delta Frequency [Hz]		
Range:	Funcão:	
5.0 Hz*	[0.0 - 25.0 Hz]	A frequência delta determina a magnitude da frequência de wobble. A frequência delta é superposta à frequência central. O 30-01 Wobble Delta Frequency [Hz] seleciona tanto a frequência delta positiva quanto a negativa. A programação do 30-01 Wobble Delta Frequency [Hz] não deve, portanto, ser maior que a programação da frequência central. O tempo de rampa de aceleração inicial, da imobilidade até a sequência de wobble estar em funcionamento, é determinado pelo grupo do parâmetro 3-1*.

30-02 Wobble Delta Frequency [%]		
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 30-01 Wobble Delta Frequency [Hz].

30-03 Wobble Delta Freq. Scaling Resource		
Option:	Funcão:	
		Selecione a entrada de drive que deve ser utilizada para escalonar a configuração da frequência delta.
[0] *	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[3]	Frequency input 29	Somente FC 302
[4]	Frequency input 33	
[7]	Analog input X30/11	
[8]	Analog input X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

30-04 Wobble Jump Frequency [Hz]		
Range:		Função:
0.0 Hz*	[Application dependant]	A frequência de jump é utilizada para compensar a inércia no sistema de transição. Se um jump na frequência de saída for necessária, na 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 Frequency [%]		
Range:		Função:
0 %*	[0 - 100 %]	A frequência de jump também pode ser expressa como uma porcentagem da frequência central. A função é a mesma que para 30-04 Wobble Jump Frequency [Hz].

30-06 Wobble Jump Time		
Range:		Função:
Application dependent*	[Application dependant]	Este parâmetro determina a inclinação da rampa de jump, na frequência de wobble máx. e mín.

30-07 Wobble Sequence Time		
Range:		Função:
10.0 s*	[1.0 - 1000.0 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 Up/ Down Time		
Range:		Função:
5.0 s*	[0.1 - 1000.0 s]	Define os tempos de acel e desacel individuais para cada ciclo de wobble.

30-09 Wobble Random Function		
Option:		Função:
[0] *	Off	
[1]	On	

30-10 Wobble Ratio		
Range:		Função:
1.0*	[0.1 - 10.0]	Se for selecionada a razão 0,1: $t_{desacel}$ é 10 vezes maior que o $t_{acel}$ .

30-10 Wobble Ratio		
Range:		Função:
		Se for selecionada a razão 10: $t_{acel}$ é 10 vezes maior que o $t_{desacel}$ .

30-11 Wobble Random Ratio Max.		
Range:		Função:
10.0*	[Application dependant]	Digite a razão de wobble máxima permitida.

30-12 Wobble Random Ratio Min.		
Range:		Função:
0.1*	[Application dependant]	Digite a razão de wobble mínima permitida.

30-19 Wobble Delta Freq. Scaled		
Range:		Função:
0.0 Hz*	[0.0 - 1000.0 Hz]	Parâmetro de leitura. Exibir a frequência delta do wobble real, após a aplicação do escalonamento.

### 3.20.2 30-2\* Avan. Ajuste de Partida

30-20 High Starting Torque Time [s]		
Range:		Função:
0.00 s*	[0.00 - 60.00 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:		Função:
100.0 %*	[Application dependant]	Corrente de torque de partida alta para Motor PM no 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.		
Option:		Função:
[0] *	Off	
[1]	On	

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
Tempo de Detecção do Rotor Bloqueado do Motor PM no modo de Fluxo sem feedback. Este parâmetro está disponível somente no FC 302.		
Range:		Função:
0.10 s*	[0.05 - 1.00 s]	

## 3.20.3 30-8\* Compatibilidade

30-80 d-axis Inductance (Ld)		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	
30-81 Brake Resistor (ohm)		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	
30-83 Speed PID Proportional Gain		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[0.0000 - 1.0000 ]	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 Process PID Proportional Gain		
Range:		Funcão:
0.100*	[0.000 - 10.000 ]	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 Temp. Unit		
Selecione a unidade a ser utilizada com as configurações e leituras da entrada de temperatura X48/4.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 Term. X48/4 Input Type		
Visualizar o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/4:		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-02 Term. X48/7 Temp. Unit		
Selecione a unidade a ser utilizada com as configurações e leituras da entrada de temperatura X48/7.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 Term. X48/7 Input Type		
Visualizar o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/7:		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-04 Term. X48/10 Temp. Unit		
Selecione a unidade a ser utilizada com as configurações e leituras da entrada de temperatura X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 Term. X48/10 Input Type		
Visualizar o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	

35-05 Term. X48/10 Input Type		
Visualizar o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-06 Temperature Sensor Alarm Function		
Selecione a função de alarme:		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0]	Off	
[2]	Stop	
[5] *	Stop and trip	

#### 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 - 10.000 s]	Insira const. 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 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 35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit e 35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit.		
<b>Option:</b>	<b>Funcão:</b>	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Application dependent*	[Application dependant]	

35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit		
<b>Range:</b>	<b>Funcão:</b>	
Application dependent*	[Application dependant]	

### 3.21.3 35-2\* Temp. Entrada X48/7 (MCB 114)

35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant		
Range:		Funcão:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 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 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 35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit e 35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit.		
Option:		Funcão:
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	

### 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 - 10.000 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 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 35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit/ 35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit.		
Option:		Funcão:
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit		
Range:		Funcão:
Application dependent*	[Application dependant]	

### 3.21.5 35-4\* Entrada Analógica X48/2 (MCB 114)

35-42 Term. X48/2 Low Current		
Range:		Funcão:
4.00 mA*	[Application dependant]	Insira a corrente (mA) que corresponde ao valor de referência inferior, programado no 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value. O valor deve ser programado para >2 mA para ativar a Função de Timeout do Live Zero no 6-01 Live Zero Timeout Function.

35-43 Term. X48/2 High Current		
Range:		Funcão:
20.00 mA*	[Application dependant]	Inserir a corrente (mA) que corresponde ao valor de referência alta (programado no 35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value).

35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Funcão:
0.000*	[-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 35-42 Term. X48/2 Low Current.

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Funcão:
100.000*	[-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 35-43 Term. X48/2 High Current.

35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant		
Range:		Funcão:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 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 através do filtro.

## 4 Listas de Parâmetros

### Séries do FC

Todas = válido para as séries FC 301 e FC 302

01 = válido somente para o FC 301

02 = válido somente para o 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 se efetuar uma alteração.

### 4-Setup

'All 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 sinal algébrico	Uint8
6	16 sem sinal algébrico	Uint16
7	32 sem sinal algébrico	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

0 ms --> índice de conversão -3

0,00ms --> 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 4.1 Tabela de conversão

### 4.1.1 Conversão

Os diversos atributos de cada parâmetro são exibidos na seção Configurações de Fábrica. Os valores de parâmetro são transferidos somente como números inteiros. Os fatores de conversão são, portanto, utilizados para transferir decimais.

4-12 Motor Speed Low Limit [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. O valor 100, portanto, será recebido como 10,0.

Exemplos:

0 s --> índice de conversão 0

0,00s --> índice de conversão -2

## 4.1.2 Parâmetros Ativos/Inativos nos Diferentes Modos de Controle do Drive

+ = ativo

- = inativo

4

1-10 <i>Motor Construction</i>	Motor CA				PM Motor não saliente		
	Modo U/f	VVC+	Flux malha aberta	Flux malha fechada	Modo U/f	Flux malha aberta	Flux malha fechada
<i>1-00 Configuration Mode</i>							
[0] Malha Aberta Velocidade	+	+	+	-			
[1] Velocidade Malha Fechada	-	+	-	+			
[2] Torque	-	-	-	+			
[3] Processo	+	+	+	-			
[4] Torque Malha Aberta	-	+	-	-			
[5] Wobble	+	+	+	+			
[6] Surface Winder	+	+	+	-			
[7] Ext. PID em Malha Aberta	+	+	+	-			
[8] Ext. PID Malha Fechada	-	+	-	+			
<i>1-02 Flux Motor Feedback Source</i>							
	-	-	-	+			
<i>1-03 Torque Characteristics</i>							
	-	+ consulte 1, 2, 3)	+ consulte 1, 3, 4)	+ consulte 1, 3, 4)			
<i>1-04 Overload Mode</i>							
	+	+	+	+	+	+	+
<i>1-05 Local Mode Configuration</i>							
	+	+	+	+	+	+	+
<i>1-06 Clockwise Direction</i>							
	+	+	+	+	+	+	+
<i>1-20 Motor Power [kW]</i> (Par. 023 = Internacional)							
	+	+	+	+			
<i>1-21 Motor Power [HP]</i> (Par. 023 = EUA)							
	+	+	+	+			
<i>1-22 Motor Voltage</i>							
	+	+	+	+			
<i>1-23 Motor Frequency</i>							
	+	+	+	+			
<i>1-24 Motor Current</i>							
	+	+	+	+			
<i>1-25 Motor Nominal Speed</i>							
	+	+	+	+			
<i>1-26 Motor Cont. Rated Torque</i>							
	-	-	-	-	+	+	+
<i>1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)</i>							
	+	+	+	+			
<i>1-30 Stator Resistance (Rs)</i>							
	+	+	+	+	+		
<i>1-31 Rotor Resistance (Rr)</i>							
	-	+ consulte 5)	+	+			
<i>1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</i>							
	+	+	+	+	+		
<i>1-34 Rotor Leakage Reactance (X2)</i>							
	-	+ consulte 5)	+	+			
<i>1-35 Main Reactance (Xh)</i>							
	+	+	+	+	+		
<i>1-36 Iron Loss Resistance (Rfe)</i>							
	-	-	+	+	-	-	-
<i>1-37 d-axis Inductance (Ld)</i>							
	-	-	-	-		+	+
<i>1-39 Motor Poles</i>							
	+	+	+	+			
<i>1-40 Back EMF at 1000 RPM</i>							
	-	-	-	-	+	+	+
<i>1-41 Motor Angle Offset</i>							
	-	-	-	-			+

1) Torque constante

2) Torque variável

3) AEO

4) Potência constante

5) Usado em flystart

1-10 <i>Motor Construction</i>	Motor CA				PM Motor não saliente		
1-01 <i>Motor Control Principle</i>	Modo U/f	VVC+	Flux malha aberta	Flux malha fechada	Modo U/f	Flux malha aberta	Flux malha fechada
1-50 <i>Motor Magnetisation at Zero Speed</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-51 <i>Min Speed Normal Magnetising [RPM](Par. 002 = rmp)</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-52 <i>Min Speed Normal Magnetising [Hz](Par. 002 = Hz)</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-53 <i>Model Shift Frequency</i>	-	-	+	+	-	+	+
1-54 <i>Voltage reduction in fieldweakening</i>	-	-	+ consulte 6)	+	-	-	-
1-55 <i>U/f Characteristic - U</i>	+	-	-	-	+	-	-
1-56 <i>U/f Characteristic - F</i>	+	-	-	-	+	-	-
1-58 <i>Flystart Test Pulses Current</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-59 <i>Flystart Test Pulses Frequency</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-60 <i>Low Speed Load Compensation</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-61 <i>High Speed Load Compensation</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-62 <i>Slip Compensation</i>	-	+ consulte 7)	+	-	-	-	-
1-63 <i>Slip Compensation Time Constant</i>	+ consulte 8)	+	+ consulte 8)	-	+ consulte 8)	+ consulte 8)	-
1-64 <i>Resonance Dampening</i>	+	+	+	-	+	+	-
1-65 <i>Resonance Dampening Time Constant</i>	+	+	+	-	+	+	-
1-66 <i>Min. Current at Low Speed</i>	-	-	+	+	-	+	+
1-67 <i>Load Type</i>	-	-	+	-	-	-	-
1-68 <i>Minimum Inertia</i>	-	-	+	-	-	-	-
1-69 <i>Maximum Inertia</i>	-	-	+	-	-	-	-
1-71 <i>Start Delay</i>	+	+	+	+	+	+	+
1-72 <i>Start Function</i>	+	+	+	+	+	+	+
1-73 <i>Flying Start</i>	-	+	+	+	-	-	-
1-74 <i>Start Speed [RPM](Par. 002 = rmp)</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-75 <i>Start Speed [Hz](Par. 002 = Hz)</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-76 <i>Start Current</i>	-	+	-	-	-	-	-

6) Usado quando 1-03 Torque Characteristics for potência constante

7) Não usado quando 1-03 Torque Characteristics = VT

8) Parte do amortecimento da ressonância

1-10 <i>Motor Construction</i>	Motor CA				PM Motor não saliente		
1-01 <i>Motor Control Principle</i>	Modo U/f	VVC+	Flux malha aberta	Flux malha fechada	Modo U/f	Flux malha aberta	Flux malha fechada
1-80 <i>Function at Stop</i>	+	+	+	+	+	+	+
1-81 <i>Min Speed for Function at Stop [RPM]</i> (Par. 002 = rpm)	+	+	+	+	+	+	+
1-82 <i>Min Speed for Function at Stop [Hz]</i> (Par. 002 = Hz)	+	+	+	+	+	+	+
1-83 <i>Precise Stop Function</i>	+	+	+	+	+	+	+
1-84 <i>Precise Stop Counter Value</i>	+	+	+	+	+	+	+
1-85 <i>Precise Stop Speed Compensation Delay</i>	+	+	+	+	+	+	+
1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>	+	+	+	+			
1-91 <i>Motor External Fan</i>	+	+	+	+			
1-93 <i>Thermistor Resource</i>	+	+	+	+			
1-95 <i>KTY Sensor Type</i>	+	+	+	+			
1-96 <i>KTY Thermistor Resource</i>	+	+	+	+			
1-97 <i>KTY Threshold level</i>	+	+	+	+			
1-98 <i>ATEX ETR interpol. points freq.</i>	+	+	+	+			
1-99 <i>ATEX ETR interpol points current</i>	+	+	+	+			
2-00 <i>DC Hold Current</i>	+	+	+	+			
2-01 <i>DC Brake Current</i>	+	+	+	+			
2-02 <i>DC Braking Time</i>	+	+	+	+			
2-03 <i>DC Brake Cut In Speed [RPM]</i>	+	+	+	+			
2-04 <i>DC Brake Cut In Speed [Hz]</i>	+	+	+	+			
2-05 <i>Maximum Reference</i>	+	+	+	+			
2-10 <i>Brake Function</i>	+	+	+	+			
	consulte 9)						
2-11 <i>Brake Resistor (ohm)</i>	+	+	+	+			
2-12 <i>Brake Power Limit (kW)</i>	+	+	+	+			
2-13 <i>Brake Power Monitoring</i>	+	+	+	+			
2-15 <i>Brake Check</i>	+	+	+	+			
	consulte 9)						
2-16 <i>AC brake Max. Current</i>	-	+	+	+			
2-17 <i>Over-voltage Control</i>	+	+	+	+			
2-18 <i>Brake Check Condition</i>	+	+	+	+			
2-19 <i>Over-voltage Gain</i>	+	+	+	-			
2-20 <i>Release Brake Current</i>	+	+	+	+			
2-21 <i>Activate Brake Speed [RPM]</i>	+	+	+	+			
2-22 <i>Activate Brake Speed [Hz]</i>	+	+	+	+			
2-23 <i>Activate Brake Delay</i>	+	+	+	+			
2-24 <i>Stop Delay</i>	-	-	-	+			
2-25 <i>Brake Release Time</i>	-	-	-	+			
2-26 <i>Torque Ref</i>	-	-	-	+			
2-27 <i>Torque Ramp Time</i>	-	-	-	+			
2-28 <i>Gain Boost Factor</i>	-	-	-	+			

9) Não Freio CA

## 4.1.3 0-\*\* Operação/Display

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<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	0.0 %	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	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Vlr máx d leitur definid p/usuário	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Tecla [Off] do LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Tecla [Reset] do LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	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

## 4.1.4 1-\*\* Carga/Motor

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>1-0* Programaç Gerais</b>							
1-00	Modo Configuração	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Princípio de Controle do Motor	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Fonte Feedback.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	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-1* Seleção do Motor</b>							
1-10	Construção do Motor	[0] Assíncrono	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<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* DadosAvanç 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
1-39	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
<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	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	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	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
1-67	Tipo de Carga	[0] Carga passiva	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
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>							
1-71	Atraso da Partida	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Função de Partida	[2] ParadInérc/tempAtra	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Flying Start	null	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	0.00 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	[0] Sem proteção	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilador Externo do Motor	[0] Não	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	0.0 %	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

## 4.1.5 2-\*\* Freios

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<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	10.0 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
<b>2-1* Funções do Freio</b>							
2-10	Função de Frenagem	null	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	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Controle de Sobretenção	[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	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Atraso da Parada	0.0 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	0.00 %	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	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

## 4.1.6 3-\*\* Referência / Rampas

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>3-0* Limits de Referênc</b>							
3-00	Intervalo de Referência	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Unidade da Referência/Feedback	null	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	0.00 %	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	0.00 %	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	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Fonte da Referência 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Fonte da Referência 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Fonte da Referência 3	null	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

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
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	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Restabelecimento da Energia	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Limite Máximo	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Limite Mínimo	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Atraso da Rampa de Velocidade	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

## 4.1.7 4-\*\* Limites/Advertêncs

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>4-1* Limites do Motor</b>							
4-10	Sentido de Rotação do Motor	null	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	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite de Corrente	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Frequência Máx. de Saída	132.0 Hz	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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Erro de Tracking	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Erro de Tracking Timeout	1.00 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	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Erro de Trackg pós Timeout Rampa	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>4-5* Ajuste Advertênc.</b>							
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0.00 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	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Advert. de Refer Baixa	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Advert. Refer Alta	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Advert. de Feedb Baixo	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	null	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

## 4.1.8 5-\*\* Entrad/Saíd Digital

4

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19, Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27, Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29, Entrada Digital	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32, Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 Entrada Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Parada Segura	null	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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Saída Digital	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Terminal X30/6 Saída Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Terminal X30/7 Saída Digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Relés</b>							
5-40	Função do Relé	null	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	0.000 ReferenceFeed-backUnit	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	0.000 ReferenceFeed-backUnit	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	null	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	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
5-66	Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável	null	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	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Saída de Pulso #27 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Saída de Pulso #29 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

## 4.1.9 6-\*\* Entrad/Saíd Analóg

4

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<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	10.00 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	20.00 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	10.00 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	20.00 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	10.00 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	10.00 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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Predef. Timeout Saída	0.00 %	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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Terminal X30/8 Escala mín	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Escala máx.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Controle de Bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Predef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-7* Saída Analógica 3</b>							
6-70	Terminal X45/1 Saída	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Mín Escala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Máx. Escala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Ctrl de Bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
6-74	Terminal X45/1 Predef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-8* Saída Analógia 4</b>							
6-80	Terminal X45/3 Saída	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Mín Escala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Máx Escala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Ctrl de Bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Predef. Timeout Saída	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

## 4.1.10 7-\*\* Controladores

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>7-0* Contrl. PID de Veloc</b>							
7-00	Fonte do Feedb. do PID de Veloc.	null	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	5.0 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	1.0000 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
<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.	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Tempo de Difer. do PID de veloc	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho	5.0 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	x	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	1.00 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

## 4.1.11 8-\*\* Com. e Opcionais

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>8-0* Programaç Gerais</b>							
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrđ	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-02	Origem da Control Word	null	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-03	Tempo de Timeout da Control Word	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uin32
8-04	Função Timeout da Control Word	null	1 set-up		TRUE	-	Uin8
8-05	Função Final do Timeout	[1] Retomar set-up	1 set-up		TRUE	-	Uin8
8-06	Reset do Timeout da Control Word	[0] Não reinicializar	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-07	Trigger de Diagnóstico	[0] Inativo	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uin8
<b>8-1* Prog. Ctrl. Word</b>							
8-10	Perfil da Control Word	[0] Perfil do FC	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-13	Status Word STW Configurável	null	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-14	Control Word Configurável CTW	[1] Perfil padrão	All set-ups		TRUE	-	Uin8
<b>8-3* Config Port de Com</b>							
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uin8
8-31	Endereço	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uin8
8-32	Baud Rate da Porta do FC	null	1 set-up		TRUE	-	Uin8
8-33	Bits Parid./Parad	[0] Parid.Par, 1 BitParad	1 set-up		TRUE	-	Uin8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uin32
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uin16
8-36	Atraso Máx de Resposta	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uin16
8-37	Atraso Máx Inter-Caractere	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uin16
<b>8-4* FC Conj. Protocolo MC do</b>							
8-40	Seleção do telegrama	[1] Telegrama padrão 1	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
8-41	Parameters for signals	0	All set-ups		FALSE	-	Uin16
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uin16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uin16
<b>8-5* Digital/Bus</b>							
8-50	Seleção de Parada por Inércia	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-51	Seleção de Parada Rápida	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-52	Seleção de Frenagem CC	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-53	Seleção da Partida	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-54	Seleção da Reversão	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-55	Seleção do Set-up	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-56	Seleção da Referência Pré-definida	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uin8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uin8
<b>8-8* Diagn.Porta do FC</b>							
8-80	Contagem de Mensagens do Bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uin32
8-81	Contagem de Erros do Bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uin32
8-82	Mensagem Receb. do Escravo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uin32
8-83	Contagem de Erros do Escravo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uin32
<b>8-9* Bus Jog</b>							
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uin16
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uin16

## 4.1.12 9-\*\* Profibus

4

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
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
9-22	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
9-71	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
9-90	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

## 4.1.13 10-\*\* Fieldbus CAN

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>10-0* Programaç Comuns</b>							
10-00	Protocolo CAN	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Seleção de Baud Rate	null	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	null	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

## 4.1.14 12-\*\* Ethernet

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>12-0* Config. IP</b>							
12-00	Alocação do Endereço IP	null	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	[1] On (Ligado)	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-13	Velocidade do Link	[0] Nenhum	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-14	Link Duplex	[1] Full Duplex	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>12-8* 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

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>12-9* Serv Ethernet Avançad</b>							
12-90	Diagnóstico de Cabo	[0] Desativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Ativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	Espionagem IGMP	[1] Ativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Comprimento Errado de Cabo	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Prot.contra Interf.Broadcast	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Filtro para Interferência de Broadcast	[0] Somente Broadcast	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-96	Port Config	null	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

## 4.1.15 13-\*\* Smart Logic

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>13-0* Definições do SLC</b>							
13-00	Modo do SLC	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Iniciar Evento	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Parar Evento	null	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	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Operador do Comparador	null	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	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	null	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	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Regra Lógica Booleana 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Regra Lógica Booleana 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>13-5* Estados</b>							
13-51	Evento do SLC	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	Ação do SLC	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.1.16 14-\*\* Funções Especiais

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>14-0* Chveamnt d Invrsr</b>							
14-00	Padrão de Chaveamento	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Frequência de Chaveamento	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Sobre modulação	[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		FALSE	-	Uint8
14-11	Tensã Red na FalhaRed.Elétr.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[0] Desarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Falha Rede Elétrica Step Factor	1.0 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
<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	null	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	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Stall Protection	[1] Ativado	All set-ups		FALSE	-	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	10 Hz	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	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] On (Ligado)	1 set-up		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	VLT 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
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	Uint8

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>14-9* Config. para Falhas</b>							
14-90	Nível de Falha	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

#### 4.1.17 15-\*\* Informação do VLT

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<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	Uint8
15-31	Reg. de Falhas:Valor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Registro de Falhas: Tempo	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
<b>15-4* Identific. do VLT</b>							
15-40	Tipo do FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Seção de Potência	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensão	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versão de Software	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	String do Código de Compra	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	String de Código Real	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Nº. de Pedido da Placa de Potência.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nº do Id do LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ID do SW da Placa de Controle	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID do SW da Placa de Potência	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nº. Série Conversor de Freq.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Nº. Série Cartão de Potência	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-58	Smart Setup Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
<b>15-6* Ident. do Opcional</b>							
15-60	Opcional Montado	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versão de SW do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
15-63	Nº Série do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versão de SW do Opcional - Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versão de SW do Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versão de SW do Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Inform. do Parâm.</b>							
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Parâmetros Modificados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Identific. do VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

#### 4.1.18 16-\*\* Leituras de Dados

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>16-0* Status Geral</b>							
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referência %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Leit.Personalz.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Status do Motor</b>							
16-10	Potência [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Potência [hp]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tensão do motor	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frequência	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Corrente do Motor	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frequência [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Torque [Nm]	0.0 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.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] Alto	0.0 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	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Energia de Frenagem /2 min	0.000 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

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
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]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	UInt8
<b>16-5* Referência</b>							
16-50	Referência Externa	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Referência de Pulso	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [Unidade]	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Referência do DigiPot	0.00 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	0.000 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	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Entr. Freq. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Entr. Freq. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Saída de Pulso #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Saída de Pulso #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Saída do Relé [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Contador A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Contador B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Contador Parada Prec.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
16-75	Entr. Anal. X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Entr. Anal. X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Saída Anal. X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Saída Anal. X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Saída Analógica X45/3 [mA]	0.000 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
<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

## 4.1.19 17-\*\* Opcion.Feedb Motor

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<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	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Freq de Entrada	10.0 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

## 4.1.20 18-\*\* Data Readouts 2

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>18-3* Analog Readouts</b>							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input 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	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	PID de processo Saída	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID Clamped Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID Gain Scaled Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

## 4.1.21 30-\*\* Special Features

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<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]	5.0 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]	0.0 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	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobble Tempo Acel/Desacel	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobble Random Function	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Opcional Wobble	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Wobble Random Ratio Max.	10.0 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	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>30-2* Adv. Start Adjust</b>							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Off (Desligado)	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	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

## 4.1.22 32-\*\* Config.BásicaMCO

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<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	262.000 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	null	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	262.000 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	null	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

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
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	1.000 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
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

## 4.1.23 33-\*\* MCO, Avanç Configurações

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>33-0* Movim Home</b>							
33-00	ForçarHOME	[0] Home n/ forçad	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Ajuste Ponto Zero da Pos. Home	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampa p/ Home Motion	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Veloc de Home Motion	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Comport durante HomeMotion	[0] Invers.e índice	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-1* Sincronização</b>							
33-10	Mestre Fator de Sincronização(M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Escravo Fator Sincronização (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Ajuste Posição p/ Sincronização	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Janela Precisão p/ Sinc Posição	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Limite Rel Veloc Escravo	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Núm Marcadr p/ Mestre	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Núm Marcadr p/ Escravo	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Marcadr Distânc Mestre	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Marcadr Distâ Escravo	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Tipo Marcadr Mestr	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Tip.Marcadr Escr	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Janela Tolerânc.Marcadr Mestr	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	JanelaTolerânc Marcadr Escr	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Iniciar Comport p/ Sinc Marcadr	[0] Função Partid 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Núm Marcadr p/ Defeito	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Núm Marcadr p/ Pronto	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Filtro Veloc	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Ajuste Tempo Filt	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Configuraç Filtro Marcadr	[0] Filtr 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

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-ups	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
33-57	Term X57/8 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Term X57/9 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Term X57/10 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Modo Term X59/1 e X59/2	[1] Saída	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Term X59/1 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Term X59/2 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Term X59/1 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Term X59/2 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Term X59/3 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Term X59/4 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Term X59/5 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Term X59/6 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Term X59/7 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Term X59/8 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-8* Parâm Globais</b>							
33-80	N.º do programa ativado	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Estado Energiz	[1] Motor lig	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Monitoram Status Drive	[1] On (Ligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Comport. apósErro	[0] Parada p/inércia	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Comport. apósEsc.	[0] Parada ctrl da	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

## 4.1.24 34-\*\* Leit.Dados do MCO

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<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 Digitais	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

## 4.1.25 35-\*\* Sensor Input Option

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>35-0* Temp. Input Mode</b>							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[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	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 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

### 5.1.1 Mensagens de Alarme/Advertência

Uma advertência ou um alarme é sinalizado pelo LED respectivo na parte frontal do conversor de frequência e indicado por um código no display.

Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Sob certas condições, a operação do motor ainda pode ter continuidade. As mensagens de advertência podem referir-se a uma situação crítica, porém, não necessariamente.

No caso de um alarme, o conversor de frequência terá desarmado. Os alarmes devem ser reinicializados a fim de que a operação inicie novamente, desde que a sua causa tenha sido eliminada.

#### Isso pode ser realizado de três maneiras:

1. Utilizando a tecla de controle [RESET] no painel de controle do LCP.
2. Por meio de uma entrada digital com a função "Reset".
3. Por meio da comunicação serial/opcional de fieldbus.

### OBSERVAÇÃO!

Após um reset manual por meio da tecla [RESET] do LCP, a tecla [AUTO ON] (Automático Ligado) deve ser pressionada para dar partida no motor novamente.

Se um alarme não puder ser reinicializado, provavelmente é porque a sua causa não foi eliminada ou porque o alarme está bloqueado por desarme (consulte também a tabela na próxima página).

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. Após ser ligado novamente, o conversor de frequência não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado como descrito acima após a causa ter sido corrigida.

Os alarmes que não estão bloqueados por desarme podem também ser reinicializados, utilizando a função de reset automático, no *14-20 Reset Mode* (Advertência: é possível ocorrer wake-up automático!)

Se uma advertência e um alarme forem marcados com relação a um código na tabela da página a seguir, significa que uma advertência acontece antes de um alarme ou que é possível definir se uma advertência ou um alarme deve ser exibido para um defeito determinado.

Isso é possível, por exemplo no *1-90 Motor Thermal Protection*. Depois de um alarme ou desarme, o motor parará por inércia e o alarme e a advertência piscarão. Após o problema ter sido corrigido, somente o alarme continua a piscar até o conversor de frequência ser reinicializado.

Nº	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Bloqueio p/ Alarme/Desarme	Parâmetro Referência
1	10 Volts baixo	X			
2	Erro live zero	(X)	(X)		6-01 <i>Live Zero Timeout Function</i>
3	Sem Motor	(X)			1-80 <i>Function at Stop</i>
4	Falta de fase elétrica	(X)	(X)	(X)	14-12 <i>Function at Mains Imbalance</i>
5	Tensão de conexão CC alta	X			
6	Tensão de conexão CC baixa	X			
7	Sobretensão CC	X	X		
8	Subtensão CC	X	X		
9	Sobrecarga do inversor	X	X		
10	Superaquecimento do ETR do motor	(X)	(X)		1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
11	Superaquecimento do termistor do motor	(X)	(X)		1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
12	Limite de torque	X	X		
13	Sobrecorrente	X	X	X	
14	Falha de Aterramento	X	X	X	

Nº	Descrição	Advertên cia	Alarme/ Desarme	Bloqueio p/ Alarme/ Desarme	Parâmetro Referência
15	HW incompl.		X	X	
16	Curto Circuito		X	X	
17	Timeout da control word	(X)	(X)		8-04 Control Word Timeout Function
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 de freio em curto circuito	X			
26	Limite de carga do resistor do freio	(X)	(X)		2-13 Brake Power Monitoring
27	Circuito de frenagem em curto circuito	X	X		
28	Verificação do Freio	(X)	(X)		2-15 Brake Check
29	Temperatura do Dissipador de Calor	X	X	X	
30	Perda de fase U	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
31	Perda de fase V	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
32	Perda de fase W	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
33	Falha de Inrush		X	X	
34	Falha de comunicação da de Fieldbus	X	X		
35	Falha de Opcional				
36	Falha rede elétr	X	X		
37	Desbalanceamento de fase		X		
38	Defeito interno		X	X	
39	Sensor do dissipador de calor		X	X	
40	Sobrecarga da Saída Digital Term. 27	(X)			5-00 Digital I/O Mode, 5-01 Terminal 27 Mode
41	Sobrecarga da Saída Digital Term. 29	(X)			5-00 Digital I/O Mode, 5-02 Terminal 29 Mode
42	Sobrec. X30/6-7	(X)			
43	Ext. FteAlm(opcion)				
45	Defeito do Terra 2	X	X	X	
46	Aliment.placa de energia		X	X	
47	Alim. 24 V baixa	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V baixa		X	X	
49	Lim.de Velocidade	X			
50	Calibração da AMA com falha		X		
51	Verificação da $U_{nom}$ e da $I_{nom}$ pela AMA		X		
52	AMA $I_{nom}$ baixa		X		
53	Motor muito grande para AMA		X		
54	Motor muito pequeno para AMA		X		
55	AMA parâmetro fora do intervalo		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		

Nº	Descrição	Advertên cia	Alarme/ Desarme	Bloqueio p/ Alarme/ Desarme	Parâmetro Referência
61	Erro de Feedback	(X)	(X)		4-30 Motor Feedback Loss Function
62	Frequência de Saída no Limite Máximo	X			
63	Freio mecânico baixo		(X)		2-20 Release Brake Current
64	Limite de tensão	X			
65	TempPlacaCntrl	X	X	X	
66	Temperatura baixa do dissipador de calor	X			
67	A Configuração do do Opcional foi Alterada		X		
68	Parada Segura	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19 Terminal 37 Safe Stop
69	Pwr. Temp do Cartão de		X	X	
70	Configuração de FC ilegal			X	
71	PTC 1 Parada Segura				
72	Falha Perigosa				
73	Reinicialização Automática da Parada Segura	(X)	(X)		5-19 Terminal 37 Safe Stop
74	Termistor PTC			X	
75	Sel. de Perfil Ilegal		X		
76	Setup da Unidade de Potência	X			
77	Modo de potência reduzida	X			14-59 Actual Number of Inverter Units
78	Erro de Tracking	(X)	(X)		4-34 Tracking Error Function
79	Config ilegal do PS		X	X	
80	Drive inicializado para o valor padrão		X		
81	CSIV danificado		X		
82	Erro de Parâmetro CSIV		X		
83	Combinação de opcionais ilegal			X	
84	Sem opcional de segurança		X		
88	Detecção de Opcionais			X	
89	Deslizamento do freio mecânico	X			
90	Monitor de Feedback	(X)	(X)		17-61 Feedback Signal Monitoring
91	Configurações incorretas da Entrada analógica 54			X	S202
163	ATEX ETR advertência.lim.corr	X			
164	ATEX ETR alarm.lim.corr		X		
165	ATEX ETR advertência.lim.freq	X			
166	ATEX ETR alarme.lim.freq		X		
243	IGBT do freio	X	X	X	
244	Temperatura do Dissipador de Calor	X	X	X	
245	Sensor do dissipador de calor		X	X	
246	Alimentação do cartão de potência			X	
247	Temperatura do cartão de potência		X	X	
248	Config ilegal do PS			X	
249	Temp. baixa do retif.	X			
250	Peças sobressalentes novas			X	
251	Novo Código de Tipo		X	X	

**Tabela 5.1 Lista de códigos de Alarme/Advertência**

(X) Dependente do parâmetro

1) Não pode ter Reinicialização automática via 14-20 Reset Mode

Um desarme é a ação que resulta quando surge um alarme. O desarme para o motor por inércia e pode ser

reinicializado pressionando o botão de reset ou efetuando um reset através de uma entrada digital (grupo do parâmetro 5-1\* [1]). O evento de origem que causou um alarme não pode danificar o conversor de frequência ou causar condições de perigo. Um bloqueio por desarme é uma ação quando ocorre um alarme, o que pode causar danos no conversor de frequência ou em peças conectadas. Uma situação de Bloqueio por Desarme pode

ser reinicializada somente por meio de um ciclo de potência.

Indicação do LED	
Advertência	amarela
Alarme	vermelha piscando
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Extended Status Word
<b>Status Word Estendida da Alarm Word</b>							
0	00000001	1	Verificação do Freio (A28)	Desarme de Serviço, Ler/Gravar	Verificação do Freio (W28)	reservado	Rampa
1	00000002	2	Temp. do dissipador de calor (A29)	Desarme de Serviço, (reservado)	Temp. do dissipador de calor (W29)	reservado	AMA em Exec
2	00000004	4	Falha de Aterramento (A14)	ServiceTrip, Typecode/ Sparepart	Falha de Aterramento (W14)	reservado	Partida SH/SAH NÃO partida_possível partida_possível está ativo quando as seleções de DI [12] OU [13] estiverem ativas ou a direção solicitada corresponder ao sinal de referência
3	00000008	8	Temp. do Cartão de Controle (A65)	Desarme de Serviço, (reservado)	Temp. do Cartão de Controle (W65)	reservado	Redução de Velocidade redução de velocidade do comando ativo, p.ex. via CTW bit 11 ou DI
4	00000010	16	Ctrl. Word TO (A17)	Desarme de Serviço, (reservado)	Ctrl. Word TO (W17)		Catch-Up comando de catch-up ativo, p.ex. via CTW bit 12 ou DI
5	00000020	32	Sobrecorrente (A13)	reservado	Sobrecorrente (W13)	reservado	Feedback Alto feedback > p4-57
6	00000040	64	Limite de Torque (A12)	reservado	Limite de torque (W12)	reservado	Feedback Baixo feedback < p4-56
7	00000080	128	Sobrec Térmica do Motor (A11)	reservado	Sobrec Térmica do Motor (W11)	reservado	Corrente de Saída Alta corrente > p4-51
8	00000100	256	ETR do Motor Finalizado (A10)	reservado	ETR do Motor Finalizado (W10)	reservado	Corrente de Saída Baixa corrente < p4-50
9	00000200	512	Sobrecarga do Inversor. (A9)	reservado	Sobrecarga do Inversor (W9)	reservado	Freq. Saída Alta velocidade > p4-53
10	00000400	1024	Subtensão CC (A8)	reservado	Subtensão CC (W8)		Freq. Saída Baixa velocidade < p4-52
11	00000800	2048	Sobretensão CC (A7)	reservado	Sobretensão CC (W7)		Verificação do freio OK teste do freio NÃO ok

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Extended Status Word
12	00001000	4096	Curto circuito (A16)	reservado	Tensão CC baixa (W6)	reservado	Frenagem Máx Potência de Frenagem > Limite da Potência de Frenagem (p212)
13	00002000	8192	Falha de inrush (A33)	reservado	Tensão CC alta (W5)		Frenagem
14	00004000	16384	Fase elétr. Perda (A4)	reservado	Fase elétr. Perda (W4)		Fora da faixa de velocidade
15	00008000	32768	AMA Não OK	reservado	Sem Motor (W3)		OVC Ativo
16	00010000	65536	Erro Live Zero (A2)	reservado	Erro Live Zero (W2)		Freio CA
17	00020000	131072	Falha Interna (A38)	Erro do KTY	10 V Baixo (W1)	Advert. KTY	Bloqueio de Tempo de Senha número de tentativas de senha permitidas excedido - bloqueio de tempo ativo
18	00040000	262144	Sobrecarg do Freio (A26)	Erro de ventiladores	Sobrecarga do Freio (W26)	Advert. de Ventiladores	Proteção de Senha p0-61 = TUDO_SEM_ACESSO OU BUS_SEM_ACESSO OU BUS_ALEATORIAMENTE
19	00080000	524288	Perda da fase U (A30)	Erro de ECB	Resistor de freio (W25)	Advert. de ECB	Referência Alta referência > p4-55
20	00100000	1048576	Perda da fase V (A31)	reservado	IGBT do freio (W27)	reservado	Referência Baixa referência < p4-54
21	00200000	2097152	Perda da fase W (A32)	reservado	Limite de Velocidade (W49)	reservado	Referência Local fonte da referência = REMOTE -> automático ligado pressionado e ativo
22	00400000	4194304	Falha do Fieldbus (A34)	reservado	Falha do Fieldbus (W34)	reservado	Modo Proteção
23	00800000	8388608	Alim. 24 V baix (A47)	reservado	Alimentação 24 V baixa (W47)	reservado	Não usado
24	01000000	16777216	Falha de Rede Elétrica (A36)	reservado	Falha de Rede Elétrica (W36)	reservado	Não usado
25	02000000	33554432	Alimentação 1,8 V baixa (A48)	reservado	Limite de Corrente (W59)	reservado	Não usado
26	04000000	67108864	Resistor de Freio (A25)	reservado	Temp. baixa (W66)	reservado	Não usado
27	08000000	134217728	IGBT do Freio (A27)	reservado	Limite de tensão (W64)	reservado	Não usado
28	10000000	268435456	Mudança do Opcional (A67)	reservado	Perda do encoder (W90)	reservado	Não usado
29	20000000	536870912	Drive Inicializado (A80)	Falha de Feedback (A61, A90)	Falha de Feedback (W61, W90)		Não usado
30	40000000	1073741824	Parada Segura (A68)	PTC 1 Parada Segura (A71)	Parada Segura (W68)	PTC 1 Parada Segura (W71)	Não usado

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Extended Status Word
31	80000000	2147483648	Freio mecânico baixo (A63)	Falha Perigosa (A72)	Status word estendida		Não usado

Tabela 5.2 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 da do fieldbus do opcional para fins de diagnóstico. Consulte também a 16-94 Ext. Status Word.

**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 alimentação de 10 V estiver sobrecarregada. Máx. 15 mA ou mínimo de 590 Ω.

Esta condição pode ser causada por um curto circuito no potenciômetro ou pela fiação incorreta do potenciômetro.

**Solução do Problema:** Remova a fiação do terminal 50. Se a advertência desaparecer, o problema está na fiação do cliente. Se a advertência continuar, substitua o cartão de controle.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 2, Erro live zero**

Esta advertência ou alarme somente surgirão se programados pelo usuário no *6-01 Live Zero Timeout Function*. 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.

**Solução de Problemas**

Verifique as conexões em todos os terminais de entrada analógica. Terminais 53 e 54 do cartão de controle para sinais, terminal 55 comum. MCB 101 terminais 11 e 12 para sinais, terminal 10 comum. MCB 109 terminais 1, 3, 5 para sinais, terminais 2, 4, 6 comuns).

Verifique se a programação do conversor de frequência e as configurações de chaveamento estão de acordo com o tipo de sinal analógico.

Execute o Teste de Sinal para Terminal de Entrada.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 3, Sem motor**

Não há nenhum motor conectado à saída do conversor de frequência.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Falta de fase elétrica**

Há uma fase ausente no lado da alimentação ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto. Essa mensagem também é exibida para uma falha no retificador do conversor de frequência. Os opcionais são programados em *14-12 Function at Mains Imbalance*.

**Solução do Problema:** Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação para o conversor de frequência.

**ADVERTÊNCIA 5, Tensão de conexão CC alta**

A tensão do circuito intermediário (CC) está maior que o limite de advertência de tensão alta. O limite depende das características nominais da tensão do conversor de frequência. A unidade ainda está ativa.

**ADVERTÊNCIA 6, Tensão de conexão CC baixa**

A tensão de circuito intermediário (CC) é menor que a do limite de advertência de tensão baixa. 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 do circuito intermediário exceder o limite, o conversor de frequência desarma após um período.

**Resolução de Problemas**

Conectar um resistor de freio

Aumentar o tempo de rampa

Mudar o tipo de rampa

Ative as funções em *2-10 Brake Function*.

Aumento *14-26 Trip Delay at Inverter Fault*

**ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC**

Se a tensão do circuito intermediário (barramento CC) cair abaixo do limite de subtensão, o conversor de frequência verifica se há alimentação de reserva de 24 V CC conectada. Se não houver alimentação de reserva de 24 V conectada, o conversor de frequência desarma após um atraso de tempo fixado. O atraso varia com a potência da unidade.

**Solução do Problema:**

Verifique se a tensão da alimentação corresponde à tensão do 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 desativar devido a uma sobrecarga (corrente muito alta durante muito tempo). Para proteção térmica eletrônica do inversor o contador emite uma advertência em 98% e desarma em 100%, acionando um alarme simultaneamente. O conversor de frequência *não pode* ser reinicializado até o contador estar abaixo de 90%.

A falha é devida ao conversor de frequência estar sobrecarregado em mais de 100% 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 mostrada no LCP com a corrente do motor medida.

Exiba a Carga Térmica do Drive no LCP e monitore o valor. Ao funcionar acima das características nominais de corrente contínua do conversor de frequência, o contador deverá aumentar. Ao funcionar abaixo das características nominais de corrente contínua do conversor de frequência, o contador deverá diminuir.

Consulte a seção derating no *Guia de Design* para obter mais detalhes se for exigida uma frequência de chaveamento alta.

**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 deve emitir uma advertência ou um alarme quando o contador alcançar 100% no *1-90 Motor Thermal Protection*. A falha ocorre quando o motor estiver sobrecarregado em mais de 100% 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 Motor Current* 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 *1-91 Motor External Fan* se está selecionado.

Executar AMA no *1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)* pode ajustar o conversor de frequência para o motor com mais precisão e reduzir a carga térmica.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquecimento do termistor do motor**

O termistor poderá estar desconectado. Selecione se o conversor de frequência deve emitir uma advertência ou um alarme no *1-90 Motor Thermal Protection*.

**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) e se a chave de terminal 53 ou 54 está programada para tensão. Verificar *1-93 Thermistor Source* seleciona 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. Verificar *1-93 Thermistor Source* seleciona o terminal 18 ou 19.

**ADVERTÊNCIA/ALARME 12, Limite de torque**

O torque excedeu o valor em *4-16 Torque Limit Motor Mode* ou o valor em *4-17 Torque Limit Generator Mode* *14-25 Trip Delay at Torque Limit* 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, estenda o tempo de aceleração.

Se o limite de torque do gerador for excedido durante a desaceleração, estenda o tempo Para baixo Tempo

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 a um 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 cerca de 1,5 s, em seguida o conversor de frequência desarma e emite um alarme. Essa falha pode ser causada por carga de choque ou por aceleração rápida com cargas de inércia altas. Se o controle do freio mecânico estendido estiver selecionado, o desarme pode ser reinicializado externamente.

**Solução do Problema:**

Remova a potência e verifique se o eixo do motor pode ser girado.

Verifique se o tamanho do motor é compatível com conversor de frequência.

Verifique nos parâmetros 1-20 a 1-25 para obter os dados corretos do motor.

**ALARME 14, Falha de Aterr. (ground)**

Há corrente das fases de saída para o terra, no cabo entre o conversor de frequência e o motor ou no próprio motor.

**Solução do Problema:**

Remova a potência para o conversor de frequência e repare o defeito do terra.

Com um megômetro, verifique se há falhas de aterramento no motor medindo a resistência ao aterramento dos cabos do motor e do motor.

**ALARME 15, HW incompl.**

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:

*15-40 FC Type*

*15-41 Power Section*

*15-42 Voltage*

*15-43 Software Version*

*15-45 Actual Typecode String*

*15-49 SW ID Control Card*

15-50 SW ID Power Card

15-60 Option Mounted

15-61 Option SW Version (para cada slot de opcional)

#### ALARME 16, Curto circuito

Há curto circuito no motor ou na fiação do motor.

Remova a potência 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 somente estará ativa quando o *8-04 Control Word Timeout Function* NÃO estiver programado para OFF (Desligado).

Se *8-04 Control Word Timeout Function* estiver programado para *Parada e Desarme*, uma advertência é exibida e o conversor de frequência irá desacelerar até parar e, em seguida, exibe um alarme.

##### Solução do Problema:

Verifique as conexões do cabo de comunicação serial.

Aumento *8-03 Control Word Timeout Time*

Verifique o funcionamento do equipamento de comunicação.

Verifique a integridade da instalação com base nos requisitos de EMC.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 20, Erro de 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 está relatado no LCP. O parâmetro afetado deve ser programado para um valor válido.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 22, Freio mecânico da grua

O valor no relatório mostrará de que tipo ele é. 0= A ref. de torque não foi atingida antes de ocorrer o timeout. 1= Não houve feedback de freio antes de ocorrer o timeout.

#### 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 desativada em *14-53 Fan Monitor* ([0] Desativado).

Para os filtros do Chassi D, E e F, a tensão regulada para os ventiladores é monitorada.

##### Solução do Problema:

Verifique a operação correta do ventilador.

Aplique potência 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 desativada em *14-53 Fan Monitor* ([0] Desativado).

##### Solução do Problema:

Verifique a operação correta do ventilador.

Aplique potência 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 de freio

O resistor de freio 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 *2-15 Brake Check*).

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 26, Limite de carga do resistor do freio

A potência transmitida ao resistor do freio é calculada como um valor médio dos últimos 120 s de tempo de operação. O cálculo é baseado na tensão do circuito intermediário e no valor da resistência do freio programado em *2-16 AC brake Max. Current*. A advertência estará ativa quando a frenagem dissipada for maior que 90% da potência de resistência de frenagem. Se *Desarme* [2] estiver selecionado no *2-13 Brake Power Monitoring*, o conversor de frequência desarmará quando a potência de frenagem dissipada alcançar 100%.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 27, IGBT do freio

O transistor de 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 está operacional, mas como o transistor do freio está em curto circuito, uma potência considerável é transmitida para o resistor do freio, mesmo se estiver inativo.

Remova a potência 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 Brake Check*.

#### ALARME 29, Temperatura do Dissipador de Calor

A temperatura máxima do dissipador de calor foi excedida. A falha de temperatura não será reinicializada até a temperatura cair abaixo da temperatura do dissipador de calor definida. Os pontos de desarme e de reinicialização são diferentes com base no tamanho de potência do conversor de frequência.

##### Solução do Problema:

Verifique as condições a seguir.

- Temperatura ambiente muito alta.
- O cabo do motor é muito longo.
- Espaço de ventilação incorreto acima e abaixo do conversor de frequência.
- Fluxo de ar bloqueado em volta do conversor de frequência.
- Ventilador do dissipador de calor danificado.
- Dissipador de calor está sujo.

#### ALARME 30, Perda de fase U

A fase U do motor entre o conversor de frequência e o motor está ausente.

Remova a potência do conversor de frequência e verifique a fase U do motor.

#### ALARME 31, Perda de fase V

A fase V do motor entre o conversor de frequência e o motor está ausente.

Remova a potência do conversor de frequência e verifique a fase V do motor.

#### ALARME 32, Perda de fase W

A fase W do motor entre o conversor de frequência e o motor está ausente.

Remova a potência 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

A de fieldbusna placa do opcional de comunicação não está funcionando.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 35, Falha de opcional

Um alarme de opcional é recebido. O alarme é específico do opcional. A causa mais provável é uma falha de energização ou de comunicação.

#### ADVERTÊNCIA/ALARME 36, Falha rede elétr

Essa advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação para o conversor de frequência foi perdida e *14-10 Mains Failure* NÃO estiver programado para [0] *Sem Função*. Verifique os fusíveis para o conversor de frequência e a fonte de alimentação da rede elétrica para a unidade.

#### ALARME 37, Desbalanceamento de Fase

Há um desbalanceamento da corrente entre as unidades de energia

#### ALARME 38, Falha interna

Quando ocorrer uma falha interna, é exibido um número de código definido na tabela 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 de comunicação serial não pode ser inicializada: Entre em contato com o seuDanfoss fornecedor ou o DanfossDepartamento de Serviço.
256-258	Os dados da EEPROM de potência estão incorretos ou são muito antigos
512-519	Falha interna. Entre em contato com o seu fornecedor Danfossou o Departamento de Serviços da Danfoss.
783	O valor do parâmetro está fora dos limites mín./máx.
1024-1284	Falha interna. 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	Falha interna. Entre em contato com o seuDanfoss fornecedor ou o DanfossDepartamento de Serviço.
2820	Excesso de empilhamento do LCP
2821	Excesso da porta serial
2822	Excesso 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	Falha interna. Entre em contato com o seuDanfoss fornecedor ou o DanfossDepartamento de Serviço.

#### 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 da saída digital terminal 27**

Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique os par. *5-00 Digital I/O Mode* e *5-01 Terminal 27 Mode*.

#### **ADVERTÊNCIA 41, Sobrecarga da saída digital terminal 29**

Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique os par. *5-00 Digital I/O Mode* e *5-02 Terminal 29 Mode*.

#### **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 *5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)*.

Para o X30/7, verifique a carga conectada no X30/7 ou remova o curto circuito. Verifique *5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)*.

#### **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 *14-80 Option Supplied by External 24VDC [0]*. Uma mudança em *14-80 Option Supplied by External 24VDC* requer um ciclo de energização.

#### **ALARME 45, Defeito do terra 2**

Falha de aterramento (ponto de aterramento) na partida.

##### **Resolução de Problemas**

Verifique o aterramento (ponto de aterramento) adequado e se há conexões soltas.

Verifique o tamanho correto dos fios.

Verifique se há curtos circuitos ou correntes de fuga nos cabos do motor.

#### **ALARME 46, Alimentação do cartão de potência**

A alimentação do cartão de potência está fora da faixa.

Há três fontes de alimentação geradas pela fonte de alimentação no modo de chaveamento (SMPS) no cartão de potência: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Quando energizado com 24 VCC 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 usada fonte de alimentação de 24 VCC, verifique se a fonte de alimentação é adequada.

#### **ADVERTÊNCIA 47, Alim. 24 V baixa**

O 24 V CC é medido no cartão de controle. A de alimentação backup externa de 24V CC pode estar sobrecarregada; se não for este o caso, entre em contato com o seu fornecedor Danfoss.

#### **ADVERTÊNCIA 48, Alim 1,8 V baixa**

A alimentação de 1,8V CC 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, Lim.de Velocidade**

Quando a velocidade não estiver dentro da faixa especificada no *4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]* e *4-13 Motor Speed High Limit [RPM]*, o conversor de frequência mostrará uma advertência. Quando a velocidade estiver abaixo do limite especificado no *1-86 Trip Speed Low [RPM]* (exceto ao dar partida ou parar), 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 $I_{nom}$ 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 a 1-25.

#### **ALARME 52, AMA baixo $I_{nom}$**

A corrente do motor está baixa demais. Verifique a programação no *4-18 Current Limit*.

#### **ALARME 53, Motor muito grande para AMA**

O motor é muito grande para a AMA operar.

#### **ALARME 54, AMA motor muito pequeno**

O motor é muito pequeno para AMA operar.

#### **ALARME 55, Parâmetro da AMA fora da faixa**

Os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável. AMA não funcionará.

#### **ALARM (Alarme) 56, AMA interrompida pelo usuário**

A AMA foi interrompida pelo usuário.

#### **ALARME 57, AMA tempo limite**

Tente reiniciar AMA novamente. Novas partidas repetidas podem superaquecer o motor.

#### **ALARM (Alarme) 58, Falha interna da AMA**

Entre em contacto com o seu Danfoss fornecedor.

#### **ADVERTÊNCIA 59, Limite de corrente**

A corrente está maior que o valor no *4-18 Current Limit*. 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, aplique 24V CC no terminal programado para travamento 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 *4-30 Motor Feedback Loss Function*. Configuração do erro aceito em *4-31 Motor Feedback Speed Error*, e o tempo permitido da configuração da ocorrência do erro em *4-32 Motor Feedback Loss Timeout*. 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 no *4-19 Max Output Frequency*. 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 de motor não excedeu a corrente de "liberar freio", dentro do intervalo de tempo do "Retardo de partida".

#### **ADVERTÊNCIA/ALARME 65, Superaquecimento do cartão de controle**

A temperatura de corte 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, Temp. baixa**

O conversor de frequência está muito frio para operar. Essa advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo do IGBT.

Aumente a temperatura ambiente da unidade. Também, uma quantidade pequena de corrente pode ser fornecida ao conversor de frequência toda vez que o motor for parado programando *2-00 DC Hold/Preheat Current* a 5% e *1-80 Function at Stop*.

#### **ALARME 67, A configuração do módulo do 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**

A perda do sinal 24 V CC no terminal 37 causou o desarme do filtro. Para retomar a operação normal, aplique 24V CC no terminal 37 e reinicialize o filtro.

#### **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 do FC**

O cartão de controle e o cartão de potência são incompatíveis. 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 para verificar a compatibilidade.

#### **ALARME 71, PTC 1 parada segura**

A Parada Segura foi ativada a partir do . Cartão do Termistor do PTC (motor muito quente). A operação normal pode ser retomada quando o aplicar novamente 24 V CC no T-37 (quando a temperatura do motor atingir um nível aceitável) e quando a Entrada Digital do for desativada. Quando isso ocorrer, um sinal de reset deve ser enviado (pelo Barramento, E/S Digital ou pressionando [Reset]).

#### **ALARME 72, Falha perigosa**

Parada Segura com Bloqueio por Desarme. O Alarme de Falha Perigosa é acionado se a combinação de comandos de parada segura for inesperada. Este é o caso, se o VLT ativar o X44/10, mas a parada segura, por alguma razão, não estiver ativada. Além disso, se o for o único dispositivo que utiliza parada segura (especificada por meio da seleção [4] ou [5] no *5-19 Terminal 37 Safe Stop*), uma combinação inesperada é a ativação de parada segura sem que o X44/10 esteja ativado. A tabela a seguir resume as combinações inesperadas que resultam no Alarme 72. Observe que se o X44/10 estiver ativado na seleção 2 ou 3, este sinal será ignorado! Entretanto, o ainda continuará a ser capaz de ativar a Parada Segura.

#### **ADVERTÊNCIA 73, Parada segura - nova partida automática**

Parado com segurança. Observe que, 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 *8-10 Control Word Profile*, por exemplo.

#### **ADVERTÊNCIA 76, Configuração da unidade de potência**

O número de unidades de potência requerido não é igual ao número de unidades de potência ativas detectado.

**Solução do Problema:**

Ao substituir um módulo de chassi F, isso ocorrerá se os dados específicos de potência no cartão de potência do módulo não corresponderem ao resto do conversor de frequência. Confirme que a peça de reposição e seu cartão de potência tenham o número de peça correto.

**77 ADVERTÊNCIA, Modo de potência reduzida**

Esta advertência indica que o conversor de frequência está operando em modo de potência reduzida (ou seja, menos que o número permitido de seções do inversor). Essa advertência será gerada no ciclo de potência quando o conversor de frequência for programado para funcionar com menos inversores e permanecerá ligado.

**ALARME 78, Erro de tracking**

A diferença entre o valor do ponto de ajuste e o valor real excedeu o valor no *4-35 Tracking Error*. Desative a função pelo *4-34 Tracking Error Function* ou selecione também um alarme/advertência no *4-34 Tracking Error Function*.

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 do motor no *4-30 Motor Feedback Loss Function*. Ajuste a faixa de erro de rastreamento no *4-35 Tracking Error* e *4-37 Tracking Error Ramping*.

**ALARME 79, Configuração ilegal da seção de potência**

O código de peça do cartão de escalonamento não está correto ou não está instalado. E o conector MK102 no cartão de potência também pode não estar instalado.

**ALARME 80, Unidade inicializada para o valor padrão**

As programações do parâmetro são inicializadas para o padrão de fábrica após uma reinicialização manual. Reinicialize a unidade para limpar o alarme.

**ALARME 81, CSIV corrupto**

O arquivo do CSIV tem erros de sintaxe.

**ALARME 82, Erro de parâmetro do CSIV**

CSIV falhou ao iniciar um parâmetro.

**ALARME 83, Combinação ilegal de opcionais**

Os opcionais montados não são suportados para trabalhar juntos.

**ALARME 84, Sem opcionais de segurança**

O opcional de segurança foi removido sem aplicar um reset geral. Reconecte o opcional de segurança.

**ALARME 88, Detecção de opcionais**

Foi detectada uma modificação no layout do opcional. Este alarme ocorre quando *14-89 Option Detection* estiver programado para [0] *Configuração congelada* e o layout do opcional foi modificado por algum motivo. Uma mudança de layout do opcional deve ser ativada por *14-89 Option Detection* antes de a modificação ser aceita. Se a mudança de configuração não for aceita, será possível reinicializar o Alarme 88 (Trip-lock) somente quando a configuração do opcional tiver sido restabelecida/corrigida.

**ADVERTÊNCIA 89, Deslizamento do freio mecânico**

O monitor do freio da grua detectou uma velocidade do motor > 10 rpm.

**ALARME 90, Monitor de feedback**

Verifique a conexão do opcional encoder/resolver e, se for o caso, substitua o MCB 1020 ou MCB 103.

**ALARME 91, Programações erradas da entrada analógica 54**

A chave S202 deve ser programada na posição OFF (desligada) (entrada de tensão) quando um sensor KTY estiver instalado no terminal de entrada analógica 54.

**ALARME 92, Fluxo-Zero**

Uma condição de fluxo zero foi detectada no sistema. *22-23 No-Flow Function* está definido para alarme. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**ALARME 93, Bomba Seca**

Uma condição de fluxo zero no sistema com o conversor de frequência operando em alta velocidade pode indicar uma bomba seca. *22-26 Dry Pump Function* está programado para alarme. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**ALARME 94, Final de Curva**

Feedback é mais baixo que o ponto de ajuste. Isso pode indicar vazamento no sistema. *22-50 End of Curve Function* está configurado para alarme. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**ALARME 95, Correia Partida**

O torque está abaixo do nível de torque programado para carga zero, indicando uma correia partida. *22-60 Broken Belt Function* está programado para alarme. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**ALARME 96, Partida em atraso**

A partida do motor foi retardada devido à proteção de ciclo reduzido. *22-76 Interval between Starts* está ativado. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**ADVERTÊNCIA 97, Parada em atraso**

A parada do motor foi retardada devido à proteção de ciclo reduzido. *22-76 Interval between Starts* está ativado. Resolva os problemas do sistema e reinicialize o conversor de frequência após a falha ser removida.

**ADVERTÊNCIA 98, Falha do Relógio**

O tempo não está programado ou o relógio RTC falhou. Reinicialize o relógio no *0-70 Date and Time*.

**ADVERTÊNCIA 163, ATEX ETR advertência de limite de corrente**

O limite de advertência da curva de corrente nominal ATEX ETR foi alcançado. A advertência é ativada a 83% e desativada a 65% da sobrecarga térmica permitida.

**ALARME 164, ATEX ETR alarme de limite de corrente**

A sobrecarga térmica ATEX ETR permitida foi excedida.

**ADVERTÊNCIA 165, ATEX ETR advertência de limite de frequência**

O conversor de frequência está funcionando há mais de 50 segundos abaixo da frequência mínima permitida (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 segundos (em um período de 600 segundos) abaixo da frequência mínima permitida (1-98 ATEX ETR interpol. points freq. [0]).

**Alarme 243, IGBT do freio**

Este alarme é somente para os drives com Chassi F. É equivalente ao Alarme 27. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

**ALARME 244, Temperatura do dissipador**

Este alarme é somente para os conversores de frequência com Chassi F. É equivalente ao Alarme 29. O valor de relatório no log de alarme indica qual módulo de potência gerou o alarme.

**ALARME 245, Sensor do dissipador de calor**

Este alarme é somente para conversores de frequência Chassi F. É equivalente ao Alarme 39. O valor de relatório no log de alarme indica qual módulo de potência gerou o alarme

- 1 = módulo do inversor na extrema esquerda.
- 2 = módulo do inversor intermediário no F2 ou F4 conversor de frequência.
- 2 = módulo do inversor direito no F1 ou F3 conversor de frequência.
- 3 = módulo do inversor direito no F2 ou F4 conversor de frequência.
- 5 = módulo do retificador.

**ALARME 246, Alimentação do cartão de potência**

Este alarme é somente para Chassi F conversor de frequência. É equivalente ao Alarme 46. O valor de relatório no log de alarme indica qual módulo de potência gerou o alarme

- 1 = módulo do inversor na extrema esquerda.
- 2 = módulo do inversor intermediário no F2 ou F4 conversor de frequência.
- 2 = módulo do inversor direito no F1 ou F3 conversor de frequência.
- 3 = módulo do inversor direito no F2 ou F4 conversor de frequência.
- 5 = módulo do retificador.

**ALARME 69, Temperatura do cartão de potência**

Este alarme é somente para Chassi F conversor de frequência. É equivalente ao Alarme 69. O valor de relatório no log de alarme indica qual módulo de potência gerou o alarme

- 1 = módulo do inversor na extrema esquerda.
- 2 = módulo do inversor intermediário no F2 ou F4 conversor de frequência.
- 2 = módulo do inversor direito no F1 ou F3 conversor de frequência.
- 3 = módulo do inversor direito no F2 ou F4 conversor de frequência.
- 5 = módulo do retificador.

**ALARME 248, Configuração ilegal da seção de potência**

Esse alarme é somente para conversores de frequência Chassi F conversores de frequência. É equivalente ao Alarme 79. O valor de relatório no log de alarme indica que o módulo de energia originou o alarme:

- 1 = módulo do inversor na extrema esquerda.
- 2 = módulo do inversor intermediário no F2 ou F4 conversor de frequência.
- 2 = módulo do inversor direito no F1 ou F3 conversor de frequência.
- 3 = módulo do inversor direito no F2 ou F4 conversor de frequência.
- 5 = módulo do retificador.

**ADVERTÊNCIA 249, Baixa temperatura do retificador**

Falha do sensor do IGBT (somente unidades de alta potência)

**ADVERTÊNCIA 250, Peça sobressalente 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

<b>A</b>	
Aberto Para Adiante.....	132
Abreviações.....	3
Aceleração/Desaceleração.....	11
Acesso Ao Parâm.....	129
Advertência.....	214
Alarm Word.....	111
Alimentação De Rede Elétrica.....	6
<b>Alteração</b>	
De Dados.....	19
De Estado.....	132
De Valores De Dados Numéricos Infinitamente Variáveis.....	20
Do Estado.....	132
<b>Alterando</b>	
Um Grupo De Valores De Dados Numéricos.....	19
Um Valor De Texto.....	19
<b>Ambiente.....</b>	156
<b>As Configurações Padrão.....</b>	1
<b>Atraso Da Partida.....</b>	44
<b>B</b>	
Barramento CC.....	220
Blindados/encapados Metalicamente.....	10
<b>C</b>	
Cabeamento.....	133
Cabos De Controle.....	10
Características Nominais De Corrente.....	220
Carga Térmica.....	40, 166
Catch-up.....	75
Comunicação Serial.....	4
Configuração.....	110, 131
Configurações Padrão.....	181
Congelar Saída.....	4
Controlado Por Bus.....	93
<b>Corrente</b>	
De Saída.....	220
Do Motor.....	220, 224
<b>D</b>	
Dados Do Motor.....	221, 224
Def. Log De Dados.....	160
Definições.....	3
Derating.....	220
DeviceNet.....	126
Display Gráfico.....	12
<b>E</b>	
Encoder Incremental.....	167
Energia De Frenagem.....	5
<b>Entrada</b>	
Analógica.....	4
Digital.....	221
<b>Entradas Analógicas.....</b>	220
<b>Ethernet.....</b>	130, 132, 133
<b>EtherNet/IP.....</b>	131
<b>ETR.....</b>	166
<b>F</b>	
<b>Feedback.....</b>	223, 226
<b>Frenagem.....</b>	222
<b>Frequência De Chaveamento.....</b>	220
<b>Função Partida.....</b>	44
<b>Fusíveis.....</b>	223
<b>I</b>	
Ident. Do Opcional.....	163
Identific. Do VLT.....	162
IGMP.....	133
Inform. Do Parâm.....	163
Inicialização.....	1
<b>J</b>	
Jog.....	4
<b>L</b>	
LCP.....	12
LEDs.....	12
LogAlarme.....	162
Luzes Indicadoras.....	13
<b>M</b>	
<b>MCB</b>	
113.....	78, 79, 84, 101, 102
114.....	178
<b>Mensagens</b>	
De Alarme.....	214
De Status.....	12
<b>Menu Principal.....</b>	16

<b>Modo</b>		<b>Reset</b>	
De Operação.....	24	Reset.....	14
Display.....	15	Do Desarme.....	153
Display - Seleção De Leituras.....	15	<b>Resfriamento.....</b>	49
Main Menu (Menu Principal).....	19		
Menu Principal.....	13	<b>S</b>	
Proteção.....	7	Saídas De Relé.....	79
Quick Menu.....	13, 16	<b>Segurança E Precauções.....</b>	6
<b>Multicast.....</b>	133	Seleção De Parâmetro.....	19
		Senha.....	33
<b>N</b>		Setup De Parâmetros.....	16
No Sentido Horário.....	44	Símbolos.....	3
		<b>Status</b>	
<b>O</b>		Status.....	13
Opcional De Comunicação.....	223	Do Motor.....	165
<b>P</b>		<b>T</b>	
<b>Pacote</b>		Teclas De Controle Local.....	1
De Idiomas 1.....	24	<b>Tensão</b>	
De Idiomas 2.....	24	De Alimentação.....	223
De Idiomas 3.....	24	De Referência Através De Um Potenciômetro.....	11
De Idiomas4.....	24	<b>Terminais</b>	
<b>Painel De Controle Local Numérico.....</b>	20	De Entrada.....	220
<b>Parada Por Inércia.....</b>	4	Elétricos.....	9
<b>Parâmetros Indexados.....</b>	20	<b>Terminal</b>	
<b>Partida/Parada</b>		X45/1 Escala Mínima De Saída, 6-71.....	102
Partida/Parada.....	10	X45/3 Escala Mínima De Saída, 6-81.....	103
Por Pulso.....	11	<b>Termistor.....</b>	47, 221, 6
<b>Passo A Passo.....</b>	20	<b>Torque De Segurança.....</b>	4
<b>Por Inércia.....</b>	14	<b>Transferência Rápida Das Configurações Do Parâmetro Entre Múltiplos Conversores De Frequência.....</b>	14
<b>Potência Do Motor.....</b>	224		
<b>Programação.....</b>	220	<b>V</b>	
<b>Proteção Do Motor.....</b>	47	<b>Valor.....</b>	20
<b>Pulsos Do Encoder.....</b>	93	<b>Velocidade</b>	
		De Saída.....	44
<b>Q</b>		Do Motor Síncrono.....	4
<b>Quick Menu.....</b>	13, 16	Nominal Do Motor.....	4
		<b>WCplus.....</b>	6
<b>R</b>			
<b>RCD.....</b>	5	<b>W</b>	
<b>Reatância</b>		<b>Warning Word.....</b>	111
De Fuga Do Estator.....	38		
Principal.....	38		
<b>Rede.....</b>	130, 132, 133		
<b>Referência</b>			
Referência.....	132		
Do Potenciômetro.....	11		
Local.....	25		
<b>Registr.doHistórico.....</b>	161		
<b>Reinicialização.....</b>	226		
<b>Reinicializado.....</b>	220		



[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 para si o direito de alterar os seus produtos sem aviso prévio. Esta determinação aplica-se também a produtos já encomendados, desde que tais alterações não impliquem mudanças às 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.

---

