MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Guia de Programação
VLT® AutomationDrive FC 301/302

vlt-drives.danfoss.com

THE REAL DRIVE

Índice

1 Introdução 3

1.1 Versão do Software 3

1.2 Aprovações 3

1.3 Definições 3

1.3.1 Conversor de Frequência 3

1.3.2 Entrada 3

1.3.3 Motor 3

1.3.4 Referências 4

1.3.5 Diversos 4

1.4 Segurança 6

1.5 Fiação Elétrica 8

2 Como programar 11

2.1 Os Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico 11

2.1.1 O display de LCD 12

2.1.2 Transferência Rápida da Programação do Parâmetro entre Múltiplos Conversores de Frequência 14

2.1.3 Modo Display 14

2.1.4 Modo Display - Seleção de Leituras 14

2.1.5 Setup de Parâmetros 16

2.1.6 Funções da Tecla Quick Menu (Quick Menu) 16

2.1.7 Colocação em Funcionamento Inicial 17

2.1.8 Modo Menu Principal 18

2.1.9 Seleção de Parâmetro 18

2.1.10 Alteração de Dados 19

2.1.11 Alterando um Valor do Texto 19

2.1.12 Alterando um valor de dados 19

2.1.13 Alteração dos Valores Numéricos de Dados Infinitamente Variáveis 19

2.1.14 Valor, Passo a Passo 20

2.1.15 Leitura e Programação de Parâmetros Indexados 20

2.1.17 Teclas do LCP 21

3 Descrições de Parâmetros 23

3.1 Seleção de Parâmetro 23

3.2 Parâmetros 0-** operação/Display 24

3.3 Parâmetros 1-** Carga e Motor 36

3.4 Parâmetros 2-** Freios 63

3.5 Parâmetros 3-** Referência / Rampas 70

3.6 Parâmetros 4-** Limites/Advertências 81

3.7 Parâmetros 5-** Entrada/Saída Digital 89

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.8 Parâmetros 6-** Entrada/Saída Analógica 112
3.9 Parâmetros 7-** Controladores 122
3.10 Parâmetros 8-** Comunicações e Opcionais 131
3.11 Parâmetros 9-** PROFIBUS 141
3.12 Parâmetros 10-** DeviceNet CAN Fieldbus 141
3.13 Parâmetros 12-** Ethernet 141
3.14 Parâmetros 13-** Smart Logic Control 141
3.15 Parâmetros 14-** Funções Especiais 161
3.16 Parâmetros 15-** Informações do Drive 174
3.17 Parâmetros 16-** Leituras de Dados 180
3.18 Parâmetros 17-** Feedback 186
3.19 Parâmetros 18-** Leitura de Dados 2 189
3.20 Parâmetros 19-** Parâmetros da Aplicação 190
3.21 Parâmetros 30-** Recursos Especiais 190
3.22 Parâmetros 32-** Configurações Básicas de MCO 193
3.23 Parâmetros 33-** Configurações Avançadas de MCO 193
3.24 Parâmetros 34-** Leitura de Dados do MCO 193
3.25 Parâmetros 35-** Opcional de Entrada do Sensor 193
3.26 Parâmetros 36-** Opcional de E/S programável 196
3.27 Parâmetros 42-** Funções de Segurança 198

4 Listas de Parâmetros 199
4.1 Listas de Parâmetros e Opcionais 199
4.1.1 Introdução 199
4.1.2 Conversão 199
4.1.3 Parâmetros Ativos/Inativos nos Diferentes Modos de Controle do Drive 200

5 Solução de Problemas 233
5.1 Mensagens de Status 233
5.1.1 Mensagens de Advertência/Alarme 233

6 Apêndice 247
6.1 Símbolos, abreviações e convenções 247

Índice 248

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

1

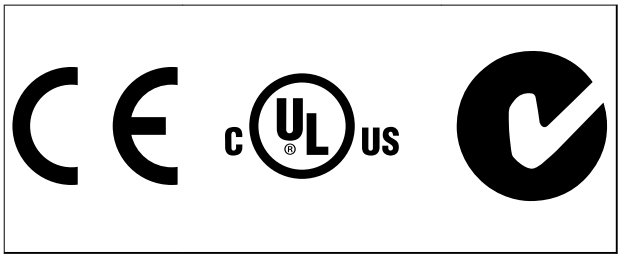
1 Introdução

1.1 Versão do Software

Guia de Programação Versão do software: 7.4X
Este Guia de Programação pode ser utilizado para todos os conversores de frequência FC 300 com versão de software 7.4X. O número da versão do software pode ser encontrado em *parâmetro 15-43 Versão de Software*.

Tabela 1.1 Versão do Software

1.2 Aprovações



1.3 Definições

1.3.1 Conversor de Frequência

$I_{VLT,MAX}$
Corrente de saída. máxima

$I_{VLT,N}$
Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência.

$U_{VLT,MAX}$
Tensão máxima de saída.

1.3.2 Entrada

Comando de controle
Dar partida e parar o motor conectado por meio do LCP e entradas digitais.
As funções estão divididas em 2 grupos.

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

Grupo 1	Reset, Parada por inércia, Reset e Parada por inércia, Parada rápida, Frenagem CC, Parada e a tecla [OFF].
Grupo 2	Partida, Partida por pulso, Reversão, Partida reversa, Jog e Congelar frequência de saída.

Tabela 1.2 Grupos de função

1.3.3 Motor

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

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

f_M
frequência do motor.

f_{MAX}
Frequência do motor máxima.

fMIN
Frequência do motor mínima.

$f_{M,N}$
Frequência nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

I_M
Corrente do motor (real).

$I_{M,N}$
Corrente nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

$n_{M,N}$
Velocidade nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

n_s
Velocidade do motor síncrono

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

n_{slip}
Deslizamento do motor.

$P_{M,N}$
potência do motor nominal (dados da plaqueta de identificação em kW ou HP).

$T_{M,N}$
Torque nominal (motor).

U_M
Tensão do motor. instantânea

$U_{M,N}$
Tensão nominal do motor (dados da plaqueta de identificação).

1

Torque de segurança

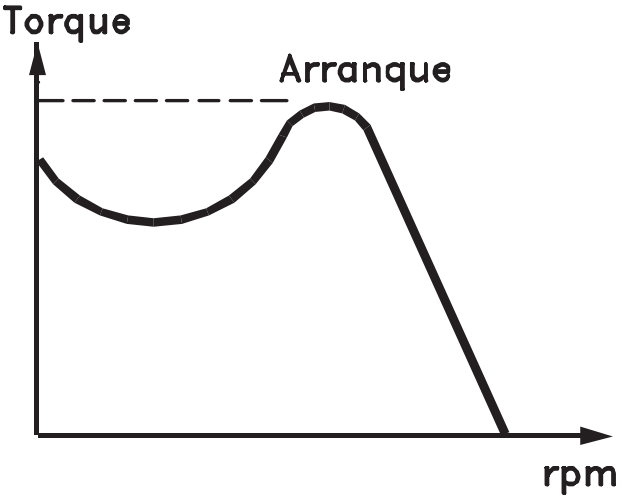


Ilustração 1.1 Torque de segurança

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

Comando inibidor da partida
Um comando de parada que pertence aos comandos de controle do Grupo 1 - ver *Tabela 1.2*.

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

1.3.4 Referências

Referência Analógica
Um sinal transmitido para as entradas analógicas 53 ou 54 (tensão ou corrente).

Referência binária
Um sinal transmitido para a porta de comunicação serial.

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

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

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

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

1.3.5 Diversos

Entradas analógicas
As entradas analógicas são usadas para controlar várias funções do conversor de frequência.
Há dois tipos de entradas analógicas:
Entrada de corrente, de 0–20 mA e 4–20 mA
Entrada de tensão, -10 a +10 V CC.

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

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

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

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

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

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

DSP
Processador de sinal digital.

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

Hiperface®
Hiperface® é marca registrada da Stegmann.

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

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

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

LCP
O painel de controle local constitui uma interface completa de operação e programação do conversor de frequência. O painel de controle é destacável e pode ser instalado a até 3 m do conversor de frequência, ou seja, em um painel frontal com o kit de instalação opcional.

NLCP
O painel de controle local numérico é a interface de operação e programação do conversor de frequência. O display é numérico e o painel é utilizado para exibir valores de processo. O NLCP não tem funções de armazenagem e cópia.

lsb
É o bit menos significativo.

msb
É o bit mais significativo.

MCM
Sigla para *mille circular mil*, uma unidade de medida norte-americana para medição de seção transversal de cabos. 1 MCM ≡ 0,5067 mm^2.

Parâmetros Online/Offline
As alterações nos parâmetros on-line são ativadas imediatamente após o valor dos dados ser alterado. Pressione [OK] para ativar alterações em parâmetros off-line.

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

PCD
Dados de controle de processo.

Ciclo de energização
Desligue a rede elétrica até o display (LCP) ficar escuro - em seguida, ligue a energia novamente.

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

RCD
Dispositivo de corrente residual.

Setup
Salve a programação do parâmetro em 4 setups. Alterne entre as quatro configurações de parâmetros e edite um setup, enquanto outro setup estiver ativo.

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

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

SLC
O SLC (Smart Logic Control) é uma sequência de ações definida pelo usuário, executada quando os eventos associados definidos pelo usuário forem avaliados como verdadeiro pelo SLC. (Consulte *capétulo 3.14 Parâmetros 13-** Smart Logic Control*).

STW
Status word.

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

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

Termistor
Um resistor que varia com a temperatura, instalado no conversor de frequência ou no motor.

Desarme
Um estado que ocorre em situações de falha, por exemplo, se houver superaquecimento no conversor de frequência ou quando o conversor de frequência estiver protegendo o motor, o mecanismo ou o processo. O conversor de frequência impede a partida até ser eliminada a causa da falha. Para cancelar o estado de desarme, reinicializar o conversor de frequência. Não use o estado de desarme para a segurança pessoal.

Bloqueio por desarme
O conversor de frequência entra neste estado em situações de falha para se proteger. O conversor de frequência requer intervenção manual, por exemplo, quando há curto circuito na saída. Um bloqueio por desarme somente pode ser cancelado desligando a rede elétrica, eliminando a causa do defeito e reconectando o conversor de frequência. A reinicialização é suspensa até que o desarme seja cancelado, pelo acionamento do reset ou, em certas situações, programando um reset automático. Não use o estado de bloqueio por desarme para a segurança pessoal.

Características do TV
Características de torque variável, utilizado em bombas e ventiladores.

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

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

1

Fator de potência

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

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

O fator de potência para controle trifásico:

$$= \frac{I1 \times \cos\phi 1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ desde } \cos\phi 1 = 1$$

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

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

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

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

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

1.4 Segurança

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

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

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

Normas de segurança

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

⚠ADVERTÊNCIA

PARTIDA ACIDENTAL

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

Para impedir a partida do motor:

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

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

⚠ADVERTÊNCIA

TEMPO DE DESCARGA

O conversor de frequência contém capacitores de barramento CC que podem permanecer carregados mesmo quando o conversor de frequência não estiver ligado. Se não se aguardar o tempo especificado após a energia ser removida para executar serviço de manutenção ou reparo, o resultado poderá ser morte ou lesões graves.

1. **Pare o motor.**
2. **Desconecte a rede elétrica CA, motores de imã permanente e fontes de alimentação do barramento CC remotas, incluindo backup de bateria, UPS e conexões do barramento CC com outros conversores de frequência.**
3. **Aguarde os capacitores fazerem descarga completa antes de realizar qualquer serviço de manutenção. O intervalo de tempo de espera está especificado em *Tabela 1.3*.**

Tensão [V]	Tempo de espera mínimo (minutos)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW		5,5–37 kW
380–500	0,25–7,5 kW		11–75 kW
525–600	0,75–7,5 kW		11–75 kW
525–690		1,5–7,5 kW	11–75 kW
Pode haver alta tensão presente mesmo quando as luzes indicadoras de advertência estiverem apagadas.			

Tabela 1.3 Tempo de Descarga

AVISO!

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

AVISO!

Os sinais de controle do, ou internos ao, conversor de frequência podem, em raras ocasiões, estar ativados com erro, estar em atraso ou totalmente com defeito. Quando forem utilizados em situações onde a segurança for crítica, por exemplo, quando controlam a função de frenagem eletromagnética de uma aplicação em guindaste, não se deve confiar exclusivamente nesses sinais de controle.

AVISO!

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

Guindaste, içamentos e gruas

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

Gruas e guindastes: IEC 60204-32

Içamentos: EN 81

Modo Proteção

Quando um limite de hardware na corrente do motor ou na tensão do barramento CC for excedido, o conversor de frequência entra no modo proteção. Modo Proteção significa uma mudança da estratégia de modulação PWM e uma frequência de chaveamento baixa para otimizar perdas. Isso continua durante 10 s após o último defeito e aumenta a confiabilidade e a robustez do conversor de frequência, enquanto restabelece controle total do motor. Em aplicações em guindastes, o modo de proteção não é utilizável porque o conversor de frequência não é capaz de sair desse modo outra vez e, portanto, prolonga o tempo antes de ativar o freio, o que não é recomendável.

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

AVISO!

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

1

1.5 Fiação Elétrica

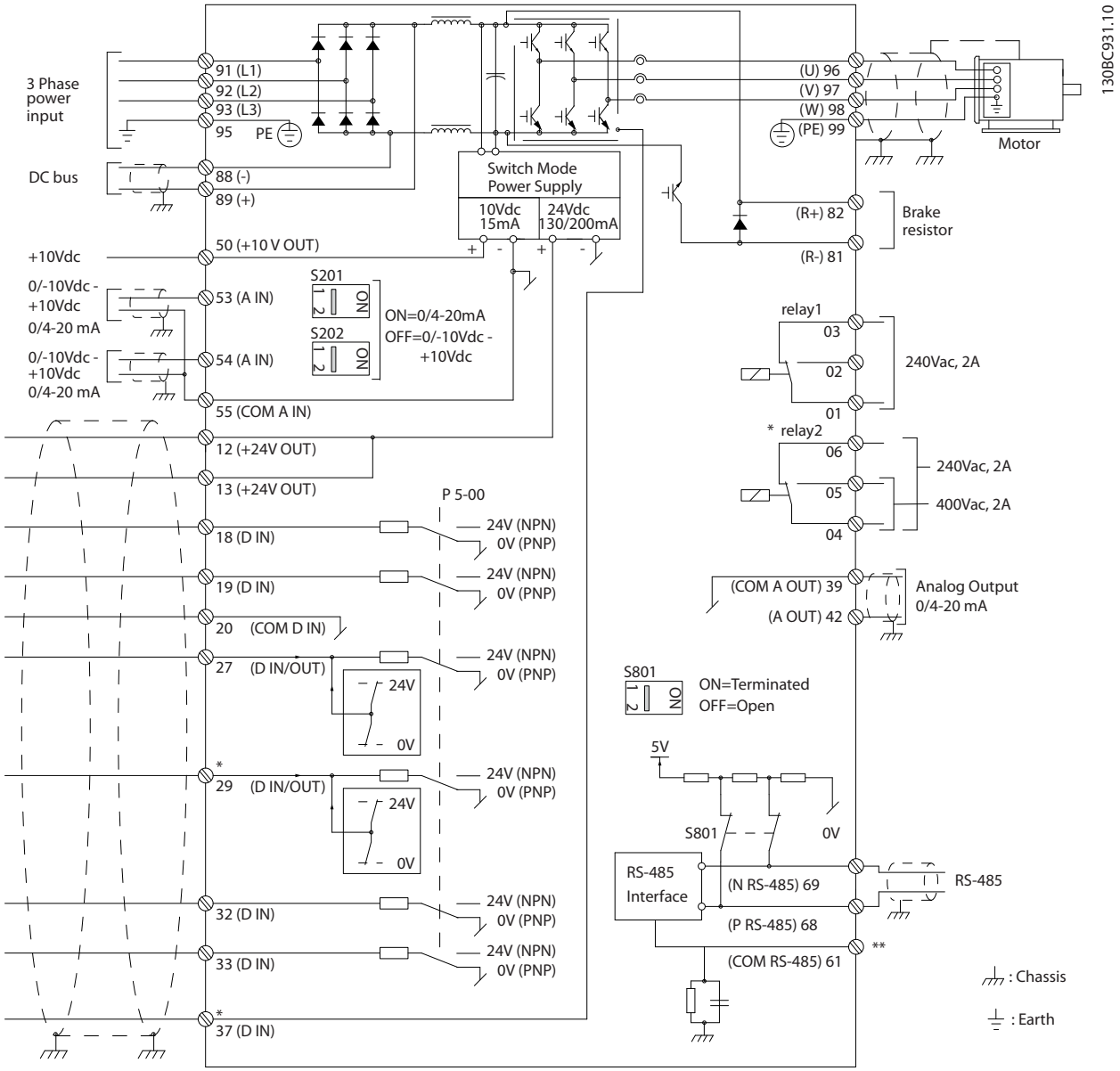


Ilustração 1.2 Desenho Esquemático de Fiação Básica

A = analógica, D = digital

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

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

** Não conectar a blindagem do cabo.

Cabos de controle muito longos e sinais analógicos podem resultar, em casos excepcionais e dependendo da instalação, em malhas de aterramento de 50/60 Hz devido ao ruído dos cabos de alimentação de rede elétrica. 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 gabinete metálico. Conecte as entradas e saídas digitais e analógicas separadamente às entradas comuns (terminais 20, 55 e 39) do conversor de frequência para evitar que correntes de fuga dos dois grupos de sinais afetem outros grupos. Por exemplo, o chaveamento na entrada digital pode interferir no sinal da entrada analógica.

Polaridade da entrada dos terminais de controle

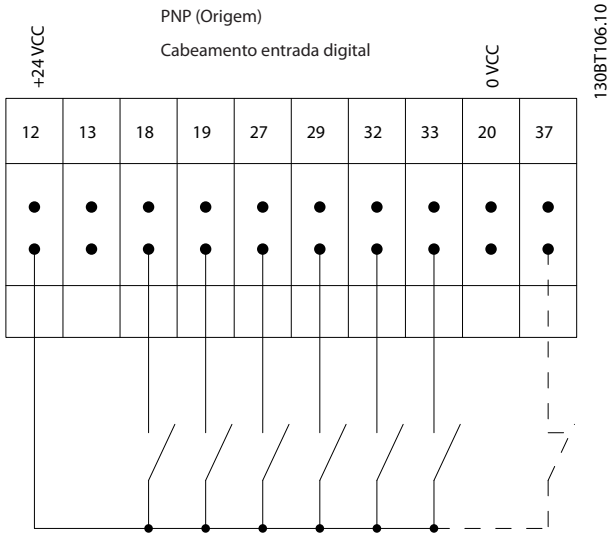


Ilustração 1.3 PNP (Origem)

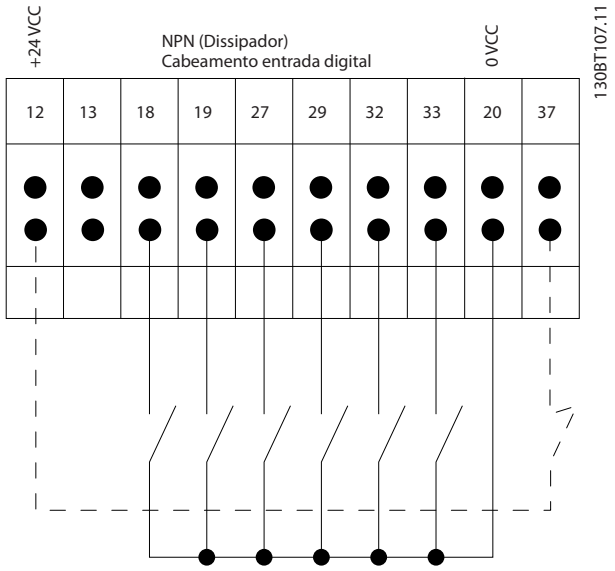


Ilustração 1.4 NPN (Dissipador)

AVISO!

Os cabos de controle devem ser blindados/encapados metalicamente.

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

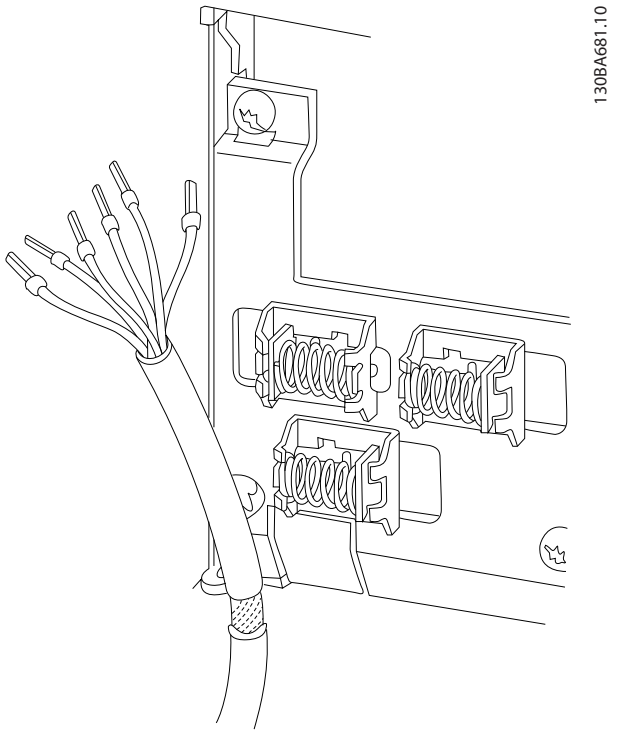
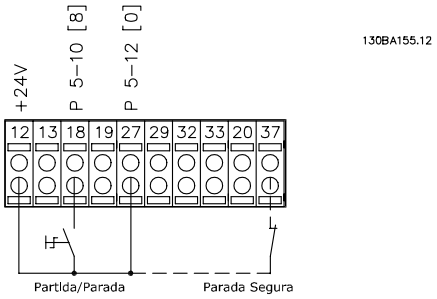


Ilustração 1.5 Aterramento de Cabos de Controle Blindados

1.5.1 Partida/Parada

Terminal 18=*parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital [8] Partida*.
Terminal 27 = *parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital [0] Sem operação* (*Parada por inércia inversa [2]* padrão).
Terminal 37=Safe Torque Off (quando disponível)



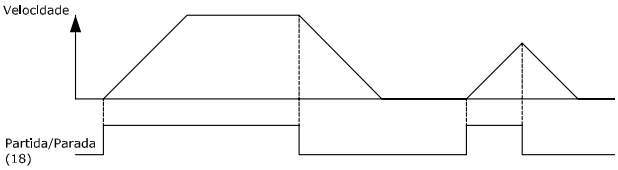
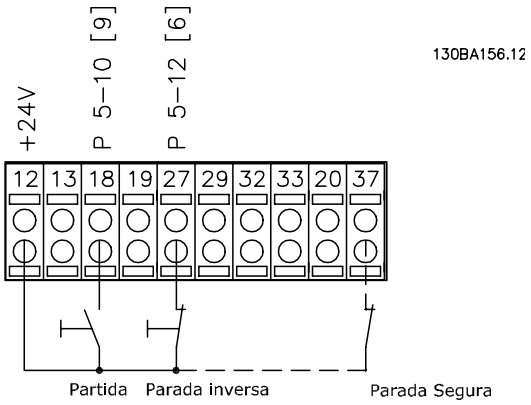


Ilustração 1.6 Partida/Parada

1

1.5.2 Parada/Partida por Pulso

Terminal 18=*parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital, [9] Partida por pulso.*
Terminal 27=*parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital, [6] Parada por inércia inversa.*
Terminal 37=Safe Torque Off (quando disponível)



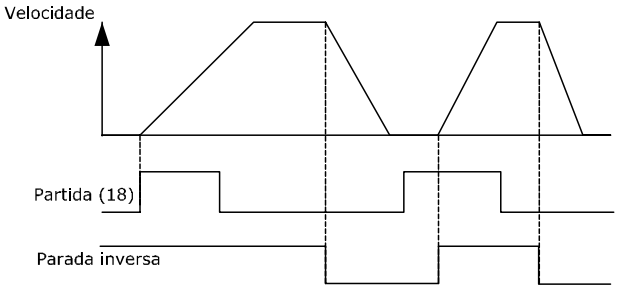


Ilustração 1.7 Parada/Partida por Pulso

1.5.3 Aceleração/Desaceleração

Terminais 29/32 = Aceleração/desaceleração

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

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

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

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

AVISO!

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

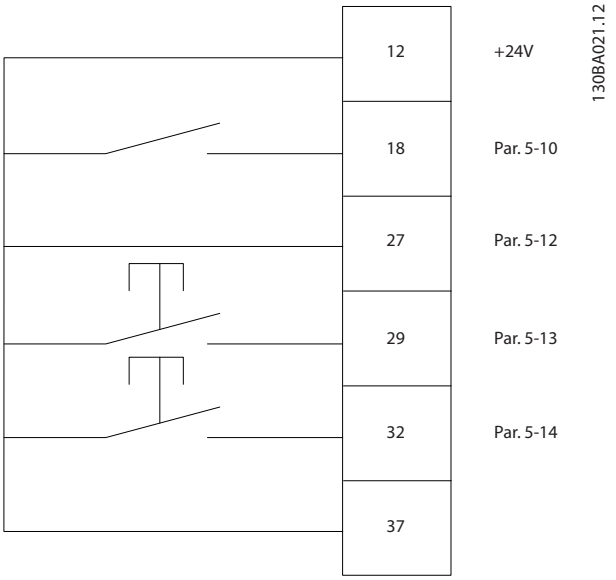


Ilustração 1.8 Aceleração/Desaceleração

1.5.4 Referência do Potenciômetro

Tensão de referência através de um potenciômetro

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

Terminal 53, baixa tensão = 0 V.

Terminal 53, alta tensão = 10 V.

Terminal 53 ref./feedback baixo = 0 RPM.

Terminal 53 ref./feedback alto = 1.500 RPM.

Interruptor S201 = OFF (U)

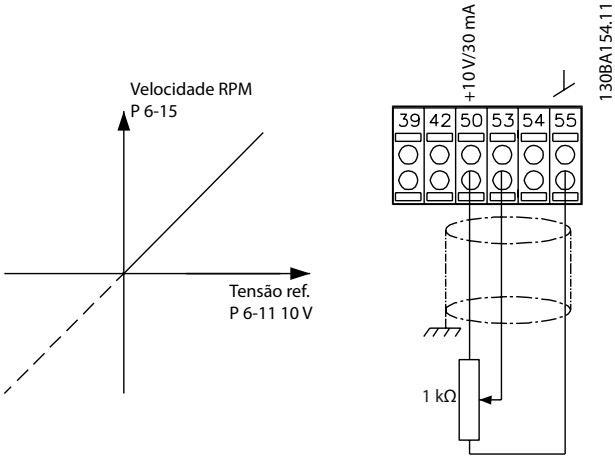


Ilustração 1.9 Referência do Potenciômetro

2 Como programar

2.1 Os Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico

A programação fácil do conversor de frequência é realizada pelo LCP gráfico (LCP 102). Consulte o *Guia de Design* do conversor de frequência, ao usar o Painel de Controle Local Numérico (LCP 101).

O LCP está dividido em quatro grupos funcionais:

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

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

Linhas de 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 [Status] pode ser acrescentada uma linha extra.

c. **Linha de Status:** Mensagens de Status que exibem texto.

AVISO!

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

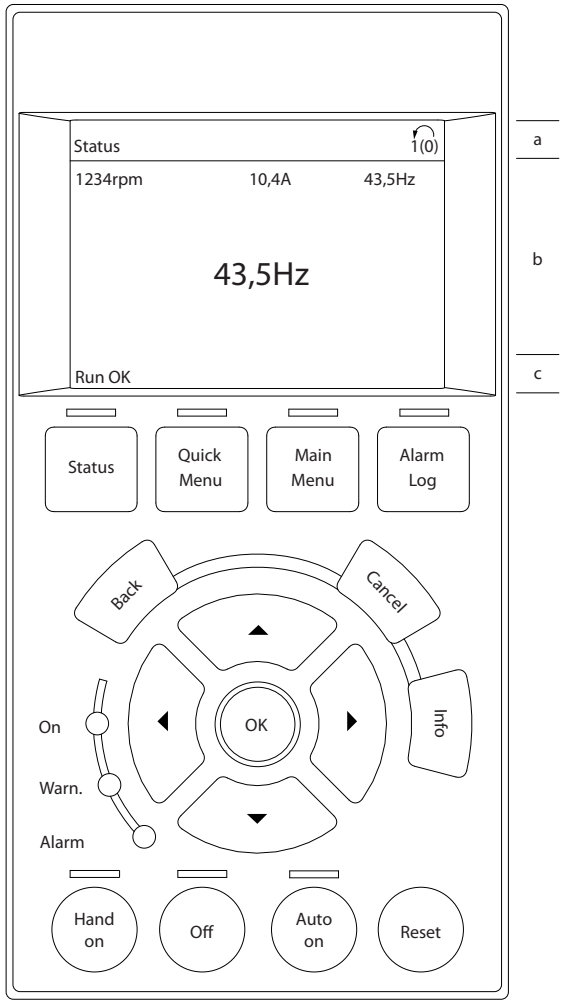


Ilustração 2.1 LCP

2

2.1.1 O display de LCD

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

Seção do topo
A seção superior mostra até duas medições em status operacional normal.

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

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

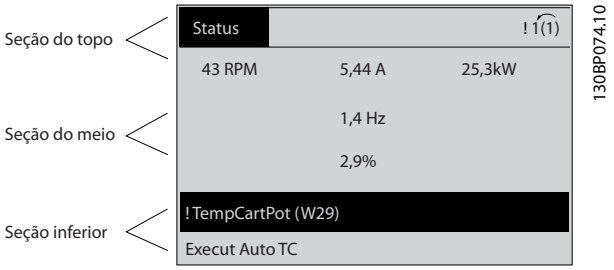


Ilustração 2.2 Display.

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

Ajuste do contraste do display
Pressione [status] e [▲] para display mais escuro
Pressione [status] e [▼] para display mais claro

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

Luzes indicadoras
Se determinados valores limites forem excedidos, as luzes indicadoras de advertência e/ou alarme acendem. Um texto de status e de alarme aparece no LCP.
A luz indicadora de ligado acende quando o conversor de frequência receber tensão de rede elétrica por meio de terminais de comunicação serial CC ou de alimentação de 24 V externa. Ao mesmo tempo, a luz indicadora de fundo acende.

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

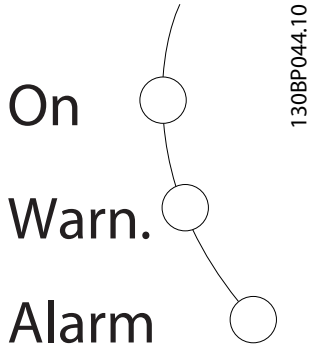


Ilustração 2.3 Luzes indicadoras

Teclas do LCP
As teclas de controle estão divididas por funções. As teclas abaixo do display e das luzes indicadoras são usadas para configuração de parâmetros, inclusive para a escolha das indicações de display durante a operação normal.

Ilustração 2.4 Teclas do LCP

[Status]
Indica o status do conversor de frequência e/ou do motor. Escolha entre três leituras diferentes pressionando [Status]: 5 linhas de leituras, 4 linhas de leituras ou o smart logic control.
Pressione [Status] para selecionar o modo de display ou para retornar ao modo display, a partir do modo *Quick Menu*, do modo *Menu Principal* ou do modo *Alarme*. Utilize também [Status] para alternar entre o modo leitura simples ou dupla.

[Quick Menu]
Permite acesso rápido aos diferentes Quick Menus, como:

- Meu menu pessoal
- Configuração rápida
- Alterações implementadas
- Loggings (Registros)

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

[Main Menu]
É usado para programar todos os parâmetros.
É possível alternar diretamente entre o modo *Menu Principal* e o modo *Quick Menu*.
O atalho do parâmetro pode ser tomado mantendo [Main Menu] pressionado durante 3 s. O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

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

[Back]
Retorna à etapa ou camada anterior na estrutura de navegação.

[Cancel]
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].

Ilustração 2.5 Anterior

Ilustração 2.6 Cancelar

Ilustração 2.7 Informações

Teclas de navegação
As quatro teclas de navegação são usadas para navegar entre as diversas opções disponíveis no *Quick Menu*, no *Menu Principal* no *Registro de Alarmes*. Pressione as teclas para mover o cursor.

[OK]
É usada para selecionar um parâmetro assinalado pelo cursor e para possibilitar a alteração de um parâmetro.

Teclas de controle local
As teclas de controle local estão na parte inferior do LCP.

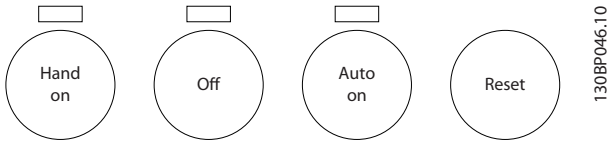


Ilustração 2.8 Teclas de Controle Local

[Hand on]
Permite controlar o conversor de frequência por intermédio do LCP. [Hand On] (Manual ligado) também dá partida no motor e atualmente é possível digitar os dados da velocidade do motor por meio das teclas de navegação. A tecla pode ser selecionada como *[1] Ativado* ou *[0] Desabilitado* via *parâmetro 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP*
Sinais de parada externos ativados por sinais de controle ou fieldbus ignoram um comando de partida executado via LCP.
Os sinais de controle a seguir ainda estão ativos quando [Hand On] (Manual ligado) 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]
Para o motor conectado. A tecla pode ser selecionada como *[1] Ativado* ou *[0] Desabilitado* via *parâmetro 0-41 Tecla [Off] do LCP*. Se não for selecionada nenhuma função de parada externa e a tecla [Off] estiver inativa, o motor pode ser parado desligando a tensão.

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

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

2

AVISO!

Um sinal MANUAL-DESLIGADO-AUTOMÁTICO ativo via entradas digitais tem prioridade mais alta que as teclas de controle [Hand on] – [Auto On].

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

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

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

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

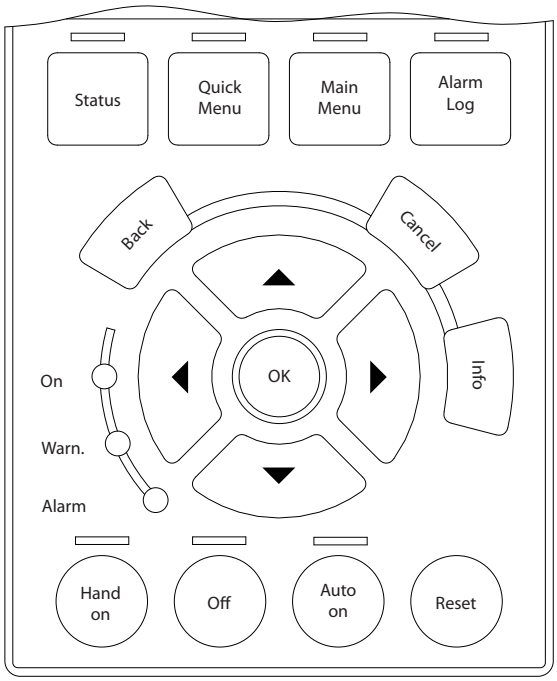


Ilustração 2.9 LCP

Armazenagem de dados no LCP

AVISO!

Pare o motor antes de executar esta operação.
Para armazenar dados no LCP:

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

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

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

Transferência de dados do LCP para o conversor de frequência

AVISO!

Pare o motor antes de executar esta operação.
Para armazenar dados no LCP:

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

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

2.1.3 Modo Display

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

2.1.4 Modo Display - Seleção de Leituras

Ao pressionar [Status] é possível alternar entre três telas de leitura de status.
Variáveis de operação com formatações diferentes são mostradas em cada tela de status mais adiante nesta seção.

Tabela 2.1 mostra as medições que podem ser vinculadas a cada uma das variáveis de operação. Quando os opcionais estão instalados, medições adicionais se tornam disponíveis. Defina os vínculos por meio do

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

Cada parâmetro de leitura, selecionado em *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno* a *parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande* tem sua própria escala e dígitos após uma possível vírgula decimal. Quanto

maior o valor numérico é de um parâmetro, menos dígitos são exibidos após a vírgula decimal.
Exemplo: Leitura de corrente de 5,25 A, 15,2 A, 105 A.

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

Tabela 2.1 Unidades

Tela de status I
Este estado de leitura é padrão, após a energização ou inicialização.
Pressione [Info] para obter informações sobre as unidades vinculadas às variáveis de operação exibidas (1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3).
Consulte as variáveis de operação mostradas em *Ilustração 2.10*.

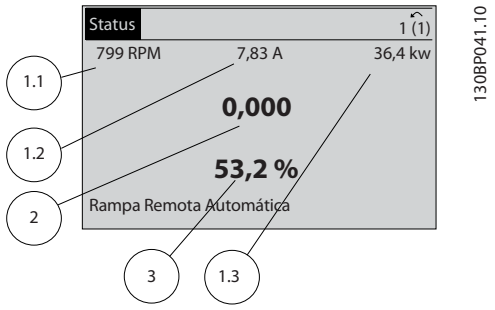


Ilustração 2.10 Tela de Status I

Tela de status II
Consulte as variáveis de operação (1.1, 1.2, 1.3 e 2) mostradas em *Ilustração 2.11*.
No exemplo, velocidade, corrente do motor, potência do motor e frequência são selecionadas como variáveis na primeira e segunda linhas.

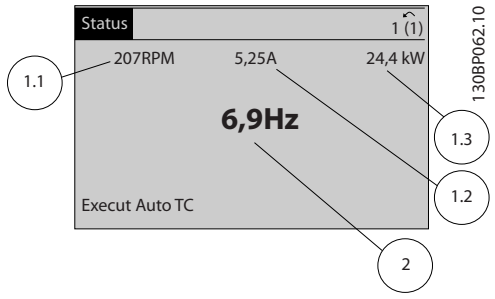


Ilustração 2.11 Tela de status II

Tela de status III
Este status exibe o evento e a Ação Smart Logic control.
Para obter mais informações, consulte *capétulo 3.14 Parâmetros 13-** Smart Logic Control*.

2

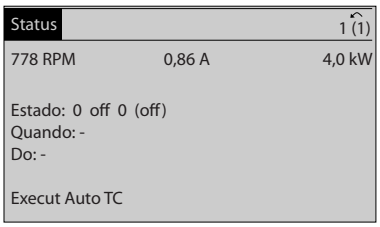


Ilustração 2.12 Tela de Status III

2.1.5 Setup de Parâmetros

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

- Modo *Menu Principal*.
- Modo *Quick Menu*.

O *Menu Principal* fornece acesso a todos os parâmetros. O *Quick Menu* orienta o usuário por meio de alguns parâmetros que possibilitam iniciar a operação do conversor de frequência.
Altere um parâmetro no modo *Menu Principal* ou no modo *Quick Menu*.

2.1.6 Funções da Tecla Quick Menu (Quick Menu)

Pressione [Quick Menu] para acessar uma lista das diferentes áreas contidas no Quick menu.
Selecione *Meu Menu Pessoal* para exibir os parâmetros pessoais selecionados. Esses parâmetros são selecionados em *parâmetro 0-25 Meu Menu Pessoal*. Até 50 parâmetros diferentes podem ser adicionados nesse menu.

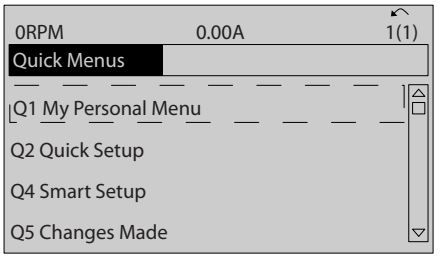


Ilustração 2.13 Quick Menus

Selecione *Q2 Configuração Rápida* para percorrer uma seleção de parâmetros para o motor funcionar de maneira quase ideal. A configuração padrão para os demais parâmetros considera as funções de controle desejadas e a configuração das entradas/saídas de sinal (terminais de controle).

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

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

Tabela 2.2 Seleção de Parâmetro

** Se o terminal 27 estiver programado para [0] Sem função, não será necessária uma conexão de + 24 V no terminal 27.*

Selecione *Alterações feitas* para obter informações sobre:

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

Selecione *Registros* para obter informações sobre as leituras das linhas de display. As informações são exibidas na forma de gráfico.
Somente os parâmetros de display selecionados em *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno* e *parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande* podem ser visualizados. Até 120 amostras podem ser armazenadas na memória para referência posterior.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

2.1.7 Colocação em Funcionamento Inicial

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

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

Tabela 2.3 Procedimento de Configuração rápida

2

Outra maneira fácil de colocação em funcionamento do conversor de frequência é usando o Setup inteligente de aplicação (SAS), que também pode ser encontrado pressionando [Quick Menu]. Siga as instruções nas telas sucessivas para configurar as aplicações relacionadas.

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

- Freio mecânico.
- Transportador.
- Bomba/Ventilador.

Os seguintes quatro barramentos de campo podem ser selecionados:

- PROFIBUS.
- PROFINET.
- DeviceNet .
- EthernetIP.

AVISO!

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

AVISO!

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

2.1.8 Modo Menu Principal

Pressione [Menu Principal] para entrar no modo *Menu Principal*. A leitura mostrada em *Ilustração 2.14* é exibida no display.
As seções intermediária e inferior do display mostram uma lista de grupos do parâmetro que podem ser selecionados alternando as teclas [▲] e [▼].

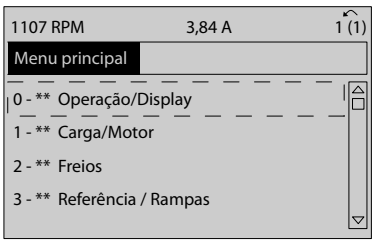


Ilustração 2.14 Modo Menu Principal

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

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

2.1.9 Seleção de Parâmetro

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

Número do grupo	Grupo do parâmetro
0-**	Operação/Display
1-**	Carga/Motor
2-**	Freios
3-**	Referências/Rampas
4-**	Limites/Advertências
5-**	Entrada/Saída Digital
6-**	Entrada/Saída Analógica
7-**	Controladores
8-**	Com. e Opcionais
9-**	PROFIBUS
10-**	Fieldbus CAN
11-**	Com. Reservado 1
12-**	Ethernet
13-**	Smart Logic
14-**	Funções Especiais
15-**	Informações do conversor de frequência
16-**	Exibição dos Dados
17-**	Motor Feedb. Motor
18-**	Leituras de Dados 2
20-**	Malha Fechada do FC
21-**	Malha Fechada Estendida
22-**	Funções de Aplicação
23-**	Funções Baseadas no Tempo
24-**	Funções de Aplicação 2
25-**	Controlador em Cascata
26-**	E/S Analógica do opcional MCB 109
29-**	Funções de Aplicações Hídricas
30-**	Recursos Especiais
32-**	Configurações Básicas do MCO
33-**	MCO Adv. Configurações
34-**	Leituras de Dados do MCO
35-**	Opcional de entrada de sensor

Tabela 2.4 Grupos do parâmetro acessíveis

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

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

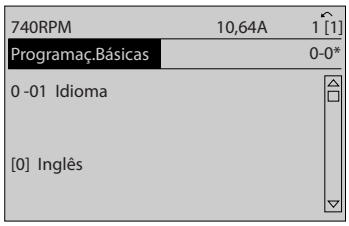


Ilustração 2.15 Seleção de Parâmetro

2.1.10 Alteração de Dados

O procedimento para alterar dados é o mesmo no modo *Quick Menu* e no modo *Menu Principal*. Pressione [OK] para alterar o parâmetro selecionado.
O procedimento para alteração de dados depende de o parâmetro selecionado representar um valor numérico de dados ou um valor do texto.

2.1.11 Alterando um Valor do Texto

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

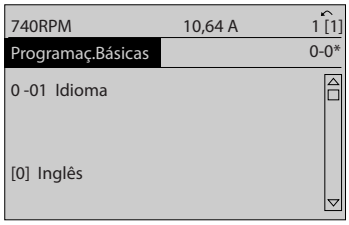


Ilustração 2.16 Alterando um Valor do Texto

2.1.12 Alterando um valor de dados

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

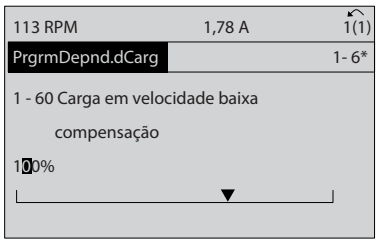


Ilustração 2.17 Alterando um valor de dados

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

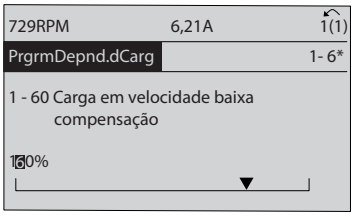


Ilustração 2.18 Salvando um valor de dados

2.1.13 Alteração dos Valores Numéricos de Dados Infinitamente Variáveis

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

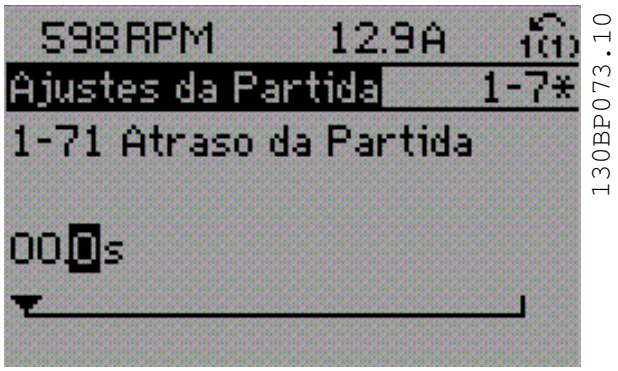


Ilustração 2.19 Selecionando um dígito

Altere o dígito selecionado infinitamente variável com [▲] [▼].
O dígito selecionado é indicado pelo cursor. Posicione o cursor no dígito a ser salvo e pressione [OK].

2

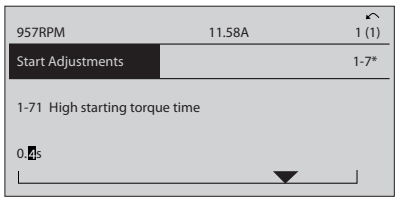


Ilustração 2.20 Economizando

2.1.14 Valor, Passo a Passo

Determinados parâmetros podem ser mudados passo a passo. Isso se aplica a *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*, *parâmetro 1-22 Tensão do Motor* e *parâmetro 1-23 Freqüência do Motor*.
Os parâmetros são alterados tanto como um grupo de valores numéricos de dados quanto como valores numéricos de dados infinitamente variáveis.

2.1.15 Leitura e Programação de Parâmetros Indexados

Os parâmetros são indexados quando colocados em uma pilha rolante.
Parâmetro 15-30 Registro de Falhas: Código da Falha a *parâmetro 15-32 LogAlarme:Tempo* contêm um registro de falhas que pode ser lido. Selecione um parâmetro, pressione [OK] e utilize as teclas [▲] [▼] para rolar pelo registro de valores.

Por exemplo, é dessa maneira que *parâmetro 3-10 Referência Predefinida* altera:
Selecione o parâmetro, pressione [OK] e pressione [▲] [▼] para rolar pelos valores indexados. Para alterar o valor do parâmetro, selecione o valor indexado e pressione a tecla [OK]. Altere o valor pressionando [▲] [▼]. Pressione [OK] para aceitar a nova configuração. Pressione [Cancel] para abortar. Pressione [Back] para sair do parâmetro.

2.1.16 Como Programar no Painel de Controle Local Numérico

As instruções seguintes são válidas para o LCP Numérico (LCP 101).
O painel de controle está dividido em quatro grupos funcionais:

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

Linha de display: Mensagens de status exibindo ícones e valores numéricos.
Luzes Indicadoras (LEDs)

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

Teclas do LCP
[Menu]

Selecione um dos seguintes modos:

- Status
- Configuração Rápida
- Menu Principal

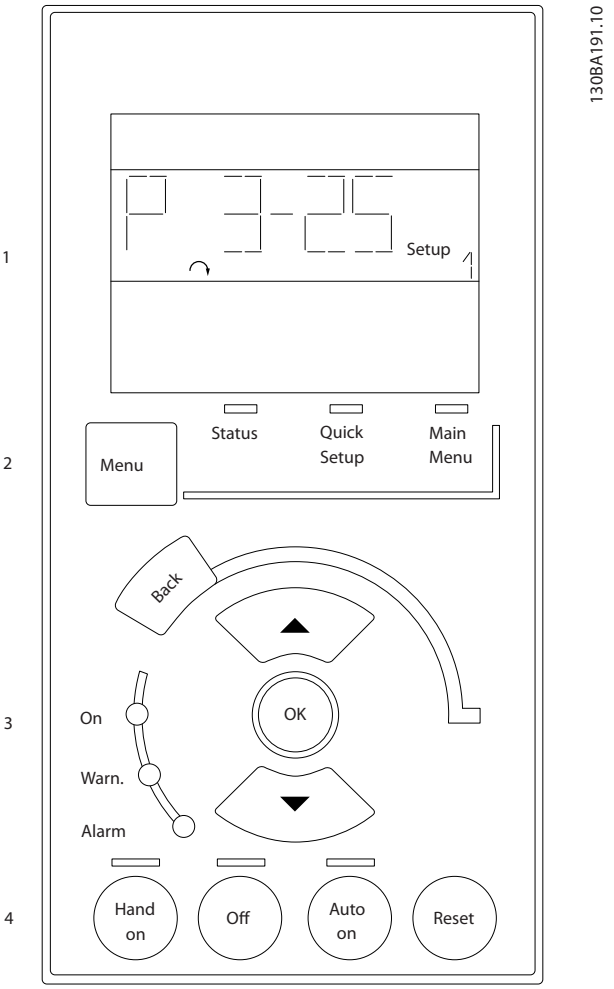


Ilustração 2.21 Teclas do LCP

Modo status
O modo Status exibe o status do conversor de frequência ou do motor. Se ocorrer um alarme, o NLCP alterna automaticamente para o modo Status. Diversos alarmes podem ser exibidos.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

AVISO!

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

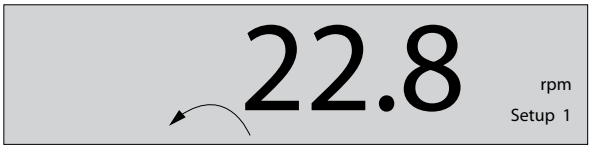


Ilustração 2.22 Modo Status

Ilustração 2.23 Alarme

Menu Principal/Configuração Rápida
são usados para programar todos os parâmetros ou somente os parâmetros do Quick Menu (ver também a descrição no LCP 102 em *capétulo 2.1 Os Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico*).
Quando o valor piscar, pressione [▲] [▼] para alterar valores do parâmetro.
Pressione [Menu] para selecionar Menu Principal.
Selecione o grupo do parâmetro [xx-__] e pressione [OK].
Selecione o parâmetro [__-xx] e pressione [OK].
Se o parâmetro referir-se a um parâmetro de matriz, selecione o número da matriz e pressione [OK].
Selecione o valor de dados desejado e pressione [OK].
Os parâmetros com opções funcionais exibem valores como [1], [2] etc. Para obter uma descrição das diferentes opções, ver a descrição individual dos parâmetros em *capétulo 3 Descrições de Parâmetros*.

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

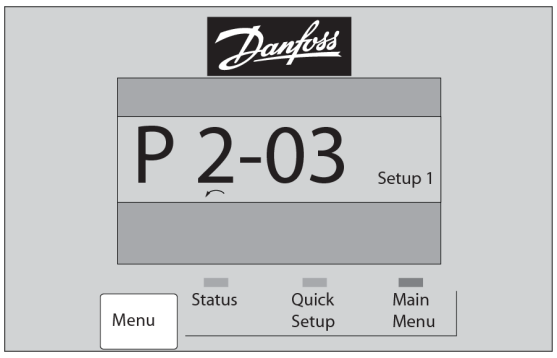


Ilustração 2.24 Menu Principal/Quick Menu

2.1.17 Teclas do LCP

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

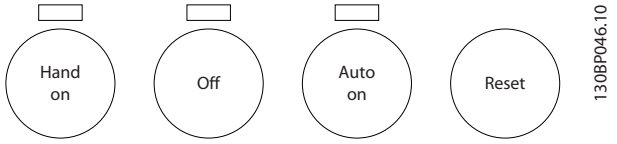


Ilustração 2.25 Teclas do LCP

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

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

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

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

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

2

AVISO!

Um sinal HAND-OFF-AUTO ativo por meio das entradas digitais tem prioridade mais alta que as teclas de controle [Hand On] [Auto On] (Manual Ligado) (Automático Ligado).

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

2.1.18 Inicialização para as Configurações Padrão

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

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

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

Parâmetro 14-22 Modo Operação inicializa todos, exceto:

- *Parâmetro 14-50 Filtro de RFI*.
- *Parâmetro 8-30 Protocolo*.
- *Parâmetro 8-31 Endereço*.
- *Parâmetro 8-32 Baud Rate da Porta do FC*.
- *Parâmetro 8-35 Atraso Mínimo de Resposta*.
- *Parâmetro 8-36 Atraso Máx de Resposta*.
- *Parâmetro 8-37 Atraso Máx Inter-Caractere*.
- *Parâmetro 15-00 Horas de funcionamento* a *parâmetro 15-05 Sobretensões*.
- *Parâmetro 15-20 Registro do Histórico: Evento* a *parâmetro 15-22 Registro do Histórico: Tempo*.
- *Parâmetro 15-30 Registro de Falhas: Código da Falha* a *parâmetro 15-32 LogAlarme:Tempo*.

Inicialização manual

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

Este procedimento inicializa todos, exceto:

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

AVISO!

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

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3 Descrições de Parâmetros

3.1 Seleção de Parâmetro

Os parâmetros estão organizados em diversos grupos do parâmetro, facilitando a seleção dos parâmetros corretos para a operação otimizada do conversor de frequência.

0-** Os parâmetros de Operação e Exibição incluem:

- Configurações básicas, tratamento do setup.
- Parâmetros do display e do painel de controle local para selecionar leituras, configurar seleções e copiar funções.

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

2-** Parâmetros de freio.

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

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

4-** Limites Advertências; configuração dos limites e parâmetros de advertência.

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

6-** Entradas e saídas analógicas.

7-** Controles; parâmetros de configuração do controle da velocidade e controle de processo.

8-** Parâmetros de comunicação e opcionais para configurar os parâmetros das portas RS485 e USB.

9-** Parâmetros de PROFIBUS.

10-** Parâmetros de DeviceNet e fieldbus CAN.

12-** Parâmetros de Ethernet.

13-** Parâmetros do smart logic control.

14-** Parâmetros de funções especiais.

15-** Parâmetros de informações do drive.

16-** Parâmetros de leitura.

17-** Parâmetros de opcionais de encoder.

18-** Parâmetros de Leitura 2.

30-** Características especiais.

32-** Parâmetros de configurações básicas do MCO.

33-** MCO, Parâmetros de configurações avançadas.

34-** Leituras de dados do MCO.

35-** Parâmetros do opcional de entrada do sensor.

AVISO!

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.2 Parâmetros 0-** operação/Display

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

3

3.2.1 0-0* Configurações Básicas

0-01 Idioma		
Option:		**Funcão:**
		Define o idioma do display. O conversor de frequência é entregue com quatro 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 idiomas 1
[4]	Spanish	Parte do pacote de idiomas 1
[5]	Italiano	Parte do pacote de idiomas 1
[6]	Svenska	Parte do pacote de idiomas 1
[7]	Nederlands	Parte do pacote de idiomas 1
[10]	Chinese	Parte do pacote de idiomas 2
[20]	Suomi	Parte do pacote de idiomas 1
[22]	English US	Parte do pacote de idiomas 4
[27]	Greek	Parte do pacote de idiomas 4
[28]	Bras.port	Parte do pacote de idiomas 4
[36]	Slovenian	Parte do pacote de idiomas 3
[39]	Korean	Parte do pacote de idiomas 2
[40]	Japanese	Parte do pacote de idiomas 2
[41]	Turkish	Parte do pacote de idiomas 4
[42]	Trad.Chinese	Parte do pacote de idiomas 2
[43]	Bulgarian	Parte do pacote de idiomas 3
[44]	Srpski	Parte do pacote de idiomas 3
[45]	Romanian	Parte do pacote de idiomas 3
[46]	Magyar	Parte do pacote de idiomas 3
[47]	Czech	Parte do pacote de idiomas 3
[48]	Polski	Parte do pacote de idiomas 4
[49]	Russian	Parte do pacote de idiomas 3
[50]	Thai	Parte do pacote de idiomas 2

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

0-02 Unidade da Veloc. do Motor		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** As informações mostradas no display dependem das escolhas feitas em *parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor* e *parâmetro 0-03 Definições Regionais*. As configurações padrão de *parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor* e *parâmetro 0-03 Definições Regionais* dependem da região do mundo em que o conversor de frequência é fornecido. ***AVISO!*** **Alterar a unidade de velocidade de motor reinicializa determinados parâmetros para seu valor inicial. Selecione a unidade de velocidade de motor antes de alterar outros parâmetros.**
[0]	RPM	Selecione para mostrar as variáveis da velocidade do motor e os parâmetros usando a velocidade do motor (RPM).
[1] *	Hz	Selecione para mostrar as variáveis da velocidade do motor e os parâmetros usando a frequência de saída (Hz).

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

0-04 Estado Operacion. na Energiz.(Manual)		
Option:		**Funcão:**
		Seleciona o modo de operação na reconexão do conversor de frequência à tensão de rede, após desligar no modo de *Manual Ligado*.
[0]	Retomar	Reinicia o conversor de frequência, mantendo as mesmas configurações de partida/parada (aplicadas por [Hand On/ Off]) antes de desligar o conversor de frequência.
[1] *	Parad forçd,ref=ant.	Reinicia o conversor de frequência com uma referência local salva, depois que a tensão de rede for religada e após pressionar [Hand On].
[2]	Parada forçada,ref=0	Reinicializa a referência local em 0, ao reiniciar o conversor de frequência.

3.2.2 0-1* Operações Setup

Definir e controlar as configurações de parâmetro individuais.
O conversor de frequência tem quatro configurações de parâmetro que podem ser programadas independentemente umas das outras. Isto torna o conversor de frequência muito flexível e capaz de resolver problemas de funcionalidade de controle avançada, frequentemente economizando no custo de equipamentos de controle externo. Essas configurações de parâmetro podem ser usados para programar o conversor de frequência para operar de acordo com um esquema de controle em um setup (por exemplo, motor 1 para movimento horizontal) e outro esquema de controle em outro setup (por exemplo, motor 2 para movimento vertical). Alternativamente, as configurações de parâmetro podem ser usadas por um fabricante de equipamentos OEM para programar de forma idêntica todos os conversores de frequência instalados na fábrica para tipos de máquinas diferentes dentro de uma faixa, para terem os mesmos parâmetros. Durante produção/colocação em funcionamento, basta selecionar um setup específico dependendo de qual máquina o conversor de frequência estiver instalado.
A configuração ativa (ou seja, a configuração em que o conversor de frequência está operando atualmente) pode ser selecionado em *parâmetro 0-10 Setup Ativo* e exibido no LCP. Utilizando o setup múltiplo, é possível alternar entre setups com o conversor de frequência funcionando ou parado, através da entrada digital ou de comandos de comunicação serial. Se for necessário alterar os setups durante o funcionamento, assegure que *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de* está programado conforme necessário. Utilizando *parâmetro 0-11 Editar SetUp* é possível editar parâmetros em qualquer dos setups enquanto continua a operação no conversor de frequência em sua configuração ativa, que pode ser um setup diferente do que estiver sendo editado. Utilizando *parâmetro 0-51 Cópia do Set-up* é possível copiar programação do parâmetro entre os setups para ativar a colocação em funcionamento mais rápido se tais configurações forem requeridas em setups diferentes.

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

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

0-11 Editar SetUp		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o setup a ser editado (ou programado) durante a operação; a configuração ativa ou um dos setups inativos.
[0]	Setup de fábrica	Não pode ser editado, mas é útil como fonte de dados, caso se deseje retornar os demais setups para uma configuração conhecida.
[1] *	Setup 1	*[1] Setup 1* a *[4] Setup 4* podem ser editados livremente durante a operação, independentemente da configuração ativa.
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	

3

0-11 Editar SetUp		
Option:		**Funcão:**
[9]	Ativar Set--up	Pode também ser editado durante a operação. Edite o setup selecionado a partir de diversas fontes: LCP, FC, RS485, FC, USB ou até cinco locais de fieldbus.

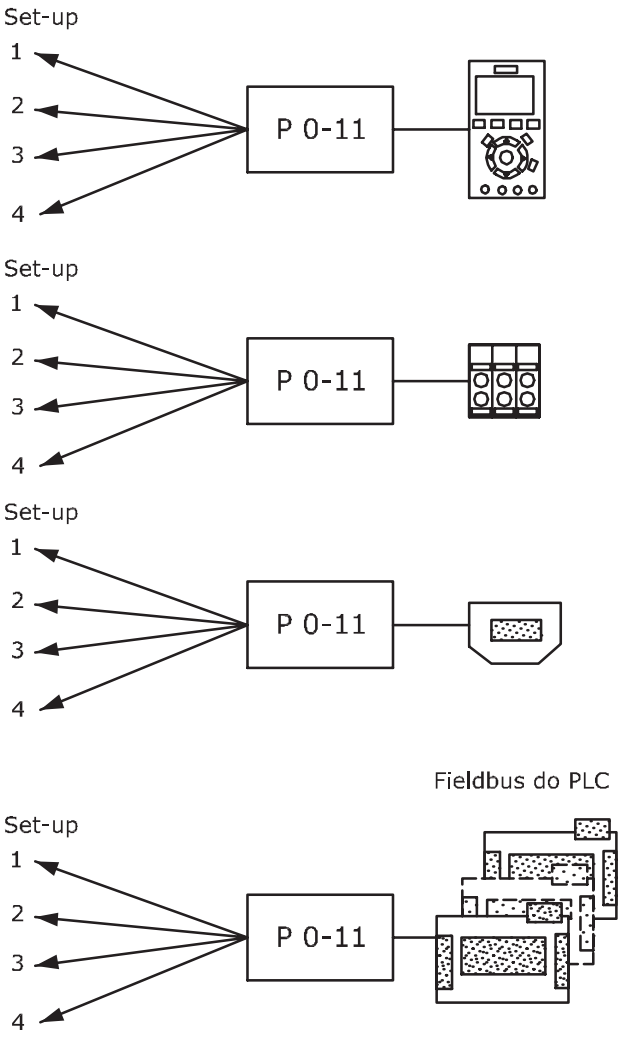


Ilustração 3.1 Editar Setup

0-12 Este Set-up é dependente de		
Option:		**Funcão:**
		Para possibilitar alterações isentas de conflitos de um setup no outro durante a operação, vincule setups que contenham parâmetros que não sejam alteráveis durante a operação. O vínculo garante a sincronização dos valores de parâmetro *não alteráveis durante a operação* ao passar de um setup para outro durante a operação. Os parâmetros *não alteráveis durante a operação* podem ser identificados

0-12 Este Set-up é dependente de		
Option:		**Funcão:**
		pelo rótulo FALSE nas listas de parâmetros em *capétulo 4 Listas de Parâmetros*. *Parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de* é utilizado por *[9] Setup múltiplo* em *parâmetro 0-10 Setup Ativo*. O setup múltiplo é utilizado para mudar de um setup para outro durante a operação (ou seja, enquanto o motor está funcionando). Exemplo: Utilize setup múltiplo para alternar do setup 1 para o setup 2 enquanto o motor estiver em funcionamento. Programe primeiro setup 1 e, em seguida, garanta que setup 1 e setup 2 estão sincronizados (ou vinculados). A sincronização pode ser executada de duas maneiras: 1. Altere o setup de edição para *[2] Setup 2* em *parâmetro 0-11 Editar SetUp* e programe *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de* para *[1] Setup 1*. Isso inicia processo de vinculação (sincronização).

Ilustração 3.2 Setup 1

OU

2. Estando ainda no setup 1, copie setup 1 no setup 2. Em seguida, programe *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de* para *[2] Setup 2*. Isso inicia o processo de vinculação.

Ilustração 3.3 Setup 2

Ao concluir, *parâmetro 0-13 Leitura: Setups Conectados* exibe {1,2} para indicar que todos os parâmetros *não alteráveis durante a operação* são agora os mesmos no setup 1 e no setup 2. Se houver alterações em um parâmetro *não alterável durante a operação*, por exemplo *parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)*,

0-12 Este Set-up é dependente de		
Option:		**Funcão:**
		no setup 2, o setup 1 também é alterado automaticamente. Desse modo, torna-se possível alternar entre o setup 1 e o setup 2, durante a operação.
[0] *	Não conectado	
[1]	Setup 1	
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	

0-13 Leitura: Setups Conectados		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 255]	Ver uma lista de todos os setups vinculados por *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de*. O parâmetro tem um índice para cada setup de parâmetro. O valor para cada índice representa os setups que estão vinculados a esse setup de parâmetro.

Índice	Valor no LCP
0	{0}
1	{1,2}
2	{1,2}
3	{3}
4	{4}

Tabela 3.1 Exemplo de link de setup

0-14 Leitura: Editar Setups/ Canal		
Range:		**Funcão:**
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Ver a configuração do *parâmetro 0-11 Editar SetUp* para cada um dos quatro canais de comunicação diferentes. Quando o número é exibido como hexadecimal, como é no LCP, cada número representa um canal. Os números de 1–4 representam um número de setup; F significa configuração de fábrica; e A significa configuração ativa. Os canais são, da direita para a esquerda: LCP, bus do FC, USB, HPFB1-5. Exemplo: O número AAAAAA21h significa o seguinte: • O conversor de frequência recebeu o setup 2 por meio de um canal de fieldbus. Essa seleção é refletida em *parâmetro 0-11 Editar SetUp*. • Um usuário selecionou setup 1 por meio do LCP. • Todos os outros canais são usando o configuração ativa.

0-15 Readout: actual setup		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 255]	Possibilita ler a configuração ativa, também quando setup múltiplo [9] estiver selecionado em *parâmetro 0-10 Setup Ativo*.

3.2.3 0-2* Display do LCP

Defina as variáveis exibidas no LCP.

AVISO!

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

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

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:		**Funcão:**
		Selecionar uma variável da linha 1 do display, lado esquerdo.
[0]	Nenhum	Não foi selecionado nenhum valor de display.
[9]	Monitor de Performance	
[15]	Readout: actual setup	
[37]	Texto de Display 1	
[38]	Texto de Display 2	
[39]	Texto de Display 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Warning Word do Profibus	
[1005]	Leitura do Contador de Erros d Transm	
[1006]	Leitura do Contador de Erros d Recepç	
[1007]	Leitura do Contador de Bus off	
[1013]	Parâmetro de Advertência	
[1230]	Parâmetro de Advertência	
[1472]	Alarm Word do VLT	
[1473]	Warning Word do VLT	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	

3

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:		**Funcão:**
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1580]	Horas de funcionamento do ventilador	
[1600]	Control Word	Control word atual.
[1601]	Referência [Unidade]	Referência total (soma de digital/analógica/predefinida/barramento/congelar ref./catch-up e redução de velocidade), na unidade de medida escolhida.
[1602]	Referência %	Referência total (soma de digital/analógica/predefinida/barramento/congelar ref./catch-up e redução de velocidade) em porcentagem.
[1603]	Est.	Status word atual.
[1605]	Valor Real Principal [%]	Valor real em percentual.
[1606]	Absolute Position	
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	Energia real consumida pelo motor, em kW.
[1611]	Potência [hp]	Potência real consumida pelo motor em HP.
[1612]	Tensão do motor	Tensão entregue ao motor.
[1613]	Freqüência	Frequência do motor, ou seja, a frequência de saída do conversor de frequência em Hz.
[1614]	Corrente do motor	Corrente de fase do motor, medida como valor eficaz.
[1615]	Freqüência [%]	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]	Velocidade [RPM]	Velocidade em RPM (rotações por minuto), ou seja, a velocidade do eixo do motor em malha fechada.
[1618]	Térmico Calculado do Motor	Carga térmica no motor, calculada pela função ETR.
[1619]	Temperatura Sensor KTY	
[1620]	Ângulo do Motor	
[1621]	Reset alta torque [%]	
[1622]	Torque [%]	Carga do motor atual, como uma porcentagem do torque nominal do motor.

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:		**Funcão:**
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1625]	Torque [Nm] Alto	
[1630]	Tensão de Conexão CC	Tensão no circuito intermediário do conversor de frequência.
[1632]	Energia de Frenagem /s	Potência de frenagem atual transferida para um resistor do freio externo. Informada como um valor instantâneo.
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	Potência de frenagem transferida para um resistor do freio externo. A potência média é calculada continuamente para os últimos 120 s.
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	Temperatura atual do dissipador do conversor de frequência. O limite de desativação é 95 ±5 °C; a reativação ocorre a 70 ±5 °C.
[1635]	Térmico do Inversor	Porcentagem da carga dos inversores.
[1636]	Corrente Nom.do Inversor	Corrente nominal do conversor de frequência.
[1637]	Corrente Máx.do Inversor	Corrente máxima do conversor de frequência.
[1638]	Estado do SLC	Estado do evento executado pelo controle.
[1639]	Temp.do Control Card	Temperatura do cartão de controle.
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	
[1650]	Referência Externa	Soma das referências externas como uma porcentagem, ou seja, a soma de analógico/pulso/bus.
[1651]	Referência de Pulso	Frequência em Hz conectada às entradas digitais (18, 19 ou 32, 33).
[1652]	Feedback [Unidade]	Valor de referência das entradas digitais programadas.
[1653]	Referência do DigiPot	
[1657]	Feedback [RPM]	

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:		**Funcão:**
[1660]	Entrada digital	Os estados de sinal dos 6 terminais digitais (18, 19, 27, 29, 32 e 33). Há 16 bits no total, mas somente 6 são usados. A entrada 18 corresponde à extrema esquerda dos bits usados. Sinal baixo = 0; Sinal alto = 1.
[1661]	Definição do Terminal 53	Configuração do terminal de entrada 54. Corrente = 0; Tensão = 1.
[1662]	Entrada Analógica 53	Valor real na entrada 53, como referência ou valor de proteção.
[1663]	Definição do Terminal 54	Configuração do terminal de entrada 54. Corrente = 0; Tensão = 1.
[1664]	Entrada Analógica 54	Valor real na entrada 54, como referência ou valor de proteção.
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	Valor real na saída 42, em mA. Utilize o *parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída* para selecionar o valor a ser exibido.
[1666]	Saída Digital [bin]	Valor binário de todas as saídas digitais.
[1667]	Entr. Freq. #29 [Hz]	Valor real da frequência aplicada no terminal 29, como uma entrada de impulso.
[1668]	Entr. Freq. #33 [Hz]	Valor real da frequência aplicada no terminal 33, como uma entrada de impulso.
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	Valor real de impulsos aplicados no terminal 27, no modo de saída digital.
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	Valor real de impulsos aplicados no terminal 29, no modo de saída digital.
[1671]	Saída do Relé [bin]	
[1672]	Contador A	Dependente da aplicação (por exemplo, Controle de SLC).
[1673]	Contador B	Dependente da aplicação (por exemplo, Controle de SLC).
[1674]	Contador Parada Prec.	Exibe o valor real do contador.
[1675]	Entr. Analógica X30/11	Valor real na entrada X30/11, ou como referência ou como valor de proteção.
[1676]	Entr. Analógica X30/12	Valor real na entrada X30/12, ou como referência ou como valor de proteção.
[1677]	Saída Analógica X30/8 [mA]	Valor real na saída X30/8, em mA. Utilize o *parâmetro 6-60 Terminal X30/8 Saída* para selecionar o valor a ser exibido.
[1678]	Saída Anal. X45/1 [mA]	
[1679]	Saída Analógica X45/3 [mA]	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	Control word (CTW) recebida do barramento mestre.
[1682]	REF 1 do Fieldbus	Valor de referência principal enviado com a control word, a partir do barramento mestre.
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	Status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus.
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	Control word (CTW) recebida do barramento mestre.
[1686]	REF 1 da Porta Serial	Status word (STW) enviada ao barramento mestre.
[1687]	Bus Readout Alarm/ Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	
[1690]	Alarm Word	Um ou mais alarmes em um código hex.
[1691]	Alarm Word 2	Um ou mais alarmes em um código hex.
[1692]	Warning Word	Uma ou mais advertências em um código hex.
[1693]	Warning Word 2	Uma ou mais advertências em um código hex.
[1694]	Status Word Estendida	Uma ou mais condições de status em um código hex.
[1836]	Entrada analógica X48/2 [mA]	
[1837]	EntradaTemp X48/4	
[1838]	EntradaTemp X48/7	
[1839]	EntradaTemp X48/10	
[1843]	Saída Analógica X49/7	
[1844]	Saída Analógica X49/9	
[1845]	Saída Analógica X49/11	
[1860]	Digital Input 2	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	PID de processo Saída	

3

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:		**Funcão:**
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[3019]	Wobble Delta Freq. Scaled	
[3110]	Status Word-Bypass	
[3111]	Bypass Horas Funcion	
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO	
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO	
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO	
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO	
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO	
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO	
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO	
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO	
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO	
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO	
[3421]	PCD 1 Ler do MCO	
[3422]	PCD 2 Ler do MCO	
[3423]	PCD 3 Ler do MCO	
[3424]	PCD 4 Ler do MCO	
[3425]	PCD 5 Ler do MCO	
[3426]	PCD 6 Ler do MCO	
[3427]	PCD 7 Ler do MCO	
[3428]	PCD 8 Ler do MCO	
[3429]	PCD 9 Ler do MCO	
[3430]	PCD 10 Ler do MCO	
[3440]	Entrads Digtais	
[3441]	Saídas Digitais	
[3450]	Posição Real	
[3451]	Posição Comandada	
[3452]	Posição Atual Mestre	
[3453]	Posiç Índice Escravo	
[3454]	Posição Índice Mestre	
[3455]	Posição da Curva	
[3456]	Erro Rastr.	

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:		**Funcão:**
[3457]	Erro de Sincronismo	
[3458]	Veloc Real	
[3459]	Veloc Real do Mestre	
[3460]	Status doSincronismo	
[3461]	Status Eixo	
[3462]	Status Programa	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Controle	
[3470]	Alarm Word MCO 1	
[3471]	Alarm Word MCO 2	
[4235]	S-CRC Value	
[4282]	Safe Control Word	
[4283]	Safe Status Word	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	
[9913]	Tempo ocioso	
[9914]	Req. paramdb na fila	
[9917]	tCon1 time	
[9918]	tCon2 time	
[9919]	Time Optimize Measure	
[9920]	HS Temp. (PC1)	
[9921]	HS Temp. (PC2)	
[9922]	HS Temp. (PC3)	
[9923]	HS Temp. (PC4)	
[9924]	HS Temp. (PC5)	
[9925]	HS Temp. (PC6)	
[9926]	HS Temp. (PC7)	
[9927]	HS Temp. (PC8)	
[9952]	PC Debug 0	
[9953]	PC Debug 1	
[9954]	PC Debug 2	
[9956]	Fan 1 Feedback	
[9957]	Fan 2 Feedback	
[9958]	PC Auxiliary Temp	
[9959]	Power Card Temp.	

0-21 Linha de Display 1,2 Pequeno

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

0-22 Linha de Display 1,3 Pequeno

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

0-23 Linha de Display 2 Grande

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

0-24 Linha de Display 3 Grande

Selecione uma variável para exibir na na linha 3.

0-25 Meu Menu Pessoal

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 9999]	Defina até 50 parâmetros para aparecer em *Q1 Menu Pessoal*, acessível por meio da tecla [Quick Menu] no LCP. Os parâmetros são exibidos em Q*1 Menu Pessoal*, na ordem em que estão programados nesse parâmetro de matriz. Elimine parâmetros configurando o valor '0000'. Por exemplo, isso pode ser usado para permitir acesso simples e rápido a apenas 1 ou até 50 parâmetros que precisarem ser alterados regularmente (por exemplo, por motivos de manutenção da fábrica) ou por um OEM para permitir colocação em funcionamento simples do equipamento.

3.2.4 0-3* Leitura Personalizada do LCP

É possível personalizar os elementos de exibição para diversas finalidades:

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

Leitura personalizada
O valor calculado a ser mostrado baseia-se nas programações em:

- *Parâmetro 0-30 Unidade de Leitura Personalizada*.
- *Parâmetro 0-31 Valor Mín Leitura Personalizada* (somente linear).
- *Parâmetro 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada*.
- *Parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*.
- *Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*
- Velocidade real.

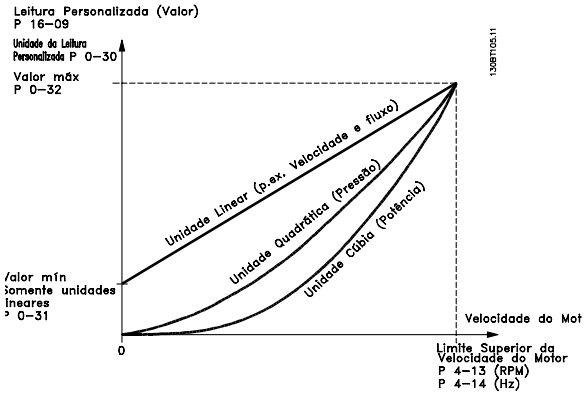


Ilustração 3.4 Leitura Personalizada

A relação dependerá do tipo de unidade de medida selecionada no *parâmetro 0-30 Unidade de Leitura Personalizada*:

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

Tabela 3.2 Relações de velocidade de diferentes tipos de unidade

0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário

Option:		Funcão:
		É possível programar um valor a ser exibido no display do LCP. O valor tem uma relação linear, ao quadrado ou cúbica com a velocidade. Essa relação depende da unidade selecionada (veja *Tabela 3.2*). O valor real calculado pode ser lido em *parâmetro 16-09 Leit.Personalz.* e/ou exibido no display selecionando *[16-09] Leitura Personalizada* em *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno* a *parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande*.
[0] *	Nenhum	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	rpm	
[12]	PULSOS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m^3/s	

3

0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário		
Option:		**Funcão:**
[24]	m^3/min	
[25]	m^3/h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	galão/s	
[122]	galão/min	
[123]	galão/h	
[124]	CFM	
[125]	pé cúbico/s	
[126]	pé cúbico/min	
[127]	pé cúbico/h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	pés/s	
[141]	pés/min	
[145]	pé	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/pol^2	
[172]	pol wg	
[173]	pé WG	
[176]	kpsi	
[177]	MPa	
[178]	kBar	
[180]	HP	

0-31 Valor Mín da Leitura Def p/Usuário		
Range:		**Funcão:**
0 CustomReadoutUnit*	[-999999.99 - par. 0-32 CustomReadoutUnit]	Este parâmetro programa o valor mínimo da leitura personalizada pelo usuário (ocorre à velocidade zero). É possível programá-lo diferente de 0 somente quando selecionar uma unidade linear em *parâmetro 0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário*. Para unidades quadráticas e cúbicas o valor mínimo é 0.

0-31 Valor Mín da Leitura Def p/Usuário		
Range:		**Funcão:**
		unidades quadráticas e cúbicas o valor mínimo é 0.

0-32 Valor Máx Leitura Personalizada		
Range:		**Funcão:**
100 CustomReadoutUnit*	[par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Este parâmetro programa o valor máximo a ser mostrado quando a velocidade do motor atingir o valor programado para *parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou *parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]* (dependendo da programação em *parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor*).

0-37 Texto de Display 1		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 25]	Insira um texto que possa ser visualizado no display gráfico selecionando *[37] Texto do Display 1* em • *Parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno*, • *Parâmetro 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno*, • *Parâmetro 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno*, • *Parâmetro 0-23 Linha do Display 2 Grande*, ou • *Parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande*.

0-38 Texto de Display 2		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 25]	Insira um texto que possa ser visualizado no display gráfico selecionando *[38] Texto do Display 2* em • *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno*, • *parâmetro 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno*, • *parâmetro 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno*, • *parâmetro 0-23 Linha do Display 2 Grande*, ou • *parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

0-39 Texto de Display 3		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 25]	Insira um texto que possa ser visualizado no display gráfico selecionando *[39] Texto do Display 3* em • *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno*, • *parâmetro 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno*, • *parâmetro 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno*, • *parâmetro 0-23 Linha do Display 2 Grande*, ou • *parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande*.

3.2.5 0-4* Teclado do LCP

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

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

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

0-41 Tecla [Off] do LCP		
Option:		**Funcão:**
		Rápido) estiver incluído no *Quick Menu*, defina a senha em *parâmetro 0-41 Tecla [Off] do LCP*.

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

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

3.2.6 0-5* Copiar/Salvar

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

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

3

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

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

3.2.7 0-6* Senha

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

0-61 Acesso ao Menu Principal s/ Senha		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Acesso total	Desabilita a senha definida em *parâmetro 0-60 Senha do Menu Principal*.
[1]	LCP: Somente leitura	Bloquear a edição não autorizada dos parâmetros do *Menu Principal*.
[2]	LCP: Sem acesso	Bloquear visualização e edição não autorizada dos parâmetros do *Menu Principal*.
[3]	Bus: Somente leitura	Funções somente de leitura dos parâmetros do fieldbus e/ou bus standard do FC.
[4]	Bus: Sem acesso	Não é permitido nenhum acesso aos parâmetros, através do fieldbus e/ou do bus standard do FC.
[5]	Todos:Só leitura	Função somente leitura para os parâmetros no LCP, no fieldbus ou no barramento padrão do FC.
[6]	Todos: Sem acesso	Não é permitido acesso a partir do LCP, do fieldbus ou do barramento padrão do FC.

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

AVISO!

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

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

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

0-67 Acesso à Senha do Bus		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 9999]	Utilize este parâmetro para desbloquear o conversor de frequência por meio do fieldbus ou do Software de Setup do MCT 10.

0-68 Safety Parameters Password		
Range:		**Funcão:**
300*	[0 - 9999]	

0-69 Password Protection of Safety Parameters		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.3 Parâmetros 1-** Carga e Motor

3.3.1 1-0* Programações Gerais

3

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

1-00 Modo Configuração		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o princípio de controle da aplicação a ser usado quando uma referência remota (por exemplo, por meio da entrada analógica ou do fieldbus) estiver ativa. Uma referência remota pode estar ativa somente, quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência* estiver definido para *[0] Vinculado a Manual/Automático* ou *[1] Remoto*.
[0]	Malha aberta veloc.	Ativa o controle da velocidade (sem sinal de feedback de motor) com compensação de escorregamento automática, para velocidade quase constante em cargas variáveis. As compensações estão ativas, mas podem ser desabilitadas no grupo do parâmetro *1-0* Carga/Motor*. Programa os parâmetros de controle da velocidade no grupo do parâmetro 7-0* Controle do PID de Velocidade.
[1]	Malha fech. veloc.	Ativa o controle da velocidade de malha fechada com feedback. Obtém torque de holding total a 0 rpm. Para aumentar a precisão de velocidade, forneça um sinal de feedback e programe o controle do PID de velocidade. Programa os parâmetros de controle da velocidade no grupo do parâmetro 7-0* Controle do PID de Velocidade.
[2]	Torque	Ativa o controle de malha fechada do torque com feedback. Possível somente com o opcional *Fluxo com feedback de motor*, *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*. ***AVISO!*** **Isto é válido somente para FC 302.**
[3]	Processo	Ativa o uso do controle de processo no conversor de frequência. Programa os parâmetros de controle de processo no grupo do parâmetro *7-2* Controle de Processo. Feedback* e *7-3* Controle do PID de Processo.*
[4]	Torque, malha aberta	Ativa o uso de malha aberta de torque em modo VVC+ (*parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*). Programa os parâmetros de PID de torque no grupo do parâmetro 7-1* Controle do PI de Torque.

1-00 Modo Configuração		
Option:		**Funcão:**
[5]	Opcional Wobble	Habilita a funcionalidade do wobble no *parâmetro 30-00 Wobble Mode* a *parâmetro 30-19 Wobble Delta Freq. Scaled.*
[6]	Surface Winder	Ativa os parâmetros específicos de controle do bobinador de superfície no grupo do parâmetro *7-2* Controle de processo. Feedback* e *7-3* Controle do PID de Processo.*
[7]	Extend.PID Speed OL	Parâmetros específicos no grupo do parâmetro *7-2* Controle de Processo Feedb.* para *7-5* Ext. Controle do PID de Processo*.
[8]	Extend.PID Speed CL	Parâmetros específicos no grupo do parâmetro *7-2* Controle de Processo Feedb.* para *7-5* Ext. Controle do PID de Processo*.

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

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

AVISO!

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

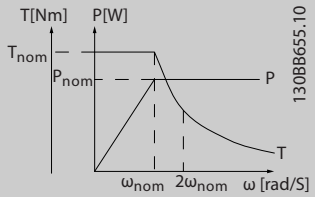
1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor

Option:		Funcão:
		AVISO! **Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecione a interface pela qual receber o feedback do motor.
[1] *	Encoder de 24V	O encoder com os canais A e B que somente podem ser conectados aos terminais de entrada digital 32/33. Programe os Terminais 32/33 para *Sem operação*.
[2]	MCB 102	O opcional do módulo do encoder, que pode ser configurado no grupo do parâmetro *17-1* Inc. Enc. Interface*. ***AVISO!*** **Isto é válido somente para FC 302.**
[3]	MCB 103	Opcional de módulo de interface do resolver, que pode ser configurado no grupo do parâmetro 17-5* Interface do Resolver.
[4]	MCO--Encoder 1	Interface 1 do Encoder do opcional VLT® Motion Control MCO 305.
[5]	MCO--Encoder 2	Interface 2 do encoder do opcional VLT® Motion Control MCO 305.

1-03 Características de Torque

Option:		Funcão:
		AVISO! **Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecione a característica do torque solicitada. VT e AEO são operações de economia de energia.
[0] *	Torque constante	A potência no eixo do motor fornece torque constante sob controle de velocidade variável.
[1]	Torque variável	A potência no eixo do motor fornece torque variável, sob controle de velocidade variável. Programe o nível de torque variável no *parâmetro 14-40 Nível do VT*.

1-03 Características de Torque

Option:		Funcão:
[2]	Otim. Autom Energia	Otimiza automaticamente o consumo de energia, minimizando a magnetização e a frequência por meio de *parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO* e *parâmetro 14-42 Freqüência AEO Mínima*.
[5]	Potência Constante	A função fornece uma potência constante na área de enfraquecimento do campo. O formato de torque do modo motor é usado como limite no modo gerador. Isso é feito para limitar a potência no modo gerador que de outra forma poderia se tornar consideravelmente maior que no modo motor devido à alta tensão do barramento CC em modo gerador. $P_{eixo}[W] = \omega_{mec}[\mathrm{rad}/s] \times T[\mathrm{Nm}]$ Esta relação com a potência constante é ilustrada em *Ilustração 3.5*:  **Ilustração 3.5 Potência Constante**

1-04 Modo Sobrecarga

Option:		Funcão:
		AVISO! **Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Utilize este parâmetro para configurar o conversor de frequência para sobrecarga alta ou normal. Ao selecionar o tamanho do conversor de frequência, sempre revise os dados técnicos nas *Instruções de utilização* ou no *guia de design* para saber a corrente de saída disponível.
[0] *	Torque alto	Permite até 160% de excesso de torque.
[1]	Torque normal	Para motores grandes - permite até 110% de excesso de torque.

1-05 Config. Modo Local

Option:		Funcão:
		Selecione qual modo de configuração da aplicação (*parâmetro 1-00 Modo Configuração*), por exemplo, princípio de controle da aplicação, para utilizar quando uma referência (LCP) local estiver ativa. Uma referência local

3

1-05 Config. Modo Local		
Option:		**Funcão:**
		pode estar ativa somente quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência* estiver programado para *[0] Vinculado a Manual/ Automático* ou *[2] Local*. Por padrão, a referência local está ativa somente no modo local.
[0]	Malha aberta Veloc.	
[1]	Malha fech. Veloc.	
[2] *	Cf par 1-00 modo	

1-06 Sentido Horário		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** 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.
[0] *	Normal	O eixo do motor gira no sentido horário quando o conversor de frequência estiver conectado U⇒U, V⇒V, e W⇒W ao motor.
[1]	Inverso	O eixo do motor gira no sentido anti-horário quando o conversor de frequência estiver conectado U⇒U, V⇒V, e W⇒W ao motor.

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

3.3.2 1-1* Configurações especiais

AVISO!

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

3.3.3 Setup de Motor Assíncrono

Insira os dados a seguir do motor. As informações podem ser encontradas na plaqueta de identificação do motor.

1. *Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]* ou *parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP]*.
2. *Parâmetro 1-22 Tensão do Motor*.
3. *Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor*.
4. *Parâmetro 1-24 Corrente do Motor*.
5. *Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor*.

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

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Ajuste específico da aplicação ao executar VVC +
VVC+ é o modo de controle mais robusto. Na maioria das situações ele fornece desempenho ideal sem ajustes posteriores. Execute uma AMA completa para obter o melhor desempenho.

Ajuste específico da aplicação ao executar fluxo
Modo de fluxo é o modo de controle preferido para obter desempenho ideal do eixo em aplicações dinâmicas. Execute uma AMA, pois esse modo de controle requer dados do motor precisos. Dependendo da aplicação, poderão ser necessários ajustes posteriores.

Consulte *Tabela 3.3* para obter recomendações relacionadas à aplicação.

Aplicação	Configurações
Aplicações de baixa inércia	Mantenha valores calculados.
Aplicações de alta inércia	*Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade*. Aumente a corrente para um valor entre padrão e máximo, dependendo da aplicação. Defina os tempos de rampa correspondentes à aplicação. Aceleração muito rápida causa sobrecarga de corrente ou excesso de torque. Desaceleração muito rápida causa desarme por sobretensão.
Alta carga em baixa velocidade	*Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade*. Aumente a corrente para um valor entre padrão e máximo, dependendo da aplicação.
Aplicação sem carga	Ajuste este parâmetro*parâmetro 1-18 Min. Current at No Load* para obter operação mais suave do motor reduzindo ripple de torque e vibração.
Somente fluxo sensorless	Ajustar *parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo*. Exemplo 1: Se o motor oscillates a 5 Hz e for necessário desempenho dinâmico a 15 Hz, programe *parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo* para 10 Hz. Exemplo 2: Se a aplicação envolve mudanças de carga dinâmica em baixa velocidade, reduza *parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo*. Observe o comportamento do motor para assegurar que a frequência de mudança do modelo não é reduzida demais. Sintomas de frequência de mudança do modelo são oscilações do motor ou desarme do conversor de frequência.

Tabela 3.3 Recomendações para aplicações de Fluxo

3.3.4 Setup do motor PM

AVISO!

Válido somente para FC 302.

Esta seção descreve como fazer setup de um motor PM.

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

Programando os dados do motor
Após selecionar um motor PM, os parâmetros relacionados ao motor PM no grupo do parâmetro *1-2* Dados do Motor*, *1-3* Dados do Motor* e *1-4* Avanç. Dados do Motor Avançados II* estão ativos.
Os dados necessários podem ser encontrados na plaqueta de identificação do motor e na folha de dados do motor. Programe os parâmetros a seguir na ordem indicada:

1. *Parâmetro 1-24 Corrente do Motor*.
2. *Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor*.
3. *Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor*.
4. *Parâmetro 1-39 Pólos do Motor*.

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

1. *Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)*
   Insira a linha para resistência de enrolamento do estator comum (Rs). Se houver somente dados de

3

linha-linha disponíveis, divida o valor de linha--linha por 2 para obter a linha do valor comum.

2. *Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)*
Insira a linha para indutância direta do eixo comum do motor PM.
Se houver somente dados de linha-linha disponíveis, divida o valor de linha-linha por 2 para obter o valor comum das linhas.

3. *Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM*.
Insira a Força Contra Eletro Motriz de linha para linha do Motor PM à 1000

RPM (valor RMS). Força Contra Eletro Motriz é a tensão gerada por um motor PM quando não houver um conversor de frequência conectado e o eixo for girado externamente. Normalmente é especificada para velocidade nominal do motor ou para 1000 rpm medidas entre duas linhas. Se o valor não estiver disponível para uma velocidade do motor de 1000 RPM, calcule o valor correto da seguinte maneira:
Se a Força Contra Eletro Motriz for, por exemplo, 320 V a 1800 rpm, pode ser calculada a 1000 rpm da seguinte maneira:
Força Contra Eletro Motriz= (Tensão/rpm)*1000 = (320/1800)*1000 = 178.

Operação do motor de teste

1. Dê partida no motor em baixa velocidade (100 a 200 rpm). Se o motor não funcionar, verifique a instalação, a programação geral e os dados do motor.

2. Verifique se a função partida em *parâmetro 1-70 Modo de Partida PM* adequa-se aos requisitos da aplicação.

Detecção de rotor
Esta função é a seleção recomendada para aplicações em que a partida do motor começa da imobilidade, por exemplo, bombas ou transportadores. Em alguns motores, é ouvido um som quando o conversor de frequência executa a detecção de rotor. Isto não danifica o motor.

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

Ajuste específico da aplicação ao executar VVC +
VVC+ é o modo de controle mais robusto. Na maioria das situações ele fornece desempenho ideal sem ajustes posteriores. Execute uma AMA completa para obter o melhor desempenho.

Dar partida à velocidade nominal. Se a aplicação não funcionar bem, verifique as configurações VVC+ PM. Recomendações para várias aplicações podem ser vistas em *Tabela 3.4*.

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

Tabela 3.4 Recomendações para Várias Aplicações

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

Ajuste específico da aplicação ao executar fluxo
Modo de fluxo é o modo de controle preferido para obter desempenho ideal do eixo em aplicações dinâmicas. Execute uma AMA, porque esse modo de controle requer dados do motor precisos. Dependendo da aplicação, poderão ser necessários ajustes posteriores.
Ver *capétulo 3.3.3 Setup de Motor Assíncrono* para obter recomendações específicas da aplicação.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.3.5 Setup do Motor SynRM com VVC+

Esta seção descreve como configurar um motor SynRM com VVC+.

AVISO!

O assistente SmartStart cobre a configuração básica de motores SynRM.

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

Programando os dados do motor
Após realizar as etapas de programação iniciais, os parâmetros relacionados ao motor SynRM nos grupos do parâmetro *1-2* Dados do Motor*, *1-3* Adv. Dados do Motor* e *1-4* Avanç. Dados do Motor Avançados II* estão ativos. Use os dados da plaqueta de identificação do motor e a folha de dados do motor para programar os seguintes parâmetros na ordem indicada:

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

Execute a AMA completa usando *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) [1] Ativar AMA completa* ou insira os seguintes parâmetros manualmente:

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

Ajustes específicos da aplicação
Dar partida à velocidade nominal. Se a aplicação não funcionar bem, verifique as configurações VVC+ SynRM. *Tabela 3.5* fornece recomendações específicas da aplicação:

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

Tabela 3.5 Recomendações para Várias Aplicações

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

1-10 Construção do Motor		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o tipo de projeto de motor.
[0] *	Assíncrono	Usar para motores assíncronos.
[1]	PM, SPM não saliente	Usar para motores PM salientes ou não salientes. Os motores PM são divididos em dois grupos, com ímãs montados na superfície (SPM)/não salientes ou montados no interior (IPM)/salientes.

3

1-10 Construção do Motor		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Esta opção é válida somente para FC 302.**
[5]	Sync. Reluctance	Para motores de relutância síncronos. ***AVISO!*** **Esta opção é válida somente para FC 302.** **Esta opção é totalmente funcional na versão do firmware 7.31 e posterior. Consulte Danfoss antes de usar essa opção em um conversor de frequência com uma versão anterior do firmware.**

1-11 Motor Model		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro é válido somente para FC 302.** Automaticamente estabelece os valores do fabricante do motor selecionado. Se o valor padrão do *Std. Assíncrono* for usado, determine as configurações manualmente de acordo com a seleção *parâmetro 1-10 Construção do Motor*.
[1]	Std. Asynchron	Modelo de motor padrão quando *[0]* Assíncrono* estiver selecionado em *parâmetro 1-10 Construção do Motor*.
[2]	Std. PM, non salient	Selecionável quando *[1] PM, SPM não saliente* estiver selecionado em *parâmetro 1-10 Construção do Motor*.
[3]	Std. PM salient	Selecionável quando *[2] PM, SPM saliente* estiver selecionado em *parâmetro 1-10 Construção do Motor*.
[10]	Danfoss OGD LA10	Selecionável quando *[1] PM, SPM não saliente* estiver selecionado em *parâmetro 1-10 Construção do Motor*. Disponível somente para T4, T5 em 1,5–3 kW. Configurações são carregadas automaticamente para este motor específico.
[11]	Danfoss OGD V210	Selecionável quando *[1] PM, SPM não saliente* estiver selecionado em *parâmetro 1-10 Construção do Motor*. Disponível somente para T4, T5 em 0,75–3 kW. Configurações são carregadas automaticamente para este motor específico.

Detecção Automática OGD e Função Alterar Modelo
A função é ativada quando 1 das seguintes opções é selecionada: *[10] Danfoss OGD LA10* ou *[11] Danfoss OGD V206* em *parâmetro 1-11 Motor Model*.
O conversor de frequência verifica se o modelo OGD correto está selecionado. Se um modelo OGD errado estiver selecionado, o conversor de frequência executa as seguintes ações:

- Desarma.
- Emite um alarme.
- Programa os parâmetros definidos para o tipo de modelo correto.
- Aguarda o sinal de Reset do operador.

A verificação do modelo ocorre toda vez que o conversor de frequência receber um sinal de partida do LCP, uma entrada digital ou um fieldbus.

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

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

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

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

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

3.3.6 1-2* Dados do Motor

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

AVISO!

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

AVISO!

- ***Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]***
- ***Parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP]***
- ***Parâmetro 1-22 Tensão do Motor***
- ***Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor***

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

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

1-20 Potência do Motor [kW]		
Range:		**Funcão:**
		AVISO! **Quatro tamanhos abaixo, um tamanho acima das características nominais da unidade.**

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

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

1-23 Freqüência do Motor		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[20 - 1000 Hz]	Frequência do motor mínima a máxima: 20-1.000 Hz. Selecione o valor da frequência do motor nos dados da plaqueta de identificação do motor. Se um valor diferente de 50 Hz ou 60 Hz for selecionado, será necessário adaptar as configurações independentes de carga em *parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz* a *parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo*. Para operação em 87 Hz com motores de 230/400 V, defina os dados da plaqueta de identificação para 230 V/50 Hz. Para operar a 87 Hz, adapte *parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* e *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.

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

3

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

1-26 Torque nominal do Motor		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.1 - 10000 Nm]	Insira o valor a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal da unidade. Este parâmetro está disponível quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente*, ou seja, o parâmetro é válido somente para motores PM e SPM não saliente.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor ao otimizar automaticamente os parâmetros do motor avançados (*parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)* a *parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)*), com o motor parado. Ative a função AMA pressionando [Hand on] (Manual ligado) após selecionar *[1]* ou *[2] Ativar AMA reduzida*. Consulte também a seção *Adaptação Automática do Motor,* no *Guia de Design*. Após uma sequência normal, o visor indica: "Pressione [OK] para encerrar a AMA". Após pressionar [OK], o conversor de frequência está pronto para operação.
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	Ativar AMA completa	Executa AMA da resistência do estator R_S, da resistência do rotor R_r, da reatância parasita do estator X_1, da reatância parasita do rotor X_2 e da reatância principal X_h. Não selecione esta opção se for utilizado um filtro LC entre o conversor de frequência e o motor. FC 301: A AMA completa não inclui a 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. O R_S é o melhor método de ajuste (consulte 1-3* *Dados Avanç. do Motor)*. É recomendável obter os Dados Avançados do Motor do fabricante do motor para inserir no *parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)* por meio do *parâmetro 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)* para melhor desempenho. A AMA completa não pode ser executada em motores de ímã permanente.
[2]	Ativar AMA reduzida	Executa a AMA reduzida da resistência do estator R_s, somente no sistema. Esta opção está disponível para motores assíncronos padrão e motores PM não salientes.

AVISO!

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

AVISO!

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

AVISO!

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

AVISO!

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

AVISO!

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.3.7 1-3* Dados Avançados do Motor

Parâmetros para os dados avançados do motor. Garanta que os dados do motor em *parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)* a *parâmetro 1-39 Pólos do Motor* correspondem ao motor. As configurações padrão são baseadas em valores do motor padrão. Se os parâmetros do motor não forem programados corretamente, o sistema do conversor de frequência pode não funcionar adequadamente. Se os dados do motor não forem conhecidos, é recomendável executar uma AMA (adaptação automática do motor). Consulte *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)*.
Grupos do parâmetro *1-3* Avanç. Dados do Motor Avançados* e *1-4* Os Dados do Motor II* não podem ser ajustados enquanto o motor estiver funcionando.

AVISO!

Uma verificação simples do valor da soma X1 + Xh consiste em dividir a tensão do motor linha para linha pela raiz quadrada (3) e dividir esse valor pela corrente do motor sem carga. [VL-L/sqrt(3)]/I_{NL} = X1 + Xh, consulte *Ilustração 3.6*. Esses valores são importantes para a magnetização correta do motor. Para motores de muitos pólos é altamente recomendável executar essa verificação.

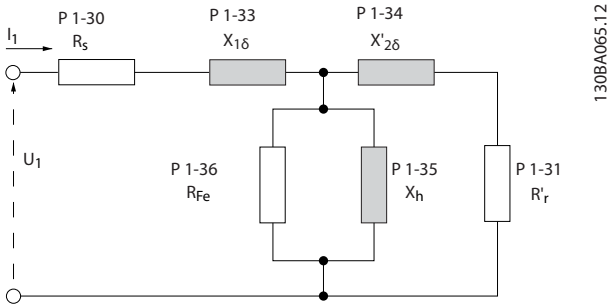


Ilustração 3.6 Diagrama Equivalente de Motor para Motor Assíncrono

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

1-30 Resistência do Estator (Rs)		
Range:		**Funcão:**
		AVISO! **Para motores PM salientes: ou não salientes.** **AMA não está disponível.** **Se houver apenas dados de linha--linha disponíveis, divida o valor de linha-linha por 2 para obter o valor de linha comum (starpoint). Alternativamente, meça o valor com um ohmímetro. Isso também considera a resistência do cabo. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado.** ***AVISO!*** **O valor do parâmetro é atualizado após cada calibração de torque se o opcional *[3] 1ª partida com armazenamento* ou o opcional *[4] Toda partida com armazenamento* estiver selecionado em *parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade*.**

1-31 Resistência do Rotor (Rr)		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.0100 - 100.0000 Ohm]	***AVISO!*** ***Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)* não tem efeito quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente*, *[5] Sinc. Relutância*.** Ajuste o valor de resistência do rotor para R_r para melhorar o desempenho do eixo usando um dos métodos a seguir. • Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor do motor. Todas as compensações são reinicializadas para 100%. • Insira o valor de R_r manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor. • Utilize a configuração padrão da R_r. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.

3

1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)

Range:		Funcão:
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	Programe a reatância parasita do estator do motor usando um dos métodos seguintes: • Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor do motor. • Insira o valor de X_1, manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor. • Utilize a configuração padrão de X_1. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor. Consulte *Ilustração 3.6*. ***AVISO!*** **O valor do parâmetro é atualizado após cada calibração de torque se o opcional *[3] 1ª partida com armazenamento* ou o opcional *[4] Toda partida com armazenamento* estiver selecionado em *parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade*.** ***AVISO!*** **Esse parâmetro é importante somente para ASM.**

1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)

Range:		Funcão:
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	Programe a reatância parasita do rotor do motor usando um dos seguintes métodos: • Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor do motor. • Insira o valor de X_2 manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor. • Utilize a configuração padrão de X_2. O conversor de frequência estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor. Consulte *Ilustração 3.6*.

1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)

Range:		Funcão:
		AVISO! **O valor do parâmetro é atualizado após cada calibração de torque se o opcional *[3] 1ª partida com armazenamento* ou o opcional *[4] Toda partida com armazenamento* estiver selecionado em *parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade*.** ***AVISO!*** **Esse parâmetro é importante somente para ASM.**

1-35 Reatância Principal (Xh)

Range:		Funcão:
Size related*	[1.0000 - 10000.0000 Ohm]	Programe a reatância principal do motor usando um dos métodos seguintes: 1. Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede 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 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 10000.000 Ohm]	Insira o valor equivalente da resistência de perda do ferro (R_{Fe}), para compensar as perdas do ferro do motor. O valor de R_{Fe} não pode ser obtido executando uma AMA. O valor R_{Fe} é especialmente importante nas aplicações de controle de torque. Se R_{Fe} não for conhecida, assuma a configuração padrão do *parâmetro 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)*.

1-37 Indutância do eixo-d (Ld)

Range:		Funcão:
Size related*	[0.0 - 1000.0 mH]	Insira a linha à indutância direta do eixo comum do motor PM. Obter o valor na folha de dados do motor de ímã permanente.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

1-37 Indutância do eixo-d (Ld)

Range:		Funcão:
		Se houver apenas dados linha-linha disponíveis, divida o valor da linha-linha por 2 para obter o valor de linha comum (starpoint). Alternativamente, meça o valor com um medidor de indutância. Isso também considera a indutância do cabo. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado. Esse parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente* (Motor de Ímã Permanente) ou *[5] Sinc. Relutância*. Para uma seleção com um decimal, utilize esse parâmetro. Para uma seleção com três decimais, use *parâmetro 30-80 Indutância do eixo-d (Ld)*. Somente FC 302. ***AVISO!*** **O valor do parâmetro é atualizado após cada calibração de torque se o opcional *[3] 1ª partida com armazenamento* ou o opcional *[4] Toda partida com armazenamento* estiver selecionado em *parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade*.**

1-38 Indutância do eixo-q (Lq)

Range:		Funcão:
Size related*	[0.000 - 1000 mH]	Programe o valor da indutância do eixo q. Consulte a folha de dados do motor.

1-39 Pólos do Motor

Range:		Funcão:
Size related*	[2 - 128]	Insira o número de polos do motor.

Polos	~n_n@ 50 Hz	~n_n@ 60 Hz
2	2700–2880	3250–3460
4	1350–1450	1625–1730
6	700–960	840–1153

Tabela 3.6 Número de pólos de faixas de velocidade normais

Tabela 3.6 mostra o número de pólos para intervalos de velocidades normais de diversos tipos de motores. Defina os motores desenvolvidos para outras frequências separadamente. O valor de polos do motor é sempre par, pois refere-se ao número total de polos do motor e não a pares de polos. O conversor de frequência cria a programação inicial do *parâmetro 1-39 Pólos do Motor* com base em *parâmetro 1-23 Freqüência do Motor* e *parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor*.

1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 9000 V]	Programe a FCE nominal do motor em funcionamento em 1000 rpm. Força Contra Eletro Motriz é a tensão gerada por um motor PM quando não houver um conversor de frequência conectado e o eixo for girado externamente. A Força Contra Eletro Motriz é normalmente especificada pela velocidade nominal do motor ou a 1,000 RPM medida entre duas linhas. Se o valor não estiver disponível para uma velocidade do motor de 1.000 rpm, calcule o valor correto da seguinte maneira. Se a Força Contra Eletro Motriz for, por exemplo, 320 V a 1.800 rpm, pode ser calculada a 1.000 rpm: **Exemplo** Força Contra Eletro Motriz de 320 V a 1.800 rpm. Força Contra Eletro Motriz = (Tensão/RPM)*1000 = (320/1.800)*1000 = 178. Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-10 Motor Construction* estiver programado para opcionais que ativam motores PM (imã permanente). ***AVISO!*** **Ao utilizar motores PM (Ímã Permanente), recomenda-se usar resistor do freio.**

1-41 Off Set do Ângulo do Motor

Range:		Funcão:
0*	[-32768 - 32767]	Insira o offset de ângulo correto, entre o motor PM (Imã Permanente) e a posição do índice (volta única), do encoder ou do resolver conectado. A faixa de valores de 0 até 32768 corresponde a 0 até 2 * pi (radianos). Para obter o valor de offset do ângulo: Após o conversor de frequência entrar em funcionamento, aplique a retenção CC e insira o valor do *parâmetro 16-20 Ângulo do Motor* neste parâmetro. Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente* (Motor de Imã Permanente).

1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 1000 mH]	Este parâmetro corresponde à saturação de indutância de Ld. idealmente, este parâmetro tem o mesmo valor que

3

1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)		
Range:		**Funcão:**
		parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld). Se o fornecedor do motor fornecer uma curva de indução, insira o valor de indução a 200% do valor nominal.

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

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

1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade		
Option:		**Funcão:**
		Utilize este parâmetro para otimizar o torque estimado em toda a faixa de velocidade. O torque estimado baseia-se na potência do eixo, $P_{eixo} = P_m - R_s * I^2$. Certifique-se de que o valor R_s está correto. O valor R_s nessa fórmula é igual à perda de energia no motor, no cabo e no conversor de frequência. Quando este parâmetro estiver ativo, o conversor de frequência calcula o valor R_s quando ele começa, garantindo o torque estimado ideal e o desempenho ideal. Use este recurso em casos que não é possível ajustar *parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)* em cada conversor de frequência para compensar o comprimento de cabo, as perdas do conversor de frequência e o desvio de temperatura no motor.
[0]	Off (Desligado)	
[1]	Primeira partida depois da energização	Calibra na primeira partida após a energização e mantém esse valor até reinicializar por um ciclo de energização.
[2]	Cada partida	Calibra em cada inicialização, compensando uma possível alteração de temperatura do motor desde a última partida. O valor é reinicializado após um ciclo de energização.
[3]	1st start with store	O conversor de frequência calibra o torque na primeira partida após a energização. Esta opção é usado para atualizar parâmetros do motor: • *Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)*. • *Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)*. • *Parâmetro 1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)*. • *Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)*.
[4]	Every start with store	O conversor de frequência calibra o toque em toda partida, compensando uma possível mudança na temperatura do motor desde a última partida. Esta opção é usado para atualizar parâmetros do motor: • *Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)*. • *Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)*. • *Parâmetro 1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)*. • *Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)*.

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

3.3.8 1-5* Indep. Carga, Configuração

1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz

Esse parâmetro não é visível no LCP.

Range:		Funcão:
100 % *	[0 - 300 %]	***AVISO!*** ***Parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz* não tem efeito quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor*= [1] PM, SPM não saliente.** Utilize esse parâmetro juntamente com *parâmetro 1-51 Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]* para obter uma carga térmica diferente no motor funcionando em baixa velocidade. Insira um valor que seja uma porcentagem da corrente de magnetização nominal. Se a o valor for demasiadamente baixo, o torque no eixo do motor pode ser diminuído.

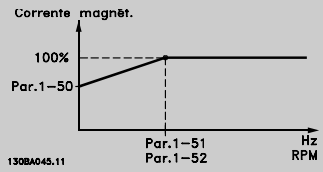


Ilustração 3.7 Magnetização do Motor

1-51 Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]

Esse parâmetro não é visível no LCP.

Range:		Funcão:
Size related*	[10 - 300 RPM]	***AVISO!*** ***Parâmetro 1-51 Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]* não tem efeito quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor=[1] PM, SPM não saliente*.** Programar a velocidade requerida para a corrente de magnetização normal. Se a velocidade for programada com valor inferior à velocidade de deslizamento do motor, *parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz* e *parâmetro 1-51 Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]* não terão importância. Utilizar este parâmetro junto com *parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz*. Ver *Tabela 3.6*.

1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 250.0 Hz]	Programar a frequência requerida para a corrente de magnetização normal. Se a frequência for programada abaixo da frequência de deslizamento do motor, o *parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz* ficará inativo. Utilizar este parâmetro junto com *parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz*. Consulte *Ilustração 3.7*.

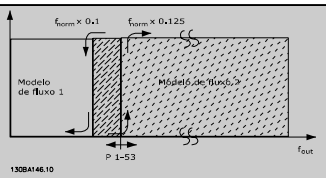
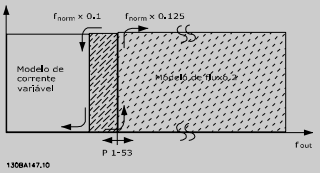
1-53 Freq. Desloc. Modelo

Range:		Funcão:
Size related*	[4 - 18.0 Hz]	***AVISO!*** **Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** **Deslocamento do modelo de fluxo** Insira o valor da frequência para alternar entre dois modelos para determinar a velocidade do motor. Escolha o valor com base nas configurações no *parâmetro 1-00 Modo Configuração* e no *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*. Existem duas opções: • Alternar entre o modelo de Fluxo 1 e o modelo de Fluxo 2 ou • alternar entre o modo de Corrente Variável e o modelo de Fluxo 2. ***AVISO!*** **Isto é válido somente para FC 302.** **Modelo de fluxo 1 - Modelo de fluxo 2** Esse modelo é utilizado quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração* é programado para *[1] Malha fechada de velocidade* ou *[2] Torque* e *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor* é programado para *Fluxo com feedback de motor* [3]. Com este parâmetro é possível ajustar o ponto de deslocamento em que o conversor de frequência 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.

3

3

1-53 Freq. Desloc. Modelo

Range:		Funcão:
		 **Ilustração 3.8** ***Parâmetro 1-00 Modo Configuração = [1] Malha fechada da velocidade*** **ou** ***[2] Torque*** **e** ***parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor = [3] Fluxo c/ feedback de motor*** **Corrente variável - modelo de fluxo - sem sensor** Este modelo é utilizado quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração* for ajustado para *[0] Malha aberta velocidade* e *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor* for ajustado para *[2] Fluxo sensorless.* No modo de fluxo em malha aberta de velocidade, a velocidade deve ser determinada a partir da medição da corrente. Abaixo de f_{norm} x 0,1 o conversor de frequência funciona em um modelo de corrente variável. Acima da f_{norm} x 0,125 o conversor de frequência funciona de acordo com um modelo de Fluxo.  **Ilustração 3.9** ***Parâmetro 1-00 Modo Configuração = [0] Malha aberta de velocidade, parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor = [2] Fluxo Sensorless***

1-54 Redução d tensão no enfraqcimto do campo

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

1-55 Características U/f - U

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

1-55 Características U/f - U

Range:		Funcão:
		uma característica U/f que corresponda ao motor. Os pontos de frequência são definidos em *parâmetro 1-56 Características U/f - F*. Este é um parâmetro de matriz [0-5] e só é acessível quando *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor* estiver programado para *[0] U/f.*

1-56 Características U/f - F

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

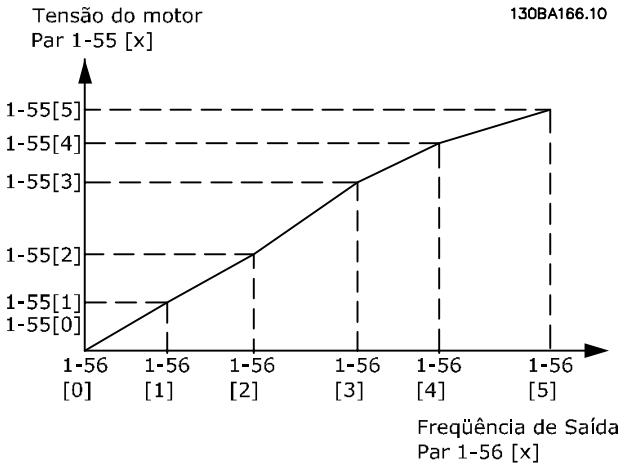


Ilustração 3.10 Característica U/f

1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 200 %]	Define o nível de corrente dos pulsos de teste do flystart que são usados para detectar o sentido do motor. 100% significa $I_{m,n}$. Ajuste o valor para ser grande o suficiente para evitar influência de ruídos, mas baixo o suficiente para evitar afetar a precisão (a corrente deve ser capaz de cair para 0 antes do próximo pulso). Reduza o valor para reduzir torque gerado. O padrão é 30% para motores assíncronos, mas pode variar para motores PM. Para ajustar motores PM, o valor sintoniza a

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart		
Range:		**Funcão:**
		Força Contra Eletro Motriz e a indutância do eixo-d do motor.

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

3.3.9 1-6* Dependente da carga Configuração

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

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

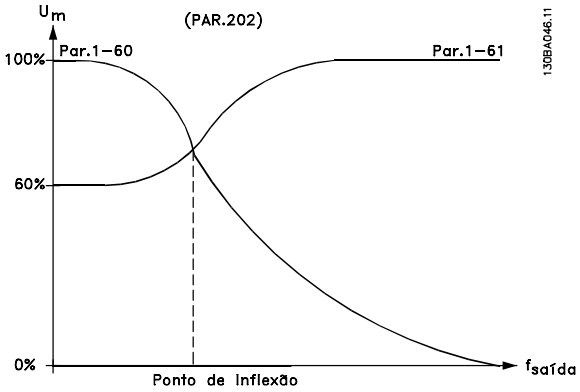


Ilustração 3.11 Comutação

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

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

Tabela 3.7 Frequência de Comutação

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

1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.05 - 5 s]	***AVISO!*** ***Parâmetro 1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam* não tem efeito quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor*= [1] PM, SPM não saliente.** Inserir a velocidade de reação da compensação de escorregamento. Um valor alto redunda 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.

3

1-64 Amortecimento da Ressonância

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

1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc

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

1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade

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

1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade

Range:		Funcão:
		parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade é composta pela corrente geradora do torque e da corrente de magnetização. Exemplo: Programe *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* para 100% e programe *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador* para 60%. *Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade* ajusta automaticamente para aproximadamente 127 %, dependendo do tamanho do motor.

1-67 Tipo de Carga

Este parâmetro é válido somente para FC 302.

Option:		Funcão:
[0] *	Carga passiva	Para aplicações de transportadores, bombas e ventiladores.
[1]	Carga ativa	Use para aplicações de içamento. Esta opção permite o conversor de frequência acelerar até 0 RPM. Quando *[1] Carga Ativa* estiver selecionado, ajuste *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade* para um nível correspondente ao torque máximo.

1-68 Inércia Mínima

Range:		Funcão:
0 kgm²*	[0.0000 - 10000.0000 kgm²]	Insira a inércia do motor para obter uma leitura melhorada do torque e, portanto, uma estimativa melhor do torque mecânico no eixo. Disponível somente no princípio de controle do fluxo.

1-69 Inércia Máxima

Range:		Funcão:
Size related*	[0000 - 10000.0000 kgm²]	***AVISO!*** **Válido somente para FC 302. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Ativo somente em fluxo de malha aberta. Usado para calcular o torque de aceleração em baixa velocidade Usado no controlador de limite de torque.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.3.10 1-7* Ajustes da Partida

1-70 Modo de Partida PM

Selecione o modo de partida. Isso é feito para inicializar o núcleo de controle VVC+ para motor previamente em funcionamento livre. As duas seleções estimam a velocidade e o ângulo. Ativo somente para motores PM e SynRM em VVC+.

Option:		Funcão:
[0] *	Detecção de Rotor	Estima o ângulo elétrico do rotor e usa-o como ponto de partida. Seleção padrão para aplicações VLT® AutomationDrive.
[1]	Estacionamento	A função estacionamento aplica corrente CC no enrolamento do estator e gira o rotor para posição elétrica 0 (tipicamente selecionado p/ aplicações de HVAC). A corrente de frenagem e a hora estão configuradas em *parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento* e *parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento*.

1-71 Atraso da Partida

Range:		Funcão:
0 s*	[0 - 25.5 s]	Este parâmetro refere-se à função partida selecionada em *parâmetro 1-72 Função de Partida*. Digite o atraso de tempo necessário, antes de iniciar a aceleração.

1-72 Função de Partida

Option:		Funcão:
		Selecione a função partida durante o retardo de partida. Este parâmetro está vinculado ao *parâmetro 1-71 Atraso da Partida*.
[0]	Retnç CC/temp atras	Energiza o motor com uma corrente de hold CC (*parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC*) durante o tempo de atraso da partida.
[1]	FrngCC/ temp.atrso	Energiza o motor com uma Corrente de Frenagem CC (*parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC*) durante o tempo de atraso da partida.
[2] *	ParadInérc/ tempAtra	O motor parou por inércia durante o tempo de atraso da partida (inversor desligado).
[3]	Vel partid horár	Possível somente com VVC+. Conecte a função descrita no *parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]* e *parâmetro 1-76 Corrente de Partida*, no tempo de atraso da partida. Independentemente do valor aplicado pelo sinal de referência, a velocidade de saída aplica a programação da velocidade de partida em *parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]* ou *parâmetro 1-75 Velocidade de Partida [Hz]* e a corrente de saída corresponde à configuração da corrente de partida em *parâmetro 1-76 Corrente de Partida*. Esta função é normalmente utilizada em aplicações de içamento sem contrapeso e, especialmente, em aplicações com um motor-cone, cuja partida é dada no sentido horário e seguida de rotação no sentido da referência.
[4]	Funcion.na horizntl	Possível somente com VVC+. Para obter a função descrita nos *parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]* e *parâmetro 1-76 Corrente de Partida*, durante o tempo de atraso da partida. O motor gira no sentido da referência. Se o sinal de referência for igual a zero (0), *parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]* será ignorado e a velocidade de saída será igual a zero (0). A corrente de saída corresponde à corrente de partida programada no *parâmetro 1-76 Corrente de Partida*.
[5]	VVC+/ FluxSent.horár	Somente para a função descrita em *parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]*. A corrente de partida é calculada automaticamente. Esta função usa a velocidade de partida somente no tempo de atraso da partida. Independente do valor ajustado pelo sinal de referência, a velocidade de saída é igual à programação da velocidade de partida em *parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]*. *[3] Corrente/velocidade de partida em sentido horário* e *[5] VVC+/Fluxo em sentido horário* geralmente é utilizado em aplicações de içamento. *[4] Corrente/ velocidade de partida no sentido da referência* é utilizado particularmente em aplicações com contrapeso e movimento horizontal.
[6]	Mecân.Içam Lib.Freio	Para utilizar funções de controle do freio mecânico (*parâmetro 2-24 Atraso da Parada* a *parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost*). Este parâmetro somente está ativo no princípio de controle de fluxo, em um modo com feedback de motor ou modo sem sensor.
[7]	VVC+/Flux counter-cw	

1-72 Função de Partida

Option:		Funcão:

3

1-73 Flying Start		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Esta função permite assumir o controle de um motor que esteja girando livremente, devido a uma queda da rede elétrica.
[0]	Desativado	Sem função
[1]	Ativo	Ativa o conversor de frequência para capturar e controlar um motor em rotação. Quando *parâmetro 1-73 Flying Start* estiver ativado, *parâmetro 1-71 Atraso da Partida* e *parâmetro 1-72 Função de Partida* ficam sem função. Quando o *parâmetro 1-73 Flying Start* estiver ativado, *parâmetro 1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart* e *parâmetro 1-59 Freqüência de Pulsos de Teste Flystart*, são utilizados para especificar as condições do flying start.
[2]	Sempre Ativo	
[3]	Enabled Ref. Dir.	
[4]	Enab. Always Ref. Dir.	

AVISO!

Esta função não é recomendada para aplicações de içamento.
Para níveis de potência acima de 55 kW, o modo de fluxo deve ser utilizado para obter o melhor desempenho.

AVISO!

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

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

1-75 Velocidade de Partida [Hz]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 500.0 Hz]	Este parâmetro pode ser usado, por exemplo, para aplicações em guindastes (rotor cônico). Programe a velocidade de partida do motor. Após o sinal de partida, a velocidade de saída do motor assume o valor programado. Programe a função partida no *parâmetro 1-72 Função de Partida* em *[3] Velocidade de partida cw*, *[4] Operação horizontal* ou *[5] VVC+/Fluxo no sentido horário* e programe o tempo de atraso da partida em *parâmetro 1-71 Atraso da Partida*.

1-76 Corrente de Partida		
Range:		**Funcão:**
0 A*	[0 - par. 1-24 A]	Alguns motores, por exemplo, motores com rotores cônicos, precisam de corrente/velocidade de partida extra para desacoplar o rotor. Para obter este boost, programe a corrente requerida no *parâmetro 1-76 Corrente de Partida*. Programe o *parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM]*. Programe o *parâmetro 1-72 Função de Partida* em *[3] Velocidade de partida cw* ou *[4] Operação horizontal* e programe o tempo de atraso da partida em *parâmetro 1-71 Atraso da Partida*. Este parâmetro pode ser usado, por exemplo, para aplicações em guindastes (rotor cônico).

3.3.11 1-8* Ajustes de Parada

1-80 Função na Parada		
Option:		**Funcão:**
		Selecione a função do conversor de frequência, após um comando de parada ou depois que a velocidade é desacelerada até as configurações no *parâmetro 1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]*.
[0] *	Parada por inércia	O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. O motor é desconectado do conversor de frequência.
[1]	Hold de CC/ Preaquecimento do Motor	Energiza o motor com uma corrente de hold CC (ver *parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC*).
[2]	Verificação do motor	Verifica se há um motor conectado.
[3]	Pré-magnetizção	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

1-80 Função na Parada		
Option:		**Funcão:**
		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 uma referência de 0 RPM e aguarde de 2 a 4 constantes de tempo do rotor antes de aumentar a referência de velocidade. 2. Programe *parâmetro 1-71 Atraso da Partida* para o tempo de pré--magnetização desejado (2 a 4 constantes de tempo do rotor. Ver a descrição das constantes de tempo mais adiante nesta seção). 3. Programe *parâmetro 1-72 Função de Partida* para *[0] Retenção CC* ou *[1] Freio CC*. 4. Programe a magnitude da corrente de freio CC ou de retenção CC (*parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC* ou *parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC*) para ser igual a I_pre--mag = Unom/(1,73 x Xh) Amostras de Constantes de tempo do rotor = (Xh+X2)/(6,3*Freq_nom*Rr) 1 kW = 0,2 s 10 kW = 0,5 s 100 kW = 1,7 s 1000 kW = 2,5 s
[4]	Tensão U0 CC	Quando o motor estiver parado, *parâmetro 1-55 Características U/f - U* [0] define a tensão a 0 Hz.
[5]	Parada p/ inércia em ref. baixa	Quando a referência estiver abaixo de *parâmetro 1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]*, o motor será desconectado do conversor de frequência.
[6]	Verif.motor, alarme	

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

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

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

3

1-83 Função de Parada Precisa		
Option:		**Funcão:**
[4]	Contador comp. (reset)	O mesmo que *Speed comp stop*, mas após cada parada precisa o número de pulsos contados durante a desaceleração até 0 RPM é reinicializado.
[5]	Contador comp.	O mesmo que *Speed comp stop*, mas o número de pulsos contados durante a desaceleração até 0 rpm é deduzido do valor do contador inserido em *parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa*. Essa função reset pode ser usada 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 em aplicações em que é necessária alta precisão.
Se for utilizado um comando de parada padrão, a precisão é determinada pelo tempo interno da tarefa. Esse não é o caso quando se utiliza a função de parada precisa. Isso elimina a dependência do tempo da tarefa e aumenta a precisão substancialmente.
A tolerância do conversor de frequência é normalmente dada pelo tempo de sua tarefa. Entretanto, usando sua função de parada precisa especial, a tolerância fica independente do tempo da tarefa porque o sinal de parada interrompe imediatamente a execução do programa do conversor de frequência. A função de parada precisa fornece um atraso altamente reproduzível, entre o instante em que o sinal de parada é dado e a rampa de desaceleração inicia. Execute um teste para determinar esse atraso, pois ele é a soma de sensor, PLC, conversor de frequência e peças mecânicas.
Para garantir a precisão ótima deverão existir pelo menos 10 ciclos durante a desaceleração, consulte

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

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

1-84 Valor Contador de Parada Precisa		
Range:		**Funcão:**
100000*	[0 - 999999999]	Insira o valor do contador a ser usado na função de parada precisa integrada, *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa*. A frequência máxima para o terminal 29 ou 33 é 110 kHz.

1-84 Valor Contador de Parada Precisa		
Range:		**Funcão:**
		AVISO! **Não usado para seleções *[0] Parada precisa de rampa* e *[3] Parada comp de velocidade* em *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa*.**

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

3.3.12 1-9* Temperatura do Motor

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:		**Funcão:**
		A proteção térmica do motor pode ser implementada usando diversas técnicas: • Por meio de um sensor PTC na fiação do motor conectado a uma das entradas digitais ou analógicas (*parâmetro 1-93 Fonte do Termistor*). Consulte *capétulo 3.3.13.1 Conexão do Termistor PTC*. • Por meio de um sensor KTY na fiação do motor conectado a uma entrada analógica (*parâmetro 1-96 Recurso Termistor KTY*). Consulte *capétulo 3.3.13.2 Conexão do Sensor KTY*. • Por meio do cálculo da carga térmica (ETR = Electronic Thermal Relay - Relé Térmico Eletrônico), baseado na carga real e no tempo. A carga térmica calculada é comparada com a corrente nominal do motor $I_{M,N}$ e a frequência nominal do motor $f_{M,N}$. Consulte

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:		**Funcão:**
		capétulo 3.3.13.3 ETR e *capétulo 3.3.13.4 ATEX ETR.* • Por meio de um interruptor térmico mecânico (tipo Klixon). Consulte *capétulo 3.3.13.5 Klixon.* Para o mercado norte-americano: As funções ETR oferecem proteção de sobrecarga do motor classe 20 em conformidade com a NEC.
[0]	Sem proteção	Motor sobrecarregado continuamente, quando não houver necessidade de nenhuma advertência ou desarme do conversor de frequência.
[1]	Advrtnc d Termistor	Ativa uma advertência quando o termistor ou sensor KTY conectado ao motor responde em caso de superaquecimento do motor.
[2]	Desrm por Termistor	Para (desarma) o conversor de frequência quando o termistor conectado ou o sensor KTY no motor reagir, no evento de superaquecimento do motor. O valor de desativação do termistor deve ser >3 kΩ. Instale um termistor (sensor PTC) no motor para proteção do enrolamento.
[3]	Advertência do ETR 1	Calcula a carga quando o setup 1 estiver ativo e faz a mostra uma advertência no display quando o motor estiver sobrecarregado. Programe um sinal de advertência através de uma das saídas digitais.
[4]	Desarme por ETR 1	Calcula a carga quando o setup 1 estiver ativo e faz a parada (desarme) do conversor de frequência quando o motor estiver sobrecarregado. Programe um sinal de advertência através de uma das saídas digitais. O sinal aparece na eventualidade de uma advertência e se o conversor de frequência desarmar (advertência térmica).
[5]	Advertência do ETR 2	
[6]	Desarme por ETR 2	
[7]	Advertência do ETR 3	
[8]	Desarme por ETR 3	
[9]	Advertência do ETR 4	
[10]	Desarme por ETR 4	
[20]	ATEX ETR	Ativa a função de monitoramento térmico de motores Ex-e para ATEX. Ativa

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:		**Funcão:**
		parâmetro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction, parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. e *parâmetro 1-99 ATEX ETR interpol points current.*
[21]	Advanced ETR	

AVISO!

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

AVISO!

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

3.3.13.1 Conexão do Termistor PTC

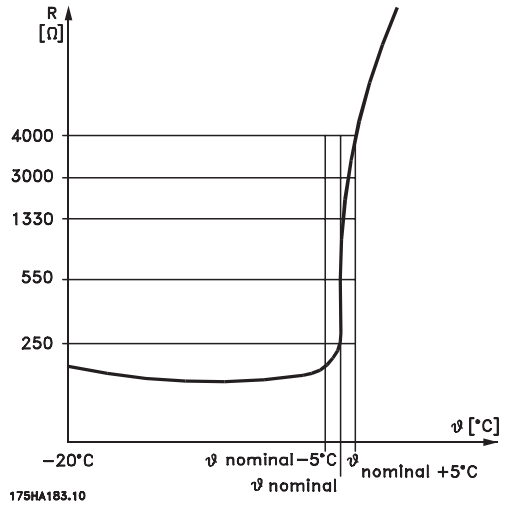


Ilustração 3.12 Perfil do PTC

Utilizando uma entrada digital e uma fonte de alimentação de 10 V:
Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta.
Configuração de parâmetros:
Programe *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* para *[2] Desarme por Termistor*
Programe *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor* para *[6] Entrada Digital*

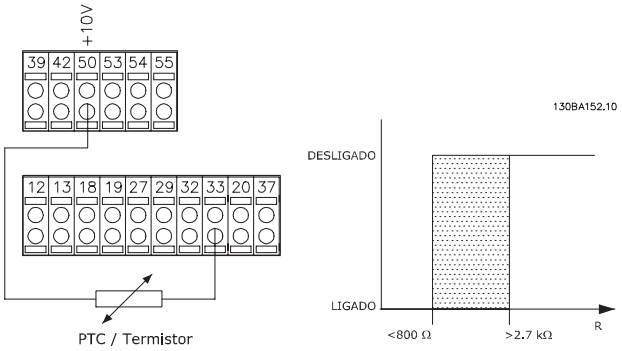


Ilustração 3.13 Conexão do termistor PTC - Entrada digital

Utilizando uma entrada analógica e uma fonte de alimentação de 10 V:
Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta.
Configuração de parâmetros:
Programe *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* para *[2] Desarme por Termistor*
Programe *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor* para *[2]Entrada analógica 54*

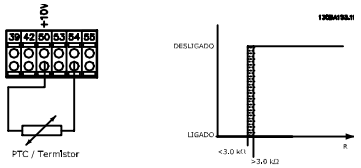


Ilustração 3.14 Conexão do termistor PTC - Entrada analógica

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

AVISO!

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

3.3.13.2 Conexão do Sensor KTY

AVISO!

(somente FC 302).

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

$Rs = Rs_{20^\circ C}\ x\ (1 + \alpha_{cu}\ x\ \Delta T)\ [\Omega]$ onde $\alpha_{cu} = 0.00393$

Os sensores KTY podem ser utilizados para proteção do motor (*parâmetro 1-97 Nível Limiar d KTY*).
FC 302 podem atender três tipos de sensores KTY, definidos em *parâmetro 1-95 Sensor Tipo KTY*. A temperatura real do sensor pode ser lida do *parâmetro 16-19 Temperatura Sensor KTY*.

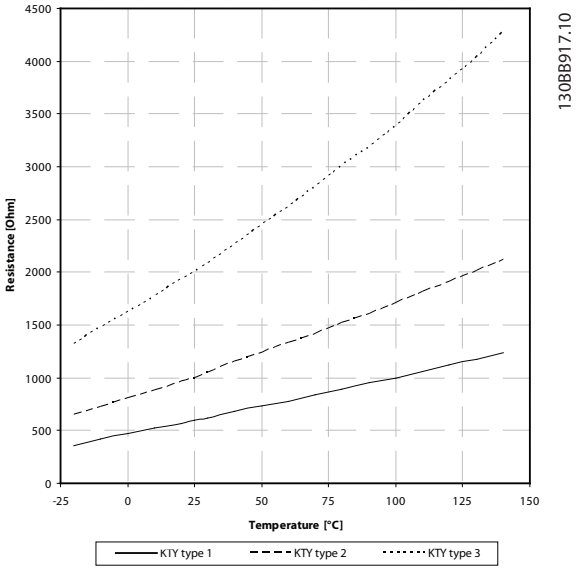


Ilustração 3.15 Seleção do Tipo KTY

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

AVISO!

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

3.3.13.3 ETR

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

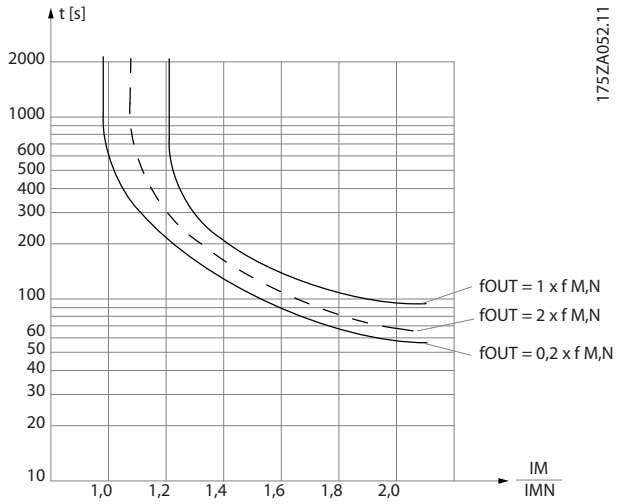


Ilustração 3.16 Perfil do ETR

3.3.13.4 ATEX ETR

O Cartão do Termistor do PTC MCB 112 VLT® oferece monitoramento da temperatura do motor aprovado pela ATEX. Como alternativa, pode ser usado um dispositivo de proteção de PTC aprovado pela ATEX.

AVISO!

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

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

Função	Configuração
Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor	[20] ATEX ETR
Parâmetro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction	20%
Parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	Plaqueta de identificação do motor.
Parâmetro 1-99 ATEX ETR interpol points current	
Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor	Insira o mesmo valor que para *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*.
Parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída	Plaqueta de identificação do motor, possivelmente reduzida para cabo de motor longo, filtro senoidal ou tensão de alimentação reduzida.
parâmetro 4-18 Limite de Corrente	Forçado para 150% por 1-90 [20]
Parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital	[80] Cartão PTC 1
Parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura	[4] Alarme do PTC 1
Parâmetro 14-01 Freqüência de Chaveamento	Verifique se o valor padrão atende o requisito na plaqueta de identificação do motor. Se não atender, use filtro de onda senoidal.
Parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor	0

Tabela 3.8 Parâmetros

CUIDADO

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

Mais informações sobre monitoramento térmico ATEX ETR podem ser encontradas nas Notas de Aplicação da Função de monitoramento térmico FC 300 ATEX ETR.

3.3.13.5 Klixon

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

Utilizando uma entrada digital e uma fonte de alimentação de 24 V:
Exemplo: O conversor de frequência desarma quando a temperatura do motor estiver muito alta.
Configuração de parâmetros:
Programe *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* para *[2] Desarme do Termistor*.
Programe *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor* para *[6] Entrada Digital*.

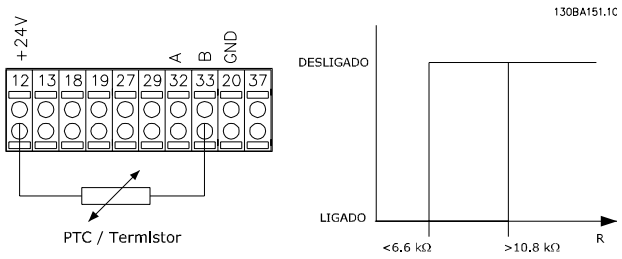


Ilustração 3.17 Conexão do termistor

3

1-91 Ventilador Externo do Motor

Option:		Funcão:
[0] *	Não	Não é necessário nenhum ventilador externo, ou seja, o motor sofre derate em baixa velocidade.
[1]	Sim	É aplicado um ventilador externo (ventilação externa), de modo que não há necessidade de derate do motor em velocidade baixa. A curva superior em *Ilustração 3.16* (f_{out} = 1 x $f_{M,N}$) é seguida se a corrente do motor for menor que a corrente nominal do motor (ver *parâmetro 1-24 Corrente do Motor*). Se a corrente do motor exceder a nominal, o tempo de operação diminui mais ainda como se nenhum ventilador tivesse sido instalado.

1-93 Fonte do Termistor

Option:		Funcão:
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** ***AVISO!*** **Ajuste a entrada digital para *[0] PNP - Ativa a 24 V* em *parâmetro 5-00 Modo I/O Digital*.** Selecionar a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deverá ser conectado. Uma opção de entrada analógica, [1] Entrada analógica 53 ou [2] Entrada analógica 54 , não pode ser selecionada se a entrada analógica estiver sendo utilizada como uma fonte da referência (selecionada no *parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1*, *parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2* ou no *parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3*). Ao usar o Cartão do termistor do PTC MCB 112 do VLT®, selecione sempre *[0] Nenhum*.
[0] *	Nenhum	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada digital 18	
[4]	Entrada digital 19	
[5]	Entrada digital 32	
[6]	Entrada digital 33	

AVISO!

Válido somente para FC 302.

1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Visível somente se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para [20].

Configure a reação de operar em limite de corrente Ex-e.
0%: O conversor de frequência não muda nada além de emitir a *Advertência 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente*.
>0%: O conversor de frequência emite a *Advertência 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente* e reduz a velocidade do motor após a rampa 2 (grupo do parâmetro *3-5* Rampa 2*).

Exemplo:
Referência real = 50 rpm
Parâmetro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction = 20%
Referência resultante = 40 rpm

1-95 Sensor Tipo KTY

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

AVISO!

Válido somente para FC 302.

1-96 Recurso Termistor KTY

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

AVISO!

Válido somente para FC 302.

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

AVISO!

Válido somente para FC 302.

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

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

AVISO!

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

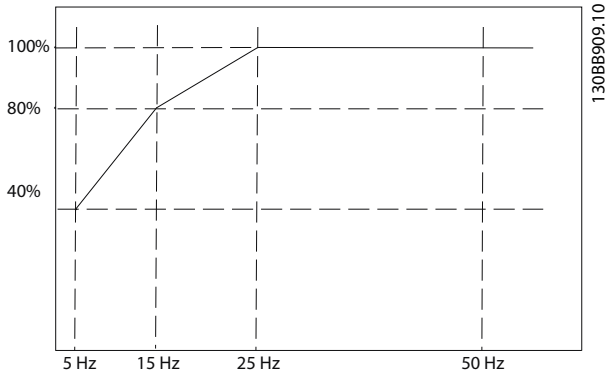


Ilustração 3.18 Exemplo de curva de limitação térmica ATEX ETR.

eixo x: f_m [Hz]

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

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

Tabela 3.9 Pontos de interpolação

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

AVISO!

Válido somente para FC 302.

1-99 ATEX ETR interpol points current		
Visível somente se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para [20] ou [21].		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 100 %]	Definição da curva de limitação térmica. Por exemplo, consulte *parâmetro 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, $I_m/I_{m,n}$ x 100 [%], e insira nessa matriz.

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

AVISO!

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

3.3.14 Configurações PM

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

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

Os parâmetros a seguir foram acrescentados para motores PM.

1. *Parâmetro 1-41 Off Set do Ângulo do Motor*.
2. *Parâmetro 1-07 Motor Angle Offset Adjust*.
3. *Parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento*.
4. *Parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade*.
5. *Parâmetro 1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart*.

6. *Parâmetro 1-59 Freqüência de Pulsos de Teste Flystart*.
7. *Parâmetro 1-70 Modo de Partida PM*.
8. *Parâmetro 30-20 High Starting Torque Time [s]*.
9. *Parâmetro 30-21 High Starting Torque Current [%]*.

3

AVISO!

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

Aplicação	Configurações
Aplicações de baixa inércia I_{Carga}/I_{Motor} <5	Aumente *parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão* por um fator de 5 a 10. Reduza *parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento*. Reduza *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade* (<100%).
Aplicações de baixa inércia 50>I_{Carga}/I_{Motor} >5	Mantenha valores calculados.
Aplicações de alta inércia I_{Carga}/I_{Motor} > 50	Aumente *parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento*, *parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc* e *parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.*.
Alta carga em baixa velocidade <30% (velocidade nominal)	Aumento *parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão*. Diminuir *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade* (>100% durante mais tempo pode superaquecer o motor).

Tabela 3.10 Recomendações para Aplicações VVC+

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

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

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

Tabela 3.11 Recomendações para aplicações de Fluxo

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.4 Parâmetros 2-** Freios

3.4.1 2-0* Freios CC

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

2-00 Corrente de Hold CC		
Range:		**Funcão:**
50 % *	[0 - 160 %]	Insira um valor para a corrente de holding como uma porcentagem da corrente nominal do motor IM,N programada em *parâmetro 1-24 Corrente do Motor*, 100% da corrente de hold CC correspondente a IM,N. Este parâmetro mantém a função do motor (torque de holding) ou pré-aquece o motor. Este parâmetro ficará ativo se *Retenção CC* estiver selecionado no *parâmetro 1-72 Função de Partida [0]* ou *parâmetro 1-80 Função na Parada [1]*.

AVISO!

O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite corrente 100% durante muito tempo. O motor pode ser danificado.

Valores baixos de retenção CC produzem correntes maiores que o esperado com maiores potências do motor. Esse erro aumenta à medida que a potência do motor aumentar.

2-01 Corrente de Freio CC		
Range:		**Funcão:**
50 %*	[0 - 1000 %]	Insira um valor para a corrente como uma porcentagem da corrente nominal do motor $I_{M,N}$ programada em *parâmetro 1-24 Corrente do Motor*. 100% da corrente de freio CC correspondente a $I_{M,N}$. A corrente de freio CC é aplicada em um comando de parada, quando a velocidade for inferior ao limite programado em *parâmetro 2-03 Veloc.Acion Freio CC [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 em *parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC*.

AVISO!

O valor máximo depende da corrente nominal do motor. Evite corrente 100% durante muito tempo. O motor pode ser danificado.

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

2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Programe a velocidade de ativação do freio CC para que a corrente de freio CC programada no *parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC* seja ativada na execução de um comando de parada.

2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	***AVISO!*** ***Parâmetro 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]* não tem efeito quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* = *[1] PM, SPM não saliente*.** Programe a velocidade de ativação do freio CC da corrente de freio CC programada no *parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC* após um comando de parada.

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

2-06 Corrente de Estacionamento		
Range:		**Funcão:**
50 %*	[0 - 1000 %]	Programe a corrente de acordo com a porcentagem da corrente nominal do motor, *parâmetro 1-24 Corrente do Motor*. É usado quando ativado em *parâmetro 1-70 Modo de Partida PM*.

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

3

3.4.2 2-1* Funções do Freio

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

2-10 Função de Frenagem

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

2-11 Resistor de Freio (ohm)

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

2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)

Range:		Funcão:
Size related*	[0.001 - 2000.000 kW]	*Parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)* é a potência média esperada dissipada no resistor do freio em um intervalo de 120 s. É usada como o limite de monitoramento do *parâmetro 16-33 Energia de Frenagem /2 min* e, desse modo, especifica quando um alarme/advertência deve ser emitido. A fórmula a seguir pode ser usada para calcular o *parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)*. $P_{br,avg}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ $P_{br,avg}$ é a potência média dissipada no resistor do freio, R_{br} é a resistência do resistor do freio. t_{br} é o tempo de frenagem ativa dentro do intervalo de 120 s, T_{br}. U_{br} é a tensão CC em que o resistor de frenagem está ativo. Isso depende da unidade, como mostrado a seguir: Unidades T2: 390 V Unidades T4: 778 V Unidades T5: 810 V Unidades T6: 943 V/1099 V para chassi D – F Unidades T7: 1.099 V ***AVISO!*** **Se R_{br} não for conhecido ou se T_{br} for diferente de 120 s, a abordagem prática é executar a aplicação de freio, leitura *parâmetro 16-33 Energia de Frenagem /2 min* e inserir isso + 20% no *parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)*.**

2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem

Option:		Funcão:
		Esse parâmetro está ativo somente em conversores de frequência com freio. Este parâmetro ativa o monitoramento da energia transmitida ao resistor do freio. A potência é calculada com base na resistência (*parâmetro 2-11 Resistor de Freio (ohm)*), na tensão do barramento CC e no ciclo útil do resistor.
[0] *	Off (Desligado)	Não é necessário monitoramento da potência de frenagem.
[1]	Advertência	Ativa uma advertência no display quando a potência transmitida durante o

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

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

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

2-15 Verificação do Freio		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **A função de desconexão do resistor do freio é testada durante a energização. Entretanto, o teste IGBT do freio é executado quando não há frenagem. Uma advertência ou desarme desconecta a função de frenagem.** A sequência de teste é a seguinte: 1. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms, sem frenagem. 2. A amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms, com os freios acionados. 3. Se a amplitude do Ripple no barramento CC durante a frenagem for menor que amplitude do Ripple no barramento CC antes da frenagem + 1%: *A verificação do freio falhou retornando uma advertência ou alarme.* 4. Se a amplitude do ripple no barramento CC durante a frenagem for maior que a amplitude do ripple no barramento CC antes da frenagem + 1%: *A verificação do freio está OK.*
[0] *	Off (Desligado)	Monitora no resistor do freio e no IGBT do freio se há curto-circuito durante a operação. Se ocorrer um curto circuito, é exibida a *Advertência 25 Resistor de frenagem em curto circuito*.
[1]	Advertência	Monitora curto-circuito no resistor do freio e no IGBT do freio e executa um teste de desconexão do resistor do freio durante a energização.
[2]	Desarme	Monitora um curto-circuito ou desconexão do resistor do freio ou um curto-circuito do IGBT do freio. Se ocorrer algum defeito, o conversor de frequência desativa, exibindo ao mesmo tempo um alarme (bloqueado por desarme).
[3]	Parada e desarme	Monitora um curto-circuito ou desconexão do resistor do freio ou um curto-circuito do IGBT do freio. Se ocorrer um defeito, o conversor de frequência desacelera até parada por inércia e, em seguida, desarma. Um alarme de bloqueio por desarme será exibido (Por ex. advertência 25, 27 ou 28).
[4]	Freio CA	Monitora um curto-circuito ou desconexão do resistor do freio ou um curto-circuito do IGBT do freio. Se ocorrer uma falha, o conversor de

3

2-15 Verificação do Freio		
Option:		**Funcão:**
		frequência executa uma desaceleração controlada. Esta opção está disponível somente em FC 302.
[5]	Bloqueio p/ Desarme	

AVISO!

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

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

AVISO!

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

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

AVISO!

O OVC não deve ser ativado em aplicações de içamento.

2-18 Verificação da Condição do Freio		
Range:		**Funcão:**
[0] *	Na energização	A verificação do freio é executada na energização.
[1]	SituaçõesApós Parad	A verificação do freio será executada depois das situações de parada por inércia.

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

3.4.3 2-2* Freio Mecânico

Parâmetros para controlar a operação de um freio eletro-magnético (mecânico), tipicamente necessário em aplicações de içamento.
Para controlar um freio mecânico, requer-se uma saída do relé (relé 01 ou 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, a uma carga excessiva. Selecione *[32] Controle do Freio Mecânico* para aplicações com freio eletromagnético em *parâmetro 5-40 Função do Relé*, *parâmetro 5-30 Terminal 27 Saída Digital* ou *parâmetro 5-31 Terminal 29 Saída Digital*. Ao selecionar *[32] Controle do freio mecânico*, o freio mecânico fica fechado desde a partida até a corrente de saída ficar acima do nível selecionado em *parâmetro 2-20 Corrente de Liberação do Freio*. Durante a parada, o freio mecânico é ativado quando a velocidade cair abaixo do nível especificado em *parâmetro 2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]*. Se o conversor de frequência entrar em uma condição de alarme, em curto circuito ou em uma situação de sobrecarga de corrente , o freio mecânico será acionado imediatamente. Este é também o caso durante o Safe Torque Off.

AVISO!

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

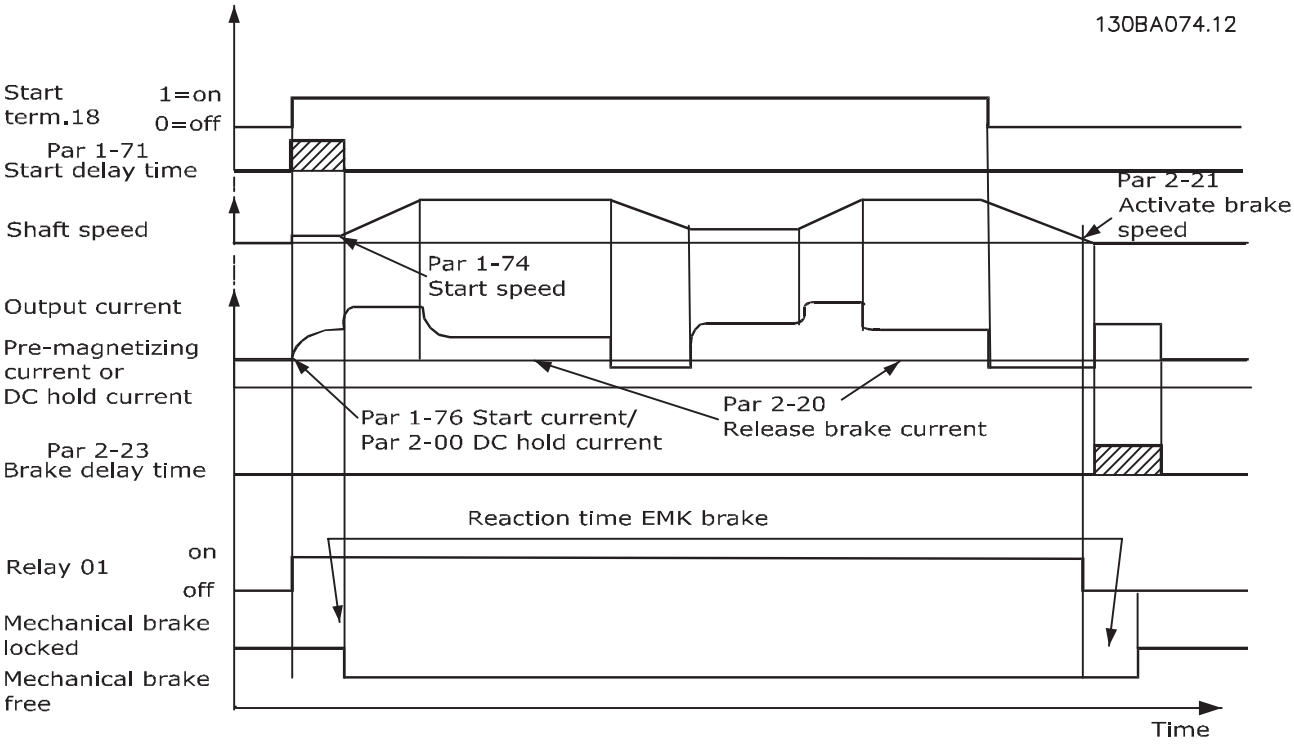


Ilustração 3.19 Frenagem mecânica

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

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

2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 5000.0 Hz]	Programe a frequência do motor de ativação do freio mecânico quando houver uma condição de parada presente.

2-23 Atraso de Ativação do Freio		
Range:		**Funcão:**
0 s*	[0 - 5 s]	Insira o tempo de atraso para acionar a frenagem da parada por inércia, após o tempo de desaceleração. O eixo é mantido em velocidade zero, com torque de holding total. Assegure-se de que o freio mecânico travou a carga, antes do motor entrar no modo parada por inércia. Consulte a seção *Controle do Freio Mecânico*, no *guia de design*. Para ajustar a transição da carga para o freio mecânico, programar *parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio* e *parâmetro 2-24 Atraso da Parada*. A configuração dos parâmetros de atraso de freio não afetam o torque. O conversor de frequência não registra que a frenagem mecânica está mantendo a carga. Após programar *parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio* o torque cai para 0 após alguns minutos. A mudança de torque repentina produz movimento e ruído.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3

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

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

3.4.4 Freio Mecânico para Içamento

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

- Dois canais para feedback do freio mecânico para oferecer proteção adicional contra comportamento acidental resultante de cabo rompido.
- Monitoramento de feedback da frenagem mecânica em todo o ciclo completo. Isso ajuda proteger o freio mecânico, especialmente se mais conversores de frequência estiverem conectados no mesmo eixo.
- Sem aceleração até o feedback confirmar que a frenagem mecânica está aberta.
- Controle de carga melhorado na parada. Se o valor de *parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio* for muito pequeno, a *Advertência 22 Freio mecânico para içamento* é ativada e o torque não é permitido para desaceleração.
- A transição quando o motor assume a carga do freio pode ser configurada. *Parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost* pode ser aumentado para minimizar o movimento. Para alcançar uma transição suave, altere a programação do controle da velocidade para o controle da posição durante a comutação.
    - Programe *parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost* para 0 para ativar o controle de posição durante *parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC*. Isso ativa os *parâmetro 2-30 Position P Start Proportional Gain* a *parâmetro 2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time*, que são parâmetros PID para o controle de posição.

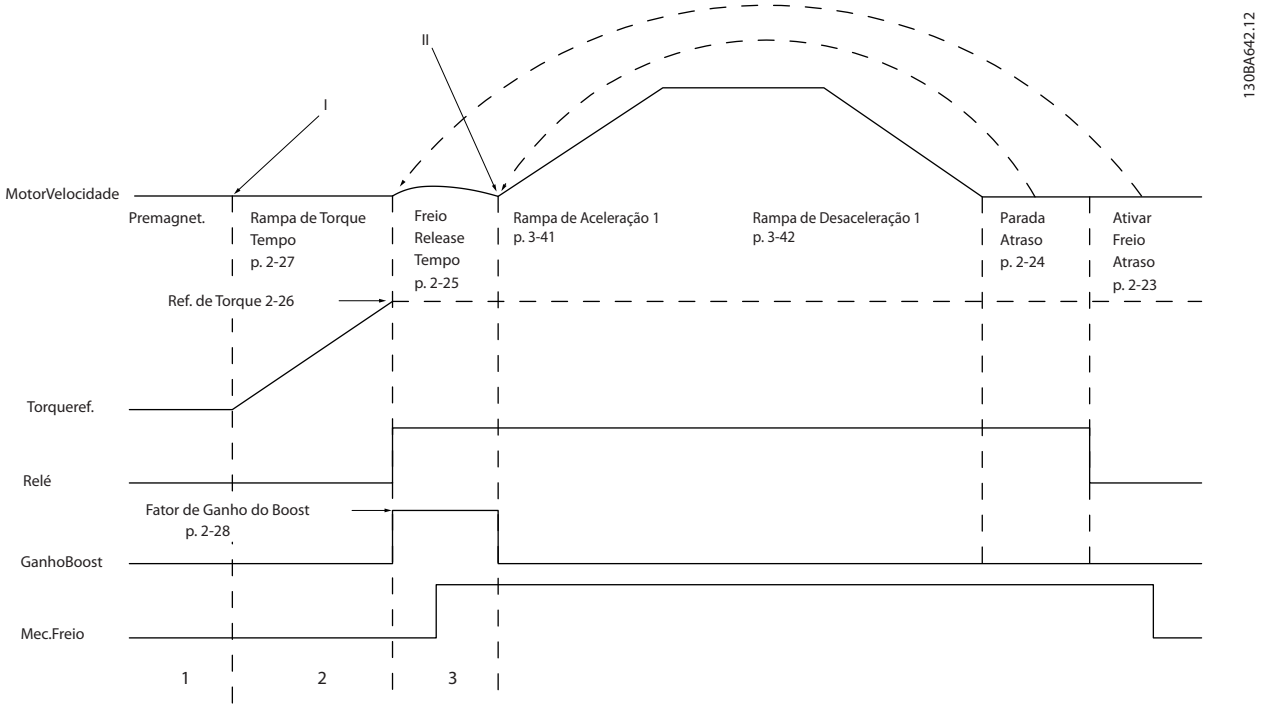


Ilustração 3.20 Sequência de liberação do freio para controle do freio mecânico do içamento Esse controle de frenagem está disponível no princípio de controle de fluxo com feedback ou no modo sem sensor, disponível para motores assíncronos e motores PM não saliente.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

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

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

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

2-28 Fator de Ganho do Boost		
Range:		**Funcão:**
1*	[0 - 4]	Está ativo somente fluxo de malha fechada. A função garante uma transição suave do modo controle de torque para o modo controle da velocidade quando o motor assume a carga a partir da frenagem. Aumente para minimizar o movimento. Ative o freio mecânico avançado (grupo do parâmetro *2-3* Freio mecânico avançado*) ajustando *parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost* para 0.

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

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

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

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

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

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.5 Parâmetros 3-** Referência / Rampas

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

3

3.5.1 3-0* Limites de Referência

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

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

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

3-02 Referência Mínima		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeedbackUnit]	Insira a referência mínima. A referência mínima é o menor valor obtido pela soma de todas as referências. A referência mínima está ativa somente quando *parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* estiver programado para *[0] Mín. - Máx.* A unidade da referência mínima corresponde a: • A configuração de *parâmetro 1-00 Modo Configuração*: para *[1] Malha*

3-02 Referência Mínima		
Range:		**Funcão:**
		fechada de velocidade, rpm; para*[2] Torque,* Nm. • A unidade selecionada em *parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback*.

3-03 Referência Máxima		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Insira a referência máxima. A referência máxima é o maior valor obtido pela soma de todas as referências A unidade da referência máxima coincide com: • A configuração selecionada em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*: para *[1] Malha fechada de velocidade*, rpm; para*[2] Torque,* Nm. • A unidade selecionada em *parâmetro 3-00 Intervalo de Referência*.

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

3.5.2 3-1* Referências

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

3-10 Referência Predefinida		
Matriz [8] Faixa:: 0-7		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-100 - 100 %]	Insira até oito referências predefinidas diferentes (0-7) neste parâmetro, usando a programação de matriz. A referência predefinida é declarada como uma porcentagem da Ref_{MAX} do valor (*parâmetro 3-03 Referência Máxima*). Se for programada uma Ref_{MIN} diferente de 0 (*parâmetro 3-02 Referência Mínima*), a referência predefinida é calculada como uma porcentagem

3-10 Referência Predefinida		
Matriz [8] Faixa:: 0-7		
Range:		**Funcão:**
		da faixa de referência total, ou seja, com base na diferença entre a Ref_{MAX} e a Ref_{MIN}. Posteriormente, o valor é acrescido à Ref_{MIN}. Ao usar referências predefinidas, selecione os bits da referência predefinida 0/1/2 [16], [17] ou [18] para as entradas digitais correspondentes no grupo do parâmetro *5.1* Entradas digitais*.

130BA149.10

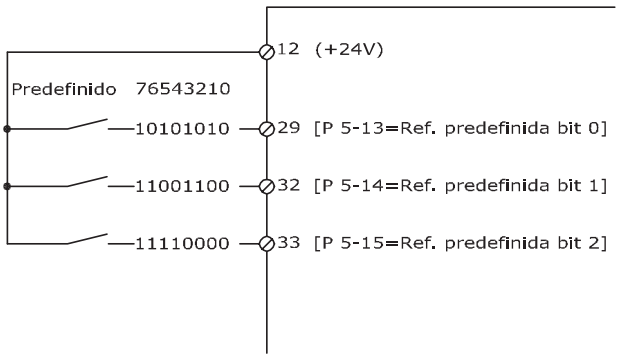


Ilustração 3.21 Referência Predefinida

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

Tabela 3.12 Bits de referência predefinida

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

3-12 Valor de Catch Up/Slow Down		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Insira um valor porcentual (relativo) a ser adicionado ou subtraído da referência real para Catch-up ou Redução de velocidade, respectivamente. Se *Catch-up* for selecionado, através de

3

3-12 Valor de Catch Up/Slow Down

Range:		Funcão:
		uma das entradas digitais (*parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital* ao *parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital*), o valor porcentual (relativo) será adicionado à referência total. Se *Redução de velocidade* for selecionado, através de uma das entradas digitais (*parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital* ao *parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital*), o valor porcentual (relativo) será subtraído da referência total. A funcionalidade estendida pode ser obtida com a função DigiPot. Consulte o grupo do parâmetro *3-9* Potenciômetro Digital*.

3-13 Tipo de Referência

Option:		Funcão:
		Selecionar a fonte da referência a ser ativada.
[0] *	Dependnt d Hand/Auto	Utilize a referência local quando estiver em modo *Manual* ou referência remota em modo *Automático*.
[1]	Remoto	Utilize a referência remota, tanto no modo *Manual* quanto no modo *Automático*.
[2]	Local	Utilize a referência local, no modo *Manual* e no modo *Automático*. ***AVISO!*** **Quando programado para *[2] Local*, o conversor de frequência dará partida com essa configuração novamente após desligar.**
[3]	Linked to H/A MCO	Selecione essa opção para ativar o fator FFACC no *parâmetro 32-66 Aceleraç de Feed-Forward*. Ativar FFACC reduz jitter e torna mais rápida a transmissão do controlador de movimento no cartão de controle do conversor de frequência. Isso resulta em tempo de resposta mais rápido para aplicações dinâmicas e controle de posição. Para obter mais informações sobre FFACC, consulte as Instruções de utilização do *VLT® Motion Control MCO 305*.

3-14 Referência Relativa Pré-definida

Range:		Funcão:
0 % *	[-100 - 100 %]	A referência real, X, é aumentada ou diminuída com a porcentagem Y, programada no *parâmetro 3-14 Referência Relativa Pré-definida*. O resultado é a referência real Z. A referência real (X) é a soma das entradas selecionadas em: • *Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1*. • *Parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2*. • *Parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3*.

3-14 Referência Relativa Pré-definida

Range:		Funcão:
		• *Parâmetro 8-02 Origem do Controle*.

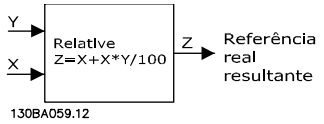


Ilustração 3.22 Referência Relativa Predefinida

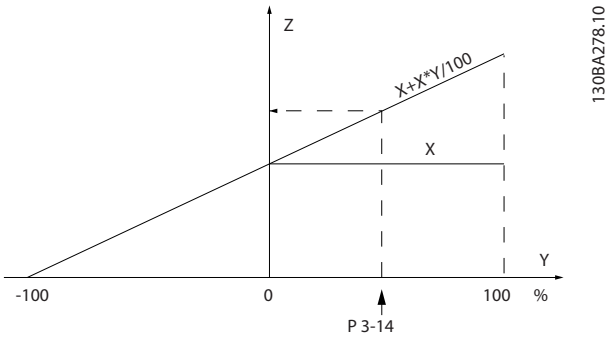


Ilustração 3.23 Referência real

3-15 Fonte da Referência 1

Option:		Funcão:
		Selecione a entrada de referência a ser usada como o primeiro sinal de referência. *Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1*, *parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2* e *parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3* definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entrad d freqüênc 29	
[8]	Entrad d freqüênc 33	
[11]	Refernc do Bus Local	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	(Módulo opcional de E/S de uso geral)
[22]	Entr. Anal. X30/12	(Módulo opcional de E/S de uso geral)
[29]	EntradAnalógX48/2	

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

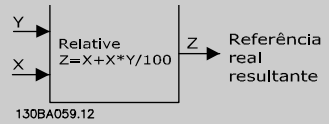
3-16 Fonte da Referência 2

Option:		Funcão:
		Selecione a entrada de referência a ser usada como segundo sinal de referência. *Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1*, *parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2* e *parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3* definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entrad d freqüênc 29	
[8]	Entrad d freqüênc 33	
[11]	Refernc do Bus Local	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	
[22]	Entr. Anal. X30/12	
[29]	EntradAnalógX48/2	

3-17 Fonte da Referência 3

Option:		Funcão:
		Selecione a entrada de referência a ser usada para o terceiro sinal de referência. *Parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1*, *parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2* e *parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3* definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entrad d freqüênc 29	
[8]	Entrad d freqüênc 33	
[11]	Refernc do Bus Local	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	
[22]	Entr. Anal. X30/12	
[29]	EntradAnalógX48/2	

3-18 Fonte d Referência Relativa Escalonada

Option:		Funcão:
		AVISO! **Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecione um valor variável a ser adicionado ao valor fixo (definido no *parâmetro 3-14 Referência Relativa Pré-definida*). A soma de valores fixo e variável (denominada Y em *Ilustração 3.24*) é multiplicada pela referência real (denominada X em *Ilustração 3.24*). Em seguida, esse produto é somado com a referência real (X+X*Y/100) para ter a referência real resultante.  **Ilustração 3.24 Referência Real Resultante**
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entrad d freqüênc 29	
[8]	Entrad d freqüênc 33	
[11]	Refernc do Bus Local	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	
[22]	Entr. Anal. X30/12	
[29]	EntradA-nalógX48/2	

3-19 Velocidade de Jog [RPM]

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Digite um valor para a velocidade de jog n_{JOG}, que é uma velocidade de saída fixa. O conversor de frequência funciona nesta velocidade, quando a função jog estiver ativa. O limite máximo está definido em *parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*. Consulte também a *parâmetro 3-80 Tempo de Rampa do Jog*.

3

3.5.3 Rampas
3-4* Rampa 1

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

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

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

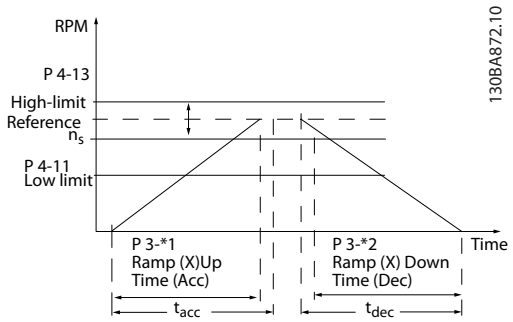


Ilustração 3.25 Tempos de rampa lineares

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

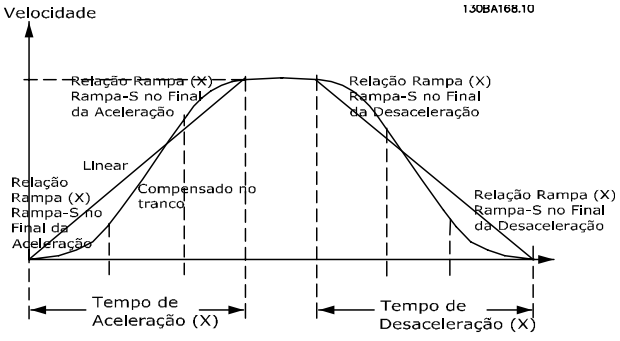


Ilustração 3.26 Tempos de rampa lineares

3-40 Tipo de Rampa 1		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Se for selecionado *[1] Jerk constante da rampa S* e a referência durante a rampa for alterada, o tempo de rampa pode ser prolongado para realizar um movimento isento de jerk que pode resultar em um tempo de partida ou de parada mais longo.** **Pode ser necessário fazer algum ajuste adicional da Relação de Rampa-S ou dos iniciadores de chaveamento.** Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa em S proverá aceleração não linear, compensando alguns jerks na aplicação.
[0] *	Linear	
[1]	SolavCnst S--ramp	Aceleração com o mínimo jerk possível.
[2]	TmpConst S-ramp	Rampa S com base nos valores programados nos *parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1* e *parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1*.

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

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, i.é, o tempo de desaceleração desde a velocidade do motor síncrono n_s até 0 RPM. Selecione o tempo de desaceleração de modo que não ocorra nenhuma sobretensão no inversor, devido à operação regenerativa do motor e de maneira que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado em *parâmetro 4-18 Limite de*

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1		
Range:		**Funcão:**
		Corrente. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no *parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1*. $Par.\ 3-42 = \frac{t_{dec}\,[s]\ x\ n_s\,[rpm]}{ref\,[rpm]}$

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

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

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

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

3.5.4 3-5* Rampa 2

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

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

AVISO!

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

3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de aceleração, ou seja, o tempo para acelerar desde 0 RPM até a velocidade nominal do motor n_s. Escolha um tempo de aceleração de tal modo que a corrente de saída não exceda o limite de corrente do *parâmetro 4-18 Limite de Corrente* durante a aceleração. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver o tempo de desaceleração no*parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2*. $Par.\ 3-51 = \frac{t_{acc}\,[s]\ x\ n_s\,[rpm]}{ref\,[rpm]}$

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

3

3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2		
Range:		**Funcão:**
		corrente gerada não exceda o limite de corrente, programado em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no *parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2*. $Par.\ 3-52 = \frac{t_{dec}\,[s] \times n_s\,[rpm]}{ref\,[rpm]}$

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

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

3-57 Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Desac.		
Range:		**Funcão:**
50 %*	[1 - 99 %]	Insira a proporção do tempo de desaceleração total (p*parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2*), onde o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual tanto maior a compensação de jerk obtida e, consequentemente, tanto menor os jerks devido ao torque, na aplicação.

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

3.5.5 3-6* Rampa 3

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

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

AVISO!

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

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

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3		
Range:		**Funcão:**
		0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no *parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3*. $Par.\ 3-62 = \frac{t_{dec}\,[s] \times n_s\,[rpm]}{ref\,[rpm]}$

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

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

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

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

3.5.6 3-7* Rampa 4

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

3-70 Tipo de Rampa 4		
Option:		**Funcão:**
		Selecionar o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa em S proverá aceleração não linear, compensando alguns jerks na aplicação.
[0] *	Linear	
[1]	SolavCnst S--ramp	Acelera com o mínimo de jerk possível.
[2]	TmpConst S--ramp	Rampa S com base nos valores programados nos *parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4* e *parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4*.

AVISO!

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

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

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

3

3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4		
Range:		**Funcão:**
		exceda o limite de corrente programado em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Ver tempo de aceleração, no *parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4*. $Par.\ 3-72 = \frac{t_{dec}\ [s]\ x\ n_s\ [rpm]}{ref\ [rpm]}$

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

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

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

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

3.5.7 3-8* Outras Rampas

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

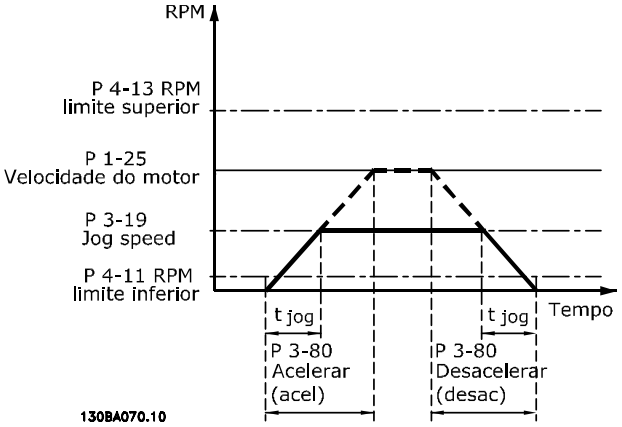


Ilustração 3.27 Tempo de Rampa do Jog

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

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

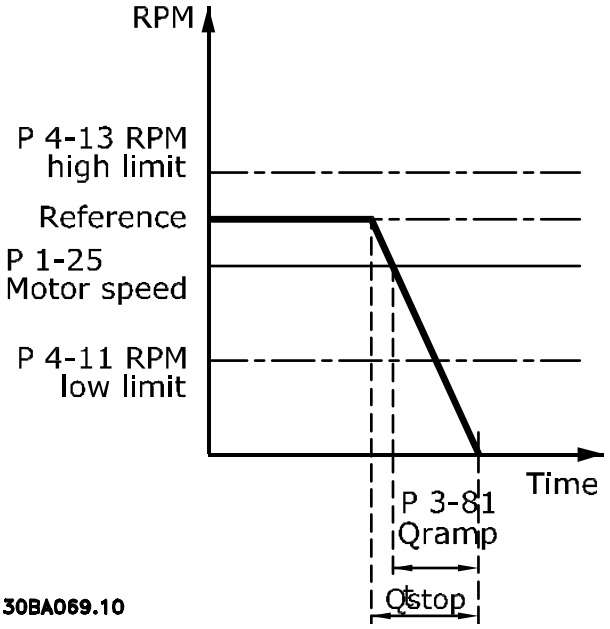


Ilustração 3.28 Tempo de Rampa da Parada Rápida

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

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

3-84 ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Final		
Range:		**Funcão:**
50 %*	[1 - 99 %]	Insira a porção do tempo de desaceleração total (*parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1*), durante o qual o torque de desaceleração diminui. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk

3-84 ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Final		
Range:		**Funcão:**
		alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação.

3-89 Ramp Lowpass Filter Time		
Utilize este parâmetro para programar a suavidade das alterações de velocidade.		
Range:		**Funcão:**
1 ms*	[1 - 200 ms]	

3.5.8 3-9* Potenciômetro Digital

A função do potenciômetro digital permite aumentar ou diminuir a referência real ao ajustar o setup das entradas digitais utilizando as funções incrementar, decrementar ou limpar. Para ativá-la, programe pelo menos uma entrada digital para incrementar ou decrementar.

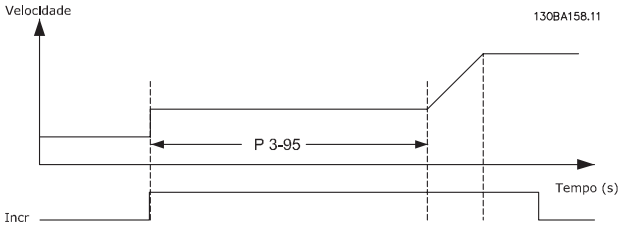


Ilustração 3.29 Aumentar referência real

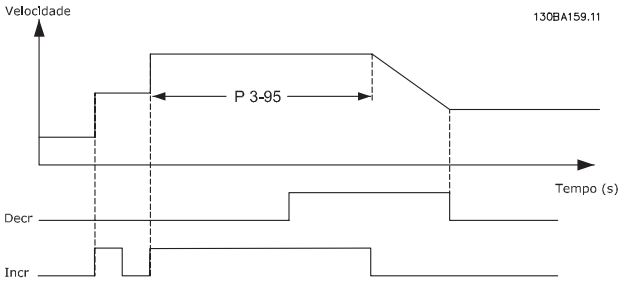


Ilustração 3.30 Aumentar/diminuir referência real

3-90 Tamanho do Passo		
Range:		**Funcão:**
0.10 %*	[0.01 - 200 %]	Insira o tamanho do incremento necessário para aumentar/diminuir como uma porcentagem da velocidade do motor síncrono, n_s. Se aumentar/diminuir estiver ativado, a referência resultante é aumentada ou diminuída no valor definido nesse parâmetro.

3

3-91 Tempo de Rampa		
Range:		**Funcão:**
1 s*	[0 - 3600 s]	Insira o tempo de rampa, ou seja, o tempo para o ajuste da referência de 0% até 100% da função do potenciômetro digital especificada (aumentar, diminuir ou limpar). Se Aumentar/Diminuir for ativado durante um período maior que o atraso de rampa especificado em *parâmetro 3-95 Atraso da Rampa de Velocidade*, a referência real é acelerada/desacelerada de acordo com esse tempo de rampa. O tempo de rampa é definido como o tempo usado para ajustar a referência pelo tamanho do passo, especificado no *parâmetro 3-90 Tamanho do Passo*.

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

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

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

3-95 Atraso da Rampa de Velocidade		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 0]	Insira o atraso necessário da ativação da função do potenciômetro digital, até que o conversor de frequência comece a ativar a referência na rampa. Com um atraso de 0 ms, a referência começa a seguir a rampa, assim que Aumentar / Diminuir for ativado. Consulte também a *parâmetro 3-91 Tempo de Rampa*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.6 Parâmetros 4-** Limites/Advertências

3.6.1 4-1* Limites do Motor

Defina os limites de velocidade, torque e corrente para o motor e a resposta do conversor de frequência quando os limites forem excedidos.
Um limite pode gerar uma mensagem no display. Uma advertência sempre gerará uma mensagem no display ou no fieldbus. Uma função de monitoramento pode iniciar uma advertência ou um desarme, o que faz o conversor de frequência parar e gera uma mensagem de alarme.

4-10 Sentido de Rotação do Motor

Option:		Funcão:
		AVISO! **Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecionar o sentido da rotação requerido para a velocidade do motor. Use este parâmetro para evitar reversão indesejada. Quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[3] processo*, *parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor* é programado para *[0] sentido horário* como padrão. A configuração no *parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor* não limita as opções para configurar o *parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*.
[0]	Sentido horário	A referência está ajustada para rotação no sentido horário. A entrada de reversão (terminal 19 padrão) deve estar aberta.
[1]	Sentido anti--horário	A referência está ajustada para rotação CCW. A entrada de reversão (terminal 19 padrão) deve estar fechada. Se reversão for necessária com a entrada *Reversão* aberta, o sentido do motor pode ser alterado por *parâmetro 1-06 Sentido Horário*
[2]	Nos dois sentidos	Permite ao motor rodar nos dois sentidos.

4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]

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

4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]

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

4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]

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

4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]

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

4-16 Limite de Torque do Modo Motor

Range:		Funcão:
Size related* Dependente da aplicação*	[0 - 1000.0 %] [Dependente da aplicação]	Essa função limita o torque no eixo para proteger a instalação mecânica.

AVISO!

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

3

AVISO!

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

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

4-18 Limite de Corrente		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[1.0 - 1000.0 %]	Esta é uma função real de limite de corrente que continua na faixa sobres-síncrona. Entretanto devido ao enfraquecimento do campo o torque do motor no limite de corrente cai de acordo quando o aumento de tensão para acima da velocidade sincronizada do motor.

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

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

4-21 Fonte do Fator de limite de velocidade Opcional		
Option:		**Funcão:**
		Selecione uma entrada analógica para escala das configurações no *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída* de 0% a 100% (ou vice-versa). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por exemplo, grupo do parâmetro *6-1* Entrada Analógica 1*. Esse parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver em *[4] Torque de malha aberta*.
[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.	

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

4-23 Brake Check Limit Factor Source		
Selecione a fonte de entrada para a função em *parâmetro 2-15 Verificação do Freio*. Se vários conversores de frequência são executando verificação do freio simultaneamente, a resistência na grade acarreta uma queda de tensão na rede elétrica ou no barramento CC e uma falsa verificação do freio pode ocorrer. Utilize um sensor de corrente externo em cada resistor do freio. Se uma aplicação exigir verificação do freio 100% válida, conecte o sensor a uma entrada analógica.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	DC-link voltage	O conversor de frequência executa a verificação do freio monitorando a tensão no barramento CC. O conversor de frequência injeta corrente no resistor do freio, o que reduz a tensão do barramento CC.
[1]	Analog Input 53	Selecione usar um sensor de corrente externo para monitoramento do freio.
[2]	Analog Input 54	Selecione usar um sensor de corrente externo para monitoramento do freio.

4-24 Brake Check Limit Factor		
Range:		**Funcão:**
98 %*	[0 - 100 %]	Insira o fator limite que *parâmetro 2-15 Verificação do Freio* utiliza ao executar a verificação do freio. O conversor de frequência usa o fator limite dependendo da seleção em *parâmetro 4-23 Brake Check Limit Factor Source*: *[0] Tensão do barramento CC* - o conversor de frequência aplica o fator aos dados do EEPROM no barramento CC. *[1] Entrada Analógica 53* ou *[2] Entrada Analógica 54* - a verificação do freio falha se a corrente de entrada na entrada analógica for menor que a corrente de entrada máxima multiplicada pelo fator limite. Por exemplo, na seguinte configuração a verificação do freio falha se a corrente de entrada for menor que 16 mA: • Um transdutor de corrente com intervalo de 4-20 mA está conectado à entrada analógica 53. • *Parâmetro 4-24 Brake Check Limit Factor* está definido para 80%.

3.6.2 4-3* Monitoramento de feedback de motor

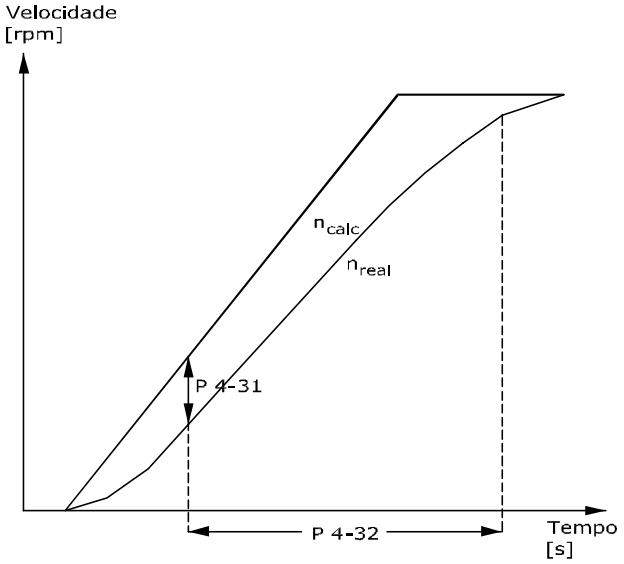
O grupo do parâmetro inclui monitoramento e tratamento de dispositivos de feedback de motor, como encoders, resolvers etc.

4-30 Função Perda Fdbk do Motor		
Option:		**Funcão:**
		Esta função é usada para monitorar a consistência no sinal de feedback, ou seja, se o sinal de feedback está disponível. Selecione o tipo de reação que o conversor de frequência deve ter se um defeito de feedback for detectado. A ação selecionada deve ocorrer quando o sinal de feedback diferir da velocidade de saída pelo valor programado em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor* durante mais tempo que o valor programado em *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*.
[0]	Desativado	
[1]	Advertência	
[2]	Desarme	
[3]	Jog	
[4]	Congelar Saída	
[5]	Velocidade Máx	
[6]	Mude p/ M.Aberta.	
[7]	Seleção de Setup 1	
[8]	Seleção de Setup 2	
[9]	Seleção de Setup 3	
[10]	Seleção de setup 4	
[11]	parada e desarme	

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

4-31 Erro Feedb Veloc. Motor		
Range:		**Funcão:**
300 RPM*	[1 - 600 RPM]	Selecione o erro de velocidade máximo permitido (velocidade de saída vs. feedback).

3



130BA221.10

Ilustração 3.31 Erro de Velocidade de Feedback de Motor

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

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

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

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

4-36 Erro de Tracking Timeout		
Range:		**Funcão:**
1 s*	[0 - 60 s]	Insira o período de timeout durante o qual é permitido um erro superior ao valor programado no *parâmetro 4-35 Erro de Tracking*.

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

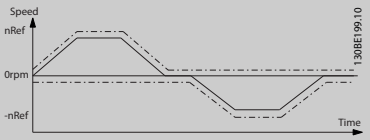
4-38 Erro de Tracking Timeout Rampa		
Range:		**Funcão:**
1 s*	[0 - 60 s]	Insira o período de timeout durante o qual é permitido um erro superior ao valor programado em *parâmetro 4-37 Erro de Tracking Rampa*.

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

3.6.3 4-4* Monitor de Velocidade

4-43 Motor Speed Monitor Function		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente no princípio de controle de fluxo.** Selecione como o conversor de frequência responde quando a função de monitorar a

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

4-43 Motor Speed Monitor Function		
Option:		**Funcão:**
		velocidade do motor detecta sobrevelocidade ou sentido da rotação errado. Quando o monitor de velocidade do motor está ativo, o conversor de frequência detecta um erro se as seguintes condições forem verdadeiras durante um intervalo de tempo especificado em *parâmetro 4-45 Motor Speed Monitor Timeout*: • A velocidade real difere da velocidade de referência em *parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]*. • A diferença entre as velocidades excede o valor em *parâmetro 4-44 Motor Speed Monitor Max*. Na malha fechada de velocidade, a velocidade real é o feedback do encoder medida durante o tempo definido em *parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc*. Na malha aberta, a velocidade real é a velocidade do motor estimada.  Linha sólida: *Parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]* Linha pontilhada: *Parâmetro 4-44 Motor Speed Monitor Max* **Ilustração 3.32 Referência de velocidade e diferença de velocidade máxima permitida**
[0] *	Desativado	
[1]	Advertência	O conversor de frequência informa *advertência 101 Monitor de velocidade* quando a velocidade estiver fora do limite.
[2]	Desarme	O conversor de frequência desarma e relata o *alarme 101 Monitor de velocidade*.
[3]	Jog	
[4]	Congelar Saída	
[5]	Velocidade Máx	
[6]	Mude p/ M.Aberta.	
[7]	Seleção de Setup 1	
[8]	Seleção de Setup 2	
[9]	Seleção de Setup 3	
[10]	Seleção de setup 4	
[11]	parada e desarme	
[12]	Trip/Warning	O conversor de frequência relata *alarme 101 Monitor de velocidade* em modo de funcionamento e *advertência 101 Monitor de velocidade* no modo parada ou parada por inércia. Esta opção está disponível somente em operação de malha fechada.
[13]	Trip/Catch	Selecione se houver necessidade de capturar carga, por exemplo, quando o freio mecânico falhar. Esta opção está disponível somente em malha fechada. O conversor de frequência desarma e relata *alarme 101 Monitor de velocidade* em modo de funcionamento. No modo parada, o conversor de frequência captura a flying load e relata *advertência 101 Monitor de velocidade*. No modo captura, o conversor de frequência aplica torque de holding para controlar a velocidade zero de um freio potencialmente com defeito (malha fechada). Para sair desse modo, envie um novo sinal de partida para o conversor de frequência. Uma parada por inércia ou Safe Torque Off também encerra a função.

4-44 Motor Speed Monitor Max		
Range:		**Funcão:**
100 RPM*	[10 - 500 RPM]	***AVISO!*** **Disponível somente no princípio de controle de fluxo.** Insira o desvio de velocidade máximo permitido entre a velocidade real do eixo mecânico e o valor em *parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]*.

3

4-45 Motor Speed Monitor Timeout		
Range:		**Funcão:**
0.1 s*	[0 - 60 s]	***AVISO!*** **Disponível somente no princípio de controle de fluxo.** Insira o período de timeout durante o qual um desvio definido em *parâmetro 4-44 Motor Speed Monitor Max* é permitido. O temporizador para esse parâmetro é reinicializado se o desvio parar de exceder o valor em *parâmetro 4-44 Motor Speed Monitor Max*.

3.6.4 4-5* Advertências Ajustáveis

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

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

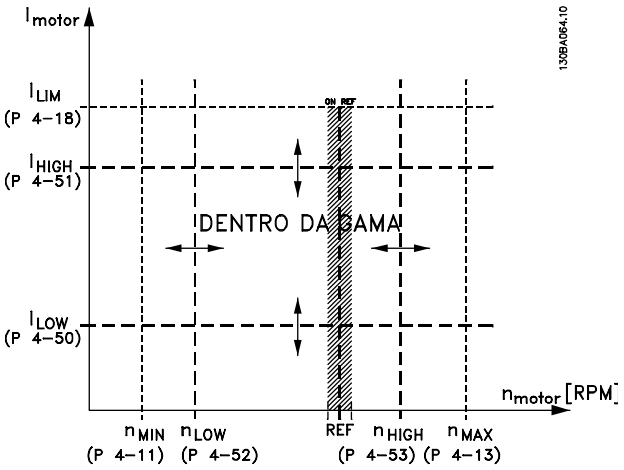


Ilustração 3.33 Advertências Ajustáveis

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

4-51 Advertência de Corrente Alta		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[par. 4-50 - par. 16-37 A]	Insira o valor I_{ALTA}. Quando a corrente do motor exceder este limite, o display exibe *Corrente Alta.* As saídas de sinal

4-51 Advertência de Corrente Alta		
Range:		**Funcão:**
		podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (somente FC 302) e na saída do relé 01 ou 02 (somente FC 302). Veja *Ilustração 3.33*.

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

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

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

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

4-56 Advert. de Feedb Baixo		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[-999999.999 - par. 4-57	Insira o limite inferior de feedback. Quando o feedback

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

4-56 Advert. de Feedb Baixo		
Range:		**Funcão:**
	ReferenceFeed-backUnit]	cair abaixo desse limite, o display indica *Feedb$_{Low}$*. As saídas de sinal podem ser programadas para gerar um sinal de status no terminal 27 ou 29 (somente FC 302) e na saída do relé 01 ou 02 (somente FC 302).

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

4-58 Função de Fase do Motor Ausente		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** A função fase ausente de motor detecta se a fase do motor está ausente durante rotação do motor. Exibe o alarme 30, 31 ou 32 no caso de uma fase ausente de motor. Ative essa função para evitar danos no motor.
[0]	Desativado	O conversor de frequência não emite um alarme de fase ausente de motor. Não recomendável devido ao risco de danos no motor.
[1]	Desarme 100 ms	Para tempo detecção rápido e alarme no caso de uma fase ausente de motor.
[2]	Desarme-1000 ms	
[3]	Dsarme 100 ms lim. detecç trifásico	Opcional especial relevante para aplicações de guindaste ao abaixar uma carga pequena que permite ao conversor de frequência evitar falsa detecção de fase ausente de motor. Essa opção é uma versão reduzida do opcional *[1] Desarme 100 ms*. A monofásica ausente é tratada como no opcional *[1] Desarme 100 ms.* A detecção trifásica é reduzida em comparação com o opcional *[1] Desarme 100 ms*.

4-58 Função de Fase do Motor Ausente		
Option:		**Funcão:**
		A detecção trifásica funciona somente na partida, na faixa de baixa velocidade em que uma corrente significativa está operando, evitando desarmes falsos durante a corrente do motor pequena. ***AVISO!*** **Disponível somente para malha fechada de fluxo FC 302.**
[5]	Motor Check	O conversor de frequência detecta automaticamente quando o motor é desconectado e restabelece a operação, assim que o motor é ligado novamente. ***AVISO!*** **Válido somente para o FC 302.**

4-59 Motor Check At Start		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** ***AVISO!*** **Válido somente para FC 302** Use esse parâmetro para detectar a fase ausente de motor durante a parada do motor. Mostra *alarme 30 Fase U ausente do motor, alarme 31 Fase V ausente do motor* ou *alarme 32 Fase W ausente do motor* no caso de uma fase ausente de motor durante a parada. Use essa função antes de desengatar um freio mecânico. Ative essa função para evitar danos no motor.
[0] *	Off (Desligado)	**⚠CUIDADO** **RISCO DE DANOS NO MOTOR** **Usar essa opção pode causar danos no motor.** O conversor de frequência não emite um alarme de fase ausente de motor.
[1]	On (Ligado)	Antes de cada partida, o conversor de frequência verifica se todas as 3 fases do motor estão presentes. A verificação é realizada sem nenhum movimento nos motores ASM. Para motores PM e SynRM, a verificação é realizada como parte da detecção de posição.

3.6.5 4-6* Bypass de Velocidade

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

3

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

4-61 Bypass de Velocidade de [Hz]		
Matriz [4]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Alguns sistemas precisam que determinadas frequências de saída ou velocidades sejam evitadas por problemas de ressonância no sistema. Insira os limites inferiores das velocidades a serem evitados.

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

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.7 Parâmetros 5-** Entrada/Saída Digital

3.7.1 5-0* Modo E/S Digital

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

5-00 Modo I/O Digital		
Option:		**Funcão:**
		As entradas digitais e as saídas digitais programadas são pré-programáveis para operação em sistemas PNP ou NPN.
[0] *	PNP	Ação em pulsos direcionais positivos (↕). Sistemas PNP são baixados para GND.
[1]	NPN	Ação em pulsos direcionais negativos (↕). Sistemas NPN são conectados a + 24 V, internamente no conversor de frequência.

AVISO!

Execute um ciclo de energização para ativar o parâmetro depois de alterado.

5-01 Modo do Terminal 27		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.**
[0] *	Entrada	Define o terminal 27 como uma entrada digital.
[1]	Saída	Define o terminal 27 como uma saída digital.

5-02 Modo do Terminal 29		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente em FC 302.**
[0] *	Entrada	Define o terminal 29 como uma entrada digital.
[1]	Saída	Define o terminal 29 como uma saída digital.

3.7.2 5-1* Entradas Digitais

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

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

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

Tabela 3.13 Grupos de função

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

3

Função de entrada digital	Selecione	Terminal número
Bit 1 da rampa	[35]	Todas(os)
Partida precisa por pulso	[40]	18, 19
Parada por inércia inversa por pulso precisa	[41]	18, 19
Travamento externo	[51]	
Aumento do DigiPot	[55]	Todas(os)
Diminuição digipot	[56]	Todas(os)
Apagar Ref.Digipot	[57]	Todas(os)
Grua de digipot	[58]	Todas(os)
Contador A (crescente)	[60]	29, 33
Contador A (decrescente)	[61]	29, 33
Reinicializar contador A	[62]	Todas(os)
Contador B (crescente)	[63]	29, 33
Contador B (decrescente)	[64]	29, 33
Reinicializar Contador B	[65]	Todas(os)
Feedb. de freio mec.	[70]	Todas(os)
Feedb. freio mec. inv.	[71]	Todas(os)
Erro PID inv.	[72]	Todas(os)
Reinicialização do PID parte-I	[73]	Todas(os)
PID ativado	[74]	Todas(os)
Específico de MCO	[75]	
Cartão PTC 1	[80]	Todas(os)
PROFIdrive OFF2	[91]	
PROFIdrive OFF3	[92]	
Detecção de carga leve	[94]	Todas(os)
Perda de rede elétrica	[96]	32, 33
Inversão de falha de rede elétrica	[97]	32, 33
Borda de partida acionada	[98]	
Reset do opcional de segurança	[100]	Reinicializa o opcional de segurança. Disponível somente quando o opcional de segurança estiver montado.

Tabela 3.14 Função de Entrada digital

Os terminais padrão do FC 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 uma entrada digital apenas 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]	Reinicializar	Reinicializa o conversor de frequência depois de um desarme/alarme. Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2]	Parada por inércia inversa	(Entrada digital 27 padrão): Parada por inércia, entrada invertida (NC). O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. '0' lógico⇒parada por inércia.
[3]	parada por inércia e reinicializar inversão	Reinicializa e faz parada por inércia da 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 em *parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida*. Quando o motor para, o eixo está em modo livre. 0 lógico⇒parada rápida.
[5]	Inversão da frenagem CC	Entrada invertida para freio CC (NC). Para o motor energizando-o com corrente CC durante um intervalo de tempo determinado. Ver *parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC* a *parâmetro 2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]*. A função estará ativa somente se o valor de *parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC* for diferente de 0. 0 lógico⇒freio CC.
[6]	Parada por inércia inversa	Função de parada invertida. 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: • *Parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1*, • *Parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2*, • *Parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3* e • *Parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4*. ***AVISO!*** **Quando o conversor de frequência está no limite de torque e recebeu um comando de parada, ele pode não parar por si próprio. Para assegurar que o conversor de frequência pare, configure uma saída digital para *[27] Limite de torque e parada* e conecte essa saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.**
[8]	Partida	(Entrada digital 18 padrão): Selecione partida para um comando de partida/parada. 1 lógico = partida, 0 lógico = parada.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

[9]	Partida por pulso	O motor dá partida se um pulso for aplicado durante 2 ms no mínimo. O motor para quando Parada por inércia inversa for ativada ou se for dado um comando de reinicialização (via DI).
[10]	Reversão	(Entrada digital 19 padrão). Muda o sentido da rotação do eixo do motor. Selecione 1 lógico para inverter. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação. Ele não ativa a função partida. Selecione ambos os sentidos em *parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor*. A função não está ativa no processo de malha fechada.
[11]	Partida reversa	Utilizada para partida/parada e para reversão no mesmo fio. Não são permitidos sinais simultâneos na partida.
[12]	Ativar partida para adiante	Desacopla o movimento no sentido anti-horário e permite o sentido horário.
[13]	Ativar partida reversa	Desacopla o movimento no sentido horário e permite o sentido anti-horário.
[14]	Jog	(Entrada digital 29 padrão): Utilize para ativar a velocidade de jog. Consulte *parâmetro 3-11 Velocidade de Jog [Hz]*.
[15]	Referência predefinida ligada	Alterna entre a referência externa e a referência predefinida. Supõe-se que *[1] Externa/predefinida* tenha sido selecionada em *parâmetro 3-04 Função de Referência*. 0 lógico = referência externa ativa; 1 lógico = uma das oito referências predefinidas está ativa.
[16]	Ref predefinida bit 0	Os bits de referência predefinida 0, 1 e 2 permitem selecionar uma das oito referências predefinidas de acordo com *Tabela 3.15*.
[17]	Ref predefinida bit 1	Mesmo que *[16] Ref. predefinida bit 0*.
[18]	Referência predefinida bit 2	Mesmo que *[16] Ref. predefinida bit 0*.

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

Tabela 3.15 Referência predefinida bit

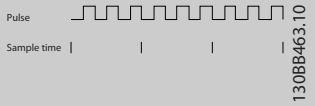
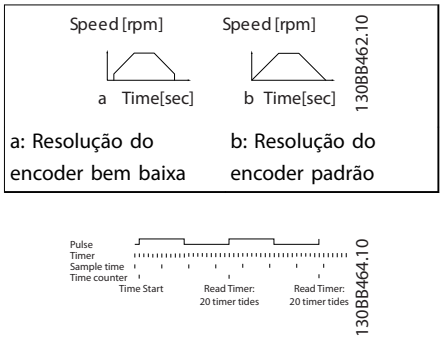
[19]	Congelar ref	Congela a referência real, que passa a ser agora o ponto de ativação/condição para que [21] Aceleração e [22] Desaceleração possam ser usadas. Se aceleração/desaceleração for utilizada, a alteração de velocidade sempre segue a rampa 2 (*parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2* e *parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2*) no intervalo 0 - *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[20]	Congelar frequência de saída	Congela a frequência do motor real (Hz), que agora passa a ser o ponto de ativação/condição para [21] Aceleração e [22] Desaceleração serem utilizadas. Se aceleração/desaceleração for utilizada, a alteração de velocidade sempre segue a rampa 2 (*parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2* e *parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2*) no intervalo 0 - *parâmetro 1-23 Freqüência do Motor*. ***AVISO!*** **Quando congelar frequência de saída estiver ativo, o conversor de frequência não pode ser parado por meio de um sinal *[8] Partida* baixo. Pare o conversor de frequência por meio de um terminal programado para *[2] Parada por inércia inversa* ou *[3] Parada por inércia e reset inversa*.**
[21]	Aceleração	Selecione *[21] Acelerar* e *[22] Desacelerar* se for desejado controle digital da aceleração/desaceleração (potenciômetro do motor). Ative esta função selecionando *[19] Congelar referência* ou *[20] Congelar frequência de saída*. Quando Aceleração/Desaceleração for ativado durante menos de 400 ms, a referência resultante é aumentada/diminuída em 0,1%. Se Aceleração/Desaceleração for ativado durante mais de 400 ms, a referência resultante segue a configuração do parâmetro 3-x1/3-x2 de aceleração/desaceleração.

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

Tabela 3.16 Encerrar/Catch-Up

[22]	Desaceleração	O mesmo que *[21] Aceleração*.
[23]	Seleção do bit 0 de setup	Selecione *[23] Bit 0 de seleção de setup* ou *[24] Bit 1 de seleção de setup* para selecionar um dos quatro setups. Programe o *parâmetro 0-10 Setup Ativo* para Setup Múltiplo.
[24]	Seleção do bit 1 de setup	(Entrada digital padrão 32): O mesmo que *[23] Seleção de setup bit 0*.
[26]	Parada inversa precisa	Envia um sinal de parada inversa quando uma função de parada precisa estiver ativada no *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa*.

3

		A função parada por inércia inversa precisa está disponível nos terminais 18 ou 19.
[27]	Partida/ parada precisa	Use quando *[0] Parada de rampa precisa* estiver selecionado em *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa*. 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 o mesmo 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. Ao usar opcional de *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa* [1] ou [2]: O conversor de frequência precisa de um sinal de parada precisa antes de o valor de *parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa* ser alcançado. Se ele não for fornecido, o conversor de frequência não irá parar quando o valor em *parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa* for alcançado. Acione partida precisa, parada 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 *parâmetro 3-12 Valor de Catch Up/Slow Down*.
[29]	Redução de velocidade	Diminui o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no *parâmetro 3-12 Valor de Catch Up/Slow Down*.
[30]	Entrada do contador	A função de parada precisa em *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa* atua como parada do contador ou parada do contador compensada pela velocidade com ou sem reset. O valor do contador deve ser programado em *parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa*.
[31]	Pulso acionado por borda	Conta o número de flancos de pulso por tempo de amostra. Isso dá resolução mais alta em altas frequências, mas não é exato em frequências mais baixas. Use esse princípio de pulso para encoders com resolução bem baixa (por exemplo, 30 PPR).  **Ilustração 3.34 Flancos de pulso por tempo de amostra**
[32]	Pulso baseado em tempo	Mede a duração entre flancos de pulso. Isso dá resolução mais alta em frequências mais baixas, mas não é exato em frequências mais altas. Esse princípio contém uma frequência de desativação, o que o torna inadequado para encoders com resoluções bem baixas (por exemplo, 30 PPR) em baixas velocidades.  **Ilustração 3.35 Duração entre flancos de pulso**
[34]	Bit 0 da rampa	Permite selecionar uma das quatro rampas disponíveis, de acordo com *Tabela 3.17*.
[35]	Bit 1 da rampa	O mesmo que *[34] Bit 0 da rampa*.

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

Tabela 3.17 Bit de Rampa Predefinido

[40]	Partida Precisa por Pulso	Uma partida precisa por pulso requer um pulso de 3 ms nos terminais 18 ou 19. Ao usar para *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa [1] Parada contínua com reset* ou *[2] Parada contínua sem reset*: Quando a referência for alcançada, o conversor de frequência ativa internamente o sinal de parada precisa. Isso significa que o conversor de frequência executará a parada precisa quando o valor do contador do *parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa* for alcançado.
[41]	Parada por Inércia Inversa Precisa	Envia um sinal de parada por pulso, quando uma função de parada precisa estiver ativada em *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa*. A função parada por inércia inversa precisa por pulso está disponível nos terminais 18 ou 19.
[51]	Travamento externo	Essa função torna possível dar um defeito externo ao conversor de frequência. Essa falha é tratada da mesma maneira que um alarme gerado internamente.
[55]	Aumento do DigiPot	Aumentar sinal para a função Potenciômetro Digital descrita no grupo do parâmetro *3-9* Pot. Digital Metro*.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

[56]	Decremento DigiPot	Diminuir sinal para a função Potenciômetro Digital descrita no grupo do parâmetro *3-9* Pot. Digital Metro*.
[57]	Apagar digipot	Limpa a referência do Potenciômetro Digital descrita no grupo do parâmetro *3-9* Pot. digital Metro*.
[60]	Contador A	(Somente terminal 29 ou 33). Entrada para incrementar a contagem no contador do SLC.
[61]	Contador A	(Somente terminal 29 ou 33). Entrada para decremento da contagem no contador do SLC.
[62]	Reinicializar contador A	Entrada para reinicializar o contador A.
[63]	Contador B	(Somente terminal 29 ou 33). Entrada para incrementar a contagem no contador do SLC.
[64]	Contador B	(Somente terminal 29 ou 33). Entrada para decremento da contagem no contador do SLC.
[65]	Reinicializa o contador B	Entrada para reinicializar o contador B.
[70]	Feedback do Freio Mecânico	Feedback de freio para aplicações de içamento: Programe *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor* para *[3] Fluxo com feedback de motor*; programe *parâmetro 1-72 Função de Partida* para *[6] Referência do freio mecânico da grua*
[71]	Feedback Freio Mecânico inv.	Feedback de freio invertido para aplicações de içamento.
[72]	Inversão de erro do PID	Quando ativado, inverte o erro resultante do Controlador de Processo do PID. Disponível somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[6] Bobinador de superfície, [7] OL de Velocidade do PID Estendido* ou *[8] CL de Velocidade do PID Estendido*.
[73]	Reinicialização do PID parte-I	Quando ativado, reinicializa a parte I do Controlador de Processo do PID. Equivalente a *parâmetro 7-40 Process PID I--part Reset*. Disponível somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[6] Bobinador de superfície, [7] OL de Velocidade do PID Estendido* ou *[8] CL de Velocidade do PID Estendido*.
[74]	PID ativado	Quando ativado, ativa o Controlador de Processo do PID estendido. Equivalente a *parâmetro 7-50 PID de processo Extended PID*. Disponível somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[7] OL de Velocidade do PID Estendido* ou *[8] CL de Velocidade do PID Estendido*.
[80]	Cartão PTC 1	Todas as entradas digitais podem ser programadas para *[80] Cartão do PTC 1*. No entanto, somente uma entrada digital deve ser programada para essa opção.
[91]	Profidrive OFF2	A funcionalidade é a mesma que o bit da control word correspondente do opcional de PROFIBUS/PROFINET.
[92]	Profidrive OFF3	A funcionalidade é a mesma que o bit da control word correspondente do opcional de PROFIBUS/PROFINET.
[94]	Detecção de carga leve	Modo de evacuação para ascensores ou elevadores. A função magnetiza o motor antes de abrir o freio mecânico. O movimento começa no sentido (para cima ou para baixo) definido pelo VLT® Lift Controller MCO 361 usando a velocidade de *parâmetro 30-27 Light Load Speed [%]*. O movimento continua durante o tempo em *parâmetro 30-25 Light Load Delay [s]* enquanto é medida a corrente. Se a corrente do motor exceder a corrente de referência em *parâmetro 30-26 Light Load Current [%]*, isso indica para o conversor de frequência que o ascensor está obstruído e o sentido é invertido após o tempo de atraso em *parâmetro 30-25 Light Load Delay [s]*. Para o recurso funcionar é necessário um comando de partida ou partida reversa junto com a seleção dessa entrada digital. ***AVISO!*** **Flying start prevalece sobre a detecção de carga leve.**
[96]	Perda de rede elétrica	Selecione para melhorar o backup cinético. Quando a tensão de rede volta a um nível perto do nível de detecção (mas ainda menor), o conversor de frequência aumenta a velocidade de saída e o backup cinético permanece ativo. Para evitar essa situação, envie um sinal de status no conversor de frequência. Quando o sinal na entrada digital for baixo (0), o conversor de frequência forçosamente desliga o backup cinético. ***AVISO!*** **Disponível somente para entradas de pulso nos terminais 32/33.**
[97]	Inversão de falha de rede elétrica	Quando o sinal na entrada digital for alto (1), o conversor de frequência forçosamente desliga o backup cinético. Para obter mais detalhes, consulte a descrição da opção 96. ***AVISO!*** **Disponível somente para entradas de pulso nos terminais 32/33.**

3

[98]	Borda de partida acionada	Comando de partida acionado da borda. Mantém o comando de partida ativo. Pode ser usado para uma tecla de comando de partida.
[100]	Reset do Opcional de Segurança	Reinicializa o opcional de segurança. Disponível somente quando o opcional de segurança estiver montado.

5-10 Terminal 18 Entrada Digital

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

5-11 Terminal 19 Entrada Digital

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

5-12 Terminal 27 Entrada Digital

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

5-13 Terminal 29 Entrada Digital

Option:		Funcão:
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente em FC 302.**
		Selecione a função na faixa de entrada digital disponível e as opções adicionais *[60] Contador A, [61] Contador A, [63] Contador B* e *[64] Contador B*. Os contadores são usados nas funções do Smart Logic Control.
[14] *	Jog	As funções estão descritas no grupo do parâmetro *5-1* Entradas digitais*.

5-14 Terminal 32 Entrada Digital

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

5-15 Terminal 33 Entrada Digital

Option:		Funcão:
		Selecione a função na faixa de entrada digital disponível e as opções adicionais *[60] Contador A, [61] Contador A, [63] Contador B* e *[64] Contador B*. Os contadores são usados nas funções do Smart Logic Control.
[0] *	Sem operação	As funções estão descritas em 5-1* Entradas Digitais.

5-16 Terminal X30/2 Entrada Digital

Option:		Funcão:
[0] *	Sem operação	Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas em 5-1* Entradas Digitais.

5-17 Terminal X30/3 Entrada Digital

Option:		Funcão:
[0] *	Sem operação	Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas em 5-1* Entradas Digitais.

5-18 Terminal X30/4 Entrada Digital

Option:		Funcão:
[0] *	Sem operação	Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência. As funções estão descritas em 5-1* Entradas Digitais.

5-19 Terminal 37 Parada Segura

Use esse parâmetro para configurar a funcionalidade Safe Torque Off. Uma mensagem de advertência provoca parada por inércia do conversor de frequência e ativa a nova partida automática. Uma mensagem de alarme leva o conversor de frequência a fazer parada por inércia do motor e requer uma nova partida manual (via fieldbus, E/S digital ou pressionando [RESET] no LCP). Quando o *VLT® PTC Thermistor Card MCB 112* estiver montado, configure os opcionais de PTC para obter o benefício completo da manipulação de alarme.

Option:		Funcão:
[1]	AlarmParadSeg	Faz parada por inércia do conversor de frequência quando Safe Torque Off for ativado. Reset manual do LCP, entrada digital ou fieldbus.
[3]	AdvertParadSegur	Faz parada por inércia do conversor de frequência quando Safe Torque Off estiver ativado (terminal 37 desligado). Quando o circuito de parada segura é restabelecido, o conversor de frequência continua sem reset manual.
[4]	Alarme do PTC 1	Faz parada por inércia do conversor de frequência quando Safe Torque Off for ativado. Reset manual do LCP, entrada digital ou fieldbus.
[5]	Advertência PTC 1	Faz parada por inércia do conversor de frequência quando Safe Torque Off estiver ativado (terminal 37 desligado). Quando o circuito Safe Torque Off for restabelecido, o

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

5-19 Terminal 37 Parada Segura

Use esse parâmetro para configurar a funcionalidade Safe Torque Off. Uma mensagem de advertência provoca parada por inércia do conversor de frequência e ativa a nova partida automática. Uma mensagem de alarme leva o conversor de frequência a fazer parada por inércia do motor e requer uma nova partida manual (via fieldbus, E/S digital ou pressionando [RESET] no LCP).
Quando o *VLT® PTC Thermistor Card MCB 112* estiver montado, configure os opcionais de PTC para obter o benefício completo da manipulação de alarme.

Option:		Funcão:
		conversor de frequência continua sem reset manual, a menos que uma entrada digital, programada para *[80] Cartão de PTC 1* ainda estiver ativada.
[6]	PTC 1 & Relé A	Essa opção é usada quando o VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 é fechado com uma tecla de parada por meio de um relé de segurança do terminal 37. Faz parada por inércia do conversor de frequência quando Safe Torque Off for ativado. Reset manual do LCP, entrada digital ou fieldbus.
[7]	PTC 1 & Relé W	Essa opção é usada quando o VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 é fechado com uma tecla de parada por meio de um relé de segurança do terminal 37. Faz parada por inércia do conversor de frequência quando Safe Torque Off estiver ativado (terminal 37 desligado). Quando o circuito de parada segura for restabelecido, o conversor de frequência continua sem reset manual, a menos que uma entrada digital programada para *[80] Cartão de PTC 1* ainda estiver ativada.
[8]	PTC 1 & Relé A/W	Esta escolha possibilita o uso de uma combinação de Alarme e Advertência.
[9]	PTC 1 & Relé W/A	Esta escolha possibilita o uso de uma combinação de Alarme e Advertência.

AVISO!

Opcionais *[4] PTC 1 Alarme* a *[9] PTC 1 e Relé W/A* estão disponíveis somente quando MCB 112 estiver conectado.

AVISO!

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

Função	Número	PTC	Relé
No Function	[0]	-	-
Alarme de Safe Torque Off	[1]*	-	Safe Torque Off [A68]
Advertência de Safe Torque Off	[3]	-	Safe Torque Off [W68]
Alarme do PTC 1	[4]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	-
Advertência PTC 1	[5]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	-
PTC 1 e Relé A	[6]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	Safe Torque Off [A68]
PTC 1 e Relé W	[7]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	Safe Torque Off [W68]
PTC 1 & Relé A/W	[8]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	Safe Torque Off [W68]
PTC 1 & Relé W/A	[9]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	Safe Torque Off [A68]

Tabela 3.18 Visão geral de Funções, Alarmes e Advertências

W significa advertência e A significa alarme. Para obter mais informações, ver Alarmes e Advertências na seção Solução de Problemas do Guia de Design ou as Instruções de Utilização.

Um defeito perigoso relacionado a Safe Torque Off emite o *Alarme 72 Falha perigosa*.

Consulte *Tabela 5.1*.

5-20 Terminal X46/1 Entrada Digital

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

5-21 Terminal X46/3 Entrada Digital

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

5-22 Terminal X46/5 Entrada Digital

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

3

5-23 Terminal X46/7 Entrada Digital

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

5-24 Terminal X46/9 Entrada Digital

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

5-25 Terminal X46/11 Entrada Digital

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

5-26 Terminal X46/13 Entrada Digital

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

3.7.3 5-3* Saídas Digitais

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

AVISO!

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

[0]	Sem operação	Padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé.
[1]	Controle pronto	O cartão de controle está pronto, por exemplo: Feedback de um conversor de frequência em que o controle é fornecido por alimentação de 24 V CC externa (VLT® 24 V DC Supply MCB 107) e a energia principal para a unidade não é detectada.
[2]	Drive pronto	O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.
[3]	Drive pronto/ controle remoto	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo *Automático Ligado*.
[4]	Ativar/sem advertência	Pronto para entrar em operação. Nenhum comando de partida ou de parada foi dado (dar partida/ desabilitar). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	VLT em funcio-namento	O motor está funcionando e o torque do eixo está presente.
[6]	Funcionando/sem advertência	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada em *parâmetro 1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]*. O motor está funcionando e não há advertências.
[7]	Funcionar na faixa/sem advertência	O motor está funcionando dentro das faixas de corrente e velocidade programadas em *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa* a *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*. Não há advertências.
[8]	Funcionando na referência/sem advertência	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Não há advertências.
[10]	Alarm ou warning	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador* foi excedido.
[12]	Fora da faixa atual	A corrente do motor está fora da faixa programada no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*.
[13]	Abaixo da corrente, baixa	A corrente do motor está mais baixa que a programada no *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa*.
[14]	Acima da corrente, alta	A corrente do motor está mais alta que a programada no *parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta*.
[15]	Fora da faixa	A frequência de saída está fora da faixa de frequência programada em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa* e *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[16]	Abaixo da velocidade, baixa	Velocidade de saída mais baixa que a programada em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

[17]	Acima da velocidade, alta	Velocidade de saída mais alta que a programada em *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[18]	Fora da faixa de feedback	Feedback fora da faixa programada em *parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo* e *parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto*.
[19]	Abaixo do feedback baixo	O feedback está abaixo do limite programado em *parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo*.
[20]	Acima do feedback alto	O feedback está acima do limite programado em *parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto*.
[21]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou no termistor.
[22]	Pronto, sem advertência térmica	O conversor de frequência está pronto para operação e não há advertência de superaquecimento.
[23]	Remoto, pronto, sem advertência térmica	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo *Automático Ligado*. Não há qualquer advertência de superaquecimento.
[24]	Pronto, sem sobre/subtensão	O conversor de frequência está pronto para operação e a tensão de rede está dentro da faixa de tensão especificada (ver a seção *Especificações Gerais* no *Guia de Design*).
[25]	Reversão	O motor funciona (ou está pronto para funcionar) no sentido horário quando lógica=0 e no sentido anti-horário quando lógica=1. A saída muda assim que o sinal de reversão for aplicado.
[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Limite de torque e parada	Utilize ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e estiver no limite de torque, o sinal é 0 lógico.
[28]	Freio, sem advertência de freio	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pronto, s/ defeitos	O freio está pronto para operação e não há defeitos.
[30]	Defeito do freio (IGBT)	A saída é 1 lógico quando o IGBT do freio estiver em curto circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência, se houver defeito nos módulos do freio. Utilize a saída/relé para desligar o conversor de frequência da rede elétrica.
[31]	Relé 123	O relé é ativado quando a control word [0] for selecionada no grupo do parâmetro *8-** Comunicações e Opções*.
[32]	Controle do freio mecânico	Ativa o controle de um freio mecânico externo, consulte a descrição na seção *Controle do Freio Mecânico* e o grupo do parâmetro *2-2* Freio mecânico*
[33]	Parada segura ativada(somente no FC 302)	Indica que o Safe Torque Off no terminal 37 foi ativado.
[35]	Travamento Externo	
[40]	Fora faixa de ref.	Ativo quando a velocidade real estiver fora dos ajustes em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa* a *parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta*.
[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 da programação 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 em *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. Se ocorrer timeout do bus, o estado da saída é mantido.
[46]	Controle do bus ON em timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado em *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. Se ocorrer 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 em *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. Se ocorrer timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (desligado).
[51]	Controlado por MCO	Ativo quando um MCO 102 or VLT® Motion Control MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.
[55]	Saída de pulso	
[60]	Comparador 0	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*. Se o comparador 0 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[61]	Comparador 1	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*. Se o comparador 1 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[62]	Comparador 2	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*. Se o comparador 2 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.

3

[63]	Comparador 3	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*. Se o comparador 3 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[64]	Comparador 4	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*. Se o comparador 4 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[65]	Comparador 5	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*. Se o comparador 5 for avaliado como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[70]	Regra lógica 0	Ver o grupo do parâmetro *13-4* Regras lógicas*. Se a Regra lógica 0 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[71]	Regra lógica 1	Ver o grupo do parâmetro *13-4* Regras lógicas*. Se a regra lógica 1 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[72]	Regra lógica 2	Ver o grupo do parâmetro *13-4* Regras lógicas*. Se a regra lógica 2 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[73]	Regra lógica 3	Ver o grupo do parâmetro *13-4* Regras lógicas*. Se a regra lógica 3 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[74]	Regra Lógica 4	Ver o grupo do parâmetro *13-4* Regras lógicas*. Se a regra lógica 4 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[75]	Regra lógica 5	Ver o grupo do parâmetro *13-4* Regras lógicas*. Se a regra lógica 5 for avaliada como TRUE (Verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[80]	Saída Digital do SL A	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída é alta sempre que a Ação Smart Logic *[38] Programar saída digital. A alta*for executada. A saída é baixa sempre que a Ação Smart Logic *[32] Programar saída digital. Uma* baixa é executada.
[81]	Saída Digital do SLC B	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A entrada é alta toda vez que a Ação Smart Logic *[39] Programar saída digital B alta* for executada. A entrada é baixa sempre que a Ação Smart Logic *[33]Programar saída digital. B baixa* for executada.
[82]	Saída Digital do SL C	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A entrada é alta toda vez que a Ação Smart Logic *[40] Programar saída digital C alta* for executada. A entrada é baixa sempre que a Ação Smart Logic *[34] Programar saída digital. C baixa* for executada.
[83]	Saída Digital do SL D	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A entrada é alta toda vez que a Ação Smart Logic *[41] Programar saída digital D alta* for executada. A entrada é baixa sempre que a Ação Smart Logic *[35] Programar saída digital. D baixa* for executada.
[84]	Saída Digital do SL E	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A entrada é alta toda vez que a Ação Smart Logic *[42] Programar saída digital. E alta* for executada. A entrada é baixa sempre que a Ação Smart Logic *[36]Programar saída digital. E baixa* for executada.
[85]	Saída Digital do SL F	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A entrada é alta toda vez que a Ação Smart Logic *[43] Programar saída digital. F alta* for executada. A entrada é baixa sempre que a Ação Smart Logic *[37]Programar saída digital. F baixa* for executada.
[90]	Pulso do contador de kWh	Envia um pulso (largura de pulso 200 ms) para o terminal de saída toda vez que o contador de kWh mudar (*parâmetro 15-02 Medidor de kWh*).
[120]	Referência local ativa	Saída é alta quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [2] Referência Local/Remota* estiver ativa

Fonte da referência definida em *parâmetro 3-13 Tipo de Referência*	**Referência local ativa [120]**	**Referência remota ativa [121]**
Fonte da referência: Local *parâmetro 3-13 Tipo de Referência [2] Local*	1	0
Fonte da referência: Remota *parâmetro 3-13 Tipo de Referência [1] Remota*	0	1
Fonte da referência: Encadeado a Manual/ Automático		
Hand (Manual)	1	0
Manual⇒desligado	1	0
Automático⇒desligado	0	0

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Fonte da referência definida em *parâmetro 3-13 Tipo de Referência*	Referência local ativa [120]	Referência remota ativa [121]
Automática	0	1

Tabela 3.19 Referência Local Ativa

[121]	Referência remota ativa	A saída é alta quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência* = *[1] Remoto* ou *[0] Vinculado a manual/ automático* enquanto o LCP estiver no modo *Automático Ligado*. Consulte acima
[122]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver alarme presente.
[123]	Comando de partida ativo	A saída é alta sempre que houver um comando de partida ativo (ou seja, por meio da conexão do barramento de entrada digital, [Hand on] ou [Auto on]) e nenhum comando de parada ou de partida estiver ativo.
[124]	Running reverse	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 em modo Manual	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver no modo *Manual ligado* (como indicado pelo LED acima da tecla [Hand on]).
[126]	Drive modo automático	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver em modo *Automático ligado* (como indicado pelo LED acima de [Auto on]).
[151]	ATEX ETR alarme de corrente	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se *Alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm* estiver ativo, a saída é 1.
[152]	Alarme de frequência do ATEX ETR	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se *Alarme 166 ATEX ETR freq.lim.alarm* estiver ativo, a saída é 1.
[153]	ATEX ETR advertência de corrente	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se *Alarme 163 ATEX ETR cur.lim.warning* estiver ativo, a saída é 1.
[154]	Advertência de frequência de ATEX ETR	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se *Advertência 165 ATEX ETR freq.lim.warning* estiver ativo, a saída é 1.
[188]	Conectado ao Capacitor AHF	Os capacitores são ativados a 20% (histerese de 50% dá um intervalo de 10%-30%). Os capacitores serão desconectados abaixo de 10%. O fora de atraso é 10 s e reiniciará se a potência nominal chegar acima de 10% durante o atraso. *Parâmetro 5-80 Atraso de Reconexão da Tampa AHF* é usado para garantir um tempo de inativação mínimo dos capacitores.
[189]	Controle do ventilador externo	A lógica interna de controle do ventilador interno é transferida para essa saída para tornar possível o controle do ventilador externo (relevante para resfriamento de duto HP).
[190]	Função Segura ativa	
[191]	Opcional seguro Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*.
[193]	RS Flipflop 1	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*.
[194]	RS Flipflop 2	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*.
[195]	RS Flipflop 3	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*.
[196]	RS Flipflop 4	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*.
[197]	RS Flipflop 5	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*.
[198]	RS Flipflop 6	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*.
[199]	RS Flipflop 7	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*.
[221]	IGBT-resfriamento	Use essa opção para tratamento dos desarmes por sobrecorrente. Quando o conversor de frequência detectar uma condição de sobrecorrente, ela mostra *Alarme 13 Sobrecorrente* e dispara um reset. Se a condição de sobrecorrente ocorrer pela terceiro vez consecutiva, o conversor de frequência mostra alarme *13 Sobrecorrente* e inicia um atraso de 3 minutos antes do próximo reset.

5-30 Terminal 27 Saída Digital

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

3

5-31 Terminal 29 Saída Digital

Option:		Funcão:
		AVISO! **Este parâmetro é aplicável somente para FC 302.**
[0] *	Sem operação	As funções estão descritas no grupo do parâmetro *5-3* Saídas Digitais*.

5-32 Terminal X30/6 Saída Digital

Option:		Funcão:
[0]	Fora de funcionament	Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver montado no conversor de frequência. As funções estão descritas no grupo do parâmetro *5-3* Saídas Digitais*.
[1]	Placa d Cntrl Pronta	
[2]	Drive Pronto	
[3]	Drive pto/ctrl rem	
[4]	Ativo/sem advertênc.	
[5]	Em funcionamento	
[6]	Rodand sem advrtênc	
[7]	Func faixa/sem advrt	
[8]	Func ref/sem advrt	
[9]	Alarme	
[10]	Alarme ou advertênc	
[11]	No limite de torque	
[12]	Fora da faixa de Corr	
[13]	Corrent abaix d baix	
[14]	Corrent acima d alta	
[15]	Fora da faix de veloc	
[16]	Veloc abaixo da baix	
[17]	Veloc acima da alta	
[18]	Fora da faixa d feedb	
[19]	Abaixo do feedb,baix	
[20]	Acima do feedb,alto	
[21]	Advertência térmica	
[22]	Pront,s/advertTérm	
[23]	Remot,ok,s/advTérm	
[24]	Pronto, Tensão OK	
[25]	Reversão	
[26]	Bus OK	
[27]	Lim.deTorque&Parada	
[28]	Freio, s/advrtência	
[29]	Freio pront,sem falhs	
[30]	Falha de freio (IGBT)	
[31]	Relé 123	
[32]	Ctrlfreio mecân	
[33]	Safe Stop Ativo	
[35]	Bloqueio d segurança	
[38]	Erro Feedbck Motor	
[39]	Erro de trackng	
[40]	Fora faixa da ref.	

5-32 Terminal X30/6 Saída Digital

Option:		Funcão:
[41]	Abaixo ref.,baixa	
[42]	Acima ref, alta	
[43]	Lim.Estend. PID	
[45]	Ctrl. bus	
[46]	Ctrl.bus,1 se timeout	
[47]	Ctrl.bus,0 se timeout	
[51]	Contrldo p/MCO	
[55]	Saída pulso	
[60]	Comparador 0	
[61]	Comparador 1	
[62]	Comparador 2	
[63]	Comparador 3	
[64]	Comparador 4	
[65]	Comparador 5	
[70]	Regra lógica 0	
[71]	Regra lógica 1	
[72]	Regra lógica 2	
[73]	Regra lógica 3	
[74]	Regra lóg 4	
[75]	Regra lóg 5	
[80]	Saída digitl A do SLC	
[81]	Saída digitl B do SLC	
[82]	Saída digitl C do SLC	
[83]	Saída digitl D do SLC	
[84]	Saída digitl E do SLC	
[85]	Saída digitl F do SLC	
[90]	Pulso do contador kWh	Envia um pulso (largura de pulso 200 ms) para o terminal de saída toda vez que o contador de kWh mudar (*parâmetro 15-02 Medidor de kWh*).
[120]	Ref. local ativa	
[121]	Ref. remota ativa	
[122]	Sem alarme	
[123]	Comd partida ativo	
[124]	Rodando em Revrsão	
[125]	Drve no modo manual	
[126]	Drve no mod automát	
[151]	ATEX ETR cur. alarm	
[152]	ATEX ETR freq. alarm	
[153]	ATEX ETR cur. warning	
[154]	ATEX ETR freq. warning	
[188]	Conect do Capac AHF	
[189]	ContrlVentiladorExt.	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

5-32 Terminal X30/6 Saída Digital		
Option:		**Funcão:**
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	
[221]	IGBT-cooling	Use essa opção para tratamento dos desarmes por sobrecorrente. Quando o conversor de frequência detectar uma condição de sobrecorrente, ela mostra *Alarme 13 Sobrecorrente* e dispara um reset. Se a condição de sobrecorrente ocorrer pela terceiro vez consecutiva, o conversor de frequência mostra alarme *13 Sobrecorrente* e inicia um atraso de 3 minutos antes do próximo reset.

5-33 Terminal X30/7 Saída Digital		
Option:		**Funcão:**
[0]	Fora de funcionament	Esse parâmetro está ativo quando o módulo opcional VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver montado no conversor de frequência. As funções estão descritas no grupo do parâmetro *5-3* Saídas Digitais*.
[1]	Placa d Cntrl Pronta	
[2]	Drive Pronto	
[3]	Drive pto/ctrl rem	
[4]	Ativo/sem advertênc.	
[5]	Em funcionamento	
[6]	Rodand sem advrtênc	
[7]	Func faixa/sem advrt	
[8]	Func ref/sem advrt	
[9]	Alarme	
[10]	Alarme ou advertênc	
[11]	No limite de torque	
[12]	Fora da faixa de Corr	
[13]	Corrent abaix d baix	
[14]	Corrent acima d alta	
[15]	Fora da faix de veloc	
[16]	Veloc abaixo da baix	
[17]	Veloc acima da alta	
[18]	Fora da faixa d feedb	
[19]	Abaixo do feedb,baix	
[20]	Acima do feedb,alto	
[21]	Advertência térmica	
[22]	Pront,s/advertTérm	
[23]	Remot,ok,s/advTérm	
[24]	Pronto, Tensão OK	
[25]	Reversão	
[26]	Bus OK	
[27]	Lim.deTorque&Parada	

5-33 Terminal X30/7 Saída Digital		
Option:		**Funcão:**
[28]	Freio, s/advrtência	
[29]	Freio pront,sem falhs	
[30]	Falha de freio (IGBT)	
[31]	Relé 123	
[32]	Ctrlfreio mecân	
[33]	Safe Stop Ativo	
[39]	Erro de trackng	
[40]	Fora faixa da ref.	
[41]	Abaixo ref.,baixa	
[42]	Acima ref, alta	
[43]	Lim.Estend. PID	
[45]	Ctrl. bus	
[46]	Ctrl.bus,1 se timeout	
[47]	Ctrl.bus,0 se timeout	
[51]	Contrldo p/MCO	
[60]	Comparador 0	
[61]	Comparador 1	
[62]	Comparador 2	
[63]	Comparador 3	
[64]	Comparador 4	
[65]	Comparador 5	
[70]	Regra lógica 0	
[71]	Regra lógica 1	
[72]	Regra lógica 2	
[73]	Regra lógica 3	
[74]	Regra lóg 4	
[75]	Regra lóg 5	
[80]	Saída digitl A do SLC	
[81]	Saída digitl B do SLC	
[82]	Saída digitl C do SLC	
[83]	Saída digitl D do SLC	
[84]	Saída digitl E do SLC	
[85]	Saída digitl F do SLC	
[120]	Ref. local ativa	
[121]	Ref. remota ativa	
[122]	Sem alarme	
[123]	Comd partida ativo	
[124]	Rodando em Revrsão	
[125]	Drve no modo manual	
[126]	Drve no mod automát	
[151]	ATEX ETR cur. alarm	
[152]	ATEX ETR freq. alarm	
[153]	ATEX ETR cur. warning	
[154]	ATEX ETR freq. warning	
[189]	ContrlVentiladorExt.	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	

5-33 Terminal X30/7 Saída Digital		
Option:		**Funcão:**
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	

3

3.7.4 5-4* Relés

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

5-40 Função do Relé		
Option:		**Funcão:**
		Relé 1 [0], Relé 2 [1]. VLT® Extended Relay Card MCB 113:Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5]. VLT® Relay Card MCB 105: Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8].
[0]	Fora de funcionament	Todas as saídas digitais e saída do relé são programadas por padrão para *Sem operação*.
[1]	Placa d Cntrl Pronta	O cartão de controle está pronto, por exemplo: Feedback de um conversor de frequência em que o controle é fornecido por alimentação de 24 V CC externa (VLT® 24 V DC Supply MCB 107) e a energia principal para o conversor de frequência não é detectada.
[2]	Drive Pronto	O conversor de frequência está pronto para operar. As alimentações da rede elétrica e do controle estão OK.
[3]	Drive pto/ctrl rem	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo *Automático Ligado*.
[4]	Ativo/sem advertênc.	Pronto para entrar em operação. Nenhum comando de partida ou parada foi aplicado (partida/desabilitado). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	Em funcionamento	O motor está funcionando e o torque do eixo está presente.
[6]	Rodand sem advrtênc	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada em *parâmetro 1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]*. O motor está funcionando e não há advertências.
[7]	Func faixa/sem advrt	O motor está funcionando dentro das faixas de corrente e de velocidade programadas em *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa* e *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*. Sem advertências.
[8]	Func ref/sem advrt	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Sem advertências.
[10]	Alarme ou advertênc	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador* foi excedido.
[12]	Fora da faixa de Corr	A corrente do motor está fora da faixa programada no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*.
[13]	Corrent abaix d baix	A corrente do motor está menor que a programada no *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa*.
[14]	Corrent acima d alta	A corrente do motor está maior que a programada no *parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta*.
[15]	Fora da faix de veloc	A frequência/velocidade de saída está fora da faixa de frequência programada em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa* e *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[16]	Veloc abaixo da baix	Velocidade de saída mais baixa que a programada em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa*.
[17]	Veloc acima da alta	Velocidade de saída mais alta que a programada em *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[18]	Fora da faixa d feedb	Feedback fora da faixa programada em *parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo* e *parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto*.
[19]	Abaixo do feedb,baix	O feedback está abaixo do limite programado em *parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

5-40 Função do Relé		
Option:		**Funcão:**
[20]	Acima do feedb,alto	O feedback está acima do limite programado em *parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto*.
[21]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou termistor.
[22]	Pront,s/advertTérm	O conversor de frequência está pronto para operação e não há nenhuma advertência de superaquecimento.
[23]	Remot,ok,s/advTérm	O conversor de frequência está pronto para operação e está no modo *Automático Ligado*. Não há qualquer advertência de superaquecimento.
[24]	Pronto, Tensão OK	O conversor de frequência está pronto para operação e a tensão de rede está dentro da faixa de tensão especificada (consulte a seção *Especificações Gerais* no *Guia de Design*).
[25]	Reversão	O motor funciona (ou está pronto para funcionar) no sentido horário quando lógica=0 e no sentido anti-horário quando lógica=1. A saída muda assim que o sinal de reversão for aplicado.
[26]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[27]	Lim.deTorque&Parada	Utilize ao executar uma parada por inércia e com o conversor de frequência em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está no limite de torque, o sinal é um 0 Lógico.
[28]	Freio, s/advrtência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pront,sem falhs	O freio está pronto para operação e não há defeitos.
[30]	Falha de freio (IGBT)	A saída é 1 lógico quando o IGBT do freio estiver em curto circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência se houver uma falha no módulo de frenagem. Utilize o relé /a saída digital para desconectar o conversor de frequência da rede elétrica.
[31]	Relé 123	O relé/saída digital é ativado quando *[0] Control Word* for selecionado no grupo do parâmetro *8-** Com. e Opcionais.*
[32]	Ctrlfreio mecân	Seleção de controle do freio mecânico. Quando os parâmetros selecionados no grupo do parâmetro *2-2* Freio mecânico* estiverem ativos. A saída deverá ser reforçada para carregar a corrente para a bobina no freio. Geralmente solucionado ao conectar um relé externo à saída digital selecionada.
[33]	Safe Stop Ativo	***AVISO!*** **Esta opção é aplicável somente para FC 302.** Indica que o Safe Torque Off no terminal 37 foi ativado.
[35]	Bloqueio d seguranç	
[36]	Control word bit 11	Ativar relé 1 pela control word do fieldbus. Sem outro impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: Dispositivo auxiliar de controle do fieldbus. A função é válida quando *[0] Perfil do FC* em *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word* estiver selecionado.
[37]	Control word bit 12	Ativar relé 2 (somente FC 302) pela control word do fieldbus. Sem outro impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: Dispositivo auxiliar de controle do fieldbus. A função é válida quando *[0] Perfil do FC* em *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word* estiver selecionado.
[38]	Erro Feedbck Motor	Falha na malha de feedback de velocidade do motor em funcionamento na malha fechada. A saída pode ser utilizada para preparar a comutação do conversor de frequência em malha aberta em caso de emergência.
[39]	Erro de trackng	Quando a diferença entre a velocidade calculada e a velocidade real em *parâmetro 4-35 Erro de Tracking* for

3

5-40 Função do Relé		
Option:		**Funcão:**
		maior que a selecionada, o relé/ saída digital está ativo.
[40]	Fora faixa da ref.	Ativo quando a velocidade real estiver fora dos ajustes em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa* a *parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta*.
[41]	Abaixo ref.,baixa	Ativo quando a velocidade real estiver abaixo do ajuste de referência de velocidade.
[42]	Acima ref, alta	Ativar quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade.
[43]	Lim.Estend. PID	
[45]	Ctrl. bus	Controla o relé/a saída digital via barramento. O estado da saída é programado em *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. O estado da saída é mantido, na eventualidade de um timeout do bus.
[46]	Ctrl.bus,1 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado em *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. Se ocorrer timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (ligado).
[47]	Ctrl.bus,0 se timeout	Controla a saída através do bus. O estado da saída é programado em *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. Se ocorrer timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (Desligado).
[51]	Contrldo p/MCO	Ativo quando um MCO 102 or VLT® Motion Control MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.
[60]	Comparador 0	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*. Se o Comparador 0 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[61]	Comparador 1	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*. Se o Comparador 1 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[62]	Comparador 2	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*. Se o Comparador 2 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.

5-40 Função do Relé		
Option:		**Funcão:**
[63]	Comparador 3	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*. Se o Comparador 3 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[64]	Comparador 4	Ver o grupo do parâmetro *13-1* Comparadores*. Se o Comparador 4 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[65]	Comparador 5	Consulte o grupo do parâmetro *13-1* Smart Logic Control*. Se o Comparador 5 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[70]	Regra lógica 0	Consulte o grupo do parâmetro *13-4* Smart Logic Control*. Se a regra lógica 0 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[71]	Regra lógica 1	Consulte o grupo do parâmetro *13-4* Smart Logic Control*. Se a Regra Lógica 1 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[72]	Regra lógica 2	Consulte o grupo do parâmetro *13-4* Smart Logic Control*. Se a regra lógica 2 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[73]	Regra lógica 3	Consulte o grupo do parâmetro *13-4* Smart Logic Control*. Se a regra lógica 3 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[74]	Regra lóg 4	Consulte o grupo do parâmetro *13-4* Smart Logic Control*. Se a regra lógica 4 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[75]	Regra lóg 5	Consulte o grupo do parâmetro *13-4* Smart Logic Control*. Se a regra lógica 5 no SLC for TRUE, a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[80]	Saída digitl A do SLC	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída A é baixa na Ação Smart Logic *[32]*. A saída A é alta na Ação Smart Logic *[38]*.
[81]	Saída digitl B do SLC	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída B é baixa na Ação Smart Logic *[33]*. A saída B é alta na Ação Smart Logic *[39]*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

5-40 Função do Relé		
Option:		**Funcão:**
[82]	Saída digitl C do SLC	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída C é baixa na Ação Smart Logic *[34]*. A saída C é alta na Ação Smart Logic *[40]*.
[83]	Saída digitl D do SLC	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída D é baixa na Ação Smart Logic *[35]*. A Saída D é alta na Ação Smart Logic *[41]*.
[84]	Saída digitl E do SLC	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída E é baixa na Ação Smart Logic *[36]*. A saída E é alta na Ação Smart Logic *[42]*.
[85]	Saída digitl F do SLC	Consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída F é baixa na Ação Smart Logic *[37]*. A saída C é alta na Ação Smart Logic *[43]*.
[120]	Ref. local ativa	A saída é alta quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [2] Local* ou quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [0] Vinculado a manual automático* ao mesmo tempo em que o LCP estiver no modo *Manual Ligado*.

5-40 Função do Relé				
Option:		**Funcão:**		
		Fonte da referência definida em *parâmetro 3-13 Tipo de Referência*	**Referência local ativa [120]**	**Referência remota ativa [121]**
		Fonte da referência: Local *parâmetro 3-13 Tipo de Referência [2] Local*	1	0
		Fonte da referência: Remota *parâmetro 3-13 Tipo de Referência [1] Remota*	0	1
		Fonte da referência: Encadeado a Manual/ Automático		
		Hand (Manual)	1	0
		Manual⇒desligado	1	0
		Automático⇒desligado	0	0
		Automática	0	1
		Tabela 3.20 Referência Local Ativa		
[121]	Ref. remota ativa	A saída é alta quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [1] Remoto* ou *[0] Vinculado a manual/automático* enquanto o LCP estiver no modo *Automático Ligado*. Consulte *Tabela 3.20*.		
[122]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver alarme presente.		
[123]	Comd partida ativo	A saída é alta quando o comando de partida for alto (ou seja, via entrada digital, conexão do barramento ou [Hand on] ou [Auto on]) e uma parada foi o último comando.		
[124]	Rodando em Revrsão	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto		

3

5-40 Função do Relé		
Option:		**Funcão:**
		lógico dos bits de status *em operação* E *reversão*).
[125]	Drve no modo manual	A saída será alta quando o conversor de frequência estiver no modo *Manual ligado* (como indicado pelo LED acima da tecla [Hand on]).
[126]	Drve no mod automát	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver em modo *Automático ligado* (como indicado pelo LED acima de [Auto On]).
[151]	ATEX ETR cur. alarm	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se *Alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm* estiver ativo, a saída é 1.
[152]	ATEX ETR freq. alarm	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se *Alarme 166 ATEX ETR freq.lim.alarm* estiver ativo, a saída é 1.
[153]	ATEX ETR cur. warning	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se Alarme *163 ATEX ETR cur.lim.warning* estiver ativo, a saída é 1.
[154]	ATEX ETR freq. warning	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se *Advertência 165 ATEX ETR freq.lim.warning* estiver ativo, a saída é 1.
[188]	Conect do Capac AHF	
[189]	ContrlVentiladorExt.	A lógica interna do controle do ventilador interno é transferida para essa saída para tornar possível o controle de um ventilador externo (relevante para resfriamento de duto HP).
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	Ver *13-1* Comparadores*.
[193]	RS Flipflop 1	Ver *13-1* Comparadores*.
[194]	RS Flipflop 2	Ver *13-1* Comparadores*.
[195]	RS Flipflop 3	Ver *13-1* Comparadores*.

5-40 Função do Relé		
Option:		**Funcão:**
[196]	RS Flipflop 4	Ver *13-1* Comparadores*.
[197]	RS Flipflop 5	Ver *13-1* Comparadores*.
[198]	RS Flipflop 6	Ver *13-1* Comparadores*.
[199]	RS Flipflop 7	Ver *13-1* Comparadores*.
[221]	IGBT-cooling	Use essa opção para tratamento dos desarmes por sobrecorrente. Quando o conversor de frequência detectar uma condição de sobrecorrente, ela mostra *Alarme 13 Sobrecorrente* e dispara um reset. Se a condição de sobrecorrente ocorrer pela terceiro vez consecutiva, o conversor de frequência mostra alarme *13 Sobrecorrente* e inicia um atraso de 3 minutos antes do próximo reset.

5-41 Atraso de Ativação do Relé		
Matriz [2], Relé 1 [0], Relé 2 [1])		
Range:		**Funcão:**
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Insira o atraso do tempo de ativação do relé. Selecione um dos dois relés mecânicos internos em uma função de matriz. Ver a *parâmetro 5-40 Function Relay*, para obter mais detalhes.

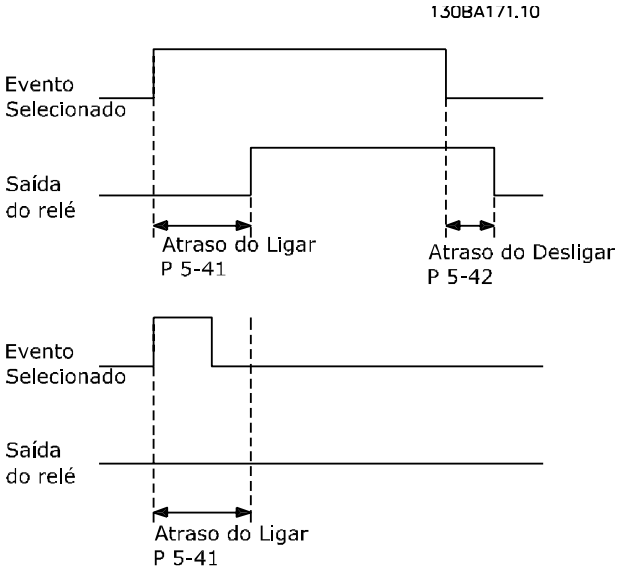


Ilustração 3.36 Atraso de Ativação do Relé

5-42 Atraso de Desativação do Relé		
Matriz[2]: Relé1[0], Relé2[1]		
Range:		**Funcão:**
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Insira o atraso do tempo de desativação do relé. Selecione um dos dois relés mecânicos internos em uma função de matriz. Ver a *parâmetro 5-40 Function Relay*, para obter mais detalhes. Se a condição Evento Selecionado mudar antes de o temporizador de atraso expirar, a saída do relé não é afetada.

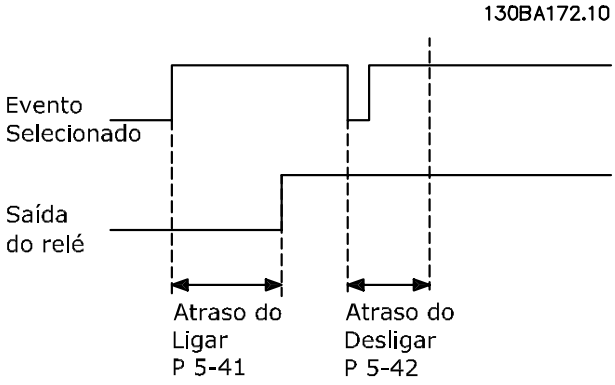


Ilustração 3.37 Atraso de desabilitação, Relé

Se a condição do evento selecionado mudar antes de o temporizador em atraso ou fora 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 a escala e a configuração do filtro para as entradas de pulso. Os terminais de entrada 29 ou 33 funcionam como entradas de referência de frequência. Programe o terminal 29 (*parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital*) ou o terminal 33 (*parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital*) para *Entrada de pulso [32]*. Se o terminal 29 for utilizado como entrada, programe *parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27* para *[0] Entrada*.

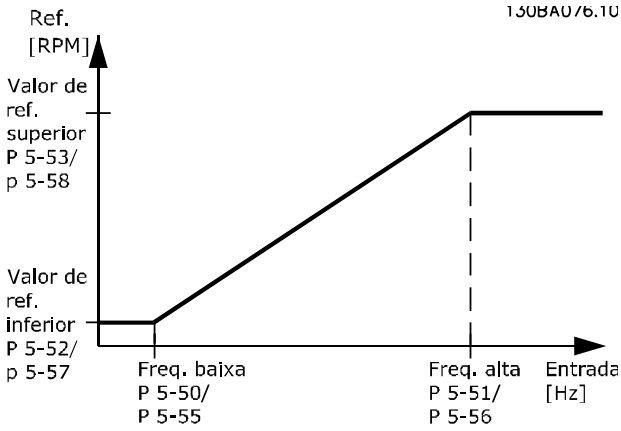


Ilustração 3.38 Entrada de Pulso

5-50 Term. 29 Baixa Freqüência		
Range:		**Funcão:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Insira o limite de frequência inferior correspondente à baixa velocidade do eixo do motor (ou seja, o valor de referência baixo) no *parâmetro 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo*. Veja *Ilustração 3.38*.

5-51 Term. 29 Alta Freqüência		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 110000 Hz]	Insira o limite de frequência superior correspondente à alta velocidade do eixo do motor (ou seja, o valor de referência superior) em *parâmetro 5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto*.

5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo		
Range:		**Funcão:**
0 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o limite inferior do valor de referência para a velocidade do eixo do motor [rpm]. Este é também o mínimo valor de feedback, consulte também o *parâmetro 5-57 Term. 33 Ref./ Feedb.Valor Baixo*. Programe o terminal 29 para entrada digital (*parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29 = [0] entrada* (default) e *parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital* = valor aplicável).

3

5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o valor de referência alto [rpm] para a velocidade do eixo do motor e o valor alto de feedback; ver também *parâmetro 5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto*. Selecione o terminal 29 como entrada digital (*parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29 = entrada [0]* (padrão) e *parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital* = valor aplicável). Este parâmetro está disponível somente em FC 302.

5-54 Const de Tempo do Filtro de Pulso #29		
Range:		**Funcão:**
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Insira a constante de tempo do filtro de pulso. O filtro de pulsos amortece as oscilações do sinal de feedback, o que é uma vantagem se houver muito ruído no sistema. Um valor alto de constante de tempo redunda em um amortecimento melhor, porém, o atraso de tempo através do filtro também aumenta.

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

5-56 Term. 33 Alta Freqüência		
Range:		**Funcão:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Insira o limite de frequência superior correspondente à alta velocidade do eixo do motor (ou seja, o valor de referência superior) em *parâmetro 5-58 Term. 33 Ref./ Feedb. Valor Alto*.

5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo		
Range:		**Funcão:**
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Insira o valor de referência baixo [rpm] para a velocidade do eixo do motor. Este é também o mínimo valor de feedback, consultar também o *parâmetro 5-52 Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo*.

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

5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:		**Funcão:**
	ReferenceFeed-backUnit]	*parâmetro 5-53 Term. 29 Ref./ Feedb. Valor Alto*.

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

3.7.6 5-6* Saídas de Pulso

AVISO!

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

Esses parâmetros configuram saídas de pulso com suas funções e escala. Os terminais 27 e 29 são alocados para saída de pulso via *parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27* e *parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*, respectivamente.

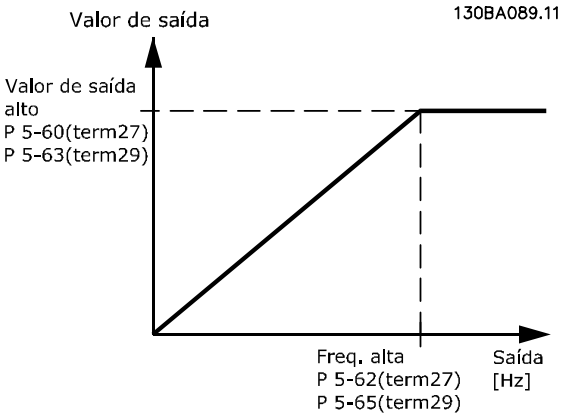


Ilustração 3.39 Configuração das Saídas de Pulso

Opções para a leitura das variáveis de saída:

		Parâmetros para configurar a escala e as funções de saída, das saídas de pulso. As saídas de pulso são atribuídas ao terminal 27 ou 29. Selecione a saída do terminal 27 no *parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27* e do terminal 29 no *parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*.
[0]	Sem operação	
[45]	Controle do bus	

[48]	Timeout do controle do bus	
[51]	Controlado por MCO	
[100]	Frequência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do Motor	
[104]	Torque relativo ao limite	
[105]	Torque relativo ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq. saída máx.	

5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso

Option:		Funcão:
[0]	Fora de funcionament	Selecionar a exibição desejada da saída do terminal 27.
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[51]	Contrldo p/MCO	
[100]	Freqüência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	
[119]	Torque % lim	

5-62 Freq Máx da Saída de Pulso #27

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 32000 Hz]	Programe a frequência máxima para o terminal 27, correspondente à variável de saída, selecionada em *parâmetro 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso.*

5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso

Option:		Funcão:
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente em FC 302.**
[0]	Fora de funcionament	Selecionar a exibição desejada da saída do terminal 29.
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[51]	Contrldo p/MCO	

5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso

Option:		Funcão:
[100]	Freqüência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	
[119]	Torque % lim	

5-65 Freq Máx da Saída de Pulso #29

Range:		Funcão:
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	Programe a frequência máxima para o terminal 29, correspondente à variável de saída, selecionada em *parâmetro 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso.*

5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável

Selecione a variável para leitura no terminal X30/6.

Esse parâmetro está ativo quando VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.

Mesmas opções e funções que o grupo do parâmetro *5-6* Saídas de pulso.*

Option:		Funcão:
[0] *	Fora de funcionament	
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[100]	Freq. saída 0-100	
[101]	Referência Mín-Máx	
[102]	Feedback +-200%	
[103]	Corr. motor 0-Imax	
[104]	Torque 0-Tlim	
[105]	Torque 0-Tnom	
[106]	Power 0-Pnom	
[107]	Velocidade 0-HighLim	
[113]	Ext. Malha Fechada 1	
[114]	Ext. Malha Fechada 2	
[115]	Ext. Malha Fechada 3	

5-68 Freq Máx do Pulso Saída #X30/6

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 32000 Hz]	Selecione a frequência máxima no terminal X30/6, relacionada à variável de saída em *parâmetro 5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável.* Esse parâmetro está ativo quando VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.

3

3.7.7 5-7* Entrada do Encoder de 24 V

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

Conexão do encoder no conversor de frequência
Encoder incremental de 24 V Comprimento de cabo máximo de 5 m.

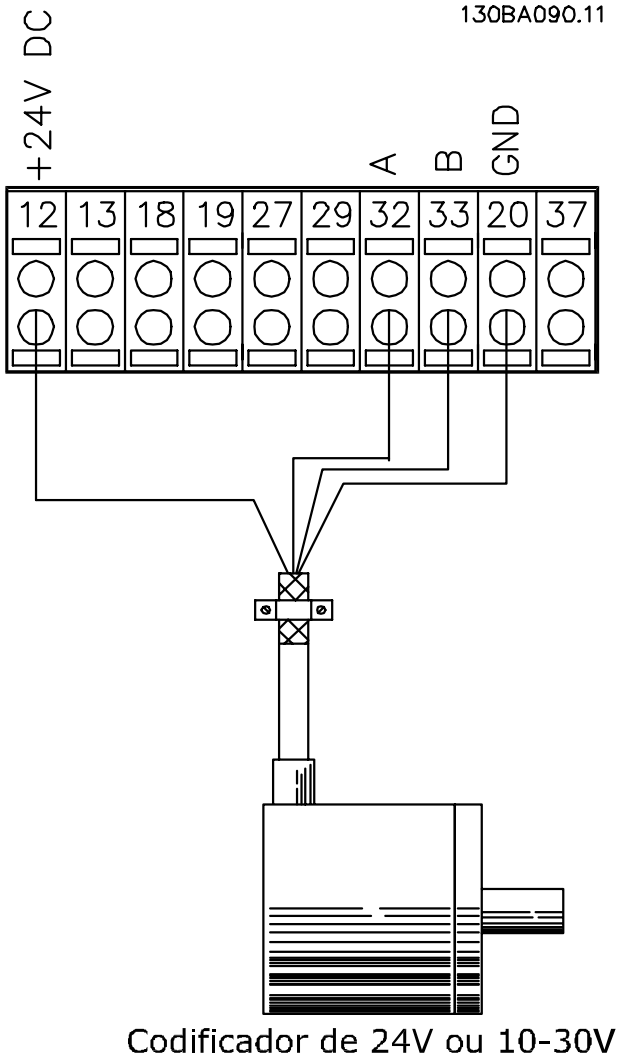
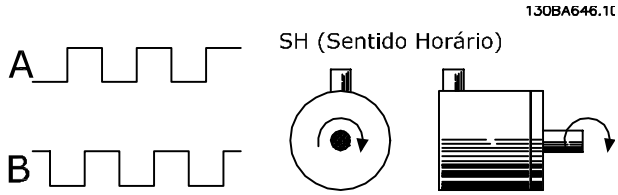


Ilustração 3.40 Conexão do Encoder



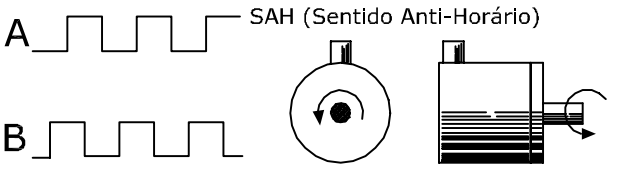


Ilustração 3.41 Sentido da Rotação do Encoder

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

5-71 Term 32/33 Sentido do Encoder		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não é possível ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Alterar o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder.
[0] *	Sentido horário	programa o canal A, a 90° (graus elétricos), em atraso com relação ao canal B, na rotação do eixo do encoder no sentido horário.
[1]	Sentido anti--horário	programa o canal A, a 90° (graus elétricos), em adiantamento com relação ao canal B, na rotação do eixo do encoder no sentido horário.

3.7.8 5-8* Opcionais de E/S

5-80 Atraso de Reconexão da Tampa AHF		
Range:		**Funcão:**
25 s*	[1 - 120 s]	Garante um tempo de inativação mínimo dos capacitores. O temporizador inicia quando o capacitor AHF desconecta e precisa expirar antes de a saída ficar ativa novamente. Ele liga 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 do relé através da programação do fieldbus.

5-90 Controle Bus Digital & Relé		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 2147483647]	Este parâmetro mantém o estado das saídas digitais e dos relés, que é controlado pelo barramento. Um '1' lógico indica que a saída está alta ou ativa. Um '0' lógico indica que a saída está baixa ou inativa.

Bit 0	Terminal de saída digital 27
Bit 1	Terminal de saída digital 29
Bit 2	Terminal de saída digital X 30/6
Bit 3	Terminal de saída digital X 30/7
Bit 4	Terminal de saída do Relé 1
Bit 5	Terminal de saída do Relé 2
Bit 6	Terminal de saída do Relé 1 do Opcional B
Bit 7	Terminal de saída do Relé 2 do Opcional B
Bit 8	Terminal de saída do Relé 3 do Opcional B
Bit 9–15	Reservados para terminais futuros
Bit 16	Terminal de saída do Relé 1 do Opcional C
Bit 17	Terminal de saída do Relé 2 do Opcional C
Bit 18	Terminal de saída do Relé 3 do Opcional C
Bit 19	Terminal de saída do Relé 4 do Opcional C
Bit 20	Terminal de saída do Relé 5 do Opcional C
Bit 21	Terminal de saída do Relé 6 do Opcional C
Bit 22	Terminal de saída do Relé 7 do Opcional C
Bit 23	Terminal de saída do Relé 8 do Opcional C
Bit 24-31	Reservados para terminais futuros

Tabela 3.21 Saídas Digitais e Relés Controlados por Bus

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

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

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

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

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

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

3.8 Parâmetros 6-** Entrada/Saída Analógica

3.8.1 6-0* Modo E/S Analógica

3

As entradas analógicas podem ser alocadas para ser entrada de tensão (FC 301: 0–10 V, FC 302: 0 a ±10 V) ou entrada de corrente (FC 301/FC 302: 0/4–20 mA).

AVISO!

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

6-00 Timeout do Live Zero		
Range:		**Funcão:**
10 s*	[1 - 99 s]	Insira o Timeout do Live Zero em s. O tempo de Timeout do Live Zero está ativo para entradas analógicas, ou seja, terminal 53 ou 54, usado como fonte da referência ou fonte do feedback. Se o valor do sinal de referência associado à entrada de corrente selecionada cair abaixo de 50% do valor definido em: • *Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa.* • *Parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa.* • *Parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa.* • *Parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa.* Durante um período superior ao programado em *parâmetro 6-00 Timeout do Live Zero*, a função selecionada em *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero* é ativada.

6-01 Função Timeout do Live Zero		
Option:		**Funcão:**
		Selecione a função de timeout. A função programada em *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero* será ativada se o sinal de entrada no terminal 53 ou 54 estiver abaixo de 50% do valor definido em *parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa*, *parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa*, *parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa* ou *parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa* durante um intervalo de tempo definido em *parâmetro 6-00 Timeout do Live Zero*. Se vários timeouts ocorrerem simultaneamente, o conversor de frequência prioriza as funções de timeout da seguinte maneira:

6-01 Função Timeout do Live Zero		
Option:		**Funcão:**
		1. *Parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero.* 2. *Parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word.*
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	Congelar saída	Congelada no valor atual.
[2]	Parada	Desautorizado a parar
[3]	Jog	Desautorizado para velocidade de jog
[4]	Velocidade máxima	Desautorizado para velocidade máx.
[5]	Parada e desarme	Desautorizado a parar com desarme subsequente.
[20]	Parada por inércia	
[21]	P.inércia&desarm	

3.8.2 6-1* Entrada Analógica 1

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

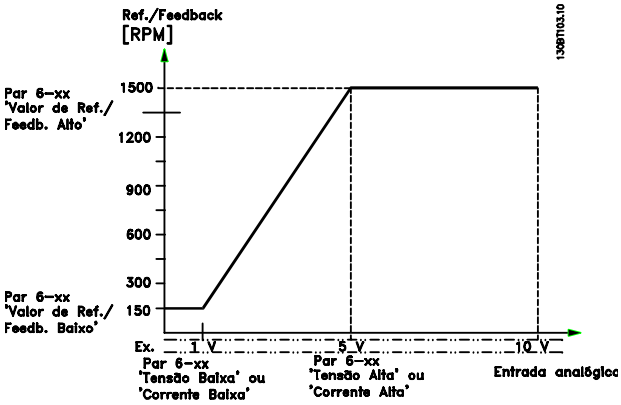


Ilustração 3.42 Entrada Analógica 1

6-10 Terminal 53 Tensão Baixa		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[-10.00 - par. 6-11 V]	Insira o valor de baixa tensão. Este valor de escalonamento da entrada analógica deverá corresponder ao valor mínimo de referência programado em *parâmetro 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo.*

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

6-12 Terminal 53 Corrente Baixa		
Range:		**Funcão:**
0.14 mA*	[0 - par. 6-13 mA]	Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência deve corresponder ao valor mínimo de referência, programado em *parâmetro 3-02 Referência Mínima*. Programe o valor para ultrapassar 2 mA para ativar a função timeout de live zero em *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero*.

6-13 Terminal 53 Corrente Alta		
Range:		**Funcão:**
20 mA*	[par. 6-12 - 20 mA]	Insira o valor de corrente alta que corresponde ao referência/feedback alto, programado em *parâmetro 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto*.

6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:		**Funcão:**
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda ao valor de baixa tensão/corrente baixa, programado em *parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa* e *parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa*.

6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência máxima, programado em *parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta* e *parâmetro 6-13 Terminal 53 Corrente Alta*.

6-16 Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro		
Range:		**Funcão:**
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	***AVISO!*** **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.**

6-16 Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro		
Range:		**Funcão:**
		Insira a constante de tempo do filtro. Essa constante é um tempo do filtro passa--baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal 53. Um valor alto melhora o amortecimento, mas aumenta também o atraso através do filtro.

3.8.3 6-2* Entrada Analógica 2

Parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 2 (terminal 54).

6-20 Terminal 54 Tensão Baixa		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[-10.00 - par. 6-21 V]	Insira o valor de baixa tensão. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor mínimo de referência, programado em *parâmetro 3-02 Referência Mínima*. Consulte também a *capétulo 3.5 Parâmetros 3-** Referência / Rampas*.

6-21 Terminal 54 Tensão Alta		
Range:		**Funcão:**
10 V*	[par. 6-20 - 10 V]	Insira o valor de alta tensão. Esse valor de escalonamento da entrada analógica deverá corresponder ao valor de feedback de referência alto programado em *parâmetro 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto*.

6-22 Terminal 54 Corrente Baixa		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - par. 6-23 mA]	Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência deve corresponder ao valor mínimo de referência, programado em *parâmetro 3-02 Referência Mínima*. Programe o valor para ultrapassar 2 mA para ativar a função timeout de live zero em *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero*.

6-23 Terminal 54 Corrente Alta		
Range:		**Funcão:**
20 mA*	[par. 6-22 - 20 mA]	Insira o valor de corrente alta que corresponde ao valor de feedback de referência alto programado em *parâmetro 6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto*.

3

6-24 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:		**Funcão:**
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Insira o valor de escalonamento do sinal da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência mínimo, programado em *parâmetro 3-02 Referência Mínima*.

6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência máxima, programado em *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.

6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro		
Range:		**Funcão:**
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	***AVISO!*** **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** 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 54. Aumentar o valor melhora o amortecimento, mas também aumenta o atraso de tempo através do filtro.

3.8.4 6-3* Entrada Analógica 3 E/S de Uso Geral MCB 101

Grupo do parâmetro para configurar a escala e os limites da entrada analógica 3 (X30/11) no VLT® General Purpose I/O MCB 101.

6-30 Terminal X30/11 Tensão Baixa		
Range:		**Funcão:**
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor de feedback de referência baixo (programado em *parâmetro 6-34 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo*).

6-31 Terminal X30/11 Tensão Alta		
Range:		**Funcão:**
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor de feedback de referência alto (programado em *parâmetro 6-35 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto*).

6-34 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:		**Funcão:**
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor de baixa tensão (programado em *parâmetro 6-30 Terminal X30/11 Tensão Baixa*).

6-35 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:		**Funcão:**
100*	[-999999.999 - 999999.999]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor de alta tensão (programado em *parâmetro 6-31 Terminal X30/11 Tensão Alta*).

6-36 Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro		
Range:		**Funcão:**
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	***AVISO!*** **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** Insira a constante de tempo do filtro. Esta constante é um tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal X30/11. Um valor alto melhora o amortecimento, mas aumenta também o atraso através do filtro.

3.8.5 6-4* Entrada Analógica 4 MCB 101

Grupo do parâmetro para configurar a escala e os limites da entrada analógica 4 (X30/12) colocada no VLT® General Purpose I/O MCB 101.

6-40 Terminal X30/12 Tensão Baixa		
Range:		**Funcão:**
0.07 V*	[0 - par. 6-41 V]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor de feedback de referência baixo programado em *parâmetro 6-44 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

6-41 Terminal X30/12 Tensão Alta		
Range:		**Funcão:**
10 V*	[par. 6-40 - 10 V]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor de feedback de referência alto programado em *parâmetro 6-45 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto*.

6-44 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:		**Funcão:**
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Programa o valor de escalonamento da saída analógica para corresponder ao valor da baixa tensão programado em *parâmetro 6-40 Terminal X30/12 Tensão Baixa*.

6-45 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:		**Funcão:**
100*	[-999999.999 - 999999.999]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor da alta tensão, programado em *parâmetro 6-41 Terminal X30/12 Tensão Alta*.

6-46 Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro		
Range:		**Funcão:**
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	***AVISO!*** **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** Insira a constante de tempo do filtro. Essa constante é um tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal X30/12. Um valor alto melhora o amortecimento, mas aumenta também o atraso através do filtro.

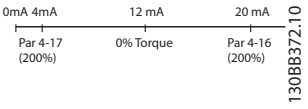
3.8.6 6-5* Saída Analógica 1

Parâmetros para configurar a escala e os limites da saída analógica 1, ou seja, terminal 42. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4–20 mA. O terminal comum (terminal 39) é o mesmo terminal e está no mesmo potencial elétrico das conexões dos terminais comuns analógico e digital. A resolução na saída analógica é de 12 bits.

6-50 Terminal 42 Saída		
Option:		**Funcão:**
		Selecione a função do Terminal 42 como uma saída de corrente analógica. Dependendo da seleção, a saída é 0-20 mA ou 4-20 mA. O valor da corrente pode ser lido no LCP em *parâmetro 16-65 Saída Analógica 42 [mA]*.
[0]	Fora de funcio-nament	Quando não há sinal na saída analógica.
[52]	MCO 0-20mA	
[53]	MCO 4-20mA	
[100]	Freqüência de saída	0 Hz=0 mA; 100 Hz=20 mA.
[101]	Referência	*Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [Míin - Máx] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA *Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [-Máx - Máx] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	O valor é obtido de *parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor*. A corrente máxima do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA. Exemplo: A corrente normal do inversor (11 kW) é 24 A. 160 %=38,4 A. A corrente normal do motor é 22 A, a leitura é 11,46 mA. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ Caso a corrente do motor normal for igual a 20 mA, a definição de saída do *parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída* é: $\frac{I_{VLT_{Max}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[104]	Torque rel ao lim	O ajuste de torque está relacionado à configuração no *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*
[105]	Torq rel ao nominal	O torque está relacionado à configuração de torque do motor.
[106]	Potência	Obtido do *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[107]	Velocidade	Obtida de *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. 20 mA é igual ao valor em *parâmetro 3-03 Referência Máxima*
[108]	Torque	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[109]	Freq Saída Máx	0 Hz = 0 mA,*parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída* = 20 mA.
[113]	PID Gramp. Saída	
[119]	Torque % lim	
[130]	Freq. saída 4-20mA	0Hz = 4mA, 100Hz = 20mA

3

6-50 Terminal 42 Saída		
Option:		**Funcão:**
[131]	Referência 4-20mA	*Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [Mín--Máx] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA *Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [-Max--Max] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Corr. motor 4-20mA	O valor é obtido de *parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor*. A corrente máxima do Inversor (160% da corrente) é igual a 20 mA. Exemplo: A corrente normal do inversor (11 kW) é 24 A. 160 %=38,4 A. A corrente normal do motor é 22 A, a leitura é 11,46 mA. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} + 4\ mA = 13.17\ mA$ Caso a corrente do motor normal for igual a 20 mA, a definição de saída do *parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.* é: $\frac{I_{VLT_{Max}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	% torq. lim 4-20 mA	O ajuste de torque está relacionado ao ajuste no *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*.
[135]	% torq.nom 4-20 mA	A definição de torque está relacionada ao ajuste de torque do motor.
[136]	Potência 4-20mA	Obtido do *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[137]	Velocidade 4-20mA	Obtida a partir do *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. 20 mA = Valor no *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[138]	Torque 4-20mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[139]	Ctrl. bus 0-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente de funções internas no conversor de frequência.
[140]	Ctrl. bus 4-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente de funções internas no conversor de frequência.
[141]	Ctrl bus 0-20mA t.o.	*Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa* define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do fieldbus.
[142]	Ctrl bus 4-20mA t.o.	*Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa* define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do fieldbus.
[147]	Main act val 0-20mA	

6-50 Terminal 42 Saída		
Option:		**Funcão:**
[148]	Main act val 4-20mA	
[149]	% torq. lim 4-20 mA	Saída analógica em torque 0 = 12 mA. O torque do motor aumenta a corrente de saída até o limite de torque máximo de 20 mA (programado em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*). O torque generativo diminui a saída até o limite de torque no modo Gerador (programado em *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*) Exemplo: *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*=200% e *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*=200%. 20 mA=200% motor e 4 mA=200% geração.  **Ilustração 3.43 Limite de torque**
[150]	FrqMx Saíd 4-20mA	0 hz = 0 mA, *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída* = 20 mA.

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

6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 200 %]	Graduar a saída máxima do sinal analógico selecionado no terminal 42. Programe o valor máximo da saída do sinal de corrente. Gradue a saída para fornecer uma corrente mais baixa que 20 mA, de fundo de escala; ou 20 mA, em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída necessária, correspondente a um valor entre 0 - 100% da saída em escala total, programe o valor percentual do parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se um nível de corrente entre 4 e 20 mA for necessário na saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira:

$20\ mA / desejada\ máxima\ corrente\ x\ 100\ \%$

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

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

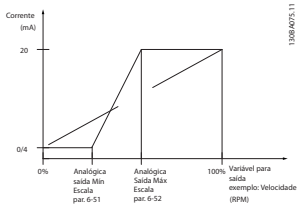


Ilustração 3.44 Escala Máx. de Saída

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

6-54 Terminal 42 Predef. Timeout Saída		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Mantém o nível predefinido da saída 42. Se uma função timeout for selecionada em *parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída*, a saída é predefinida para esse nível se ocorrer um timeout de fieldbus.

6-55 Terminal 42 Filtro de Saída		
Option:		**Funcão:**
		Os seguintes parâmetros de leitura da seleção em *parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída* contêm um filtro selecionado quando *parâmetro 6-55 Terminal 42 Filtro de Saída* estiver ativo:

Seleção do	0–20 mA	4–20 mA
Corrente do motor (0–I_{max})	[103]	[133]
Limite de torque (0–T_{lim})	[104]	[134]
Torque nominal (0–T_{nom})	[105]	[135]
Potência (0–P_{nom})	[106]	[136]
Velocidade (0–$Velocidade_{max}$)	[107]	[137]

Tabela 3.22 Parâmetros de leitura

[0] *	Off (Desligado)	Filtro desligado.
[1]	On	Filtro ligado.

3.8.7 6-6* Saída Analógica 2 MCB 101

As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4–20 mA. O terminal comum (terminal X30/8) é o mesmo terminal e potencial elétrico para conexão do comum analógico. A resolução na saída analógica é de 12 bits.

6-60 Terminal X30/8 Saída		
Option:		**Funcão:**
		Selec. a função do terminal X30/8 como uma saída de corrente analógica. Dependendo da seleção, a saída é 0-20 mA ou 4-20 mA. O valor da corrente pode ser lido no LCP em *parâmetro 16-65 Saída Analógica 42 [mA]*.
[0]	Fora de funcio-nament	Quando não houver sinal na saída analógica.
[52]	MCO 0-20mA	
[100]	Freqüência de saída	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Referência	*Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [Mín. - Máx.] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA *Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [-Máx. - Máx.] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	O valor é obtido de *parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor*. A corrente máxima 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, a leitura é 11,46 mA. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ Caso a corrente do motor normal for igual a 20 mA, a definição de saída do *parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.* é: $\frac{I_{VLT_{Velocidade}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[104]	Torque rel ao lim	O ajuste de torque está relacionado ao ajuste no *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*.
[105]	Torq rel ao nominal	O torque está relacionado à configuração de torque do motor.
[106]	Potência	Obtido do *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[107]	Velocidade	Obtida a partir do *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. 20 mA = valor no *parâmetro 3-03 Referência Máxima*
[108]	Torque	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[109]	Freq Saída Máx	Em relação ao *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*.
[113]	PID Gramp. Saída	
[119]	Torque % lim	

3

6-60 Terminal X30/8 Saída		
Option:		**Funcão:**
[130]	Freq. saída 4-20mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Referência 4-20mA	*Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [Mín.--Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA *Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [--Máx.-Máx.] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Corr. motor 4-20mA	O valor é obtido de *parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor*. A corrente máxima 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 a leitura é 11,46 mA. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$ Caso a corrente do motor normal for igual a 20 mA, a definição de saída do *parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.* é: $\frac{I_{VLT_{Velocidade}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	% torq. lim 4-20 mA	O ajuste de torque está relacionado ao ajuste no *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*.
[135]	% torq.nom 4-20 mA	A definição de torque está relacionada ao ajuste de torque do motor.
[136]	Potência 4-20mA	Obtido do *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[137]	Velocidade 4-20mA	Obtida a partir do *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. 20 mA = Valor no *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[138]	Torque 4-20mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[139]	Ctrl. bus 0-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente de funções internas no conversor de frequência.
[140]	Ctrl. bus 4-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente de funções internas no conversor de frequência.
[141]	Ctrl bus 0-20mA t.o.	*Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa* define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[142]	Ctrl bus 4-20mA t.o.	*Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa* define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.

6-60 Terminal X30/8 Saída		
Option:		**Funcão:**
[149]	% torq. lim 4-20 mA	Torque % Lim. 4-20 mA: Referência de torque. *parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA *Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [-Máx. - Máx.] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[150]	FrqMx Saíd 4-20mA	Em relação ao *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*.

6-61 Terminal X30/8 Escala mín		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 200 %]	Gradua a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X30/8. Gradua o valor mínimo, como porcentagem do valor máximo do sinal, ou seja, deseja-se que 0 mA (ou 0 Hz) corresponda a 25% do valor de saída máximo e 25% é programado. O valor nunca pode exceder a programação correspondente em *parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.*, se o valor for inferior a 100%. Esse parâmetro está ativo quando VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver montado no conversor de frequência.

6-62 Terminal X30/8 Escala máx.		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 200 %]	Gradua a saída máxima do sinal analógico, selecionado no terminal X30/8. Programe o valor para o valor máximo necessário da saída do sinal de corrente. Gradue a saída para fornecer uma corrente mais baixa que 20 mA, de fundo de escala, ou 20 mA em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída necessária em um valor entre 0-100% da saída em escala total, programe o valor percentual do parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se um nível de corrente entre 4 e 20 mA for necessário na saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira: $20\ mA\ /\ desejada\ máxima\ corrente\ x\ 100\ \%$ $i.e.\ 10\ mA: \frac{20-4}{10}\ x\ 100\ =\ 160\ \%$

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

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

3.8.8 6-7* Saída Analógica 3 MCB 113

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

6-70 Terminal X45/1 Saída		
Option:		**Funcão:**
		Selecionar a função do terminal X45/1 como saída de corrente analógica.
[0]	Sem operação	Quando não houver sinal na saída analógica.
[52]	MCO 305 0-20 mA	
[53]	MCO 305 4-20 mA	
[100]	Frequência de saída 0-20 mA	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Referência 0-20 mA	*Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [Mín. - Máx.] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA *Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [- -Máx. - Máx.] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor 0-20 mA	O valor é obtido de *parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor*. A corrente máxima 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 a leitura é 11,46 mA. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ Caso a corrente do motor normal for igual a 20 mA, a definição de saída do *parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída* é: $\frac{I_{VLT_{Max}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[104]	Torque rel. ao limite 0-20 mA	O ajuste de torque está relacionado ao ajuste no *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*.
[105]	Torque rel ao torque nominal do motor 0-20 mA	O torque está relacionado à configuração de torque do motor.

6-70 Terminal X45/1 Saída		
Option:		**Funcão:**
[106]	Potência 0-20 mA	Obtido do *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[107]	Velocidade 0-20 mA	Obtida de *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. 20 mA = valor em *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[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 *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*.
[130]	Freq. saída 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Referência 4-20 mA	*Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA *Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência* [- -Máx.-Máx.] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132]	Feedback 4-20 mA	
[133]	Corrente motor 4-20 mA	O valor é obtido de *parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor*. A corrente máxima 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 a leitura é 11,46 mA. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$ Caso a corrente do motor normal for igual a 20 mA, a definição de saída do *parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída* é: $\frac{I_{VLT_{Max}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	Torque % lim. 4-20 mA	O ajuste de torque está relacionado ao ajuste no *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*.
[135]	Torque % nom 4-20 mA	A definição de torque está relacionada ao ajuste de torque do motor.
[136]	Potência 4-20 mA	Obtido do *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[137]	Velocidade 4-20 mA	Obtida a partir do *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. 20 mA = Valor no *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[138]	Torque 4-20 mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[139]	Ctrl. bus 0-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente de funções internas no conversor de frequência.
[140]	Ctrl. bus 4-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente de funções internas no conversor de frequência.

3

6-70 Terminal X45/1 Saída

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

6-71 Terminal X45/1 Escala Mín. de Saída

Range:		Funcão:
0,00%*	[0,00 - 200,00%]	Gradue a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X45/1 como porcentagem do valor máximo do sinal. Por exemplo, se 0 mA (ou 0 Hz) for necessário a 25% do valor máximo de saída, programe 25%. Valor de escalonamento de até 100% nunca pode ser maior que a configuração correspondente em *parâmetro 6-72 Terminal X45/1 Máx. Escala*.

6-72 Terminal X45/1 Escala Máx. de Saída

Range:		Funcão:
100%*	[0,00 - 200,00%]	Gradue a saída máxima do sinal analógico selecionado no terminal X45/1. Programe o valor máximo da saída do sinal de corrente. Gradue a saída para fornecer uma corrente menor que 20 mA em escala total ou 20 mA em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída necessária em um valor entre 0-100% da saída em escala total, programe o valor percentual do parâmetro, por exemplo, 50% = 20 mA. Se uma corrente entre 4 e 20 mA for necessária na saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira (exemplo em que a saída máxima necessária é 10 mA):
		$\frac{I_{INTERVALO}\,[mA]}{I_{DESIRED\,MÁX.}\,[mA]}\,x\,100\,\%$ $= \frac{20\ -\ 4\ mA}{10\ mA}\,x\,100\,\%\ =\ 160\,\%$

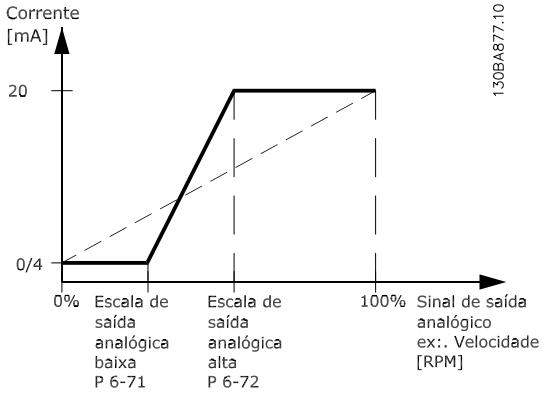


Ilustração 3.45 Escala máxima de saída

6-73 Terminal X45/1 Controle de Saída do Bus

Range:		Funcão:
0,00%*	[0,00 - 100,00%]	Mantém o nível da saída analógica 3 (terminal X45/1) se controlada pelo bus.

6-74 Terminal X45/1 Predef. do Timeout de Saída

Range:		Funcão:
0,00%*	[0,00 - 100,00%]	Mantém o nível predefinido da saída analógica 3 (terminal X45/1). No caso de timeout do fieldbus e se uma função timeout estiver selecionada em *parâmetro 6-70 Terminal X45/1 Saída*, a saída é predefinida para esse nível.

3.8.9 6-8* Saída Analógica 4 MCB 113

Parâmetros para configurar a escala e os limites da saída analógica 4, terminais X45/3 e X45/4. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4 a 20 mA. A resolução na saída analógica é de 11 bits.

6-80 Terminal X45/3 Saída

Option:		Funcão:
		Selecione a função do terminal X45/3 como uma saída de corrente analógica.
[0] *	Sem operação	As mesmas seleções disponíveis em *parâmetro 6-70 Terminal X45/1 Saída*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

6-81 Terminal X45/3 Escala Mín. de Saída

Option:		Funcão:
[0,00%] *	0,00 - 200,00%	Gradua a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X45/3. Gradua o valor mínimo como porcentagem do valor máximo do sinal, por exemplo, 0 mA (ou 0 Hz) é necessário a 25% do valor de saída máximo e 25% é programado. O valor nunca pode exceder a programação correspondente em *parâmetro 6-82 Terminal X45/3 Máx Escala* se o valor for inferior a 100%. Esse parâmetro está ativo quando VLT® Extended Relay Card MCB 113 estiver montado no conversor de frequência.

6-82 Terminal X45/3 Escala Máx. de Saída

Option:		Funcão:
[0,00%] *	0,00 - 200,00%	Gradua a saída máxima do sinal analógico, selecionado no terminal X45/3. Programe o valor para o valor máximo necessário da saída do sinal de corrente. Gradue a saída para fornecer uma corrente mais baixa que 20 mA, de fundo de escala, ou 20 mA em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída necessária em um valor entre 0-100% da saída em escala total, programe o valor percentual do parâmetro, por exemplo, 50% = 20 mA. Se uma corrente entre 4 e 20 mA for necessária na saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira (exemplo em que a saída máxima necessária é 10 mA):
		$\frac{I_{INTERVALO}\,[mA]}{I_{DESIRED\ MÁX.}\,[mA]}\ x\ 100\,\%$ $= \frac{20\ -\ 4\ mA}{10\ mA}\ x\ 100\,\%\ =\ 160\,\%$

6-83 Terminal X45/3 Controle de Saída do Bus

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

6-84 Terminal X45/3 Predef. do Timeout de Saída

Option:		Funcão:
[0,00%] *	0,00 - 100,00%	Mantém o nível atual da saída 4 (X45/3). No caso de timeout do fieldbus e se uma função timeout estiver selecionada em *parâmetro 6-80 Terminal X45/3 Saída*, a saída é predefinida para esse nível.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.9 Parâmetros 7-** Controladores

3.9.1 7-0* Ctrl. do PID de Velocidade

AVISO!

Se forem utilizados encoders separados (somente FC 302), ajuste os parâmetros relacionados a rampa de acordo com a relação de engrenagem entre os dois encoders.

7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecione o encoder para feedback de malha fechada. O feedback pode originar-se em um encoder diferente (normalmente montado na própria aplicação) do feedback do encoder montado no motor selecionado em

7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.		
Option:		**Funcão:**
		parâmetro 1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor.
[0]	Feedb. Motor p.1-02	
[1]	Encoder de 24V	
[2]	MCB 102	
[3]	MCB 103	
[4]	MCO-Encoder 1	
[5]	MCO-Encoder 2	
[6]	Entrada analógica 53	
[7]	Entrada analógica 54	
[8]	Entrad d freqüênc 29	
[9]	Entrad d freqüênc 33	
[11]	MCB 15X	

3.9.2 Droop do PID de Velocidade

Este recurso implementa torque sharing preciso entre vários motores em um eixo mecânico comum.
O droop do PID de Velocidade é útil para aplicações marítimas e mineração, onde redundância e maior dinâmica são necessárias. O droop do PID de Velocidade permite reduzir a inércia utilizando vários motores pequenos em vez de um motor grande.
Ilustração 3.46 mostra o conceito do recurso:

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

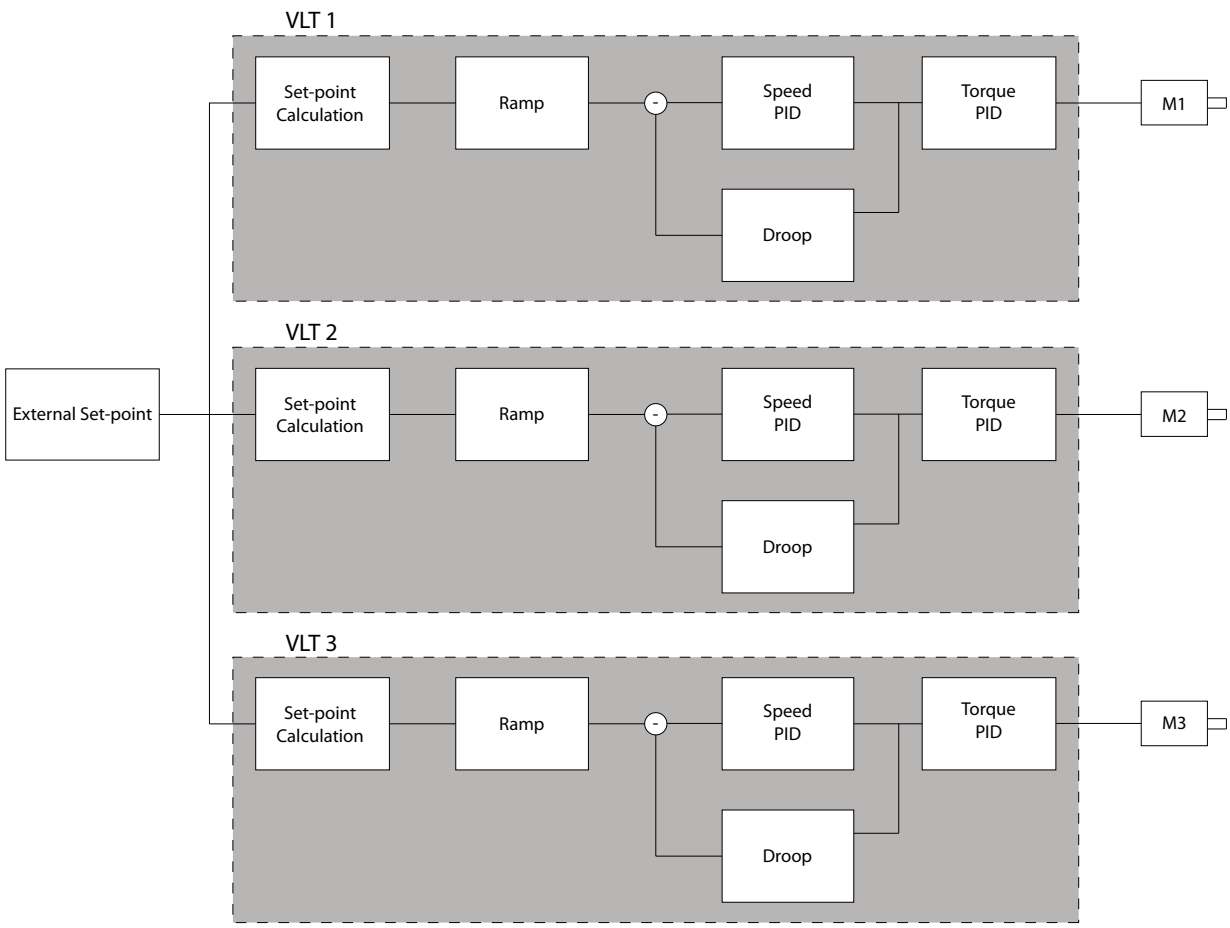


Ilustração 3.46 Droop do PID de Velocidade

O valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop* garante que a carga seja compartilhada igualmente entre os motores. Se o torque do motor for 100% de torque nominal do motor, o conversor de frequência reduz a sua saída para esse motor em 100% do valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop*. Se o torque do motor for 50% do torque nominal do motor, o conversor de frequência reduz a sua saída para esse motor em 50% do valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop*. Isso assegura que os motores compartilham a carga de maneira uniforme.
O efeito colateral de usar droop do PID de velocidade é que a velocidade do eixo real não corresponde à referência com exatidão. O droop do PID de Velocidade não é eficiente em aplicações de baixa velocidade porque a faixa de ajuste pode ser insuficiente.
Use compensação de velocidade se o aplicativo exigir os seguintes recursos:

- Velocidade precisa (a velocidade do eixo real corresponde à velocidade de referência).
- Ajuste de velocidade preciso até 0 RPM.

Ativando o droop do PID
Para ativar o droop do PID de velocidade:

- Funcione o conversor de frequência em um dos seguintes modos:
  - Fluxo de malha fechada (*parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*, *[3] Fluxo com feedback do motor*).
  - Fluxo sensorless (*parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*, *[2] Fluxo sensorless*).
- Funcione o conversor de frequência no modo velocidade (*parâmetro 1-00 Modo Configuração*, opcional *[0] Malha aberta de velocidade* ou *[1] Malha fechada de velocidade*).
- Assegure que *parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento* contém o valor padrão (0%).
- Assegure que todos os conversores de frequência no sistema torque sharing usam a mesma referência de velocidade e sinal de partida e parada.

- Assegure que todos os conversores de frequência no sistema torque sharing usam a mesma programação do parâmetro.
- Ajustar o valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop*.

3

AVISO!

Não use controle de sobretensão ao usar a função droop do PID (selecione *[0] Desativado* em *parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão*).

AVISO!

Se a referência de velocidade for menor que o valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop*, o conversor de frequência executa o fator de droop do PID igual à referência de velocidade.

Exemplo de motor PM
Em um setup com a seguinte configuração:

- Velocidade de referência = 1500 RPM.
- *Parâmetro 7-01 Speed PID Droop* = 50 RPM.

O conversor de frequência fornece a seguinte saída:

Carga do motor	Saída
0%	1.500 RPM
100%	1450 RPM
100% carga regenerativa	1550 RPM

Tabela 3.23 Saída com droop do PID de velocidade

É por isso que droop às vezes é referido como compensação de escorregamento negativa (o conversor de frequência reduz a saída em vez de aumentá-la).

Compensação de velocidade
A função ajuste de velocidade é um complemento ao droop do PID de velocidade. O ajuste de velocidade fornece torque sharing com desaceleração precisa até 0 RPM. A função requer fiação de sinais analógicos.

Na compensação de velocidade, o conversor de frequência mestre funciona em PID de velocidade normal sem droop. Os conversores de frequência escravos usam o droop do PID de velocidade, mas em vez de reagirem sua própria carga, eles comparam sua própria carga com a carga de outros conversores de frequência no sistema e usam os dados como entrada para o droop do PID.
Um setup com fonte única, em que o conversor de frequência mestre envia informações sobre torque para todos os escravos, é limitado pelo número de saídas analógicas disponíveis do conversor de frequência mestre. É possível usar um princípio em cascata, que supera essa limitação mas torna o controle menos rápido e menos preciso.
O conversor de frequência mestre funciona no modo velocidade. Os conversores de frequência escravos operam em modo velocidade com a compensação de velocidade. A função compensação usa os dados de torque de todos os conversores de frequência do sistema.

7-01 Speed PID Droop

A função droop permite ao conversor de frequência reduzir a velocidade do motor proporcional à carga. O valor droop é diretamente proporcional ao valor da carga. Use a função droop quando vários motores estiverem mecanicamente conectados e a carga nos motores podem ser diferentes.
Assegure que *parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento* tenha uma configuração padrão.

Range:		Funcão:
0 RPM*	[0 - 200 RPM]	Insira o valor de droop em 100% de carga.

7-02 Ganho Proporcional do PID de Velocidad

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 1]	Insira o ganho proporcional do controlador de velocidade. O ganho proporcional amplifica o erro (ou seja, o desvio entre o sinal de feedback e o setpoint). Este parâmetro é utilizado com *parâmetro 1-00 Modo Configuração* o controle *[0] malha aberta de velocidade* e *[1] Malha fechada de velocidade*. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Aumentar a amplificação torna o processo menos estável. Use este parâmetro para valores com 3 decimais. Para valores com 4 decimais, use *parâmetro 3-83 ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Partida*.

7-03 Tempo de Integração do PID de velocid.

Range:		Funcão:
Size related*	[1.0 - 20000 ms]	Insira o tempo integrado do controlador de velocidade, que determina o tempo que o controle do PID interno leva para corrigir o erro. Quanto maior o erro, mais rápido é o aumento do ganho. O tempo integrado provoca um atraso no sinal e, por isso, um efeito de amortecimento e pode ser usado para eliminar erros de velocidade em estado estável. Obtém-se um controle rápido por meio de um tempo integrado curto, muito embora, se este tempo for curto demais, o processo pode tornar-se instável. Um tempo integrado excessivamente longo desativa a ação de integração, redundando em desvios maiores em relação à referência requerida, uma vez que o regulador do processo levará mais tempo para corrigir erros. Este parâmetro é utilizado com o controle *[0] Malha aberta de velocidade* e *[1] Malha fechada de velocidade*, programados em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

7-04 Tempo de Diferenciação do PID d veloc

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 200 ms]	Insira o tempo de diferenciação do controlador de velocidade. O diferenciador não responde a um erro constante. Ele fornece um ganho proporcional à taxa de variação do feedback de velocidade. Quanto mais rápido o erro mudar, maior é o ganho do diferenciador. O ganho é proporcional à velocidade de variação dos erros. A configuração deste parâmetro em zero, desativa o diferenciador. Este parâmetro é utilizado com o *parâmetro 1-00 Modo Configuração* controle *[1] Malha fechada de velocidade*.

7-05 Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc

Range:		Funcão:
5*	[1 - 20]	Programe um limite para o ganho fornecido pelo diferenciador. Considere limitar o ganho em frequências mais altas. Por exemplo, programar um link D puro em frequências baixas e um link D constante em frequências mais altas. Este parâmetro é utilizado com o *parâmetro 1-00 Modo Configuração* controle *[1] Malha fechada de velocidade*.

7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc

Range:		Funcão:
Size related*	[0.1 - 100 ms]	***AVISO!*** **Uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico. Esse parâmetro é usado com o controle *parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Malha fechada de velocidade* e *[2] Controle de torque*.** **Ajuste o tempo do filtro em fluxo sensorless para 3–5 ms.** Programe uma constante de tempo para o filtro passa-baixa do controle da velocidade. O filtro passa-baixa melhora o desempenho em estado estável e amortece as oscilações do sinal de feedback. Isso é uma vantagem se houver muito ruído no sistema, ver *Ilustração 3.47*. Por exemplo, se for programada uma constante de tempo (τ) de 100 ms, a frequência de desativação do filtro passa-baixa é 1/0,1 = 10 RAD/s, correspondendo a (10/2 x π) = 1,6 Hz. O regulador do PID somente regula um sinal de feedback que varia menos de 1,6 Hz, em frequência. Se a variação da frequência do sinal de feedback for superior a 1,6 Hz, o regulador do PID não responde.

7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc

Range:		Funcão:
		Configurações práticas do *parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc*, efetuadas a partir do número de pulsos por revolução do encoder:

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

Tabela 3.24 Período do Filtro Passa Baixa do PID de Velocidade

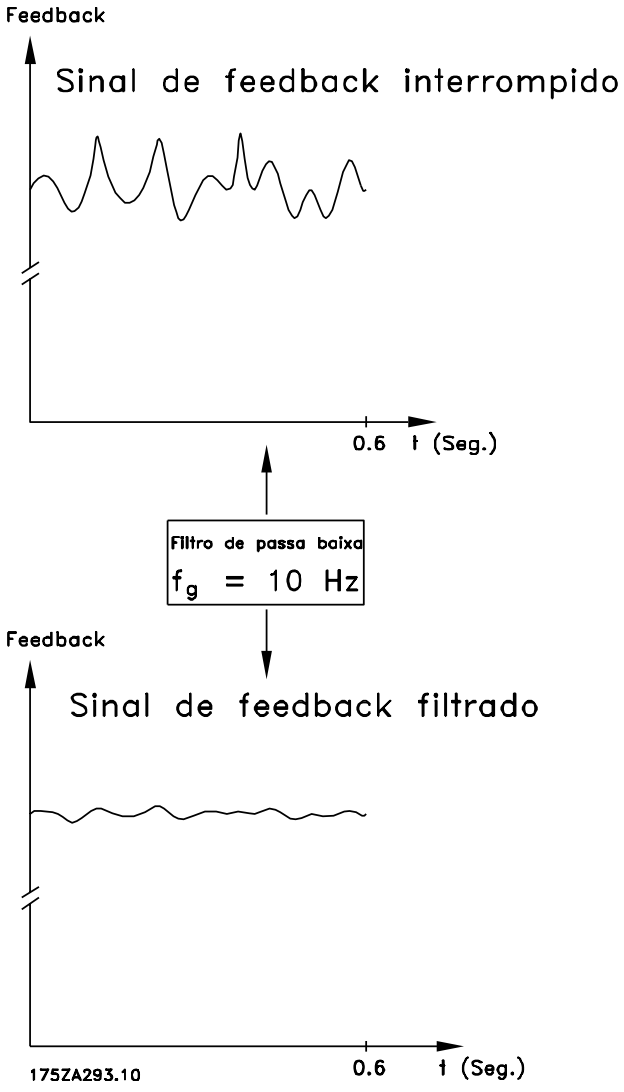


Ilustração 3.47 Sinal de Feedback

3

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

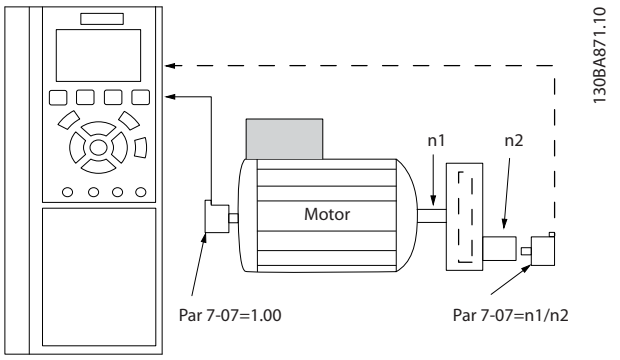


Ilustração 3.48 Relação de Engrenagem do Feedback do PID de Velocidade

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

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

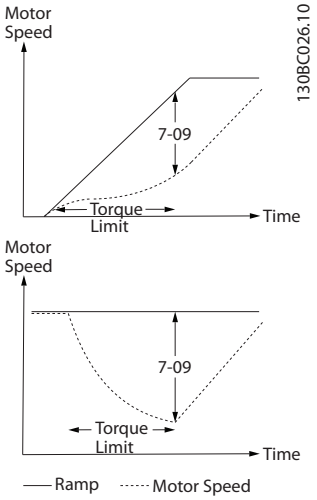


Ilustração 3.49 Erro de Velocidade entre Rampa e Velocidade Real

3.9.3 7-1* Controle do PI de Torque

Parâmetros para configurar o controle do PI de Torque.

7-10 Torque PI Feedback Source		
Selecione a fonte do feedback do controlador de torque.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Controller Off	Selecione para operar em malha aberta.
[1]	Analog Input 53	Selecione usar feedback de torque da entrada analógica.
[2]	Analog Input 54	Selecione usar feedback de torque da entrada analógica.
[3]	Estimed Torque	Selecione para usar o feedback de torque estimado pelo conversor de frequência.

7-12 Ganho Proporcional do PI de Torque		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 500 %]	Insira o valor do ganho proporcional para o controlador do torque. A seleção de um valor alto faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma programação excessivamente alta causa instabilidade no controlador.

7-13 Tempo de Integração do PI de Torque		
Range:		**Funcão:**
0.020 s*	[0.002 - 2 s]	Insira o tempo de integração do controlador de torque. A seleção de um valor baixo faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma configuração muito baixa resulta em instabilidade do controlador.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

7-16 Torque PI Lowpass Filter Time		
Insira a constante de tempo do filtro passa-baixa de controle de torque.		
Range:		**Funcão:**
5 ms*	[0.1 - 100 ms]	

7-18 Torque PI Feed Forward Factor		
Insira o valor do fator de feed forward de torque. O sinal de referência efetua bypass do controlador de velocidade com esse valor.		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	

7-19 Current Controller Rise Time		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[15 - 100 %]	Insira o valor para o tempo de subida do controlador de corrente como uma porcentagem do período de controle.

3.9.4 7-2* Feedback do Ctrl. Feedb

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

7-20 Fonte de Feedback 1 PID de Processo		
Option:		**Funcão:**
		O sinal de feedback efetivo é composto pela soma de até dois sinais de entrada diferentes. Selecione qual entrada do conversor de frequência deve ser tratada como fonte do primeiro desses sinais. O segundo sinal de entrada é definido no *parâmetro 7-22 Fonte de Feedback 2 PID de Processo*.
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada de freq. 29	
[4]	Entrada de freq. 33	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[15]	EntradAnalógX48/2	

7-22 Fonte de Feedback 2 PID de Processo		
Option:		**Funcão:**
		O sinal de feedback efetivo é composto pela soma de até dois sinais de entrada diferentes. Selecione qual entrada do conversor de frequência deve ser tratada como fonte do segundo desses sinais. O primeiro sinal de entrada é definido no *parâmetro 7-20 Fonte de Feedback 1 PID de Processo*.
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada de freq. 29	
[4]	Entrada de freq. 33	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[15]	EntradAnalógX48/2	

3.9.5 7-3* Ctrl. PID de Processo

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

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

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

3

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

7-34 Tempo de Integr. do PID de velocid.		
Range:		**Funcão:**
10000 s*	[0.01 - 10000 s]	Insira o tempo integrado do PID. O integrador proporciona um ganho crescente se houver um erro constante entre o setpoint e o sinal de feedback. O tempo integrado é aquele requerido pelo integrador para alcançar o mesmo ganho que o ganho proporcional.

7-35 Tempo de Difer. do PID de veloc		
Range:		**Funcão:**
0 s*	[0 - 10 s]	Insira o tempo do diferencial do PID. O diferenciador não responde a um erro que for constante, porém, gera um ganho somente quando houver uma variação no erro. Quanto menor o tempo do diferencial do PID tanto maior é o ganho do diferenciador.

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

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

7-39 Larg Banda Na Refer.		
Range:		**Funcão:**
5 %*	[0 - 200 %]	Insira a largura de banda na referência. Quando o erro de controle do PID (a diferença entre a referência e o feedback) for menor que o valor programado nesse parâmetro, o bit de status na referência é 1.

7-39 Larg Banda Na Refer.		
Range:		**Funcão:**
		o valor programado nesse parâmetro, o bit de status na referência é 1.

3.9.6 7-4* Ctrl do PID de Processo Avançado

Esse grupo do parâmetro é usado somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[7] CL de velocidade do PID estendido* ou *[8] OL de velocidade do PID estendido*.

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

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

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

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

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.		
Range:		**Funcão:**
		referência máxima (*parâmetro 7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.*).

7-45 Process PID Feed Fwd Resource		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Sem função	Selecione qual entrada do conversor de frequência deverá ser usada como fator de feed forward. O fator é adicionado na saída do controlador PID. Isso aumenta o desempenho dinâmico.
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entrad d freqüênc 29	
[8]	Entrad d freqüênc 33	
[11]	Refernc do Bus Local	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	
[22]	Entr. Anal. X30/12	
[29]	EntradA-nalógX48/2	
[32]	Bus PCD	Seleciona uma referência do bus configurada por *parâmetro 8-02 Origem da Control Word*. Altere *parâmetro 8-42 Configuração de gravação do PCD* do bus usado para tornar o feed forward disponível em *parâmetro 7-48 PCD Feed Forward*. Use o índice 1 para feed forward [748] (e o índice 2 para referência [1682]).
[36]	MCO	

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

7-48 PCD Feed Forward		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Este parâmetro contém o valor de *parâmetro 7-45 Process PID Feed Fwd Resource [32] Bus PCD*.

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

3.9.7 7-5* Ctrl. do PID de Processo Estendido

Esse grupo do parâmetro é usado somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[7] CL de velocidade do PID estendido* ou *[8] OL de velocidade do PID estendido*.

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

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

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

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

7-56 PID de processo Ref. Tempo Filtro		
Range:		**Funcão:**
0.001 s*	[0.001 - 1 s]	Programe uma constante de tempo do filtro passa-baixa de primeira ordem da

3

7-56 PID de processo Ref. Tempo Filtro		
Range:		**Funcão:**
		referência. O filtro passa-baixa melhora o desempenho em estado estável e amortece as oscilações do sinal de feedback/referência. Entretanto, uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico.

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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.10 Parâmetros 8-** Comunicações e Opcionais

3.10.1 8-0* Programações Gerais

8-01 Tipo de Controle

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

8-02 Origem da Control Word

Option:		Funcão:
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecionar a origem da control word: Uma das duas interfaces seriais ou um dos quatro opcionais instalados. Durante a energização inicial, o conversor de frequência programa automaticamente este parâmetro para *[3] Opcional A*, 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 *parâmetro 8-02 Origem da Control Word* para a configuração padrão do RS485 e desarma. Se um opcional for instalado após a energização inicial, a configuração do *parâmetro 8-02 Origem da Control Word* não muda, mas o conversor de frequência desarma e mostra: *Alarme 67, Opcional alterado*. Ao adaptar um opcional de bus em um conversor de frequência que não tinha um opcional de bus instalado anteriormente, mude o controle para baseado em bus. Essa alteração é necessária por motivos de segurança, para evitar uma mudança acidental.
[0]	Nenhum	
[1]	Porta RS485	
[2]	Porta USB	
[3]	Opcional A	
[4]	Opcional B	
[5]	Opcional C0	
[6]	Opcional C1	
[30]	Can externo	

8-03 Tempo de Timeout da Control Word

Range:		Funcão:
[1,0 s]	0,1-18000,0 s	Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada em *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* é executada. Uma control word válida dispara o contador de timeout.
20 s*	[0,1 - 18000,0 s]	Insira o tempo máximo esperado entre a recepção de dois telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada em *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* é executada. Uma control word válida dispara o contador de timeout.

8-04 Função Timeout da Control Word

Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a atualização da control word falhar dentro do intervalo de tempo especificado em *parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word*.

Option:		Funcão:
		AVISO! **Para alterar o setup após um timeout, configure da seguinte maneira:** **Programe *parâmetro 0-10 Setup Ativo* para *[9] Setup múltiplo* e selecione o link relevante em *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de*.**
[0]	Off (Desligado)	Restabelece o controle via fieldbus (fieldbus ou padrão) usando a control word mais recente.
[1]	Congelar saída	Congelar frequência de saída até a comunicação ser restabelecida.
[2]	Parada	Para com nova partida automática quando a comunicação for restabelecida.
[3]	Jog	Faz o motor funcionar na frequência de jog até a comunicação ser restabelecida.
[4]	Velocidade máxima	Faz o motor funcionar na frequência máxima até a comunicação ser restabelecida.
[5]	Parada e desarme	Para o motor, em seguida reinicializa o conversor de frequência para reiniciar:

3

8-04 Função Timeout da Control Word

Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a atualização da control word falhar dentro do intervalo de tempo especificado em *parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word*.

Option:		Funcão:
		• Via fieldbus. • Via [Reset]. • Por meio de uma entrada digital.
[7]	Selecionar setup 1	Altera o setup após restabelecimento de comunicação depois de um timeout da control word. Se a comunicação for restabelecida após um timeout, *parâmetro 8-05 Função Final do Timeout* define se deve ser continuado o setup usado antes do timeout ou mantido o setup estabelecido pela função de timeout.
[8]	Selecionar setup 2	Ver *[7] Selecionar setup 1*.
[9]	Selecionar setup 3	Ver *[7] Selecionar setup 1*.
[10]	Selecionar setup 4	Ver *[7] Selecionar setup 1*.
[26]	Desarme	

8-05 Função Final do Timeout

Option:		Funcão:
		Selecione a ação após receber uma control word válida depois de um timeout. Esse parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 8-04 Função Timeout de Controle* estiver programado para: • *[7] Setup 1*. • *[8] Setup 2*. • *[9] Setup 3*. • *[10] Setup 4*.
[0]	Reter set--up	Retém o setup selecionado em *parâmetro 8-04 Função Timeout de Controle* e mostra uma advertência até *parâmetro 8-06 Reset do Timeout de Controle* alternar. Em seguida, o conversor de frequência restabelece o seu setup original.
[1] *	Retomar set-up	Retoma o setup ativo antes do timeout.

8-06 Reset do Timeout da Control Word

Esse parâmetro está ativo somente quando *[0] Reter setup* foi selecionado em *parâmetro 8-05 Função Final do Timeout*.

Option:		Funcão:
[0] *	Não reinicializar	Mantém o setup especificado em *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* após um timeout da control word.
[1]	Reinicializar	Retorna o conversor de frequência ao setup original após um timeout da control word. O conversor de frequência executa o reset e, em seguida, reverte imediatamente para a configuração *[0] Não reinicializar*.

8-07 Trigger de Diagnóstico

Este parâmetro não tem nenhuma função para o DeviceNet.

Option:		Funcão:
[0] *	Inativo	
[1]	Disparar em alarmes	
[2]	Disp alarm/advertnc	Este parâmetro não tem nenhuma função para o DeviceNet.

8-08 Filtragem de leitura

Se as leituras do valor de feedback de velocidade no fieldbus estiverem flutuando, esta função é usada. Seleção filtrada se a função for necessária. Um ciclo de energização é necessário para as alterações terem efeito.

Option:		Funcão:
[0]	Filtr.pad.dadosMotor	Leitura de fieldbus normal.
[1]	FiltroLP dados motor	Leituras de fieldbus filtradas dos seguintes parâmetros: • *Parâmetro 16-10 Potência [kW]*. • *Parâmetro 16-11 Potência [hp]*. • *Parâmetro 16-12 Tensão do motor*. • *Parâmetro 16-14 Corrente do motor*. • *Parâmetro 16-16 Torque [Nm]*. • *Parâmetro 16-17 Velocidade [RPM]*. • *Parâmetro 16-22 Torque [%]*. • *Parâmetro 16-25 Torque [Nm] Alto*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.10.2 8-1* Configurações Word Definiç

8-10 Perfil da Control Word

Selecione a interpretação da control word e status word que corresponda ao fieldbus instalado. Somente as seleções válidas para o fieldbus instalado no slot A serão visíveis no display do LCP.

Para obter orientações sobre a seleção de *[0] Perfil do FC* e *[1] Perfil do PROFIdrive*, consulte o *Guia de Design*.

Para obter orientações adicionais na seleção de *[1] Perfil do PROFIdrive*, consulte as *instruções de utilização* do fieldbus instalado.

Option:		Funcão:
[0] *	Perfil do FC	
[1]	Perfil do PROFIdrive	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	
[8]	MCO	

8-13 Status Word STW Configurável

A status word tem 16 bits (0-15). Os bits 5 e 12-15 são configuráveis. Cada um desses bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

Option:		Funcão:
[0]	Sem função	A entrada é sempre baixa.
[1]	Perfil Padrão	Dependendo do perfil definido em *parâmetro 8-10 Perfil de Controle*.
[2]	Somente Alarme 68	A entrada é alta toda vez que o *alarme 68 Parada segura ativada* estiver ativo e é baixa toda vez que o *alarme 68 Parada segura ativada* não estiver ativado.
[3]	Desarme excl Alarme 68	
[10]	T18 Status da DI	
[11]	T19 Status da DI	
[12]	T27 Status da DI	
[13]	T29 Status da DI	
[14]	T32 Status da DI	
[15]	T33 Status da DI	
[16]	T37 Status da DI	A entrada é alta toda vez que o terminal 37 tiver 0 V e baixa toda vez que o terminal 37 tiver 24 V.
[21]	Advrtênc térmic	
[30]	Falha freio (IGBT)	
[40]	Fora faixa da ref.	
[41]	Load throttle active	
[60]	Comparador 0	
[61]	Comparador 1	
[62]	Comparador 2	
[63]	Comparador 3	
[64]	Comparador 4	
[65]	Comparador 5	
[70]	Regra lógica 0	

8-13 Status Word STW Configurável

A status word tem 16 bits (0-15). Os bits 5 e 12-15 são configuráveis. Cada um desses bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

Option:		Funcão:
[71]	Regra lógica 1	
[72]	Regra lógica 2	
[73]	Regra lógica 3	
[74]	Regra lóg 4	
[75]	Regra lóg 5	
[80]	Saída digital A do SL	
[81]	Saída digital B do SL	
[82]	Saída digital C do SL	
[83]	Saída digital D do SL	
[84]	Saída digital E do SL	
[85]	Saída digital F do SL	
[86]	ATEX ETR cur. alarm	
[87]	ATEX ETR freq. alarm	
[88]	ATEX ETR cur. warning	
[89]	ATEX ETR freq. warning	
[90]	Safe Function active	
[91]	Safe Opt. Reset req.	
[92]	IGBT-cooling	Consulte *capétulo 3.7.3 5-3* Saídas Digitais*.

8-14 Control Word Configurável CTW

Option:		Funcão:
		Este parâmetro não é válido em versões de software inferiores a 4.93.
[0]	Nenhum	As informações nesse bit são ignoradas pelo conversor de frequência.
[1] *	Perfil padrão	A funcionalidade do bit depende da seleção no parâmetro *8-10 Perfil da Control Word*.
[2]	CTW Válida,ativa baix	Se programado para 1, o conversor de frequência ignora os bits restantes da Control Word.
[3]	Safe Option Reset	Essa função está disponível somente nos bits 12-15 da control word se um opcional seguro estiver montado no conversor de frequência. O reset é executado em uma transição 0->1 e reinicialize o opcional seguro como programado no parâmetro 42-24.
[4]	PID error inverse	Quando ativado, inverte o erro resultante do Controlador de Processo do PID. Disponível somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[6] Bobinador de superfície*, *[7] OL de Velocidade do PID Estendido* ou *[8] CL de Velocidade do PID Estendido*.
[5]	PID reset I part	Quando ativado, reinicializa a parte I do Controlador de Processo do PID. Equivalente a *parâmetro 7-40 Process PID I-part Reset*. Disponível somente se *parâmetro 1-00 Modo*

3

8-14 Control Word Configurável CTW		
Option:		**Funcão:**
		Configuração estiver programado para *[6] Bobinador de superfície*, *[7] OL de Velocidade do PID Estendido* ou *[8] CL de Velocidade do PID Estendido*.
[6]	PID enable	Quando ativado, ativa o Controlador de Processo do PID estendido. Equivalente a *parâmetro 7-50 PID de processo Extended PID*. Disponível somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[6] Bobinador de superfície*, *[7] OL de Velocidade do PID Estendido* ou *[8] CL de Velocidade do PID Estendido*.

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
A Alarm Word e Warning Word configurável tem 16 bits (0-15). Cada um desses bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Off	
[1]	10 Volts low warning	
[2]	Live zero warning	
[3]	No motor warning	
[4]	Mains phase loss warning	
[5]	DC link voltage high warning	
[6]	DC link voltage low warning	
[7]	DC overvoltage warning	
[8]	DC undervoltage warning	
[9]	Inverter overloaded warning	
[10]	Motor ETR overtemp warning	
[11]	Motor thermistor overtemp warning	
[12]	Torque limit warning	
[13]	Over current warning	
[14]	Earth fault warning	
[17]	Controlword timeout warning	
[19]	Discharge temp high warning	
[22]	Hoist mech brake warning	
[23]	Internal fans warning	
[24]	External fans warning	
[25]	Brake resistor short circuit warning	
[26]	Brake powerlimit warning	
[27]	Brake chopper short circuit warning	
[28]	Brake check warning	
[29]	Heatsink temperature warning	
[30]	Motor phase U warning	
[31]	Motor phase V warning	
[32]	Motor phase W warning	
[34]	Fieldbus communication warning	
[36]	Mains failure warning	
[40]	T27 overload warning	
[41]	T29 overload warning	
[45]	Earth fault 2 warning	
[47]	24V supply low warning	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
A Alarm Word e Warning Word configurável tem 16 bits (0-15). Cada um desses bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.		
Option:		**Funcão:**
[58]	AMA internal fault warning	
[59]	Current limit warning	
[60]	External interlock warning	
[61]	Feedback error warning	
[62]	Frequency max warning	
[64]	Voltage limit warning	
[65]	Controlboard overtemp warning	
[66]	Heatsink temp low warning	
[68]	Safe stop warning	
[73]	Safe stop autorestart warning	
[76]	Power unit setup warning	
[77]	Reduced powermode warning	
[78]	Tracking error warning	
[89]	Mech brake sliding warning	
[163]	ATEX ETR cur limit warning	
[165]	ATEX ETR freq limit warning	
[10002]	Live zero error alarm	
[10004]	Mains phase loss alarm	
[10007]	DC overvoltage alarm	
[10008]	DC undervoltage alarm	
[10009]	Inverter overload alarm	
[10010]	ETR overtemperature alarm	
[10011]	Thermistor overtemp alarm	
[10012]	Torque limit alarm	
[10013]	Overcurrent alarm	
[10014]	Earth fault alarm	
[10016]	Short circuit alarm	
[10017]	CTW timeout alarm	
[10022]	Hoist brake alarm	
[10026]	Brake powerlimit alarm	
[10027]	Brakechopper shortcircuit alarm	
[10028]	Brake check alarm	
[10029]	Heatsink temp alarm	
[10030]	Phase U missing alarm	
[10031]	Phase V missing alarm	
[10032]	Phase W missing alarm	
[10033]	Inrush fault alarm	
[10034]	Fieldbus com faul alarm	
[10036]	Mains failure alarm	
[10037]	Phase imbalance alarm	
[10038]	Internal fault	
[10039]	Heatsink sensor alarm	
[10045]	Earth fault 2 alarm	
[10046]	Powercard supply alarm	
[10047]	24V supply low alarm	
[10048]	1.8V supply low alarm	
[10049]	Speed limit alarm	
[10060]	Ext interlock alarm	
[10061]	Feedback error alarm	

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

8-17 Configurable Alarm and Warningword

A Alarm Word e Warning Word configurável tem 16 bits (0-15). Cada um desses bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

Option:		Funcão:
[10063]	Mech brake low alarm	
[10065]	Controlboard overtemp alarm	
[10067]	Option config changed alarm	
[10068]	Safe stop alarm	
[10069]	Powercard temp alarm	
[10073]	Safestop auto restart alarm	
[10074]	PTC thermistor alarm	
[10075]	Illegal profile alarm	
[10078]	Tracking error alarm	
[10079]	Illegal PS config alarm	
[10081]	CSIV corrupt alarm	
[10082]	CSIV param error alarm	
[10084]	No safety option alarm	
[10090]	Feedback monitor alarm	
[10091]	AI54 settings alarm	
[10164]	ATEX ETR current lim alarm	
[10166]	ATEX ETR freq limit alarm	

8-19 Product Code

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 2147483647]	Selecione 0 para leitura do código real do produto de fieldbus de acordo com o opcional de fieldbus montado. Selecione 1 para leitura da ID do fornecedor real.

3.10.3 8-3* Configurações da Porta do FC

8-30 Protocolo

Option:		Funcão:
		Selecione o protocolo a ser utilizado. A alteração do protocolo é efetiva somente após o conversor de frequência ser desligado.
[0] *	FC	
[1]	FC MC	
[2]	Modbus RTU	

8-31 Endereço

Range:		Funcão:
Size related*	[1 - 255]	Insira o endereço da porta do conversor de frequência (padrão). Intervalo válido: 1–126.

8-32 Baud Rate da Porta do FC

Option:		Funcão:
[0]	2400 Baud	Seleção da baud rate para a porta do FC (padrão).
[1]	4800 Baud	

8-32 Baud Rate da Porta do FC

Option:		Funcão:
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Bits Parid./Parad

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

8-34 Tempo de ciclo estimado

Range:		Funcão:
0 ms*	[0 - 1000000 ms]	Em ambientes ruidosos, a interface pode ser bloqueada pela sobrecarga ou quadros inválidos. Esse parâmetro especifica o tempo entre 2 quadros consecutivos na rede. Se a interface não detectar quadros válidos nesse tempo, ela limpa o buffer de recebimento.

8-35 Atraso Mínimo de Resposta

Range:		Funcão:
10 ms*	[1 - 10000 ms]	Especifique o tempo de atraso mínimo entre o recebimento de uma solicitação e a transmissão de uma resposta. É o tempo utilizado para contornar os atrasos de retorno do modem.

8-36 Atraso Máx de Resposta

Range:		Funcão:
Size related*	[11 - 10001 ms]	Especificar um tempo de atraso máximo permitido entre a transmissão de uma solicitação e o recebimento da resposta. Se uma resposta do conversor de frequência estiver excedendo o ajuste de tempo, ela é descartada.

8-37 Atraso Máx Inter-Caractere

Range:		Funcão:
Size related*	[0.00 - 35.00 ms]	Especifique o intervalo de tempo máximo permitido entre a recepção de dois bytes. Este parâmetro ativa o timeout se a transmissão for interrompida. Esse parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 8-30 Protocolo* estiver programado para o protocolo *[1] MC do FC*.

3

3.10.4 8-4* Conjunto de protocolos FC MC

8-40 Seleção do telegrama		
Option:		**Funcão:**
[1] *	Telegrama padrão 1	Permite o uso de telegramas livremente configuráveis ou telegramas padrão para a Porta do FC.
[100]	Nenhum	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Telegrama personaliz. 1	Permite o uso de telegramas livremente configuráveis ou telegramas padrão para a Porta do FC.
[202]	Telegrm.persnaliz.3	

8-41 Parameters for Signals		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Nenhum	Este parâmetro contém uma lista de sinais disponíveis que podem ser selecionados nos *parâmetro 8-42 Configuração de gravação do PCD* e *parâmetro 8-43 Configuração de Leitura do PCD*.
[15]	Readout: actual setup	
[302]	Referência Mínima	
[303]	Referência Máxima	
[312]	Valor de Catch Up/Slow Down	
[341]	Tempo de Aceleração da Rampa 1	
[342]	Tempo de Desaceleração da Rampa 1	
[351]	Tempo de Aceleração da Rampa 2	
[352]	Tempo de Desaceleração da Rampa 2	
[380]	Tempo de Rampa do Jog	
[381]	Tempo de Rampa da Parada Rápida	
[411]	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	
[412]	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	

8-41 Parameters for Signals		
Option:		**Funcão:**
[413]	Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	
[414]	Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	
[416]	Limite de Torque do Modo Motor	
[417]	Limite de Torque do Modo Gerador	
[553]	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	
[558]	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	
[590]	Controle Bus Digital & Relé	
[593]	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	
[595]	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	
[597]	Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus	
[615]	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	
[625]	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	
[653]	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	
[663]	Terminal X30/8 Controle de Bus	
[673]	Terminal X45/1 Ctrl de Bus	
[683]	Terminal X45/3 Ctrl de Bus	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Velocidade de Jog 1 via Bus	
[891]	Velocidade de Jog 2 via Bus	
[1472]	Alarm Word do VLT	
[1473]	Warning Word do VLT	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1500]	Horas de funcionamento	
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Est.	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1606]	Absolute Position	
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Freqüência	
[1614]	Corrente do motor	
[1615]	Freqüência [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

8-41 Parameters for Signals		
Option:		**Funcão:**
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1619]	Temperatura Sensor KTY	
[1620]	Ângulo do Motor	
[1621]	Reset alta torque [%]	
[1622]	Torque [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1625]	Torque [Nm] Alto	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1632]	Energia de Frenagem /s	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	
[1638]	Estado do SLC	
[1639]	Temp.do Control Card	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	
[1650]	Referência Externa	
[1651]	Referência de Pulso	
[1652]	Feedback [Unidade]	
[1653]	Referência do DigiPot	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Entrada digital	
[1661]	Definição do Terminal 53	
[1662]	Entrada Analógica 53	
[1663]	Definição do Terminal 54	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1667]	Entr. Freq. #29 [Hz]	
[1668]	Entr. Freq. #33 [Hz]	
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	
[1671]	Saída do Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1674]	Contador Parada Prec.	
[1675]	Entr. Analógica X30/11	
[1676]	Entr. Analógica X30/12	
[1677]	Saída Analógica X30/8 [mA]	
[1678]	Saída Anal. X45/1 [mA]	
[1679]	Saída Analógica X45/3 [mA]	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	

8-41 Parameters for Signals		
Option:		**Funcão:**
[1682]	REF 1 do Fieldbus	
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	
[1686]	REF 1 da Porta Serial	
[1687]	Bus Readout Alarm/ Warning	
[1689]	Configurable Alarm/ Warning Word	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[1836]	Entrada analógica X48/2 [mA]	
[1837]	EntradaTemp X48/4	
[1838]	EntradaTemp X48/7	
[1839]	EntradaTemp X48/10	
[1843]	Saída Analógica X49/7	
[1844]	Saída Analógica X49/9	
[1845]	Saída Analógica X49/11	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Mestre Fator de Sincro-nização(M:S)	
[3311]	Escravo Fator Sincronização (M: S)	
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO	
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO	
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO	
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO	
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO	
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO	
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO	
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO	
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO	
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO	
[3421]	PCD 1 Ler do MCO	
[3422]	PCD 2 Ler do MCO	
[3423]	PCD 3 Ler do MCO	
[3424]	PCD 4 Ler do MCO	
[3425]	PCD 5 Ler do MCO	
[3426]	PCD 6 Ler do MCO	
[3427]	PCD 7 Ler do MCO	
[3428]	PCD 8 Ler do MCO	
[3429]	PCD 9 Ler do MCO	
[3430]	PCD 10 Ler do MCO	
[3440]	Entrads Digtais	
[3441]	Saídas Digitais	
[3450]	Posição Real	
[3451]	Posição Comandada	
[3452]	Posição Atual Mestre	

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3

8-41 Parameters for Signals		
Option:		**Funcão:**
[3453]	Posiç Índice Escravo	
[3454]	Posição Índice Mestre	
[3455]	Posição da Curva	
[3456]	Erro Rastr.	
[3457]	Erro de Sincronismo	
[3458]	Veloc Real	
[3459]	Veloc Real do Mestre	
[3460]	Status doSincronismo	
[3461]	Status Eixo	
[3462]	Status Programa	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Controle	
[3470]	Alarm Word MCO 1	
[3471]	Alarm Word MCO 2	
[3644]	Terminal X49/7 Ctrl de Bus	
[3654]	Terminal X49/9 Ctrl de Bus	
[3664]	Terminal X49/11 Ctrl de Bus	
[4280]	Safe Option Status	
[4282]	Safe Control Word	
[4283]	Safe Status Word	
[4285]	Active Safe Func.	
[4287]	Time Until Manual Test	

8-42 Configuração de gravação do PCD		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 9999]	Selecione os parâmetros a serem designados aos telegramas do PCD. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores nos PCDs são gravados nos parâmetros selecionados como valores de dados.

8-43 Configuração de Leitura do PCD		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 9999]	Selecione os parâmetros a serem designados aos PCDs dos telegramas. O número de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os PCDs contêm os valores dos dados reais dos parâmetros selecionados.

8-45 BTM Transaction Command		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.**
[0] *	Off	
[1]	Start Transaction	

8-45 BTM Transaction Command		
Option:		**Funcão:**
[2]	Commit transaction	
[3]	Clear error	

8-46 BTM Transaction Status		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Off	
[1]	Transaction Started	
[2]	Transaction Comitting	
[3]	Transaction Timeout	
[4]	Err. Non-existing Par.	
[5]	Err. Par. Out of Range	
[6]	Transaction Failed	

8-47 BTM Timeout		
Range:		**Funcão:**
60 s*	[1 - 360 s]	Selecione o Timeout do BTM após uma transação BTM ser iniciada.

8-48 BTM Maximum Errors		
Range:		**Funcão:**
21*	[0 - 21]	Seleciona o número máximo permitido de erros do Modo de Transferência em Massa antes de interromper. Se for programado para máximo, não há interrupção.

8-49 BTM Error Log		
Range:		**Funcão:**
0.255*	[0.000 - 9999.255]	Lista dos parâmetros que falharam durante o Modo de Transferência em Massa. O valor após o intervalo decimal é o código de falha (255 significa nenhum erro).

3.10.5 8-5* Digital/Bus

Parâmetros para configurar a fusão da control word.

AVISO!

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

8-50 Seleção de Parada por Inércia		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o controle da função de parada por inércia, por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo barramento.
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de partida por meio de uma entrada digital.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

8-50 Seleção de Parada por Inércia

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

8-51 Seleção de Parada Rápida

Selecionar o controle da função Parada Rápida via terminais (entrada digital) e/ou pelo bus.

Option:		Funcão:
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógica E	
[3] *	Lógica OU	

8-52 Seleção de Frenagem CC

Option:		Funcão:
		Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus. ***AVISO!*** **Quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] SPM não saliente do PM,* somente a seleção *[0] Entrada digital* está disponível.**
[0]	Entrada digital	Ativa o comando de partida por meio de uma entrada digital.
[1]	Bus	Ativa o comando de partida por meio da porta de comunicação serial ou do opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa o comando de partida via fieldbus/porta de comunicação serial e adicionalmente por meio de uma das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa o comando de partida via fieldbus/porta de comunicação serial ou via uma das entradas digitais.

8-53 Seleção da Partida

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

8-53 Seleção da Partida

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

8-54 Seleção da Reversão

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

8-55 Seleção do Set-up

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

8-56 Seleção da Referência Pré-definida

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

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3

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

8-57 Seleção Profidrive OFF2

Selecione o controle da seleção OFF2 do conversor de frequência por meio dos terminais (entrada digital) e/ou do fieldbus. Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 8-01 Tipo de Controle* estiver programado para *[0] Digital e control word* e *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word* estiver programado para *[1] Perfil do Profidrive*.

Option:		**Funcão:**
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógica E	
[3] *	Lógica OU	

8-58 Seleção Profidrive OFF3

Selecione o controle da seleção OFF3 do conversor de frequência por meio dos terminais (entrada digital) e/ou do fieldbus. Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 8-01 Tipo de Controle* estiver programado para *[0] Digital e control word* e *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word* estiver programado para *[1] Perfil do Profidrive*.

Option:		**Funcão:**
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógica E	
[3] *	Lógica OU	

3.10.6 8-8* Diagnósticos da Porta do FC

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

8-80 Contagem de Mensagens do Bus		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 0]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos detectados no bus.

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

8-82 Mensagem Receb. do Escravo		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 0]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos endereçados ao escravo enviado pelo conversor de frequência.

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

3.10.7 8-9* Jog do Bus

8-90 Velocidade de Jog 1 via Bus		
Range:		**Funcão:**
100 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Inserir a velocidade de jog. Ative essa velocidade de jog fixa por meio da porta serial ou do opcional de fieldbus.

8-91 Velocidade de Jog 2 via Bus		
Range:		**Funcão:**
200 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Inserir a velocidade de jog. Ative essa velocidade de jog fixa por meio da porta serial ou do opcional de fieldbus.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.11 Parâmetros 9-** PROFIBUS

Para saber as descrições do parâmetro do PROFIBUS, consulte o Guia de Programação do *VLT® PROFIBUS DP MCA 101*.

3.12 Parâmetros 10-** DeviceNet CAN Fieldbus

Para saber as descrições do parâmetro do DeviceNET, ver as *Instruções de Utilização do DeviceNET.*

3.13 Parâmetros 12-** Ethernet

Para obter descrições do parâmetro de Ethernet, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® EtherNet/IP MCA 121*.

3.14 Parâmetros 13-** Smart Logic Control

O Smart Logic Control (SLC) é uma sequência de ações definidas pelo usuário (consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*) executada pelo SLC quando o evento associado definido pelo usuário (consulte *parâmetro 13-51 Evento do SLC*), 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 um comparador operando se torne true (Verdadeira). Isso leva a uma ação associada como ilustrado:

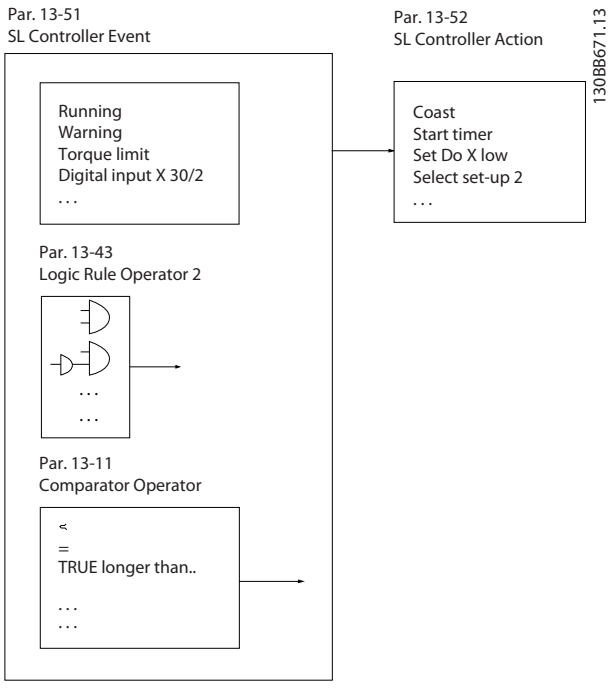


Ilustração 3.50 Smart Logic Control (SLC)

Eventos e ações são numerados e conectados em pares (estados). Isso significa que quando o primeiro evento estiver completo (tornar-se true (Verdadeiro)), a primeira ação é executada. Depois disso, as condições do segundo evento são avaliadas, e se avaliadas como true (Verdadeira), a segunda ação é executada e assim por diante. Apenas um evento é avaliado a qualquer momento. Se um evento for avaliado como false (Falso), não acontece nada (no SLC) durante o intervalo de varredura atual e nenhum outro evento é avaliado. Isso significa que quando o SLC inicia, ele avalia o primeiro evento (e somente o primeiro evento) em cada intervalo de varredura. Somente quando o primeiro evento for avaliado como true (Verdadeiro), o SLC executa a primeira ação e começa a avaliar o segundo evento. É possível programar de 1 a 20 eventos e ações.
Quando o último evento/ação tiver sido executado, a sequência recomeça a partir do primeiro evento/ação. *Ilustração 3.51* mostra um exemplo com três eventos/ações:

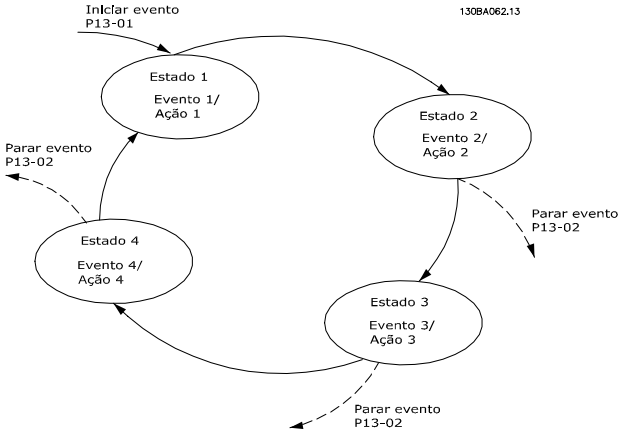


Ilustração 3.51 Eventos e Ações

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

AVISO!

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

3.14.1 13-0* Configurações do SLC

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

3

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

13-01 Iniciar Evento		
Selecione a entrada booleana (true (Verdadeiro) ou false (Falso)) para ativar o smart logic control.		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a entrada booleana (true (Verdadeiro) ou false (Falso)) para ativar o smart logic control. Insere o valor fixo - false (Falso)
[1]	True (Verdadeiro)	Insere o valor fixo - true (Verdadeiro)
[2]	Em funcio-namento	O motor funciona.
[3]	Dentro da Faixa	O motor funciona dentro da corrente programada e das faixas velocidade ajustadas em *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa* para *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[4]	Na referência	O motor funciona na referência.
[5]	Limite de torque	O limite de torque ajustado em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador* foi excedido.
[6]	Corrente limite	O limite de corrente do motor ajustado em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente* foi excedido.
[7]	Fora da Faix de Corr	A corrente do motor está fora da faixa programada no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*.
[8]	Abaixo da I baixa	A corrente do motor está menor que a programada no *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa*.
[9]	Acima da I alta	A corrente do motor está maior que a programada no *parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta*.
[10]	Fora da Faix de Veloc	A velocidade está fora da faixa programada em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa* e *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[11]	Abaixo da veloc.baix	Velocidade de saída menor que a programada no *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa*.

13-01 Iniciar Evento		
Selecione a entrada booleana (true (Verdadeiro) ou false (Falso)) para ativar o smart logic control.		
Option:		**Funcão:**
[12]	Acima da veloc.alta	Velocidade de saída maior que a programada no *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[13]	Fora da faixa d feedb	Feedback fora da faixa programada no *parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo* e no *parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto*.
[14]	Abaixo de feedb.baix	O feedback está abaixo do limite programado em *parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo*.
[15]	Acima de feedb.alto	O feedback está acima do limite programado em *parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto*.
[16]	Advertência térmica	A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor de frequência, resistor do freio ou no termistor.
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	A tensão de rede está fora da faixa de tensão especificada.
[18]	Reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status "em funcionamento" E 'reversão').
[19]	Advertência	Uma advertência está ativa.
[20]	Alarme (desarme)	Um alarme (de desarme) está ativo.
[21]	Alarm(bloq.p/ desarm)	Um alarme (bloqueio por desarme) está ativo.
[22]	Comparador 0	Use o resultado do comparador 0.
[23]	Comparador 1	Use o resultado do comparador 1.
[24]	Comparador 2	Use o resultado do comparador 2.
[25]	Comparador 3	Use o resultado do comparador 3.
[26]	Regra lógica 0	Use o resultado da regra lógica 0.
[27]	Regra lógica 1	Use o resultado da regra lógica 1.
[28]	Regra lógica 2	Use o resultado da regra lógica 2.
[29]	Regra lógica 3	Use o resultado da regra lógica 3.
[33]	Entrada digital, DI18	Use o resultado da entrada digital 18.
[34]	Entrada digital, DI19	Use o resultado da entrada digital 19.
[35]	Entrada digital, DI27	Use o resultado da entrada digital 27.
[36]	Entrada digital, DI29	Use o resultado da entrada digital 29.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

13-01 Iniciar Evento

Selecione a entrada booleana (true (Verdadeiro) ou false (Falso)) para ativar o smart logic control.

Option:		Funcão:
[37]	Entrada digital, DI32	Use o resultado da entrada digital 32.
[38]	Entrada digital, DI33	Use o resultado da entrada digital 33.
[39]	Comando partida	Um comando de partida é emitido.
[40]	Drive parado	Um comando de parada (jog, parar, parada rápida, parada por inércia) é emitido – e não pelo próprio SLC.
[41]	Rset Desrm	Um reset é emitido.
[42]	Desrm Aut-rst	Uma reinicialização automática é executada.
[43]	Tecl Ok	[OK] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	Use o resultado do comparador 4.
[51]	Comparador 5	Use o resultado do comparador 5.
[60]	Regra lóg 4	Use o resultado da regra lógica 4.
[61]	Regra lóg 5	Use o resultado da regra lógica 5.
[76]	Entrada Digital x30 2	Use o valor de x30/2 (VLT® General Purpose I/O MCB 101).
[77]	Entrada Digital x30 3	Use o valor de x30/3 (VLT® General Purpose I/O MCB 101).
[78]	Entrada Digital x30 4	Use o valor de x30/4 (VLT® General Purpose I/O MCB 101).
[79]	Entr.Dig.X46 1	Use o valor de x46/1 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).
[80]	Entr.Dig.X46 3	Use o valor de x46/3 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).
[81]	Entr.Dig.X46 5	Use o valor de x46/5 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).
[82]	Entr.Dig.X46 7	Use o valor de x46/7 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).

13-01 Iniciar Evento

Selecione a entrada booleana (true (Verdadeiro) ou false (Falso)) para ativar o smart logic control.

Option:		Funcão:
[83]	Entr. digital x46 9	Use o valor de x46/9 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).
[84]	Entr. digital x46 11	Use o valor de x46/11 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).
[85]	Entr. digital x46 13	Use o valor de x46/13 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).
[94]	RS Flipflop 0	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[95]	RS Flipflop 1	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[96]	RS Flipflop 2	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[97]	RS Flipflop 3	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[98]	RS Flipflop 4	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[99]	RS Flipflop 5	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[100]	RS Flipflop 6	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[101]	RS Flipflop 7	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.

13-02 Parar Evento

Selecione a entrada booleana (true ou false) (Verdadeiro ou Falso) para desativar o smart logic Control.

Option:		Funcão:
[0]	FALSE (Falso)	Para obter descrições detalhadas das opções *[0] Falso–[61] Regra lógica 5,* consulte *parâmetro 13-01 Iniciar Evento.*
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da I baixa	
[9]	Acima da I alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3

13-02 Parar Evento		
Selecione a entrada booleana (true ou false) (Verdadeiro ou Falso) para desativar o smart logic Control.		
Option:		**Funcão:**
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	O temporizador 3 do smart logic controller está com o tempo esgotado.
[71]	Tmeout 4 d SLC	O temporizador 4 do smart logic controller está com o tempo esgotado.

13-02 Parar Evento		
Selecione a entrada booleana (true ou false) (Verdadeiro ou Falso) para desativar o smart logic Control.		
Option:		**Funcão:**
[72]	Tmeout 5 d SLC	O temporizador 5 do smart logic controller está com o tempo esgotado.
[73]	Tmeout 6 d SLC	O temporizador 6 do smart logic controller está com o tempo esgotado.
[74]	Tmeout 7 d SLC	O temporizador 7 do smart logic controller está com o tempo esgotado.
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Entr.Dig.X46 1	
[80]	Entr.Dig.X46 3	
[81]	Entr.Dig.X46 5	
[82]	Entr.Dig.X46 7	
[83]	Entr. digital x46 9	
[84]	Entr. digital x46 11	
[85]	Entr. digital x46 13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o alarme *164 ATEX ETR alarme de limite de corrente* estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o alarme *166 ATEX ETR alarme de limite de frequência* estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o *alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente* estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se a *advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência* estiver ativa, a saída será 1.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

13-02 Parar Evento		
Selecione a entrada booleana (true ou false) (Verdadeiro ou Falso) para desativar o smart logic Control.		
Option:		**Funcão:**
[94]	RS Flipflop 0	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[95]	RS Flipflop 1	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[96]	RS Flipflop 2	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[97]	RS Flipflop 3	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[98]	RS Flipflop 4	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[99]	RS Flipflop 5	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[100]	RS Flipflop 6	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[101]	RS Flipflop 7	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[102]	Relay 1	
[103]	Relay 2	
[104]	Relay 3	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113
[105]	Relay 4	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113
[106]	Relay 5	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113
[107]	Relay 6	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relay Card MCB 105
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relay Card MCB 105
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105

13-03 Resetar o SLC		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Não resetar o SLC	Retém as configurações programadas em *capétulo 3.14 Parâmetros 13-** Smart Logic Control*.
[1]	Resetar o SLC	Reinicializa todos os parâmetros em *capétulo 3.14 Parâmetros 13-** Smart Logic Control* para as configurações padrão.

3.14.2 13-1* Comparadores

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

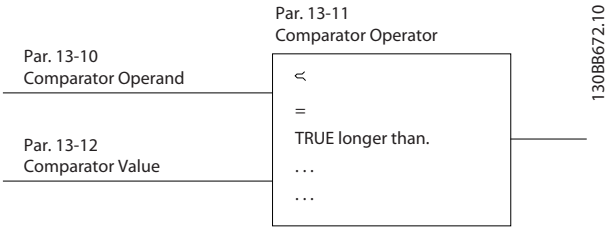


Ilustração 3.52 Comparadores

Há valores digitais que são comparados a valores de tempo fixos. Veja a explicação em *parâmetro 13-10 Operando do Comparador*. Os comparadores são avaliados uma vez a cada intervalo de varredura. Utilize o resultado (true ou false) (Verdadeiro ou Falso) diretamente. Todos os parâmetros nesse grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice 0 a 5. Selecione o índice 0 para programar o comparador 0, selecione o índice 1 para programar o comparador 1 e assim por diante.

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
		Os opcionais *[1] Referência %* a *[31] Contador B* são variáveis que são comparadas com base nos seus valores. Os opcionais *[50] FALSE* a *[186] Drive em modo Automático* são valores digitais (true/false) em que a comparação tem base no tempo durante o qual são programados para true ou false. Consulte *parâmetro 13-11 Operador do Comparador*. Selecione a variável a ser monitorada pelo comparador.
[0]	DISABLED (Desativd)	O comparador é desabilitado.
[1]	Referência	A referência remota resultante em porcentagem.
[2]	Feedback %	[RPM] ou [Hz], como programado em *parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor*.
[3]	Velocidade do motor	[RPM] ou [Hz], como programado em *parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor*.
[4]	Corrente do Motor	

3

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
[5]	Torque do motor	
[6]	Potência do motor	
[7]	Tensão do motor	
[8]	TensãoBarrament CC	
[9]	Térmico do motor	O valor está em porcentagem.
[10]	Protç Térmic do VLT	O valor está em porcentagem.
[11]	Temper.do dissipador	O valor está em porcentagem.
[12]	Entrada analógic AI53	O valor está em porcentagem.
[13]	Entrada analógic AI54	O valor está em porcentagem.
[14]	Entrada analógAIFB10	AIFB10 é alimentação interna de 10 V.
[15]	Entrada analógAIS24V	AIS24V é uma fonte de alimentação em modo de chaveamento de 24 V.
[17]	Entrada analóg AICCT	O valor está em [°]. AICCT é a temperatura do cartão de controle.
[18]	Entrada de pulso FI29	O valor está em porcentagem.
[19]	Entrada de pulso FI33	O valor está em porcentagem.
[20]	Número do alarme	O número ou alarmes registrados.
[21]	Núm Advertênc.	
[22]	Entr. Anal. x30 11	
[23]	Entr. Anal. x30 12	
[30]	Contador A	
[31]	Contador B	
[32]	Process PID Error	Valor do erro do PID (*parâmetro 18-90 Process PID Error*).
[33]	Process PID Output	Valor da saída do PID (*parâmetro 18-91 PID de processo Saída*).
[34]	Analog Input x48/2	
[35]	Temp Input x48/4	
[36]	Temp Input x48/7	
[37]	Temp Input x48/10	
[50]	FALSO	Utilize para inserir o valor fixo de false (Falso) no comparador.
[51]	VERDADEIRO	Utilize para inserir o valor fixo de true (Verdadeiro) no comparador.
[52]	Ctrl pronto	Utilize para inserir a placa de controle recebe tensão de alimentação.

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
[53]	Drive pront	O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal na placa de controle.
[54]	Em funcionam	O motor funciona.
[55]	Reversão	A saída está ativa quando o conversor de frequência estiver funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status em funcionamento E reverso).
[56]	Na Faixa	O motor funciona dentro da corrente programada e das faixas velocidade ajustadas em *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa* para *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[60]	Na referência	O motor funciona na referência.
[61]	Abaixo ref, baixa	O motor funciona em uma referência que é menor que o valor em *parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa*.
[62]	Acima ref, alta	O motor funciona em uma referência que excede que o valor em *parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta*.
[65]	Limit torque	O torque excede o valor em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*.
[66]	Lim corrente	A corrente do motor excede o valor em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*.
[67]	Fora faixa corrente	A corrente do motor está fora da faixa programada no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*.
[68]	Abaix I baix	A corrente do motor é mais baixa que o valor em *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa*.
[69]	Acima I alta	A corrente do motor é mais alta que o valor em *parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta*.
[70]	Fora d faix d veloc	A velocidade está fora da faixa programada em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa* e *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[71]	Abaix veloc baix	A velocidade de saída é mais baixa que o valor em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa*.
[72]	Acima veloc alta	A velocidade de saída é mais alta que o valor em *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
[75]	Fora d faix d feedb	Feedback fora da faixa programada no *parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo* e no *parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto*.
[76]	Abaix feedb baix	O feedback é menor que limite programado em *parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo*.
[77]	Acima feedb.alto	O feedback excede o limite programado em *parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto*.
[80]	Advrtênc térmic	Esse operando torna-se verdadeiro quando o conversor de frequência detecta qualquer advertência térmica, por exemplo, quando a temperatura excede o limite no motor, no conversor de frequência, no resistor do freio ou no termistor.
[82]	Red.ElétrFora Faix	A tensão de rede está fora da faixa de tensão especificada.
[85]	Advrtênc	Se uma advertência for acionada, esse operando obtém o número da advertência.
[86]	Alarm(desarm)	Um alarme de desarme) está ativo.
[87]	Alarm(bloq.p/ desrm)	Um alarme de bloqueio por desarme está ativo.
[90]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) por meio da porta de comunicação serial.
[91]	Limit torque &parad	Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e estiver no limite de torque, o sinal é 0 lógico.
[92]	Falha freio (IGBT)	O IGBT do freio está em curto-circuito.
[93]	Ctrl freio mecânico	O freio mecânico está ativo.
[94]	Safe Stop Ativo	
[100]	Comparador 0	O resultado do comparador 0.
[101]	Comparador 1	O resultado do comparador 1.
[102]	Comparador 2	O resultado do comparador 2.
[103]	Comparador 3	O resultado do comparador 3.
[104]	Comparador 4	O resultado do comparador 4.
[105]	Comparador 5	O resultado do comparador 5.
[110]	Regra lóg 0	O resultado da regra lógica 0.
[111]	Regra lóg 1	O resultado da regra lógica 1.
[112]	Regra lóg 2	O resultado da regra lógica 2.
[113]	Regra lóg 3	O resultado da regra lógica 3.
[114]	Regra lóg 4	O resultado da regra lógica 4.
[115]	Regra lóg 5	O resultado da regra lógica 5.

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
[120]	Tmeout 0 d SLC	O resultado do temporizador SLC 0.
[121]	Tmeout 1 d SLC	O resultado do temporizador SLC 1.
[122]	Tmeout 2 d SLC	O resultado do temporizador SLC 2.
[123]	Tmeout 3 d SLC	O resultado do temporizador SLC 3.
[124]	Tmeout 4 d SLC	O resultado do temporizador SLC 4.
[125]	Tmeout 5 d SLC	O resultado do temporizador SLC 5.
[126]	Tmeout 6 d SLC	O resultado do temporizador SLC 6.
[127]	Tmeout 7 d SLC	O resultado do temporizador SLC 7.
[130]	Entr digital DI18	Entrada digital 18 (high=true) (alta=verdadeiro).
[131]	Entr digital DI19	Entrada digital 19 (high=true) (alta=verdadeiro).
[132]	Entr digital DI27	Entrada digital 27 (high=true) (alta=verdadeiro).
[133]	Entr digital DI29	Entrada digital 29 (high=true) (alta=verdadeiro).
[134]	Entr digital DI32	Entrada digital 32 (high=true) (alta=verdadeiro).
[135]	Entr digital DI33	Entrada digital 33 (high=true) (alta=verdadeiro).
[150]	Saíd digitl A d SLC	Use o resultado da saída A do SLC.
[151]	Saíd digitl B d SLC	Use o resultado da saída B do SLC.
[152]	Saíd digital C d SL	Use o resultado da saída C do SLC.
[153]	Saíd digital D d SL	Use o resultado da saída D do SLC.
[154]	Saíd digitl E d SLC	Use o resultado da saída E do SLC.
[155]	Saíd digitl F d SLC	Use o resultado da saída F do SLC.
[160]	Relé 1	O relé 1 está ativo
[161]	Relé 2	O relé 2 está ativo
[162]	Relé 3	
[163]	Relé 4	
[164]	Relé 5	
[165]	Relé 6	
[166]	Relé 7	
[167]	Relé 8	
[168]	Relé 9	
[180]	Ref. local ativa	Ativa quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência* estiver em *[2] Local* ou quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência* estiver em *[0] Vinculado ao manual Automático*, ao mesmo tempo em que o LCP estiver no modo manual ligado.

3

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
[181]	Ref. remota ativa	Ativa quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência* estiver em *[1] Remoto ou [0] Vinculado ao manual Automático*, ao mesmo tempo em que o LCP estiver no modo manual ligado.
[182]	Comand partid	Ativo quando houver um comando de partida ativo e não houver comando de parada.
[183]	Drive parado	Um comando de parada (jog, parar, qstop, parada por inércia) é emitido – e não pelo próprio SLC.
[185]	Drve modo manual	Ativa quando o conversor de frequência estiver em modo manual ligado.
[186]	Drve mod automát	Ativa quando o conversor de frequência estiver em modo automático.
[187]	DadoComand partida	
[190]	Entrada Digital x30 2	
[191]	Entrada Digital x30 3	
[192]	Entrada Digital x30 4	
[193]	Entr.Dig.X46 1	
[194]	Entr.Dig.X46 2	
[195]	Entr.Dig.X46 3	
[196]	Entr.Dig.X46 4	
[197]	Entr.Dig.X46 5	
[198]	Entr.Dig.X46 6	
[199]	Entr.Dig.X46 7	

13-11 Operador do Comparador		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o operador a ser utilizado na comparação. Este é um parâmetro de matriz que contém os operadores dos comparadores 0–5.
[0]	<	O resultado da avaliação é true (Verdadeiro) quando a variável selecionada em *parâmetro 13-10 Operando do Comparador* for menor que o valor fixado em *parâmetro 13-12 Valor do Comparador*. O resultado é false (Falso) se a variável selecionada em *parâmetro 13-10 Operando do Comparador* for maior que o valor fixado em *parâmetro 13-12 Valor do Comparador*.
[1]	≈ (igual)	O resultado da avaliação é true (Verdadeiro) quando a variável selecionada em *parâmetro 13-10 Operando do Comparador* for aproximadamente igual ao valor fixado em *parâmetro 13-12 Valor do Comparador*.
[2]	>	Lógica inversa da opção *[0]* <.
[5]	TRUE maior que..	
[6]	FALSE maior que..	
[7]	TRUE menor que..	
[8]	FALSE menor que..	

13-12 Valor do Comparador		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[-100000 - 100000]	Insira o nível de disparo para a variável monitorada por este comparador. Este é um parâmetro de matriz que contém os valores dos comparadores 0–5.

3.14.3 RS Flip Flops

Os reset/set flip flops mantêm o sinal até ajustar/reinicializar.

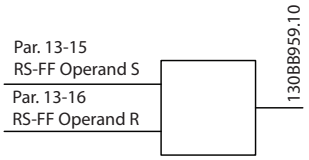


Ilustração 3.53 Reset/Set Flip Flops

Dois parâmetros são usados e a saída pode ser usada nas regras lógicas e como eventos.

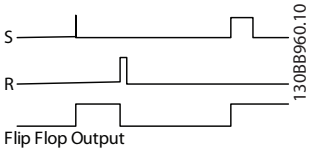


Ilustração 3.54 Saídas Flip Flop

Os dois operadores podem ser selecionados de uma longa lista. Como caso especial, a mesma entrada digital pode ser usada tanto para Ajustar quanto Reinicializar, tornando

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

possível usar a mesma entrada digital que dar partida/parar. Os ajustes a seguir podem ser usados para configurar a mesma entrada digital que dar partida/parar (exemplo dado com DI32, mas não é um requisito).

Parâmetro	Configuração	Notas
Parâmetro 13-00 Modo do SLC	On	–
Parâmetro 13-01 Iniciar Evento	True (Verdadeiro)	–
Parâmetro 13-02 Parar Evento	Falso	–
Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1 [0]	[37] Entrada Digital DI32	–
Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2 [0]	[2] Em funcio-namento	–
Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1 [0]	[3] AND NOT	–
Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1 [1]	[37] Entrada Digital DI32	–
Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2 [1]	[2] Em funcio-namento	–
Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1 [1]	[1] AND	–
Parâmetro 13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] Regra lógica 0	Saída de *parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1* [0].
Parâmetro 13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] Regra lógica 1	Saída de *parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1* [1].
Parâmetro 13-51 Evento do SLC [0]	[94] RS Flipflop 0	Saída de *parâmetro 13-15 RS--FF Operand S* e *parâmetro 13-16 RS--FF Operand R*.
Parâmetro 13-52 Ação do SLC [0]	[22] Funcionar	–
Parâmetro 13-51 Evento do SLC [1]	[27] Regra lógica 1	–
Parâmetro 13-52 Ação do SLC [1]	[24] Parada	–

Tabela 3.25 Operadores

13-15 RS-FF Operand S		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da I baixa	
[9]	Acima da I alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3

13-15 RS-FF Operand S		
Option:		**Funcão:**
[46]	P/Direita	[►] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Entr.Dig.X46 1	
[80]	Entr.Dig.X46 3	
[81]	Entr.Dig.X46 5	
[82]	Entr.Dig.X46 7	
[83]	Entr. digital x46 9	
[84]	Entr. digital x46 11	
[85]	Entr. digital 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	
[102]	Relay 1	
[103]	Relay 2	
[104]	Relay 3	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[105]	Relay 4	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[106]	Relay 5	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[107]	Relay 6	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relay Card MCB 105.

13-15 RS-FF Operand S		
Option:		**Funcão:**
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105.

13-16 RS-FF Operand R		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da I baixa	
[9]	Acima da I alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

13-16 RS-FF Operand R		
Option:		**Funcão:**
[44]	Tecl Rset	[Reset] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Entr.Dig.X46 1	
[80]	Entr.Dig.X46 3	
[81]	Entr.Dig.X46 5	
[82]	Entr.Dig.X46 7	
[83]	Entr. digital x46 9	
[84]	Entr. digital x46 11	
[85]	Entr. digital 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	
[102]	Relay 1	
[103]	Relay 2	
[104]	Relay 3	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[105]	Relay 4	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[106]	Relay 5	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[107]	Relay 6	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105.

3.14.4 13-2* Temporizadores

Utilize o resultado (true ou false) (Verdadeiro ou Falso) dos temporizadores diretamente para definir um evento (consulte o *parâmetro 13-51 Evento do SLC*), ou como entrada booleana em uma regra lógica (consulte o *parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2* ou *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3*). Um temporizador somente é false (Falso) quando iniciado por uma ação (por exemplo, *[29] Iniciar temporizador 1*) até decorrer o valor do temporizador inserido neste parâmetro. Então, ele torna-se true (Verdadeiro) novamente.
Todos os parâmetros nesse grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice de 0 a 2. Selecione o índice 0 para programar o temporizador 0, selecione o índice 1 para programar o temporizador 1 e assim por diante.

13-20 Temporizador do SLC		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 0]	Insira o valor para definir a duração da saída false (Falso) do temporizador programado. Um temporizador somente é false (Falso) se for iniciado por uma ação (por exemplo, *[29] Iniciar temporizador 1*) e até que o valor do temporizador tenha decorrido.

3.14.5 13-4* Regras Lógicas

Combine até três entradas booleanas (entradas true/false) (Verdadeiro/Falso) de temporizadores, comparadores, entradas digitais, bits de status e eventos usando os operadores lógicos AND, OR e NOT. Selecionar entradas booleanas para o cálculo em *parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2* e *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3*. Definir os operadores usados para combinar, logicamente, as entradas selecionadas nos *parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1* e *parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2*.

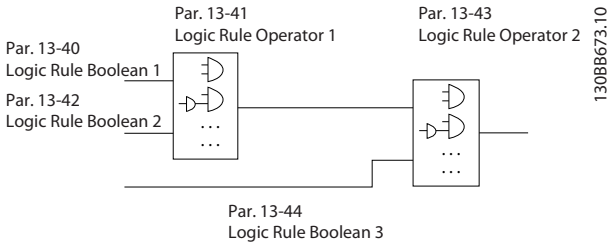


Ilustração 3.55 Regras Lógicas

Prioridade de cálculo

Os resultados de *parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1* e *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2* são calculados primeiro. O resultado (true/false) (Verdadeiro/Falso) desse cálculo é combinado com as programações de *parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2* e *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3*, produzindo o resultado final (true/false) da regra lógica.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a primeira entrada booleana (true ou false) (Verdadeiro ou Falso) para a regra lógica selecionada. Consulte *parâmetro 13-01 Iniciar Evento* e *parâmetro 13-02 Parar Evento* para obter mais informações.
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da I baixa	
[9]	Acima da I alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Option:		**Funcão:**
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Entr.Dig.X46 1	
[80]	Entr.Dig.X46 3	
[81]	Entr.Dig.X46 5	
[82]	Entr.Dig.X46 7	
[83]	Entr. digital x46 9	
[84]	Entr. digital x46 11	
[85]	Entr. digital x46 13	

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Option:		**Funcão:**
[90]	ATEX ETR cur. warning	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o *alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm* estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o alarme *166 ATEX ETR alarme de limite de frequência* estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o *alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente* estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se a *advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência* estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[95]	RS Flipflop 1	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[96]	RS Flipflop 2	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[97]	RS Flipflop 3	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[98]	RS Flipflop 4	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[99]	RS Flipflop 5	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[100]	RS Flipflop 6	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[101]	RS Flipflop 7	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[102]	Relay 1	
[103]	Relay 2	
[104]	Relay 3	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Option:		**Funcão:**
[105]	Relay 4	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[106]	Relay 5	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[107]	Relay 6	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105.

13-41 Operador de Regra Lógica 1		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o primeiro operador lógico a usar nas entradas booleanas de *parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1* e *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2*. Números de parâmetros entre colchetes representam as entradas booleanas dos parâmetros em *capétulo 3.14 Parâmetros 13-** Smart Logic Control*
[0]	DISABLED (Desativd)	Ignora: • *Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2.* • *Parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2.* • *Parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3.*
[1]	AND	Avalia a expressão [13-40] AND [13-42].
[2]	OR	Avalia a expressão [13-40] OR [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 Regra Lógica Booleana 2		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a segunda entrada booleana (true (Verdadeiro) ou false (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte *parâmetro 13-01 Iniciar Evento* e *parâmetro 13-02 Parar Evento* para obter mais informações.

3

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Option:		**Funcão:**
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da I baixa	
[9]	Acima da I alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Option:		**Funcão:**
[47]	Tecl P/Cima	[▲] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Entr.Dig.X46 1	
[80]	Entr.Dig.X46 3	
[81]	Entr.Dig.X46 5	
[82]	Entr.Dig.X46 7	
[83]	Entr. digital x46 9	
[84]	Entr. digital x46 11	
[85]	Entr. digital x46 13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o *alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm* estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o alarme *166 ATEX ETR alarme de limite de frequência* estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o *alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente* estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se a *advertência 165 ATEX ETR*

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Option:		**Funcão:**
		advertência de limite de frequência estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[95]	RS Flipflop 1	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[96]	RS Flipflop 2	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[97]	RS Flipflop 3	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[98]	RS Flipflop 4	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[99]	RS Flipflop 5	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[100]	RS Flipflop 6	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[101]	RS Flipflop 7	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[102]	Relay 1	
[103]	Relay 2	
[104]	Relay 3	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[105]	Relay 4	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[106]	Relay 5	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[107]	Relay 6	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105.

13-43 Operador de Regra Lógica 2		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o segundo operador lógico a ser utilizado na entrada booleana calculada em: • *Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1.* • *Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1.* • *Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2.* e a entrada booleana vinda de *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2.* [13-44] representa a entrada booleana de *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3.*

13-43 Operador de Regra Lógica 2		
Option:		**Funcão:**
		[13-40/13-42] representa a entrada booleana calculada em: • *Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1.* • *Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1.* • *Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2.*
[0]	DISABLED (Desativd)	Selecione esta opção para ignorar *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3*
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a terceira entrada booleana (true (Verdadeiro) ou false (Falso)) para a regra lógica selecionada. Consulte *parâmetro 13-01 Iniciar Evento* (opcionais *[0] Falso–[61] Regra lógica 5*) e *parâmetro 13-02 Parar Evento* (opcionais *70] Timeout do SL 3–[75] Comando de partida dado)*
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da I baixa	
[9]	Acima da I alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	

3

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:		**Funcão:**
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Entr.Dig.X46 1	

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:		**Funcão:**
[80]	Entr.Dig.X46 3	
[81]	Entr.Dig.X46 5	
[82]	Entr.Dig.X46 7	
[83]	Entr. digital x46 9	
[84]	Entr. digital x46 11	
[85]	Entr. digital x46 13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o *alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm* estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o alarme *166 ATEX ETR alarme de limite de frequência* estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o *alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente* estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado*]. Se a *advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência* estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[95]	RS Flipflop 1	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[96]	RS Flipflop 2	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[97]	RS Flipflop 3	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[98]	RS Flipflop 4	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[99]	RS Flipflop 5	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[100]	RS Flipflop 6	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[101]	RS Flipflop 7	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:		**Funcão:**
[102]	Relay 1	
[103]	Relay 2	
[104]	Relay 3	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[105]	Relay 4	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[106]	Relay 5	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[107]	Relay 6	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105.

3.14.6 13-5* Estados

13-51 Evento do SLC		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a entrada booleana (true (Verdadeiro) ou false (Falso)) para definir o evento do smart logic controller. Consulte *parâmetro 13-01 Iniciar Evento* (opcionais [0] Falso–[61] Regra lógica 5) e *parâmetro 13-02 Parar Evento* (opcionais *[70]* Timeout do SL 3–*[74]* Timeout do SL 7)
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da I baixa	
[9]	Acima da I alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	

13-51 Evento do SLC		
Option:		**Funcão:**
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] está pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Entr.Dig.X46 1	
[80]	Entr.Dig.X46 3	
[81]	Entr.Dig.X46 5	
[82]	Entr.Dig.X46 7	

3

13-51 Evento do SLC		
Option:		**Funcão:**
[83]	Entr. digital x46 9	
[84]	Entr. digital x46 11	
[85]	Entr. digital x46 13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o *alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm* estiver ativo, a saída será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado*]. Se o alarme *166 ATEX ETR alarme de limite de frequência* estiver ativo, a saída será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se o *alarme 163 ATEX ETR advertência de limite de corrente* estiver ativo, a saída será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Disponível, se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver ajustado para *[20] ATEX ETR ou [21] ETR Avançado.* Se a *advertência 165 ATEX ETR advertência de limite de frequência* estiver ativa, a saída será 1.
[94]	RS Flipflop 0	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[95]	RS Flipflop 1	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[96]	RS Flipflop 2	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[97]	RS Flipflop 3	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[98]	RS Flipflop 4	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[99]	RS Flipflop 5	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[100]	RS Flipflop 6	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[101]	RS Flipflop 7	Consulte *capétulo 3.14.2 13-1* Comparadores*.
[102]	Relay 1	
[103]	Relay 2	
[104]	Relay 3	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.

13-51 Evento do SLC		
Option:		**Funcão:**
[105]	Relay 4	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[106]	Relay 5	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[107]	Relay 6	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105.

13-52 Ação do SLC		
Option:		**Funcão:**
		Selecione a ação correspondente ao evento do SLC. As ações são executadas quando o evento correspondente (definido em *parâmetro 13-51 Evento do SLC*) for avaliado como TRUE (Verdadeiro).
[0]	DESATIVADO	
[1]	Nenhuma ação	
[2]	Selec.set-up 1	Altera a configuração ativa (*parâmetro 0-10 Setup Ativo*) para 1. Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindo de entradas digitais ou de um fieldbus.
[3]	Selec.set-up 2	Altera a configuração ativa *parâmetro 0-10 Setup Ativo*) para 2. Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindo de entradas digitais ou de um fieldbus.
[4]	Selec.set-up 3	Altera a configuração ativa (*parâmetro 0-10 Setup Ativo*) para 3 Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindo de entradas digitais ou de um fieldbus.
[5]	Selec.set-up 4	Altera a configuração ativa (*parâmetro 0-10 Setup Ativo*) para 4. Se o setup for alterado, é mesclado com outros comandos de setup vindo de entradas digitais ou de um fieldbus.
[10]	Selec ref.Predef.0	Seleciona a referência predefinida 0. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[11]	Selec ref.predef.1	Seleciona a referência predefinida 1. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

13-52 Ação do SLC		
Option:		**Funcão:**
		comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[12]	Selec. ref.predef2	Seleciona a referência predefinida 2. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[13]	Selec. ref.predef3	Seleciona a referência predefinida 3. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[14]	Selec. ref.predef4	Seleciona a referência predefinida 4. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[15]	Selec. ref.predef5	Seleciona a referência predefinida 5. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[16]	Selec. ref.predef6	Seleciona a referência predefinida 6. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[17]	Selec. ref.predef7	Seleciona a referência predefinida 7. Se a referência predefinida ativa for alterada, é mesclada com outros comandos de referência predefinida, vindo das entradas digitais ou de um fieldbus.
[18]	Selecionar rampa 1	Seleciona a rampa 1.
[19]	Selecionar rampa 2	Seleciona a rampa 2.
[20]	Selecionar rampa 3	Seleciona a rampa 3.
[21]	Selecionar rampa 4	Seleciona a rampa 4.
[22]	Funcionar	Emite um comando de partida para o conversor de frequência.
[23]	Fncionar em Revrsão	Emite um comando de partida reversa para o conversor de frequência.

13-52 Ação do SLC		
Option:		**Funcão:**
[24]	Parada	Emite um comando de parada para o conversor de frequência.
[25]	Quick Stop	Emite um comando de parada rápida para conversor de frequência.
[26]	Dc Stop	Emite um comando Parada CC para o conversor de frequência.
[27]	Parada por inércia	O conversor de frequência faz parada por inércia imediatamente. Todos os comandos de parada, inclusive o comando de parada por inércia, param o SLC.
[28]	Congelar saída	Congela a frequência de saída do conversor de frequência.
[29]	Iniciar tmporizadr 0	Inicia o temporizador 0, consulte o *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para descrição detalhada.
[30]	Iniciar tmporizadr 1	Inicia o temporizador 1; consulte o *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para descrição detalhada.
[31]	Iniciar tmporizadr 2	Inicia o temporizador 2; consulte o *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para descrição detalhada.
[32]	Defin saíd dig.A baix	Qualquer saída com saída A de smart logic é baixa.
[33]	Defin saíd dig.B baix	Qualquer saída com saída B de smart logic é baixa.
[34]	Defin saíd dig.C baix	Qualquer saída com saída C de smart logic é baixa.
[35]	Defin saíd dig.D baix	Qualquer saída com saída D de smart logic é baixa.
[36]	Defin saíd dig.E baix	Qualquer saída com saída E de smart logic é baixa.
[37]	Defin saíd dig.F baix	Qualquer saída com saída F de smart logic é baixa.
[38]	Defin saíd dig.A alta	Qualquer saída com saída A de smart logic é alta.
[39]	Defin saíd dig. B alta	Qualquer saída com saída B de smart logic é alta.
[40]	Defin saíd dig.C alta	Qualquer saída com saída C de smart logic é alta.
[41]	Defin saíd dig.D alta	Qualquer saída com saída D de smart logic é alta.
[42]	Defin saíd dig.E alta	Qualquer saída com saída E de smart logic é alta.
[43]	Defin saíd dig.F alta	Qualquer saída com saída F de smart logic é alta.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3

13-52 Ação do SLC		
Option:		**Funcão:**
[60]	Resetar Contador A	Zera o contador A.
[61]	Resetar Contador B	Zera o contador B:
[70]	Inic.tmporizadr3	Iniciar o temporizador 3, consulte *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para obter descrição detalhada.
[71]	Inic.tmporizadr4	Iniciar o temporizador 4, consulte *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para obter descrição detalhada.
[72]	Inic.tmporizadr5	Iniciar o temporizador 5, consulte *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para obter descrição detalhada.
[73]	Inic.tmporizadr6	Iniciar o temporizador 6, consulte *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para obter descrição detalhada.
[74]	Inic.timer 7	Iniciar o temporizador 7, consulte *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para obter descrição detalhada.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.15 Parâmetros 14-** Funções Especiais

3.15.1 14-0* Chaveamento do Inversor

14-00 Padrão de Chaveamento

Option:		Funcão:
		Selecione o padrão de chaveamento: 60° AVM ou SFAVM. ***AVISO!*** **O conversor de frequência pode ajustar o padrão de chaveamento automaticamente para evitar um desarme.**
[0]	60 AVM	
[1] *	SFAVM	

14-01 Freqüência de Chaveamento

Selecione a frequência de chaveamento do conversor de frequência. Alterar a frequência de chaveamento reduz o ruído acústico do motor. Os valores padrão dependem da potência.

Option:		Funcão:
		AVISO! **O valor da frequência de saída do conversor de frequência nunca deve ser superior a 10% da frequência de chaveamento. Quando o motor estiver funcionando, ajuste a frequência de chaveamento em *parâmetro 14-01 Freqüência de Chaveamento* para minimizar o ruído do motor.** ***AVISO!*** **Para evitar um desarme, o conversor de frequência pode ajustar a frequência de chaveamento automaticamente.**
[0]	1,0 kHz	
[1]	1,5 kHz	Frequência de chaveamento padrão para 355–1200 kW [500–1600 hp], 690 V.
[2]	2,0 kHz	Frequência de chaveamento padrão para 250–800 kW [350–1075 hp], 400 V, e 37–315 kW [50–450 hp], 690 V.
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	Frequência de chaveamento padrão para 18,5–37 kW [25–50 hp], 200 V, e 37–200 kW [50–300 hp], 400 V.
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	Frequência de chaveamento padrão para 5,5–15 kW [7,5–20 hp], 200 V, and 11–30 kW [15-40], 400 V.

14-01 Freqüência de Chaveamento

Selecione a frequência de chaveamento do conversor de frequência. Alterar a frequência de chaveamento reduz o ruído acústico do motor. Os valores padrão dependem da potência.

Option:		Funcão:
[7]	5,0 kHz	Frequência de chaveamento padrão para 0,25–3,7 kW [0,34–5 hp], 200 V, e 0,37–7,5 kW [0,5–10 hp], 400 V.
[8]	6,0 kHz	
[9]	7,0 kHz	
[10]	8,0 kHz	
[11]	10,0 kHz	
[12]	12,0kHz	
[13]	14,0 kHz	
[14]	16,0kHz	

14-03 Sobremodulação

Option:		Funcão:
[0]	Off (Desligado)	Selecione *[0] Off* (Desligado) para não haver sobre modulação da tensão de saída e evitar ripple de torque no eixo do motor. Este recurso pode ser útil em aplicações como nas máquinas de moagem.
[1]	On (Ligado)	Selecione *[1] On* (Ligado) para permitir a função sobremodulação para a tensão de saída. Essa é a opção correta quando for necessário que a tensão de saída seja mais alta que 95% da tensão de entrada (tipicamente ao operar de maneira supersincronizada). A tensão de saída é aumentada de acordo com o grau de sobremodulação. ***AVISO!*** **A sobre modulação leva a aumentos de ripple de torque de acordo com o aumento das harmônicas.** O controle no princípio de controle de fluxo fornece uma corrente de saída de até 98% da corrente de entrada, independentemente de *parâmetro 14-03 Sobremodulação*.

14-04 PWM Randômico

Option:		Funcão:
[0] *	Off (Desligado)	Nenhuma alteração no ruído de chaveamento acústico do motor.
[1]	On (Ligado)	Selecione para reduzir o ruído acústico do motor.

14-06 Compensação de Tempo Ocioso

Option:		Funcão:
[0]	Off (Desligado)	Sem compensação.
[1] *	On (Ligado)	Ativa a compensação de tempo ocioso.

3

3.15.2 14-1* Liga/Desliga Rede Elétrica

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

14-10 Falh red elétr

Os opcionais *[1] Ctrl. ramp-down (Controle de desaceleração)*, *[2] Ctrl. ramp-down, trip (Controle de desaceleração, desarme)*, *[5] Kinetic back-up, trip* (Backup cinético, desarme) e *[7] Kin. back-up, trip w recovery (Backup cinético, desarme com recuperação) não estão ativos enquanto o opcional [2] Torque* está selecionado no *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option:		Funcão:
		AVISO! ***Parâmetro 14-10 Falh red elétr* não pode ser alterado enquanto o motor estiver em funcionamento.** *Parâmetro 14-10 Falh red elétr* é usado normalmente onde houver interrupções da rede elétrica bem curtas (quedas de tensão). Com 100% de carga e interrupção curta de tensão, a tensão CC dos capacitores da rede elétrica cai rapidamente. Para conversores de frequência maiores, demora somente alguns milissegundos para o nível de CC cair para aproximadamente 373 V CC e os IGBTs desativarem e perderem o controle do motor. Quando a rede elétrica for restaurada e o IGBT reiniciar, a frequência de saída e o vetor de tensão não correspondem à velocidade/frequência do motor e o resultado normalmente é sobretensão ou sobrecarga de corrente, resultando principalmente em bloqueio por desarme. *Parâmetro 14-10 Falh red elétr* pode ser programado para evitar essa situação. Selecione a função da qual o conversor de frequência deve atuar quando o limiar em *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* for atingido.
[0] *	Sem função	O conversor de frequência não compensa uma interrupção da rede elétrica. A tensão no barramento CC cai rápido e o controle do motor é perdido dentro de milissegundos a segundos. O resultado é bloqueio por desarme.

14-10 Falh red elétr

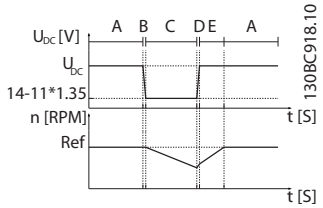
Os opcionais *[1] Ctrl. ramp-down (Controle de desaceleração)*, *[2] Ctrl. ramp-down, trip (Controle de desaceleração, desarme)*, *[5] Kinetic back-up, trip* (Backup cinético, desarme) e *[7] Kin. back-up, trip w recovery (Backup cinético, desarme com recuperação) não estão ativos enquanto o opcional [2] Torque* está selecionado no *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option:		Funcão:
[1]	Desacel ctrlada	O controle do motor permanece com o conversor de frequência e o conversor de frequência executa uma desaceleração controlada do nível de *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede*. Se *parâmetro 2-10 Função de Frenagem* estiver *[0] Desligado* ou *[2] Freio CA*, a rampa segue a rampa de sobretensão. Se *parâmetro 2-10 Função de Frenagem* for *[1] Resistor do freio*, a rampa segue a programação em *parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida*. Essa seleção é útil em aplicações de bombas, em que a inércia é baixa e o atrito é alto. Quando a rede elétrica for restaurada, a frequência de saída acelera o motor até a velocidade de referência (se a interrupção da rede elétrica for prolongada, a desaceleração controlada pode diminuir a frequência de saída até 0 rpm, e quando a rede elétrica for restaurada, a aplicação é acelerada de 0 rpm até a velocidade de referência anterior por meio da aceleração normal). Se a energia no barramento CC desaparecer antes do motor desacelerar até 0, o motor faz parada por inércia. **Limitação:** Ver o texto de introdução em *parâmetro 14-10 Falh red elétr*.
[2]	Desac.ctrld,desarme	A funcionalidade é a mesma que no opcional *[1] Ctrl. ramp-down (Controle de desaceleração),* exceto que nesse opcional uma reinicialização é necessária para dar partida após a energização.
[3]	Parad p/inérc	As centrífugas podem operar durante 1 hora sem alimentação. Nessas situações é possível selecionar uma função de parada por inércia na interrupção de rede elétrica, junto com um flying start, que ocorre quando a rede elétrica é restaurada.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

14-10 Falh red elétr

Os opcionais *[1] Ctrl. ramp-down (Controle de desaceleração)*, *[2] Ctrl. ramp-down, trip (Controle de desaceleração, desarme)*, *[5] Kinetic back-up, trip* (Backup cinético, desarme) e *[7] Kin. back-up, trip w recovery (Backup cinético, desarme com recuperação) não estão ativos enquanto o opcional [2] Torque* está selecionado no *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option:		Funcão:
[4]	Retrno cinético	O backup cinético assegura que o conversor de frequência continua funcionando enquanto houver energia no sistema resultante da inércia do motor e da carga. Isso é feito convertendo a energia mecânica para o barramento CC e mantendo controle do conversor de frequência e do motor. Isso pode estender a operação controlada, dependendo da inércia no sistema. Para ventiladores, é tipicamente vários segundos; para bombas até 2 segundos; e para os compressores somente durante uma fração de segundo. Muitas aplicações industriais podem estender a operação controlada por muitos segundos, o que geralmente é tempo suficiente para a rede elétrica retornar.  A Operação normal B Falha de rede elétrica C Backup cinético D Retorno da rede elétrica E Operação normal: rampa **Ilustração 3.56 Backup Cinético** O nível de CC durante *[4] Backup cinético* é igual a *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* * 1, 35. Se a rede elétrica não retornar, a U_{DC} é mantida enquanto for possível fazendo desaceleração até 0 rpm. Finalmente, o conversor de frequência faz parada por inércia. Se a rede elétrica retornar enquanto estiver em backup cinético, o U_{DC} aumenta acima de

14-10 Falh red elétr

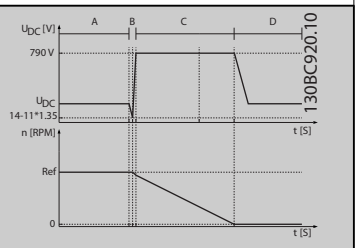
Os opcionais *[1] Ctrl. ramp-down (Controle de desaceleração)*, *[2] Ctrl. ramp-down, trip (Controle de desaceleração, desarme)*, *[5] Kinetic back-up, trip* (Backup cinético, desarme) e *[7] Kin. back-up, trip w recovery (Backup cinético, desarme com recuperação) não estão ativos enquanto o opcional [2] Torque* está selecionado no *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option:		Funcão:
		*parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede*x1,35. É detectado em 1 das maneiras a seguir. • Se U_{DC} > *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede*x1,35x1,05. • Se a velocidade estiver acima da referência. Isso é relevante se a rede elétrica retorna em um nível mais baixo que antes, por exemplo, *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede*x1,35x1,02. Isso não atende o critério no ponto 1 e o conversor de frequência tenta reduzir o U_{DC} para *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede*x1,35 aumentando a velocidade. Isso não pode ser feito tal como a rede elétrica não pode ser reduzida. • Se funcionando mecanicamente. O mesmo mecanismo que no ponto 2, mas a inércia impede que a velocidade chegue acima da velocidade de referência. Isso faz o motor funcionar mecanicamente até a velocidade chegar acima da velocidade de referência e a situação no ponto 2 ocorrer. Em vez de aguardar por esse critério, o ponto 3 é introduzido.
[5]	Ret.cinét.,desarme	A diferença entre backup cinético com e sem desarme é que o segundo sempre desacelera até 0 RPM e desarma, independentemente de a rede elétrica retornar ou não. A função não detecta se a rede elétrica retorna. Esse é o motivo para o nível relativamente alto no barramento CC durante a desaceleração.

3

14-10 Falh red elétr

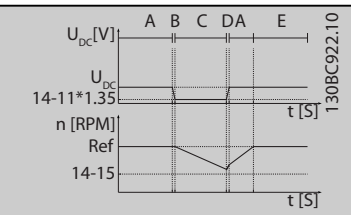
Os opcionais *[1] Ctrl. ramp-down (Controle de desaceleração)*, *[2] Ctrl. ramp-down, trip (Controle de desaceleração, desarme)*, *[5] Kinetic back-up, trip* (Backup cinético, desarme) e *[7] Kin. back-up, trip w recovery (Backup cinético, desarme com recuperação) não estão ativos enquanto o opcional [2] Torque* está selecionado no *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option:		Funcão:
		 A Operação normal B Falha de rede elétrica C Backup cinético D Desarme **Ilustração 3.57 Desarme do backup cinético**
[6]	Suprim ctrle alarme	
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	Backup cinético com recuperação combina os recursos de backup cinético e backup cinético com desarme. Este recurso permite selecionar entre backup cinético e backup cinético com desarme, baseada em uma velocidade de recuperação, configurável em *parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level*. Se a rede elétrica não retornar, o conversor de frequência desacelera até 0 RPM e desarma. Se a rede elétrica retornar enquanto estiver em backup cinético em uma velocidade acima do valor em *parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level*, a operação normal é retomada. Isso é igual a *[4] Backup cinético*. O nível de CC durante *[7] Backup cinético* é *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede*x1, 35.

14-10 Falh red elétr

Os opcionais *[1] Ctrl. ramp-down (Controle de desaceleração)*, *[2] Ctrl. ramp-down, trip (Controle de desaceleração, desarme)*, *[5] Kinetic back-up, trip* (Backup cinético, desarme) e *[7] Kin. back-up, trip w recovery (Backup cinético, desarme com recuperação) não estão ativos enquanto o opcional [2] Torque* está selecionado no *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option: **Funcão:**



A	Operação normal.
B	Falha de rede elétrica.
C	Backup cinético.
D	Retorno da rede elétrica.
E	Operação normal: rampa.

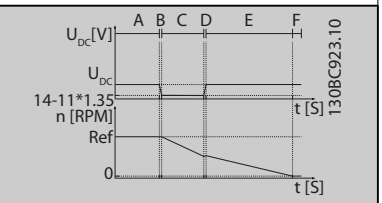
Ilustração 3.58 Backup Cinético, Desarme com Recuperação em que a Rede elétrica Retorna acima de *Parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level*.

Se a rede elétrica retornar enquanto em backup cinético em velocidade abaixo de *parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level*, o conversor de frequência desacelera até 0 rpm usando a rampa e desarma. Se a rampa for mais lenta que o sistema desacelerar sozinho, a rampa é feita mecanicamente e U_{DC} está no nível normal ($U_{DC, m}$x1,35).

14-10 Falh red elétr

Os opcionais *[1] Ctrl. ramp-down (Controle de desaceleração)*, *[2] Ctrl. ramp-down, trip (Controle de desaceleração, desarme)*, *[5] Kinetic back-up, trip* (Backup cinético, desarme) e *[7] Kin. back-up, trip w recovery (Backup cinético, desarme com recuperação) não estão ativos enquanto o opcional [2] Torque* está selecionado no *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option: **Funcão:**



A	Operação normal.
B	Falha de rede elétrica.
C	Backup cinético.
D	Retorno da rede elétrica.
E	Backup cinético, rampa para desarme.
F	Desarme.

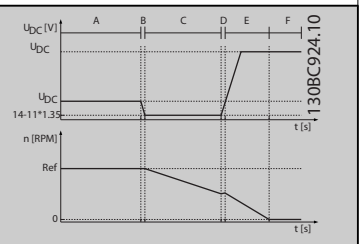
Ilustração 3.59 Backup Cinético, Desarme com Recuperação, Rampa Lenta de Desarme, em que a Rede elétrica Retorna abaixo de *Parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level*; nesta Ilustração é Usada a Rampa Lenta.

Se a rampa for mais rápida que a desaceleração da aplicação, a rampa gera corrente. Isso resulta em U_{DC} mais alta que é limitada usando o circuito de frenagem/ resistor do freio.

14-10 Falh red elétr

Os opcionais *[1] Ctrl. ramp-down (Controle de desaceleração)*, *[2] Ctrl. ramp-down, trip (Controle de desaceleração, desarme)*, *[5] Kinetic back-up, trip* (Backup cinético, desarme) e *[7] Kin. back-up, trip w recovery (Backup cinético, desarme com recuperação) não estão ativos enquanto o opcional [2] Torque* está selecionado no *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option: **Funcão:**



A	Operação normal.
B	Falha de rede elétrica.
C	Backup cinético.
D	Retorno da rede elétrica.
E	Backup cinético rampa para desarme.
F	Desarme.

Ilustração 3.60 Backup Cinético, Desarme com Recuperação em que a Rede elétrica Retorna abaixo de *Parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level*, nesta Ilustração uma Rampa Rápida é Usada

3

14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[180 - 600 V]	Este parâmetro define a tensão limite na qual a função em *parâmetro 14-10 Falh red elétr* é ativada. Selecione o nível de detecção dependendo da qualidade da alimentação. Para uma alimentação de 380 V, ajuste *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* para 342 V. Isso resulta em um nível de detecção de CC de 462 V (*parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede*x1,35). ***AVISO!*** **Convertendo de VLT 5000 para FC 300:** **Embora o ajuste da tensão de rede na falha de rede elétrica seja o mesmo para VLT 5000 e FC 300, o nível de detecção é diferente. Use a seguinte fórmula para obter o mesmo nível de detecção que no VLT 5000:** ***Parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* (Nível do VLT 5000) = valor usado no VLT 5000 * 1,35/raiz quadrada(2).**

14-12 Função no Desbalanceamento da Rede		
A operação em condições de desbalanceamento crítico da rede elétrica reduz a vida útil do motor. As condições são consideradas críticas se o motor é operado continuamente com carga próxima da nominal (por exemplo, uma bomba ou um ventilador próximo da velocidade máxima).		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Desarme	Desarma o conversor de frequência.
[1]	Advertência	Emite uma advertência.
[2]	Desativado	Nenhuma ação.

14-13 Fator de Etapa da Falha de Rede Elétrica		
Range:		**Funcão:**
1,0 N/A*	[0,0 - 5,0 N/A]	Insira o fator de multiplicação para a etapa de frequência e a etapa de tensão. As etapas são calculadas com base na carga.

14-14 Kin. Backup Time Out		
Range:		**Funcão:**
60 s*	[0 - 60 s]	Esse parâmetro define o timeout de backup cinético em modo de fluxo ao operar em grades de baixa tensão. Se a tensão de alimentação não exceder o valor definido em *parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.* + 5% dentro do tempo especificado, o conversor de frequência executa automaticamente um perfil de desaceleração controlada antes de parar.

14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 60000.000 ReferenceFeedbackUnit]	Esse parâmetro especifica o nível de recuperação de desarme do backup cinético. A unidade é definida no *parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor*.

14-16 Kin. Backup Gain		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 500 %]	Insira o valor de ganho do backup cinético em porcentagem.

3.15.3 14-2* Reset do Desarme

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

14-20 Modo Reset		
Option:		**Funcão:**
		Selecione a função reset após um desarme. Feito o reset, o conversor de frequência pode partir novamente. ***AVISO!*** **O motor pode partir sem advertência. Se o número especificado de resets automáticos for atingido em 10 minutos, o conversor de frequência entra em modo *[0] Reset manual*. Após o reset manual ser executado, a programação de *parâmetro 14-20 Modo Reset* retorna para a seleção original. Se o número de resets automáticos não for atingido em 10 minutos ou quando uma reset manual for executado, o contador interno de resets automáticos retorna para 0.** ***AVISO!*** **A reset automático também é válido para reinicialização da função Safe Torque Off em firmware de versão 4.3x ou anterior.**

14-20 Modo Reset

Option:		Funcão:
[0] *	Reset manual	Selecione *[0] Reset manual* para executar reset por meio de [Reset] ou das entradas digitais.
[1]	Reset automático x1	Selecione *[1]-[12] Reset automático x 1…x20* para executar 1–20 resets automáticos após desarme.
[2]	Reset automático x2	
[3]	Reset automático x3	
[4]	Reset automático x4	
[5]	Reset automático x5	
[6]	Reset automático x6	
[7]	Reset automático x7	
[8]	Reset automático x8	
[9]	Reset automático x9	
[10]	Reset automátco x10	
[11]	Reset automát. x15	
[12]	Reset automát. x20	
[13]	Reset automát infinit	Selecione essa opção para reinicia-lização contínua após desarme.
[14]	Reset na alimentação	

14-21 Tempo para Nova Partida Automática

Range:		Funcão:
10 s*	[0 - 600 s]	Insira o intervalo de tempo desde o desarme até o início da função reset automático. Este parâmetro está ativo quando *parâmetro 14-20 Modo Reset* estiver programado para *[1]–[13] Reset automático.*

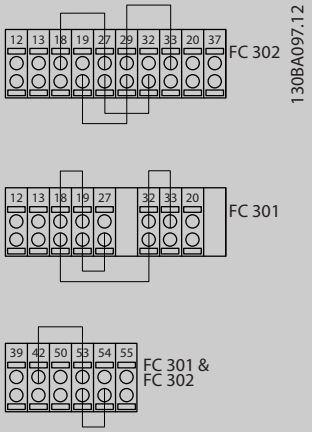
14-22 Modo Operação

Option:		Funcão:
		Utilize este parâmetro para especificar operação normal; para executar testes; ou para inicializar todos os parâmetros, exceto *parâmetro 15-03 Energizações*, *parâmetro 15-04 Superaquecimentos* e *parâmetro 15-05 Sobretensões*. Esta função está ativa somente quando a energia é ativada no conversor de frequência.

14-22 Modo Operação

Option:		Funcão:
		Selecione *[0] Operação normal* para operação normal do conversor de frequência com o motor na aplicação selecionada. Selecione *[1] Teste do cartão de controle* para testar as entradas e saídas analógicas e digitais e a tensão de controle de +10 V. Este teste requer um conector de teste com ligações internas. Use o seguinte procedimento para o teste do cartão de controle: 1. *Selecione [1] Teste do cartão de controle*. 2. Desligue a alimentação de rede elétrica e aguarde a luz indicadora no display apagar. 3. Programe os interruptores S201 (A53) e S202 (A54) para ON/I. 4. Insira o plugue de teste (veja *Ilustração 3.61*). 5. Conecte a alimentação de rede elétrica. 6. Execute os vários testes. 7. Os resultados são mostrados no LCP e o conversor de frequência entra em um loop infinito. 8. *Parâmetro 14-22 Modo Operação* é programado automaticamente para operação normal. Execute um ciclo de energização para dar partida em operação normal após um teste do cartão de controle. **Se o teste for OK** Leitura do LCP: Cartão de controle OK. Desligue a alimentação de rede elétrica e remova o plugue de teste. A luz indicadora verde no cartão de controle acende. **Se o teste falhar** Leitura do LCP: Falha de E/S do cartão de controle. Substitua o conversor de frequência ou o cartão de controle. A luz indicadora vermelha no cartão de controle é ligada. Plugues de teste (conecte os seguintes terminais uns aos outros): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54

3

14-22 Modo Operação		
Option:		**Funcão:**
		 **Ilustração 3.61 Plugues de teste** Selecione *[2] Inicialização* para reinicializar todos os valores de parâmetros para a configuração padrão, exceto *parâmetro 15-03 Energizações*, *parâmetro 15-04 Superaquecimentos*, e *parâmetro 15-05 Sobretensões*. O conversor de frequência reinicializa durante a próxima energização. *Parâmetro 14-22 Modo Operação* também retorna para a configuração padrão *[0] Operação normal*.
[0] *	Operação normal	
[1]	Test.da placa d cntrl	Lembre-se de programar os interruptores S201 (A53) e S202 (A54) como especificado na descrição do parâmetro ao executar um teste no cartão de controle. Caso contrário o teste falha.
[2]	Inicia-lização	
[3]	Modo Boot	

14-24 AtrasoDesarmLimCorrnte		
Range:		**Funcão:**
60 s*	[0 - 60 s]	Insira o atraso do desarme do limite de corrente em segundos. Quando a corrente de saída atingir o limite de corrente (*parâmetro 4-18 Limite de Corrente*) uma advertência é acionada. Quando a advertência do limite de corrente estiver continuamente presente, durante o período especificado neste parâmetro, o conversor de frequência desarma. Para operar continuamente em limite de corrente sem desarme, programe o parâmetro para 60 s. O monitoramento térmico do conversor de frequência permanece ativo.

14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque		
Range:		**Funcão:**
60 s*	[0 - 60 s]	Insira o atraso do desarme do limite de torque em segundos. Quando o torque de saída atingir os limites de torque (*parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* e *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*) uma advertência é acionada. Quando a advertência do limite de torque estiver continuamente presente, durante o período especificado neste parâmetro, o conversor de frequência desarma. Desative o atraso do desarme programando o parâmetro para 60 s. O monitoramento térmico do conversor de frequência permanece ativo.

14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 35 s]	Quando o conversor de frequência detecta uma sobretensão durante o tempo programado, o desarme é acionado após o tempo programado. Se o valor for 0, o modo proteção é desabilitado. ***AVISO!*** **Desative o modo proteção em aplicações de içamento.**

14-28 Programações de Produção		
Range:		**Funcão:**
0*	[Nenhuma ação]	
1	[Reset de Service]	
[2]	Program.ModoProd.	

14-29 Código de Service		
Range:		**Funcão:**
0*	[-2147483647 - 2147483647]	Somente para uso interno.

3.15.4 14-3* Controle de Limite de Corrente

O conversor de frequência possui um controlador de limite de corrente integral que é ativado quando a corrente do motor, e portanto o torque, for maior que os limites de torque programados em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* e *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*.
Quando o limite de corrente for atingido durante a operação do motor ou durante uma operação regenerativa, o conversor de frequência tenta diminuir o torque abaixo dos limites de torque predefinidos tão rápido quanto possível sem perder o controle do motor.
Enquanto o controle de corrente estiver ativo, o conversor de frequência poderá ser parado somente configurando uma entrada digital para *[2] Parada por inércia inversa* ou *[3] Parada e reset por inércia inversa*. Qualquer sinal nos

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

14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 500 %]	Inserir o valor do ganho proporcional para o controlador de limite de corrente. A seleção de um valor alto faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma programação excessivamente alta causa instabilidade no controlador.

14-31 Tempo de Integração-ContrLim.Corrente		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.002 - 2 s]	Controla o tempo de integração do controle de limite de corrente. Configurando-o para um valor menor faz com que ele reaja mais rapidamente. Uma configuração excessivamente baixa redunda em instabilidade do controle.

14-32 Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[1 - 100 ms]	Controla o filtro passa-baixa do controle de limite de corrente. Isso permite reagir aos valores de pico ou a valores médios. Ao selecionar valores médios, às vezes é possível funcionar com corrente de saída mais alta e em vez de desarme no limite de corrente de hardware. Entretanto, o controle reage de forma mais lenta, pois não reage a valores imediatos.

14-35 Proteção contra Estolagem		
Option:		**Funcão:**
		Parâmetro 14-35 Proteção contra Estolagem está ativo somente em modo de fluxo.
[0]	Desativado	Desabilita a proteção contra estol no modo de fluxo de enfraquecimento do campo e pode causar a perda do motor.
[1] *	Ativado	Ativa a proteção contra estol no modo de fluxo de enfraquecimento do campo.

14-36 Fieldweakening Function		
Seleciona o modo da função enfraquecimento do campo no modo de fluxo		
Range:		**Funcão:**
0*	[Auto]	Nesse modo, o conversor de frequência calcula a saída de torque ideal. A tensão do barramento CC medida determina a tensão do motor de fase para fase. A referência de magnetização é baseada na tensão real e utiliza as informações sobre o modelo do motor.
1	[1/x]	O conversor de frequência reduz a saída de torque. O conversor de frequência ajusta a referência de magnetização inversamente proporcional à velocidade usando uma curva estática que mostra a relação entre a tensão do barramento CC e a velocidade.

3.15.5 14-4* Otimização de Energia

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

14-40 Nível do VT		
Range:		**Funcão:**
66 %*	[40 - 90 %]	***AVISO!*** **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** ***AVISO!*** **Este parâmetro não está ativo quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente*.** Insira o nível de magnetização do motor em velocidade baixa. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, porém, reduz também a capacidade de carga.

14-41 Magnetização Mínima do AEO		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[40 - 75 %]	***AVISO!*** **Este parâmetro não está ativo quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente*.** 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.

3

14-42 Freqüência AEO Mínima		
Range:		**Funcão:**
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	***AVISO!*** **Este parâmetro não está ativo quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente*.** Inserir a frequência mínima na qual a otimização automática de energia (AEO) deve estar ativa.

14-43 Cosphi do Motor		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.40 - 0.95]	O setpoint do cosphi é programado automaticamente para o desempenho otimizado do AEO. Este parâmetro não deve ser alterado, normalmente. Entretanto, em algumas situações é possível que seja necessário inserir um novo valor para sintonia fina.

3.15.6 14-5* Ambiente

AVISO!

Execute um ciclo de energização após alterar qualquer um dos parâmetros no grupo *capétulo 3.15.6 14-5* Ambiente*.

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

14-50 Filtro de RFI		
Este parâmetro está disponível somente em FC 302.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Off (Desligado)	Selecione *[0] Off* (Desligado) se o conversor de frequência for alimentado por uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica IT). Se for usado um filtro, selecione *[0] Off* durante o carregamento para impedir que uma corrente de fuga elevada alcance o interruptor do RCD. Nesse modo, os capacitores do filtro de RFI interno entre o gabinete metálico e o circuito do filtro de RFI da rede elétrica são desconectados para reduzir as correntes de capacidade do terra.
[1] *	On (Ligado)	Selecione *[1] On* (Ligado) para assegurar que o conversor de frequência está em conformidade com as normas de EMC.

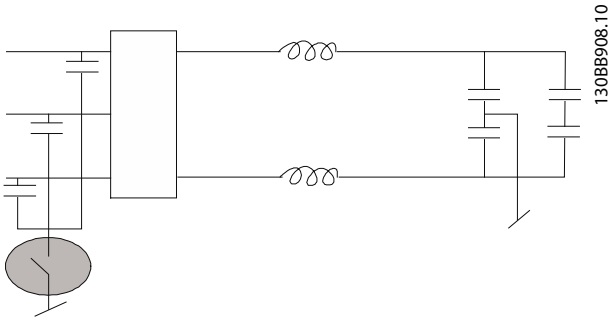


Ilustração 3.62 Filtro de RFI

14-51 Compensação do Link CC		
Option:		**Funcão:**
		A tensão CA-CC retificada no barramento CC do conversor de frequência está associada a ripples de tensão. Esses ripples podem aumentar de magnitude com o aumento de carga. Esses ripples são indesejáveis porque podem gerar ripple de torque e de corrente. Um método de compensação é usado para reduzir esses ripples de tensão no barramento CC. Em geral, a compensação do barramento CC é recomendável para a maioria das aplicações, mas deve ter atenção ao operar em enfraquecimento do campo, pois pode gerar oscilações de velocidade no eixo do motor. No enfraquecimento do campo é recomendável desligar a compensação do barramento CC.
[0]	Off (Desligado)	Desativa a compensação do barramento CC.
[1]	On (Ligado)	Ativa a compensação do barramento CC.

14-52 Controle do Ventilador		
Selecione a velocidade mínima do ventilador principal.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Automática	Selecione *[0] Automática* para ativar o ventilador somente quando a temperatura interna no conversor de frequência estiver na faixa de 35 °C a aproximadamente 55 °C. O ventilador funciona em velocidade baixa abaixo de 35 °C e em velocidade total a aproximadamente 55 °C.
[1]	Ligado 50%	O ventilador sempre funciona a 50% de velocidade ou acima. O ventilador funciona a 50% da velocidade em 35 °C. e em velocidade total a aproximadamente 55 °C.
[2]	Ligado 75%	O ventilador sempre funciona a 75% de velocidade ou acima. O ventilador funciona a 75% da velocidade em 35 °C. e em velocidade total a aproximadamente 55 °C.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

14-52 Controle do Ventilador

Selecione a velocidade mínima do ventilador principal.

Option:		Funcão:
[3]	Ligado 100%	O ventilador sempre funciona a 100% da velocidade.
[4]	Ambiente Temp. Baixa Automático	Essa opção é a mesma que *[0] Automática*, mas com considerações especiais por volta e abaixo de 0 °C. Na opção *[0] Automática* há um risco de o ventilador começar a funcionar em torno de 0 °C conforme o conversor de frequência detecta um defeito de sensor, e assim, protege o conversor de frequência enquanto relata a *advertência 66 Temperatura do dissipador de calor baixa.* A Opção *[4] Automática (temperatura ambiente baixa)* pode ser usada em ambientes muito frios e evitar os efeitos negativos desse resfriamento adicional e evitar a *advertência 66.*

14-53 Mon.VentIdr

Option:		Funcão:
		Selecione a ação do conversor de frequência se um sinal de falha do ventilador ser detectado.
[0]	Desativado	
[1] *	Advertência	
[2]	Desarme	

14-55 Filtro Saída

Option:		Funcão:
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** ***AVISO!*** **Reinicializar o conversor de frequência após selecionar *[2] Filtro de onda senoidal fixo*.** **⚠CUIDADO** **SUPERAQUECIMENTO DO CONVERSOR DE FREQUÊNCIASempre programe *parâmetro 14-55 Filtro Saída* para *[2] Onda senoidal fixa* ao usar um filtro de onda senoidal. Se isso não for feito o resultado pode ser superaquecimento do conversor de frequência, o que pode resultar em ferimentos pessoais e danos ao equipamento.**

14-55 Filtro Saída

Option:		Funcão:
		Selecionar o tipo de filtro de saída conectado.
[0] *	SemFiltro	Esta é a configuração padrão e deverá ser utilizada com filtros dU/dt ou filtros de modo comum de alta-frequência (HF-CM).
[1]	FiltrOnda-Senoidl	Esta definição é somente para compatibilidade retroativa. Ela permite operação com o princípio de controle de fluxo quando *parâmetro 14-56 Capacitância do Filtro Saída* e *parâmetro 14-57 Indutância do Filtro de Saída* estiverem programados com a capacitância e indutância do filtro de saída. Ela não limita a faixa da frequência de chaveamento.
[2]	FiltroOn-daSenoidl Fixo	Este parâmetro programa um limite mínimo permitido para a frequência de chaveamento e garante que o filtro seja operado dentro da faixa segura de frequências de chaveamento. A operação é possível com todos os princípios de controle. Para o princípio de controle de fluxo, programe *parâmetro 14-56 Capacitância do Filtro Saída* e *parâmetro 14-57 Indutância do Filtro de Saída* (esses parâmetros não têm efeito em VVC+ e U/f). O padrão de modulação é programado para SFAVM, o que permite o mais baixo ruído acústico no filtro.

14-56 Capacitância do Filtro Saída

A função de compensação do filtro LC exige a capacitância do filtro conectada em estrela equivalente por fase (3 vezes a capacidade entre duas fases quando a capacitância for conexão em triângulo).

Range:		Funcão:
Size related*	[0.1 - 6500 uF]	Programe a capacitância do filtro de saída. O valor pode ser encontrado no rótulo do filtro. ***AVISO!*** **Isso é necessário para compensação correta no modo de fluxo (*parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*).**

14-57 Indutância do Filtro de Saída

Range:		Funcão:
Size related*	[0.001 - 65 mH]	Selecione a indutância do filtro de saída. O valor pode ser encontrado no rótulo do filtro.

3

14-57 Indutância do Filtro de Saída		
Range:		**Funcão:**
		AVISO! **Isso é necessário para compensação correta no princípio de controle de fluxo (*parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*).**

14-59 Número Real de Unidades Inversoras		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[1 - 1]	Programe o número real de unidades de potência.

3.15.7 14-7* Compatibilidade

Os parâmetros para compatibilidade do VLT 3000 e do VLT 5000 com FC 300.

14-72 Alarm Word do VLT		
Option:		**Funcão:**
[0]	0 - 4294967295	Leitura do alarm word correspondente ao VLT 5000.

14-73 Warning Word do VLT		
Option:		**Funcão:**
[0]	0 - 4294967295	Leitura do warning word correspondente ao VLT 5000.

14-74 Leg. Ext. Status Word		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Leitura do status word externo correspondente ao VLT 5000.

3.15.8 14-8* Opcionais

14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Esse parâmetro mudará sua a função somente ao executar um ciclo de energização.**
[0]	Não	Selecione *[0] Não* para utilizar a alimentação de 24 V CC do conversor de frequência.
[1] *	Sim	Selecione *[1] Sim* se uma alimentação de 24 V CC externa for usada para energizar o opcional. As entradas/saídas são isoladas galvanicamente do conversor de frequência quando operadas de uma alimentação externa.

14-88 Option Data Storage		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Este parâmetro armazena informações sobre opcionais em um ciclo de energização.

14-89 Option Detection		
Seleciona o comportamento do conversor de frequência quando uma alteração na configuração do opcional for detectada.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Protect Option Config.	Congela as configurações atuais e impede alterações indesejadas quando opcionais ausentes ou com defeito forem detectados.
[1]	Enable Option Change	Altera as configurações do conversor de frequência e é usado ao modificar a configuração do sistema. Essa programação do parâmetro retorna para *[0] Proteger Configuração do Opcional* após uma alteração de opcionais.

14-90 Nível de Falha		
Use esse parâmetro para personalizar níveis de falha.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Off (Desligado)	Use *[0] Off* com cuidado, pois isso ignora todas as advertências e alarmes da fonte escolhida.
[1]	Advertência	
[2]	Desarme	Alterando um nível de defeito de opcional padrão *[3] Bloqueio por desarme* para *[2] Desarme* leva ao reset automático do alarme. Para alarmes que envolvem sobrecarga de corrente, o conversor de frequência tem uma proteção de hardware que emite uma recuperação de 3 minutos após 2 incidentes de sobrecarga de corrente consecutivos. Essa proteção de hardware não pode ser anulada.
[3]	Bloqueio p/ Desarme	
[4]	Desarm c/reset atrasad	Esse opcional adiciona um atraso entre as reinicializações automáticas, caso contrário é o mesmo que o opcional *[2] Desarme.* O atraso impede que uma situação em que a reinicialização é tentada repetidamente para uma situação de sobrecarga de corrente. A proteção de hardware do conversor de frequência força o período de recuperação de 3 minutos após 2 sobrecargas de corrente consecutivas (dentro de um curto intervalo de tempo).

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Falha	Alarme	Desligado	Advertência	Desarme	Bloqueio por Desarme
10 V baixo	1	X	D	–	
24 V baixo	47	X	–	–	D
Alimentação 1,8 V baixa	48	X	–	–	D
Limite de tensão	64	X	D	–	
Falha do ponto de aterramento durante aceleração	14	–	–	D	X
Falha do ponto de aterramento 2 durante operação contínua	45	–	–	D	X
Limite de torque	12	X	D	–	–
Sobrecorrente	13	–	–	X	D
Curto circuito	16	–	–	X	D
Temperatura do dissipador de calor.	29	–	–	X	D
Sensor do dissipador de calor	39	–	–	X	D
Temperatura do cartão de controle	65	–	–	X	D
Temperatura do cartão de potência	69	–	2)	X	D
Temperatura no dissipador de calor1)	244	–	–	X	D
Sensor do dissipador de calor1)	245	–	–	X	D
Temperatura do cartão de potência1)	247	–	–	–	–
Fase do motor ausente	30–32	–	–	X	D
Rotor bloqueado	99	–	–	X	D

Tabela 3.26 Seleção da Ação quando o Alarme Selecionado Aparecer

D representa a configuração padrão.

X representa um possível opcional.

1) Somente conversores de frequência de alta potência.

2) Em conversores de frequência de potência pequena e média, alarme 69 Temperatura do cartão de potência é somente uma advertência.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3

3.16 Parâmetros 15-** Informações do Drive

3.16.1 15-0* Dados Operacionais

15-00 Horas de funcionamento		
Range:		**Funcão:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Exibir quantas horas o conversor de frequência funcionou. O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

15-01 Horas em Funcionamento		
Range:		**Funcão:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Exibir quantas horas o motor funcionou. Zerar o contador no *parâmetro 15-07 Reinicialzar Contador de Horas de Func*. O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

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

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

15-04 Superaquecimentos		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Visualizar a quantidade de falhas de temperatura do conversor de frequência.

15-05 Sobretensões		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Visualizar a quantidade de sobretensões do conversor de frequência.

15-06 Reinicializar o Medidor de kWh		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Não reinicializar	Nenhuma reinicialização do contador de kWh é necessário.
[1]	Reinicializr Contador	Pressione [OK] para reinicializar o contador de kWh para 0 (consulte *parâmetro 15-02 Medidor de kWh*).

15-07 Reinicialzar Contador de Horas de Func		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Não reinicializar	

15-07 Reinicialzar Contador de Horas de Func		
Option:		**Funcão:**
[1]	Reinicializr Contador	Selecione *[1] Reinicializar* e pressione [OK] para reinicializar o contador de horas de funcionamento para 0 (consulte *parâmetro 15-01 Horas em Funcionamento*). Esse parâmetro não pode ser selecionado via porta serial, RS485. Selecione *[0] Não reinicializar* se nenhuma reinicialização do contador de horas de funcionamento for necessária.

3.16.2 15-1* Configurações do Registro de Dados

O registro de dados permite registro contínuo de até 4 fontes de dados (*parâmetro 15-10 Fonte do Logging*) em periodicidades individuais (*parâmetro 15-11 Intervalo de Logging*). Um evento de disparo (*parâmetro 15-12 Evento do Disparo*) e uma janela (*parâmetro 15-14 Amostragens Antes do Disparo*) são utilizados para iniciar e parar o registro condicionalmente.

15-10 Fonte do Logging		
Option:		**Funcão:**
		Selecione quais variáveis devem ser registradas.
[0] *	Nenhum	
[15]	Readout: actual setup	
[1472]	Alarm Word do VLT	
[1473]	Warning Word do VLT	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Est.	
[1606]	Absolute Position	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Freqüência	
[1614]	Corrente do motor	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1620]	Ângulo do Motor	
[1621]	Reset alta torque [%]	
[1622]	Torque [%]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1625]	Torque [Nm] Alto	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1632]	Energia de Frenagem /s	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

15-10 Fonte do Logging

Option:		Funcão:
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	
[1650]	Referência Externa	
[1651]	Referência de Pulso	
[1652]	Feedback [Unidade]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Entrada digital	
[1662]	Entrada Analógica 53	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1675]	Entr. Analógica X30/11	
[1676]	Entr. Analógica X30/12	
[1677]	Saída Analógica X30/8 [mA]	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	
[1690]	Alarm Word	
[1692]	Warning Word	
[1694]	Status Word Estendida	
[1843]	Saída Analógica X49/7	
[1844]	Saída Analógica X49/9	
[1845]	Saída Analógica X49/11	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Status Word-Bypass	
[3470]	Alarm Word MCO 1	
[3471]	Alarm Word MCO 2	

15-11 Intervalo de Logging

Range:		Funcão:
Size related*	[0.000 - 0.000]	Inserir o intervalo, em ms entre cada amostragem das variáveis a serem registradas.

15-12 Evento do Disparo

Selecione o evento de disparo. Quando o evento de disparo ocorrer, aplica-se uma janela para congelar o registro. O registro retém uma porcentagem especificada de amostras antes da ocorrência do evento de disparo (*parâmetro 15-14 Amostragens Antes do Disparo*).

Option:		Funcão:
[0] *	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da I baixa	
[9]	Acima da I alta	
[10]	Fora da Faix de Veloc	
[11]	Abaixo da veloc.baix	

15-12 Evento do Disparo

Selecione o evento de disparo. Quando o evento de disparo ocorrer, aplica-se uma janela para congelar o registro. O registro retém uma porcentagem especificada de amostras antes da ocorrência do evento de disparo (*parâmetro 15-14 Amostragens Antes do Disparo*).

Option:		Funcão:
[12]	Acima da veloc.alta	
[13]	Fora da faixa d feedb	
[14]	Abaixo de feedb.baix	
[15]	Acima de feedb.alto	
[16]	Advertência térmica	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	

15-13 Modo Logging

Option:		Funcão:
[0] *	Sempre efetuar Log	Selecione *[0] Registrar sempre* para registro contínuo.
[1]	Log único no trigger	Selecione *[1] Registrar uma vez no acionador* para iniciar e parar condicionalmente o registro usando *parâmetro 15-12 Evento do Disparo* e *parâmetro 15-14 Amostragens Antes do Disparo*.

15-14 Amostragens Antes do Disparo

Range:		Funcão:
50*	[0 - 100]	Antes de um evento de disparo, insira a porcentagem de todas as amostras que devem ser mantidas no registro. Veja também as *parâmetro 15-12 Evento do Disparo* e *parâmetro 15-13 Modo Logging*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3

3.16.3 15-2* Registro do Histórico

Ver até 50 registros de dados, por meio dos parâmetros de matriz, neste grupo do parâmetro. Os dados são registrados toda vez que ocorrer um evento (não confundir com eventos do SLC). Eventos, neste contexto, são definidos como uma alteração em uma das seguintes áreas:

- Entrada digital.
- Saídas digitais.
- Warning word.
- Alarm word.
- Status word.
- Control word.
- Status word estendida.

Os eventos são registrados com valor e registro de data e hora em ms. O intervalo de tempo entre dois eventos depende da frequência com que os eventos ocorrem (no máximo uma vez a cada varredura). O registro de dados é contínuo, porém, se ocorrer um alarme, o registro é salvo e os valores podem ser vistos no display. Este recurso é útil, por exemplo, ao executar serviço depois de um desarme. Ver o registro do histórico contido neste parâmetro, por meio da porta de comunicação serial ou pelo display.

15-20 Registro do Histórico: Evento

Range:		Funcão:
0*	[0 - 255]	Ver o tipo de evento nos eventos registrados.

15-21 Registro do Histórico: Valor

Range:		Funcão:
0*	[0 - 2147483647]	Ver o valor do evento registrado. Interpretar os valores do evento de acordo com esta tabela:

Entrada digital	Valor decimal. Veja a descrição no parâmetro *parâmetro 16-60 Entrada digital*, após a conversão para valor binário.
Saída digital (não monitorada, neste release de SW)	Valor decimal. Consulte *parâmetro 16-66 Saída Digital [bin]* para obter uma descrição no parâmetro, após a conversão para valor binário.
Warning word	Valor decimal. Consulte *parâmetro 16-92 Warning Word* para obter uma descrição.
Alarm Word	Valor decimal. Consulte *parâmetro 16-90 Alarm Word* para obter uma descrição.
Status Word	Valor decimal. Consulte *parâmetro 16-03 Status Word* para obter uma descrição no parâmetro, após a conversão para valor binário.
Control Word	Valor decimal. Consulte *parâmetro 16-00 Control Word* para obter uma descrição.
Status word estendida	Valor decimal. Consulte *parâmetro 16-94 Status Word Estendida* para obter uma descrição.

Tabela 3.28 Eventos Registrados

15-22 Registro do Histórico: Tempo

Range:		Funcão:
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Ver o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em milissegundos, desde a partida do conversor de frequência. O valor máximo corresponde a aproximadamente 24 dias, o que significa que a contagem reinicia de 0 após esse intervalo de tempo.

3.16.4 15-3* Registro de Alarme

Os parâmetros nesse grupo são parâmetros de matriz, em que até 10 registros de falhas podem ser visualizados. 0 é o dado de registro mais recente e 9 o mais antigo. Os códigos de falha, valores e do horário podem ser visualizados para todos os dados registrados

15-30 Registro de Falhas: Código da Falha

Range:		Funcão:
0*	[0 - 255]	Visualize o código de falha e consulte seu significado em *capétulo 5 Solução de Problemas*.

15-31 Log Alarme:Valor

Range:		Funcão:
0*	[-32767 - 32767]	Ver uma descrição extra do erro. Este parâmetro é utilizado na maioria das vezes em combinação com *alarme 38 defeito interno.*

15-32 LogAlarme:Tempo		
Range:		**Funcão:**
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Ver o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em segundos desde a partida do conversor de frequência.

3.16.5 15-4* Identificação do Drive

Parâmetros que contêm informações somente leitura sobre a configuração de hardware e software do conversor de frequência.

15-40 Tipo do FC		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 6]	Ver o tipo do conversor de frequência. A leitura é idêntica ao campo de potência de FC 300 da definição do código do tipo, caracteres 1–6.

15-41 Seção de Potência		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Ver o tipo do conversor de frequência. A leitura é idêntica ao campo de potência de FC 300 da definição do código do tipo, caracteres 7–10

15-42 Tensão		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Ver o tipo do conversor de frequência. A leitura é idêntica ao campo de potência de FC 300 da definição do código do tipo, caracteres 11–12

15-43 Versão de Software		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 5]	Ver a versão do SW combinada (ou versão do pacote), que consiste no SW de potência e SW de controle.

15-44 String do Código de Compra		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 40]	Visualizar a string do código do tipo usada para reordenar o conversor de frequência na sua configuração original.

15-45 String de Código Real		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 40]	Ver a string do código do tipo real.

15-46 Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 8]	Ver o número do pedido de oito dígitos usado para pedir novamente o conversor de frequência na sua configuração original.

15-47 Nº. de Pedido da Placa de Potência.		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 8]	Ver o código de compra da cartão de potência.

15-48 Nº do Id do LCP		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Visualize o código do ID do LCP.

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

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

15-51 Nº. Série Conversor de Freq.		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 10]	Ver o número de série do conversor de frequência.

15-53 Nº. Série Cartão de Potência		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 19]	Ver o número de série da cartão de potência.

15-54 Config File Name		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 16]	Mostra os nomes de arquivos de configurações especiais.

15-59 Nome do arquivo CSIV		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 16]	Mostra o nome do arquivo valores de inicialização específicos do cliente (CSIV) atualmente em uso.

3.16.6 15-6* Ident. do Opcional.

Este grupo do parâmetro somente leitura contém informações sobre as configurações de hardware e software dos opcionais instalados nos slots A, B, C0 e C1.

15-60 Opcional Montado		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 30]	Ver o tipo de opcional instalado.

15-61 Versão de SW do Opcional		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Ver a versão do software do opcional instalado.

3

15-62 N°. do Pedido do Opcional		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 8]	Exibe o código de compra dos opcionais instalados.

15-63 N° Série do Opcional		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 18]	Ver o número de série do opcional instalado.

15-70 Opcional no Slot A		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 30]	Visualizar a string do código do tipo para o opcional instalado no slot A e uma tradução da string do código do tipo. Por exemplo, para a string do código do tipo *AX*, a tradução é *Sem opcional*.

15-71 Versão de SW do Opcional - Slot A		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 20]	Ver a versão do software do opcional instalado no slot A.

15-72 Opcional no Slot B		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 30]	Ver a string do código do tipo, para o opcional instalado no slot B, e a tradução desse string. Por exemplo, para a string do código do tipo *BX*, a tradução é *Sem opcional*.

15-73 Versão de SW do Opcional - Slot B		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 20]	Ver a versão do software do opcional instalado no slot B.

15-74 Opcional no Slot C0		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 30]	Ver a string do código do tipo dos opcionais instalados no slot C e uma tradução desse string. Por exemplo, para a string do código do tipo *CXXXX*, a tradução é *Sem opcional*.

15-75 Versão de SW do Opcional no Slot C0		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 20]	Ver a versão do software do opcional instalado no slot C.

15-76 Opcional no Slot C1		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 30]	Mostra a string do código do tipo para o opcional no slot C1 (CXXXX se não houver opcional) e a tradução, que é *Sem opcional*.

15-77 Versão de SW do Opcional no Slot C1		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 20]	Versão do software do Opcional instalado no slot C.

15-80 Horas de funcionamento do ventilador		
Range:		**Funcão:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Veja quantas horas o ventilador do dissipador de calor funcionou (incrementos para cada hora). O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

15-81 Horas de funcionam predef do ventilador		
Range:	**Funcão:**	
0 h*	[0 - 99999 h]	Insira o valor para predefinir o contador de horas de funcionamento do ventilador, ver *parâmetro 15-80 Horas de funcionamento do ventilador*. Esse parâmetro não pode ser selecionado via porta serial, RS485.

15-89 Configuration Change Counter		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 65535]	***AVISO!*** **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.**

3.16.7 15-9* Informações do Parâmetro

15-92 Parâmetros Definidos		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 9999]	Exibir a lista de todos os parâmetros definidos no conversor de frequência. A lista termina com 0.

15-93 Parâmetros Modificados		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 9999]	Ver a lista dos parâmetros que foram alterados em relação à configuração padrão. A lista termina com 0. As alterações podem não ser visíveis até 30 s após a implementação.

15-98 Identific. do VLT		
Range:	**Funcão:**	
0*	[0 - 40]	Este parâmetro contém dados usados pelo Software de Setup do MCT 10.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

15-99 Metadados de Parâmetro		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 9999]	Este parâmetro contém dados usados pelo Software de Setup do MCT 10.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3

3.17 Parâmetros 16-** Leituras de Dados

3.17.1 16-0* Status Geral

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

16-01 Referência [Unidade]		
Range:		**Funcão:**
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeedbackUnit]	Ver o valor de referência atual aplicada em impulso ou com base analógica, na unidade de medida resultante da escolha da configuração selecionada no *parâmetro 1-00 Modo Configuração* (Hz, Nm ou rpm).

16-02 Referência %		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-200 - 200 %]	Exibir a referência total. A referência total é a soma das referências digital, analógica, predefinida, barramento e congelar referências, mais catch-up e redução de velocidade.

16-03 Status Word		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Ver a status word enviada do conversor de frequência, através da porta de comunicação serial em código hex.

16-05 Valor Real Principal [%]		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-100 - 100 %]	Visualizar o word de 2 bytes enviado com a status word para o fieldbus mestre que relata o valor real principal.

16-06 Absolute Position		
Range:		**Funcão:**
0 CustomReadoutUnit2*	[-2000000000 - 2000000000 CustomReadoutUnit2]	Esse parâmetro mostra a posição absoluta. Para obter informações sobre a configuração das leituras, ver *capétulo 3.18.5 17-7* Posição absoluta*.

16-09 Leit.Personalz.		
Range:		**Funcão:**
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Exibir o valor da leitura personalizada do *parâmetro 0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário* ao *parâmetro 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada*

3.17.2 16-1* Status do Motor

16-10 Potência [kW]		
Range:		**Funcão:**
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Mostra a potência do motor em kW. O valor apresentado é calculado com base na tensão do motor e na corrente do motor reais. O valor é filtrado e, portanto, aprox. 1,3 s podem decorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores de leitura de dados. A resolução do valor de leitura no fieldbus está em incrementos de 10 W.

16-11 Potência [hp]		
Range:		**Funcão:**
0 hp*	[0 - 10000 hp]	Exibir a potência do motor, em hp. O valor apresentado é calculado com base na tensão do motor e na corrente do motor reais. O valor é filtrado e, portanto, aproximadamente 1,3 ms podem transcorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados.

16-12 Tensão do motor		
Range:		**Funcão:**
0 V*	[0 - 6000 V]	Ver a tensão do motor, um valor calculado usado para controlar o motor.

16-13 Freqüência		
Range:		**Funcão:**
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	Visualizar a frequência do motor sem amortecimento da ressonância.

16-14 Corrente do motor		
Range:		**Funcão:**
0 A*	[0 - 10000 A]	Visualizar a corrente do motor medida como um valor médio, I_{RMS}. O valor é filtrado e por isso aprox. 1,3 s podem decorrer desde que um valor de entrada é alterado até o momento em que os valores de leitura de dados são alterados.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

16-15 Freqüência [%]		
Range:		**Funcão:**
0 % *	[-100 - 100 %]	Visualizar uma word de 2 bytes que relata a frequência do motor real (sem amortecimento da ressonância) como porcentagem (escala 0000–4000 hex) de *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*. Programe o *parâmetro 9-16 Configuração de Leitura do PCD* índice 1, para enviá-lo com a Status Word, em vez do MAV.

16-16 Torque [Nm]		
Range:		**Funcão:**
0 Nm*	[-3000 - 3000 Nm]	Ver o valor do torque, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor. A linearidade não é exata entre 160% de corrente do motor e o torque, em relação ao torque nominal. Alguns motores fornecem mais de 160% de torque. Portanto, os valores mínimo e máximo irão depender da corrente do motor máxima e do motor usado. O valor é filtrado, e portanto, aproximadamente 30 ms podem transcorrer desde a alteração de um valor de entrada até a alteração dos valores da leitura de dados. No princípio de controle de fluxo esta leitura é compensada para a *parâmetro 1-68 Inércia Mínima* para obter maior precisão.

16-17 Velocidade [RPM]		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Confira as rpm atuais do motor. Em controle de processo, malha fechada ou malha aberta, a rpm do motor é estimada. As rpm do motor são medidas no modo de malha fechada de velocidade.

16-18 Térmico Calculado do Motor		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Exibir a carga térmica calculada do motor. O limite de corte é 100%. A base para o cálculo é a função ETR selecionada em *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*.

16-19 Temperatura Sensor KTY		
Range:		**Funcão:**
0 °C*	[0 - 0 °C]	Enviando a temperatura real do sensor KTY embutido no motor. Consulte o grupo do parâmetro *capétulo 3.3.12 1-9* Temperatura do Motor*.

16-20 Ângulo do Motor		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Exibir o ajuste do ângulo do encoder/resolver atual, relativo à posição do índice. A faixa de valores de 0–65535 corresponde a 0–2xpi (radianos).

16-21 Reset alta torque [%]		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-200 - 200 %]	O valor mostrado é o torque em % do torque nominal, com sinal e resolução de 0,1%, aplicado ao eixo do motor.

16-22 Torque [%]		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-200 - 200 %]	O valor mostrado é o torque, com sinal, em porcentagem do torque nominal, fornecido ao eixo do motor.

16-23 Motor Shaft Power [kW]		
Range:		**Funcão:**
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Leitura da potência mecânica aplicada ao eixo do motor.

16-24 Calibrated Stator Resistance		
Range:		**Funcão:**
0.0000 Ohm*	[0.0000 - 100.0000 Ohm]	Mostra a resistência do estator calibrado.

16-25 Torque [Nm] Alto		
Range:		**Funcão:**
0 Nm*	[-200000000 - 200000000 Nm]	Ver o valor do torque, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor. Alguns motores fornecem mais de 160% de torque. Portanto, os valores mínimo e máximo irão depender da corrente do motor máxima e do motor usado. A leitura específica foi adaptada para permitir mostrar valores mais altos do que a leitura padrão no *parâmetro 16-16 Torque [Nm]*.

3.17.3 16-3* Status do Drive

16-30 Tensão de Conexão CC		
Range:		**Funcão:**
0 V*	[0 - 10000 V]	Exibir um valor medido. O valor é filtrado com uma constante de tempo de 30 ms.

16-32 Energia de Frenagem /s		
Range:		**Funcão:**
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Exibir a potência de frenagem transmitida a um resistor do freio externo, definida como um valor instantâneo.

3

16-33 Energia de Frenagem /2 min

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

16-34 Temp. do Dissipador de Calor

Range:		Funcão:
0 °C*	[0 - 255 °C]	Ver a temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de desativação é 90 ±5 °C e o motor é ativado novamente a 60 ±5 °C.

16-35 Térmico do Inversor

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Exibir a porcentagem de carga no inversor.

16-36 Corrente Nom.do Inversor

Range:		Funcão:
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Visualizar a corrente nominal do inversor, que deve corresponder aos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção de sobrecarga do motor etc.

16-37 Corrente Máx.do Inversor

Range:		Funcão:
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Exibir a corrente máxima do inversor, que deve ser igual à que consta nos dados da plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para calcular o torque, a proteção de sobrecarga do motor etc.

16-38 Estado do SLC

Range:		Funcão:
0*	[0 - 100]	Exibir o estado do evento em execução pelo controlador do SL.

16-39 Temp.do Control Card

Range:		Funcão:
0 °C*	[0 - 100 °C]	Exibir a temperatura do cartão de controle, estabelecida em C.

16-40 Buffer de Logging Cheio

Option:		Funcão:
		Exibir se o buffer de registro está cheio (consulte *capétulo 3.16.2 15-1* Configurações do Registro de Dados*). O buffer de registro nunca fica cheio quando *parâmetro 15-13 Modo Logging* estiver programado para *[0] Registrar sempre*.
[0] *	Não	
[1]	Sim	

16-41 Buffer de Logging Cheio

Range:		Funcão:
0*	[0 - 50]	

16-45 Motor Phase U Current

Range:		Funcão:
0 A*	[0 - 10000 A]	Mostra a corrente da fase U_{RMS} do motor. Facilita o monitoramento de desbalanceamento nas correntes do motor, a detecção de cabo de motor fraco ou o desbalanceamento nos enrolamentos do motor.

16-46 Motor Phase V Current

Range:		Funcão:
0 A*	[0 - 10000 A]	Mostra a corrente da fase V_{RMS} do motor. Facilita o monitoramento de desbalanceamento nas correntes do motor, a detecção de cabo de motor fraco ou o desbalanceamento nos enrolamentos do motor.

16-47 Motor Phase W Current

Range:		Funcão:
0 A*	[0 - 10000 A]	Mostra a corrente da fase W_{RMS} do motor. Facilita o monitoramento de desbalanceamento nas correntes do motor, a detecção de cabo de motor fraco ou o desbalanceamento nos enrolamentos do motor.

16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]

Range:		Funcão:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Esse parâmetro especifica a referência dada ao conversor de frequência após a rampa de velocidade.

16-49 Origem da Falha de Corrente

Range:		Funcão:
0*	[0 - 8]	O valor indica a origem das falhas de corrente, inclusive curto-circuito, sobrecarga de corrente e desbalanceamento na tensão de alimentação (a partir da esquerda): 1–4 Inversor 5–8 Retificador 0 Nenhum defeito registrado

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.17.4 16-5* Referência e Feedback

16-50 Referência Externa		
Range:		**Funcão:**
0*	[-200 - 200]	Exibir a referência total, a soma das referências digital, analógica, predefinida, de fieldbus e de congelar referência, mais catch-up e de redução de velocidade.

16-51 Referência de Pulso		
Range:		**Funcão:**
0*	[-200 - 200]	Exibir o valor de referência das entradas digitais programadas. A leitura pode ser também refletir os impulsos de um encoder incremental.

16-52 Feedback [Unidade]		
Range:		**Funcão:**
0 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Visualizar a unidade de feedback resultante da seleção da unidade e escala em *parâmetro 3-00 Intervalo de Referência*, *parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback*, *parâmetro 3-02 Referência Mínima* e *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.

16-53 Referência do DigiPot		
Range:		**Funcão:**
0*	[-200 - 200]	Ver a contribuição do potenciômetro digital para a referência real.

16-57 Feedback [RPM]		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Parâmetro de leitura em que o rpm real do motor da fonte do feedback pode ser lido em malha fechada e em malha aberta. A fonte do feedback é selecionada por *parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.*.

3.17.5 16-6* Entradas e Saídas

16-60 Entrada digital		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 1023]	Ver os estados do sinal das entradas digitais ativas. Exemplo: A entrada 18 corresponde ao bit número 5, 0=nenhum sinal, 1=sinal conectado. O bit 6 funciona da maneira oposta, on=0, off =1 (Safe Torque Off desligado).

16-60 Entrada digital	
Range:	**Funcão:**
Bit 0	Terminal de entrada digital 33.
Bit 1	Terminal de entrada digital 32
Bit 2	Terminal de entrada digital 29
Bit 3	Terminal de entrada digital 27
Bit 4	Terminal de entrada digital 19
Bit 5	Terminal de entrada digital 18
Bit 6	Terminal de entrada digital 37
Bit 7	Terminal X30/4 do VLT® General Purpose I/O MCB 101 de entrada digital.
Bit 8	Terminal X30/3 do VLT® General Purpose I/O MCB 101 de entrada digital.
Bit 9	Terminal X30/2 do VLT® General Purpose I/O MCB 101 de entrada digital.
Bit 10–63	Reservados para terminais futuros.

Tabela 3.29 Entradas Digitais Ativas

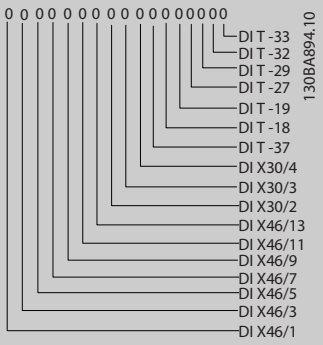


Ilustração 3.63 Configurações do Relé

16-61 Definição do Terminal 53		
Option:		**Funcão:**
		Exibir a programação do terminal de entrada 53.
[0] *	Corrente	
[1]	Tensão	

16-62 Entrada Analógica 53		
Range:		**Funcão:**
0*	[-20 - 20]	Exibir o valor real na entrada 53.

16-63 Definição do Terminal 54		
Option:		**Funcão:**
		Exibir a programação do terminal de entrada 54.
[0] *	Corrente	
[1]	Tensão	

3

16-64 Entrada Analógica 54

Range:		Funcão:
0*	[-20 - 20]	Exibir o valor real na entrada 54.

16-65 Saída Analógica 42 [mA]

Range:		Funcão:
0*	[0 - 30]	Exibir o valor real na saída 42, em mA. O valor exibido reflete a seleção no *parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída*.

16-66 Saída Digital [bin]

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

16-67 Entr Pulso #29 [Hz]

Range:		Funcão:
0*	[0 - 130000]	Exibir a taxa de frequência real no terminal 29.

16-68 Entr. Freq. #33 [Hz]

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

16-69 Saída de Pulso #27 [Hz]

Range:		Funcão:
0*	[0 - 40000]	Ver o valor real de pulsos aplicados ao terminal 27, no modo de saída digital.

16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]

Range:		Funcão:
0*	[0 - 40000]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente no FC 302.** Exibir o valor real de pulsos no terminal 29, no modo de saída digital.

16-71 Saída do Relé [bin]

Range:		Funcão:
0*	[0 - 511]	Ver a configuração de todos os relés.

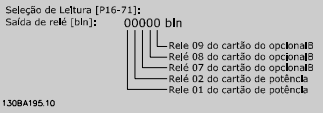


Ilustração 3.65 Configurações do Relé

16-72 Contador A

Range:		Funcão:
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Visualizar o valor atual do contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consulte *parâmetro 13-10 Operando do Comparador*. Reinicialize ou altere o valor por meio das entradas digitais (grupo do parâmetro *capétulo 3.7.2 5-1* Entradas Digitais*) ou utilizando uma ação do SLC (*parâmetro 13-52 Ação do SLC*).

16-72 Contador A

Range:		Funcão:
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Visualizar o valor atual do contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consulte *parâmetro 13-10 Operando do Comparador*. Reinicialize ou altere o valor por meio das entradas digitais (grupo do parâmetro *capétulo 3.7.2 5-1* Entradas Digitais*) ou utilizando uma ação do SLC (*parâmetro 13-52 Ação do SLC*).

16-73 Contador B

Range:		Funcão:
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Visualizar o valor atual do contador B. Os contadores são úteis como operandos de comparador (*parâmetro 13-10 Operando do Comparador*). Reinicialize ou altere o valor por meio das entradas digitais (grupo do parâmetro *capétulo 3.7.2 5-1* Entradas Digitais*) ou utilizando uma ação do SLC (*parâmetro 13-52 Ação do SLC*).

16-74 Contador Parada Prec.

Range:		Funcão:
0*	[0 - 2147483647]	Retorna o valor real do contador de precisão (*parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa*).

16-75 Entr. Analógica X30/11

Range:		Funcão:
0*	[-20 - 20]	Exibir o valor real na entrada X30/11 do VLT® General Purpose I/O MCB 101.

16-76 Entr. Analógica X30/12

Range:		Funcão:
0*	[-20 - 20]	Exibir o valor real na entrada X30/12 do E/S de Uso Geral MCB 101.

16-77 Saída Analógica X30/8 [mA]

Range:		Funcão:
0*	[0 - 30]	Exibir o valor real da entrada X30/8 em mA.

16-78 Saída Anal. X45/1 [mA]

Range:		Funcão:
0*	[0 - 30]	Exibir o valor real na saída X45/1. O valor exibido reflete a seleção no *parâmetro 6-70 Terminal X45/1 Saída*.

16-79 Saída Analógica X45/3 [mA]

Range:		Funcão:
0*	[0 - 30]	Exibir o valor real na saída X45/3. O valor exibido reflete a seleção no *parâmetro 6-80 Terminal X45/3 Saída*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.17.6 16-8* Fieldbus e Porta do FC

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

16-80 CTW 1 do Fieldbus		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Exibir o control word (CTW) de dois bytes recebida do fieldbus mestre. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no *parâmetro 8-10 Perfil de Controle*. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus relevante.

16-82 REF 1 do Fieldbus		
Range:		**Funcão:**
0*	[-200 - 200]	Visualizar o word de 2 bytes enviado com o control word do fieldbus mestre para ajustar o valor de referência. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus relevante.

16-84 StatusWord do Opcional d Comunicação		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Visualizar a status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus relevante.

16-85 CTW 1 da Porta Serial		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Exibir o control word (CTW) de dois bytes recebida do fieldbus mestre. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da Control word selecionada no *parâmetro 8-10 Perfil de Controle*.

16-86 REF 1 da Porta Serial		
Range:		**Funcão:**
0*	[-200 - 200]	Visualizar o status word de 2 bytes (STW) enviado para o fieldbus mestre. A interpretação da status word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da control word selecionada no *parâmetro 8-10 Perfil de Controle*.

16-87 Bus Readout Alarm/Warning		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Números de alarme e advertência em código hex, como mostrado no registro de alarme. O byte alto contém o alarme, o byte baixo contém a advertência. O número do alarme é o primeiro que ocorreu após a última reinicia-lização.

16-89 Configurable Alarm/Warning Word		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Esse alarm word/warning word é configurado em *parâmetro 8-17 Configurable Alarm and Warningword* para corresponder aos requisitos reais.

3.17.7 16-9* Leituras dos Diagnósticos

AVISO!

Ao usar Software de Setup do MCT 10, a leitura dos parâmetros só pode ser feita online, isto é, como o status real. Isto significa que o status não é armazenado no arquivo Software de Setup do MCT 10.

16-90 Alarm Word		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Ver a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-91 Alarm Word 2		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Ver a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-92 Warning Word		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Ver a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-93 Warning Word 2		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Ver a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-94 Status Word Estendida		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Retorna a warning word estendida, enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

3

3.18 Parâmetros 17-** Feedback

Mais parâmetros para configurar o feedback do encoder (VLT® Encoder Input MCB 102), do resolver (VLT® Resolver Input MCB 103) ou do próprio conversor de frequência.

3.18.1 17-1* Inc. Enc. Interface

Os parâmetros neste grupo configuram a interface incremental do VLT® Encoder Input MCB 102. Ambas as interfaces, incremental e absoluta, estão ativas ao mesmo tempo.

AVISO!

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

17-10 Tipo de Sinal

Selecionar o tipo incremental (canais A/B) do encoder em uso. Encontre as informações na folha de dados do encoder. Selecione *[0] Nenhum* somente se o sensor de feedback for um encoder absoluto.

Option:		Funcão:
[0]	Nenhum	
[1] *	RS422 (5V TTL)	
[2]	Senoidal 1Vpp	

17-11 Resolução (PPR)

Range:		Funcão:
1024*	[10 - 10000]	Inserir a resolução do rastreio 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 VLT® Encoder Input MCB 102. Ambas as interfaces, incremental e absoluta, estão ativas ao mesmo tempo.

17-20 Seleção do Protocolo

Option:		Funcão:
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.**
[0] *	Nenhuma	Selecione *[0] Nenhum* somente se o sensor de feedback for um encoder incremental.
[1]	HIPERFACE	Selecione *[1] HIPERFACE* somente se o encoder for absoluto.
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

17-21 Resolução (Posições/Rev)

Range:		Funcão:
Size related*	[4 - 131072]	Selecione a resolução do encoder absoluto, ou seja, o número de contagens por revolução. O valor depende da configuração no *parâmetro 17-20 Seleção do Protocolo*.

17-24 Comprim. Dados SSI

Range:		Funcão:
13*	[13 - 25]	Programar o número de bits do telegrama do SSI. Selecione 13 bits para encoders de giro único e 25 bits para encoders de giro múltiplo.

17-25 Veloc. Relógio

Range:		Funcão:
Size related*	[100 - 260 kHz]	Programe a velocidade do oscilador do SSI. No caso de cabos de encoder longos, a velocidade do oscilador deve ser diminuída.

17-26 Formato Dados SSI

Option:		Funcão:
[0] *	Código Gray	
[1]	Código binário	Programar o formato dos dados do SSI.

17-34 Bauderate da HIPERFACE

Option:		Funcão:
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecionar a baud rate do encoder anexado. O parâmetro é acessível somente quando *parâmetro 17-20 Seleção do Protocolo* estiver programado para *[1] HIPERFACE*.
[0]	600	
[1]	1200	
[2]	2400	
[3]	4800	
[4] *	9600	
[5]	19200	
[6]	38400	

3.18.3 17-5* Interface do Resolver

Esse grupo do parâmetro é usado para programar parâmetros para o VLT® Resolver Input MCB 103. Normalmente, o feedback do resolver é utilizado como feedback de motor dos motores de ímã permanente com *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor* programado para *[3] Fluxo com feedback de motor.*

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Os parâmetros de resolver não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

17-50 Pólos		
Range:		**Funcão:**
2*	[2 - 8]	Programe o número de polos no resolver. O valor é definido na folha de dados para resolvers.

17-51 Tensão Entrad		
Range:		**Funcão:**
7 V*	[2 - 8 V]	Programe a tensão de entrada para o resolver. A tensão estabelecida é em valor EFICAZ. O valor é definido na folha de dados para resolvers.

17-52 Freq de Entrada		
Range:		**Funcão:**
10 kHz*	[2 - 15 kHz]	Programe a frequência de entrada do resolver. O valor é definido na folha de dados para resolvers.

17-53 Rel de transformação		
Range:		**Funcão:**
0.5*	[0.1 - 1.1]	Programar a relação de transformação do resolver. A relação de transformação é: $T_{ratio} = \frac{V_{Saída}}{V_{Entrada}}$ O valor é definido na folha de dados para resolvers.

17-56 Encoder Sim. Resolution

Defina a resolução e ative a função de emulação do encoder (geração de sinais do encoder a partir da posição medida de um resolver). Utilize essa função para transferir a velocidade ou as informações de posição de um conversor de frequência para outro. Para desativar a função, selecione *[0] Desabilitado*.

Option:		**Funcão:**
[0] *	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Interface Resolver

Ative o VLT® Resolver Input MCB 103 quando os parâmetros do resolver forem selecionados.
Para evitar danos em resolvers, ajuste *parâmetro 17-50 Pólos* e *parâmetro 17-53 Rel de transformação* antes de ativar esse parâmetro.

Option:		**Funcão:**
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

3.18.4 17-6* Monitoramento e Aplicação

Este grupo do parâmetro é para selecionar funções extras quando o VLT® Encoder Input MCB 102 ou o VLT® Resolver Input MCB 103 estiver instalado no slot B opcional como feedback de velocidade.
Os parâmetros de monitoramento e de aplicação não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

17-60 Sentido doFeedback		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** Alterar o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder.
[0] *	Sentido horário	
[1]	Sentido anti--horário	

17-61 Monitoram. Sinal Encoder

Selecione o tipo de resposta que o conversor de frequência deve assumir, no caso de um sinal de falha de encoder ser detectado. A função de encoder, no *parâmetro 17-61 Monitoram. Sinal Encoder*, é um teste elétrico do circuito do sistema do encoder.

Option:		**Funcão:**
[0]	Desativado	
[1] *	Advertência	
[2]	Desarme	
[3]	Jog	
[4]	Congelar Saída	
[5]	Velocidade Máx	
[6]	Mude p/ M.Aberta.	
[7]	Seleção de Setup 1	
[8]	Seleção de Setup 2	
[9]	Seleção de Setup 3	
[10]	Seleção de setup 4	
[11]	parada e desarme	
[12]	Trip/Warning	
[13]	Trip/Catch	

3.18.5 17-7* Posição absoluta

Os parâmetros desse grupo mostram a posição absoluta do eixo, que está disponível diretamente do conversor de frequência.

17-70 Absolute Position Display Unit

Selecione a unidade de leitura do display de posição absoluta,

Option:		**Funcão:**
[0] *	None	

3

17-70 Absolute Position Display Unit

Selecione a unidade de leitura do display de posição absoluta,

Option:		Funcão:
[1]	m	
[2]	mm	
[3]	Inc	
[4]	°	
[5]	rad	
[6]	%	

17-71 Absolute Position Display Scale

Selecione a potência decimal da escala de leitura. A escala de leitura é 1:10^(VALOR). Por exemplo, o valor padrão 0 significa que a escala é 1:10^0 = 1:1.

Range:		Funcão:
0*	[-7 - 7]	

17-72 Absolute Position Numerator

Se houver engrenagens entre o eixo do motor e o eixo da aplicação, a posição absoluta do eixo do motor deverá ser multiplicada por uma relação para obter a posição absoluta do eixo da aplicação. Insira o numerador da relação. A relação de escala é igual a (*parâmetro 17-72 Absolute Position Numerator*)/(*parâmetro 17-73 Absolute Position Denominator*).

Range:		Funcão:
4096*	[-2000000000 - 2000000000]	

17-73 Absolute Position Denominator

Se houver engrenagens entre o eixo do motor e o eixo da aplicação, a posição absoluta do eixo do motor deverá ser multiplicada por uma relação para obter a posição absoluta do eixo da aplicação. Insira o denominador da relação. A relação de escala é igual a (*parâmetro 17-72 Absolute Position Numerator*)/(*parâmetro 17-73 Absolute Position Denominator*).

Range:		Funcão:
1*	[-2000000000 - 2000000000]	

17-74 Absolute Position Offset

Insira o desvio da posição absoluta. Use este parâmetro se for necessário o ajuste manual da leitura da posição absoluta.

Range:		Funcão:
0*	[-2000000000 - 2000000000]	

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.19 Parâmetros 18-** Leitura de Dados 2

18-36 Entrada analógica X48/2 [mA]

Range:		Funcão:
0*	[-20 - 20]	Visualizar a corrente real medida na entrada X48/2.

18-37 EntradaTemp X48/4

Range:		Funcão:
0*	[-500 - 500]	Visualizar a temperatura real medida na entrada X48/4. A unidade de temperatura é baseada na seleção no *parâmetro 35-00 Term. X48/4 Temperature Unit*.

18-38 EntradaTemp X48/7

Range:		Funcão:
0*	[-500 - 500]	Visualizar a temperatura real medida na entrada X48/7. A unidade de temperatura é baseada na seleção no *parâmetro 35-02 Term. X48/7 Temperature Unit*.

18-39 EntradaTemp X48/10

Range:		Funcão:
0*	[-500 - 500]	Visualizar a temperatura real medida na entrada X48/10. A unidade de temperatura é baseada na seleção no *parâmetro 35-04 Term. X48/10 Temperature Unit*.

3.19.1 18-4* Leituras de dados PGIO

Parâmetros para configurar a leitura do VLT® Programmable I/O MCB 115.

18-43 Saída Analógica X49/7

Mostra o valor real na saída do terminal X49/7 em V ou mA. O valor reflete a seleção no *parâmetro 36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica*.

Range:		Funcão:
0*	[0 - 30]	

18-44 Saída Analógica X49/9

Mostra o valor real na saída do terminal X49/9 em V ou mA. O valor reflete a seleção no *parâmetro 36-50 Terminal X49/9 Saída Analógica*.

Range:		Funcão:
0*	[0 - 30]	

18-45 Saída Analógica X49/11

Mostra o valor real na saída do terminal X49/11 em V ou mA. O valor reflete a seleção no *parâmetro 36-60 Terminal X49/11 Saída Analógica*.

Range:		Funcão:
0*	[0 - 30]	

3.19.2 18-5* Advertências/Alarmes Ativos

Os parâmetros neste grupo mostram os números de alarmes ou advertências atualmente ativos.

18-55 Active Alarm Numbers

Este parâmetro contém uma matriz de até 20 alarmes que estão atualmente ativos. O valor 0 significa nenhum alarme.

Range:		Funcão:
0*	[0 - 65535]	

18-56 Active Warning Numbers

Este parâmetro contém uma matriz de até 20 advertências que estão atualmente ativas. O valor 0 significa nenhuma advertência.

Range:		Funcão:
0*	[0 - 65535]	

18-60 Digital Input 2

Range:		Funcão:
0*	[0 - 65535]	Visualizar os estados do sinal das entradas digitais ativas. 0 = sem sinal, 1 = sinal conectado.

18-90 Process PID Error

Range:		Funcão:
0 %*	[-200 - 200 %]	Mostra o valor do erro atual usado pelo Controlador de Processo do PID.

18-91 PID de processo Saída

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

18-92 Process PID Clamped Output

Range:		Funcão:
0 %*	[-200 - 200 %]	Mostra o valor de saída atual do Controlador de Processo do PID após os limites de braçadeira serem observados.

18-93 Process PID Gain Scaled Output

Range:		Funcão:
0 %*	[-200 - 200 %]	Mostra valor de saída atual do Controlador de Processo do PID após os limites de braçadeira serem observados e o valor resultante ter escala de ganho.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.20 Parâmetros 19-** Parâmetros da Aplicação

Os parâmetros neste grupo estão disponíveis quando o VLT® Motion Control Option MCO 305 estiver instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre o opcional, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® Motion Control Option MCO 305.*

3

3.21 Parâmetros 30-** Recursos Especiais

3.21.1 30-0* Função Wobble

A função wobble é utilizada principalmente para aplicações de bobinamento de fios sintéticos. O opcional wobble é instalado no conversor de frequência que controla o conversor de frequência transversal. Os fios movem-se para frente e para trás em um padrão de losango pela superfície do pacote de fios. Para evitar um acúmulo de fios nos mesmos pontos da superfície, esse padrão deve ser alterado. O opcional Wobble pode conseguir isto variando, continuamente, a velocidade de transição, em um ciclo programável. A função wobble é criada superpondo uma frequência delta em torno de uma frequência central. Para compensar a inércia no sistema, um jump de frequência rápida pode ser incluído. Adequado para aplicações de fio elástico, o opcional apresenta uma relação de wobble aleatória.

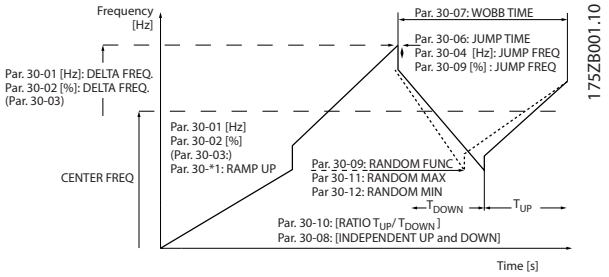


Ilustração 3.66 Função Wobble

30-00 Wobble Mode		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.** O modo de malha aberta da velocidade padrão no *parâmetro 1-00 Modo Configuração* é estendido com uma função wobble. Neste parâmetro é possível selecionar o método a ser usado pelo wobbler. Ajuste os parâmetros como valores absolutos (frequências diretas) ou como valores relativos (porcentagem de outro parâmetro). Ajuste o tempo de ciclo do wobble como um valor absoluto ou como tempos de aceleração e desaceleração independentes. Ao usar tempo de ciclo absoluto, os tempos de aceleração e desaceleração são configurados através da relação de wobble.
[0] *	Abs. Freq., Abs. Tempo	
[1]	Abs. Freq.,TempAcel/ Desacel	
[2]	Rel. Freq., Abs. Tempo	
[3]	Rel. Freq.,TempAcel/ Desacel	

3.21.2 Frequência Central

Utilize o grupo do parâmetro *3-1* Referências* para ajustar a frequência central.

30-01 Wobble Delta Freqüência [Hz]		
Range:		**Funcão:**
5 Hz*	[0 - 25 Hz]	A frequência delta determina a magnitude da frequência de wobble. A frequência delta é superposta à frequência central. *Parâmetro 30-01 Wobble Delta Freqüência [Hz]* contém tanto a frequência delta positiva quanto a negativa. A programação de *parâmetro 30-01 Wobble Delta Freqüência [Hz]* não deve, portanto, exceder a programação da frequência central. O tempo de aceleração inicial da imobilidade até a sequência de wobble estar em funcionamento é determinado em *capétulo 3.5.2 3-1* Referências*.

30-02 Wobble Delta Freqüência [%]		
Range:		**Funcão:**
25 %*	[0 - 100 %]	A frequência delta também pode ser expressa como porcentagem da frequência central e pode, portanto, atingir o máximo de 100%. A função é a mesma que para o *parâmetro 30-01 Wobble Delta Freqüência [Hz].*

30-03 Wobble Delta Freq. Scaling Resource		
Option:		**Funcão:**
		Selecione qual entrada do conversor de frequência deve ser usada para escalar a configuração da frequência em triângulo.

30-03 Wobble Delta Freq. Scaling Resource		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada de freq. 29	Somente FC 302
[4]	Entrada de freq. 33	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[15]	EntradAnalógX48/2	

30-04 Wobble Jump Freqüência [Hz]		
Range:		**Funcão:**
0 Hz*	[0 - 20.0 Hz]	A frequência de jump é utilizada para compensar a inércia no sistema de transição. Se um jump na frequência de saída for necessário nos limites da sequência de wobble, o jump de frequência é programado nesse parâmetro. Se o sistema transversal tiver inércia muito alta, uma alta frequência de jump pode criar uma advertência ou desarme de limite de torque ou uma advertência ou desarme de sobretensão. Este parâmetro pode ser alterado somente no modo de parada.

30-05 Wobble Jump Freqüência [%]		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	A frequência de jump também pode ser expressa como porcentagem da frequência central. A função é a mesma que para o *parâmetro 30-04 Wobble Jump Freqüência [Hz]*.

30-06 Wobble Jump Time		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.005 - 5.000 s]	Este parâmetro determina a inclinação da rampa de jump, na frequência de wobble máx. e mín.

30-07 Wobble Sequence Time		
Range:		**Funcão:**
10 s*	[1 - 1000 s]	Este parâmetro determina o período da sequência de wobble. Este parâmetro pode ser alterado somente no modo de parada. Tempo de wobble = t_{acel} + $t_{desacel}$

30-08 Wobble Tempo Acel/Desacel		
Range:		**Funcão:**
5 s*	[0.1 - 1000 s]	Define os tempos de atividade/inatividade individuais para cada ciclo de wobble.

30-09 Wobble Random Function		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	On (Ligado)	

30-10 Opcional Wobble		
Range:		**Funcão:**
1*	[0.1 - 10]	Se a relação 0,1 for selecionada: t_{desac} é 10 vezes maior que t_{acel}. Se for selecionada a relação 10: t_{acel} é 10 vezes maior que t_{desac}.

30-11 Wobble Random Ratio Max.		
Range:		**Funcão:**
10*	[par. 17-53 - 10]	Digite a relação de wobble máxima permitida.

30-12 Wobble Random Ratio Min.		
Range:		**Funcão:**
0.1*	[0.1 - par. 30-11]	Digite a relação de wobble mínima permitida.

30-19 Wobble Delta Freq. Scaled		
Range:		**Funcão:**
0 Hz*	[0 - 1000 Hz]	Parâmetro de leitura. Ver a frequência delta do wobble real, após a aplicação da escala.

3.21.3 30-2* Ajuste Ajuste de Partida

30-20 High Starting Torque Time [s]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 60 s]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente em FC 302.** Tempo de torque de partida alto do motor PM em princípio de controle de fluxo sem feedback.

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 200.0 %]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente em FC 302.** Corrente de torque de partida alta para motor PM em VVC+ e modo de fluxo sem feedback.

3

30-22 Proteção de Rotor Bloqueado

Option:		Funcão:
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente em FC 302.** Disponível somente para motores PM em modo de fluxo sensorless e em modo de malha aberta VVC+.
[0]	Off (Desligado)	
[1]	On (Ligado)	Protege o motor da condição de rotor bloqueado. O algoritmo de controle detecta uma possível condição de rotor bloqueado no motor e desarma o conversor de frequência para proteger o motor.

30-23 Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]

Range:		Funcão:
Size related*	[0.05 - 1 s]	O tempo necessário para detectar a condição de rotor bloqueado. Um baixo valor de parâmetro resulta em detecção mais rápida.

30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%]

Range:		Funcão:
25 %*	[0 - 100 %]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente em FC 302.**

30-25 Light Load Delay [s]

Utilize este parâmetro quando a detecção de carga leve estiver ativa. Isira o atraso antes que o conversor de frequência ative a detecção de carga leve quando a velocidade do motor atingir a referência em *parâmetro 30-27 Light Load Speed [%]*.

Range:		Funcão:
0.000 s*	[0.000 - 10.000 s]	

30-26 Light Load Current [%]

Utilize este parâmetro quando a detecção de carga leve estiver ativa. Insira a corrente de referência que é usada para determinar se o movimento de elevação está obstruído e se o sentido deve ser alterado. O valor é uma porcentagem da corrente nominal do motor em *parâmetro 1-24 Corrente do Motor*.

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	

30-27 Light Load Speed [%]

Utilize este parâmetro quando a detecção de carga leve estiver ativa. Insira a velocidade de referência durante a detecção de carga leve. O valor é uma porcentagem da velocidade nominal do motor em *parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor*. Para motores assíncronos padrão, é usada a velocidade assíncrona em vez de *parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor* devido ao deslizamento.

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	

3.21.4 30-8* Compatibilidade

30-80 Indutância do eixo-d (Ld)

Range:		Funcão:
Size related*	[0.000 - 1000.000 mH]	Insira o valor da indutância do eixo--d. Obter o valor na folha de dados do motor de ímã permanente. O valor de indutância do eixo-d não pode ser obtido executando uma AMA.

30-81 Resistor de Freio (ohm)

Range:		Funcão:
Size related*	[0.01 - 65535.00 Ohm]	Programe o valor do resistor do freio em Ω. Este valor é usado para monitoramento da energia do resistor do freio no *parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem*. Este parâmetro somente está ativo em conversores de frequência com um freio dinâmico integral.

30-83 Ganho Proporcional do PID de Velocidad

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 1]	Insira o ganho proporcional do controlador de velocidade. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Entretanto, se a amplificação for muito grande, o processo pode ficar instável.

30-84 Ganho Proporcional do PID de Proc

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 10]	Insira o ganho proporcional do controlador de processo. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Entretanto, se a amplificação for muito grande, o processo pode ficar instável.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3.22 Parâmetros 32-** Configurações Básicas de MCO

Os parâmetros neste grupo estão disponíveis quando o VLT® Motion Control Option MCO 305 estiver instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre o opcional, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® Motion Control Option MCO 305*.

3.23 Parâmetros 33-** Configurações Avançadas de MCO

Os parâmetros neste grupo estão disponíveis quando o VLT® Motion Control Option MCO 305 estiver instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre o opcional, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® Motion Control Option MCO 305*.

3.24 Parâmetros 34-** Leitura de Dados do MCO

Os parâmetros neste grupo estão disponíveis quando o VLT® Motion Control Option MCO 305 estiver instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre o opcional, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® Motion Control Option MCO 305*.

3.25 Parâmetros 35-** Opcional de Entrada do Sensor

Parâmetros para configurar a funcionalidade do VLT® Sensor Input MCB 114.

3.25.1 35-0* Temp. Modo Entrada (MCB 114)

35-00 Term. X48/4 Temperature Unit

Selecione a unidade a ser usada com as configurações e leituras da entrada de temperatura X48/4:

Option:		Funcão:
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 Term. Tipo de Entrada X48/4

Ver o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/4:

Option:		Funcão:
[0] *	Não Conectado	
[1]	PT100 2-fios	
[3]	PT1000 2-fios	
[5]	PT100 3-fios	
[7]	PT1000 3-fios	

35-02 Term. X48/7 Temperature Unit

Selecione a unidade a ser usada com as configurações e leituras da entrada de temperatura X48/7.

Option:		Funcão:
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 Term. Tipo de Entrada X48/7

Ver o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/7:

Option:		Funcão:
[0] *	Não Conectado	
[1]	PT100 2-fios	
[3]	PT1000 2-fios	
[5]	PT100 3-fios	
[7]	PT1000 3-fios	

35-04 Term. X48/10 Temperature Unit

Selecione a unidade a ser usada com as configurações e leituras da entrada de temperatura X48/10:

Option:		Funcão:
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 Term. Tipo de Entrada X48/10

Ver o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/10:

Option:		Funcão:
[0] *	Não Conectado	
[1]	PT100 2-fios	
[3]	PT1000 2-fios	
[5]	PT100 3-fios	
[7]	PT1000 3-fios	

35-06 FunçãoAlarm Sensor de Temper.

Selecione a função de alarme:

Option:		Funcão:
[0]	Off (Desligado)	
[2]	Parada	
[5] *	Parada e desarme	
[27]	Forced stop and trip	

3.25.2 35-1* Temp. Entrada X48/4 (MCB 114)

35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant

Range:		Funcão:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Insira a constante de tempo do filtro. Esta é uma constante de tempo do filtro passa--baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal X48/4. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro.

3

35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor

Este parâmetro facilita a possibilidade de ativar ou desativar o monitor de temperatura do terminal X48/4. Programe os limites de temperatura em *parâmetro 35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit* e *parâmetro 35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit*.

Option:		Funcão:
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit

Range:		Funcão:
Size related*	[-50 - par. 35-17]	Insira a leitura da temperatura mínima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no terminal X48/4.

35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit

Range:		Funcão:
Size related*	[par. 35-16 - 204]	Insira a leitura da temperatura máxima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no termina X48/4.

3.25.3 35-2* Temp. Entrada X48/7 (MCB 114)

35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant

Range:		Funcão:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Insira a constante de tempo do filtro. Esta é uma constante de tempo do filtro passa--baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal X48/7. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro.

35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor

Este parâmetro facilita a possibilidade de ativar ou desativar o monitor de temperatura no terminal X48/7. Programe os limites de temperatura em *parâmetro 35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit* e *parâmetro 35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit*.

Option:		Funcão:
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit

Range:		Funcão:
Size related*	[-50 - par. 35-27]	Insira a leitura da temperatura mínima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no terminal X48/7.

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit

Range:		Funcão:
Size related*	[par. 35-26 - 204]	Insira a leitura da temperatura máxima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no termina X48/7.

3.25.4 35-3* Temp. Entrada X48/10 (MCB 114)

35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant

Range:		Funcão:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Insira a constante de tempo do filtro. Esta é uma constante de tempo do filtro passa--baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal X48/10. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro.

35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor

Este parâmetro facilita a possibilidade de ativar ou desativar o monitor de temperatura no terminal X48/10. Programe os limites de temperatura em *parâmetro 35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit/parâmetro 35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit*.

Option:		Funcão:
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit

Range:		Funcão:
Size related*	[-50 - par. 35-37]	Insira a leitura da temperatura mínima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no terminal X48/10.

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit

Range:		Funcão:
Size related*	[par. 35-36 - 204]	Insira a leitura da temperatura máxima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no termina X48/10.

3.25.5 35-4* Entrada Analógica X48/2 (MCB 114)

35-42 Term. X48/2 Low Current

Range:		Funcão:
4 mA*	[0 - par. 35-43 mA]	Insira a corrente (mA) que corresponde ao valor de referência inferior, programado em *parâmetro 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb.*

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

35-42 Term. X48/2 Low Current		
Range:		**Funcão:**
		Value. O valor deve ser maior que 2 mA para ativar a função timeout do live zero em *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero*.

35-43 Term. X48/2 High Current		
Range:		**Funcão:**
20 mA*	[par. 35-42 - 20 mA]	Inserir a corrente (mA) que corresponde ao valor de referência alta (programado em *parâmetro 35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value*).

35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		**Funcão:**
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Insira o valor de referência ou de feedback (em RPM, Hz, bar etc.) que corresponde à tensão ou corrente programada no *parâmetro 35-42 Term. X48/2 Low Current*.

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value		
Range:		**Funcão:**
100*	[-999999.999 - 999999.999]	Insira o valor de referência ou de feedback (em RPM, Hz, bar etc.) que corresponde à tensão ou corrente programada no *parâmetro 35-43 Term. X48/2 High Current*.

35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant		
Range:		**Funcão:**
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Insira a constante de tempo do filtro. Esta é uma constante de tempo do filtro passa--baixa digital de primeira ordem, para eliminar o ruído elétrico no terminal X48/2. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso de tempo através do filtro.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3

3.26 Parâmetros 36-** Opcional de E/S programável

Parâmetros para configurar o VLT® Programmable I/O MCB 115.
Os parâmetros neste grupo estão ativos somente quando o VLT® Programmable I/O MCB 115 estiver instalado.

3.26.1 36-0* Modo E/S

O VLT® Programmable I/O MCB 115 tem 3 entradas analógicas e 3 saídas analógicas configuráveis. Utilize os parâmetros neste grupo para configurar o modo das saídas analógicas.
Os terminais podem ser programados para fornecer tensão, corrente ou saída digital.

36-03 Terminal X49/7 Modo

Selecione o modo de saída do terminal analógico X49/7.

Option:		Funcão:
[0] *	Tensão 0-10V	
[1]	Tensão 2-10V	
[2]	Corrente 0-20mA	
[3]	Corrente 4-20mA	

36-04 Terminal X49/9 Modo

Selecione o modo de saída do terminal analógico X49/9.

Option:		Funcão:
[0] *	Tensão 0-10V	
[1]	Tensão 2-10V	
[2]	Corrente 0-20mA	
[3]	Corrente 4-20mA	

36-05 Terminal X49/11 Modo

Selecione o modo de saída do terminal analógico X49/11.

Option:		Funcão:
[0] *	Tensão 0-10V	
[1]	Tensão 2-10V	
[2]	Corrente 0-20mA	
[3]	Corrente 4-20mA	

3.26.2 36-4* Saída X49/7

O VLT® Programmable I/O MCB 115 tem 3 entradas analógicas e 3 saídas analógicas configuráveis. Utilize os parâmetros neste grupo para configurar o modo das saídas analógicas.

Selecione a funcionalidade do terminal X49/7.

36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica

Option:		Funcão:
[0] *	Fora de funcionament	
[100]	Freqüência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	
[139]	Ctrl. bus 0-20 mA	
[141]	Ctrl bus 0-20mA t.o.	

36-42 Terminal X49/7 Mín. Escala

Iguale a saída mínima do terminal X49/7 com um valor requerido. O valor requerido é definido como uma porcentagem do valor selecionado no *parâmetro 36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica*. Para obter informação detalhada sobre como este parâmetro funciona, consulte *parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída*.
Os exemplos a seguir descrevem como o conversor de frequência utiliza esse parâmetro.

Exemplo

Parâmetro 36-03 Terminal X49/7 Modo=[0] Tensão 0-10 V
Parâmetro 36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica=[100] Frequência de saída
Parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída=200 Hz
Requisito da aplicação: Se a frequência de saída for mais baixa que 20 Hz, a saída do terminal X49/7 deve ser 0 V. Para atender ao requisito do exemplo, insira 10% em *parâmetro 36-42 Terminal X49/7 Mín. Escala*

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 200 %]	

36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala

Range:		Funcão:
100 %*	[0 - 200 %]	Escale a saída máxima do terminal X49/7. Por exemplo, a escala é feito pelos seguintes motivos: • Para fornecer um valor de saída mais baixo que o valor máximo possível. • Para fornecer a faixa de sinal total usando valores de saída mais baixos que um limite determinado. Para obter informação detalhada sobre como este parâmetro funciona, consulte *parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída* **Exemplo** *Parâmetro 36-03 Terminal X49/7 Modo=[0] Tensão 0-10 V* *Parâmetro 36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica=[100] Frequência de saída* *Parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*=200 Hz

36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala

Range:	Funcão:	
		Caso de exemplo 1: A saída máxima de 5 V é necessária quando a frequência de saída for 200 Hz. *Parâmetro 36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala* = (10 V/5 V)x100% = 200%. Caso de exemplo 2: A saída máxima de 10 V é necessária quando a frequência de saída for 150 Hz (75% da frequência de saída máxima). *Parâmetro 36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala* =75%

36-44 Terminal X49/7 Ctrl de Bus

Este parâmetro contém o nível de saída do terminal X49/7 se o terminal for controlado por um fieldbus.

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	

36-45 Terminal X49/7 Predef. Timeout

O conversor de frequência envia o valor deste parâmetro para o terminal de saída quando o terminal for controlado por um fieldbus e um timeout for detectado.

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	

3.26.3 36-5* Saída X49/9

O VLT® Programmable I/O MCB 115 tem 3 entradas analógicas e 3 saídas analógicas configuráveis. Utilize os parâmetros neste grupo para configurar o modo das saídas analógicas.

36-50 Terminal X49/9 Saída Analógica

selecione a funcionalidade do terminal X49/9.

Option:		Funcão:
[0] *	Fora de funcionament	
[100]	Freqüência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	
[139]	Ctrl. bus 0-20 mA	
[141]	Ctrl bus 0-20mA t.o.	

36-52 Terminal X49/9 Mín. Escala

Iguale a saída mínima do terminal X49/9 com um valor requerido. Para obter mais informações, consulte *parâmetro 36-42 Terminal X49/7 Mín. Escala*.

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 200 %]	

36-53 Terminal X49/9 Máx. Escala

Escale a saída máxima do terminal X49/9. Para obter mais informações, consulte *parâmetro 36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala*.

Range:		Funcão:
100 %*	[0 - 200 %]	

36-54 Terminal X49/9 Ctrl de Bus

Este parâmetro contém o nível de saída do terminal X49/9 se o terminal for controlado por um fieldbus.

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	

36-55 Terminal X49/9 Predef. Timeout

O conversor de frequência envia o valor deste parâmetro para o terminal de saída quando o terminal for controlado por um fieldbus e um timeout for detectado.

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	

3.26.4 36-6* Saída X49/11

O VLT® Programmable I/O MCB 115 tem 3 entradas analógicas e 3 saídas analógicas configuráveis. Utilize os parâmetros neste grupo para configurar o modo das saídas analógicas.

36-60 Terminal X49/11 Saída Analógica

Selecione a funcionalidade do terminal X49/11.

Option:		Funcão:
[0] *	Fora de funcionament	
[100]	Freqüência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	
[139]	Ctrl. bus 0-20 mA	
[141]	Ctrl bus 0-20mA t.o.	

36-62 Terminal X49/11 Mín. Escala

Iguale a saída mínima do terminal X49/11 com um valor requerido. Para obter mais informações, consulte *parâmetro 36-42 Terminal X49/7 Mín. Escala*.

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 200 %]	

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

3

36-63 Terminal X49/11 Máx. Escala		
Escale a saída máxima do terminal X49/11. Para obter mais informações, consulte *parâmetro 36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala*.		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 200 %]	

36-64 Terminal X49/11 Ctrl de Bus		
Este parâmetro contém o nível de saída do terminal X49/11 se o terminal for controlado por um fieldbus.		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	

36-65 Terminal X49/11 Predef. Timeout		
O conversor de frequência envia o valor deste parâmetro para o terminal de saída quando o terminal for controlado por um fieldbus e um timeout for detectado.		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	

3.27 Parâmetros 42-** Funções de Segurança

Os parâmetros do grupo 42 estão disponíveis quando um opcional de segurança estiver instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre os parâmetros relacionados à segurança, ver as instruções de utilização dos opcionais de segurança:

- *Instruções de Utilização do Opcional de Segurança MCB 150/151*
- *Instruções de Utilização do Opcional de Segurança MCB 152*.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

4 Listas de Parâmetros

4.1 Listas de Parâmetros e Opcionais

4.1.1 Introdução

Série de conversores de frequência
Todos = válidos para as séries FC 301 e FC 302
01 = válido somente para FC 301
02 = válido somente para FC 302

Alterações durante a operação
True significa que o parâmetro pode ser alterado enquanto o conversor de frequência estiver em operação. False significa que o conversor de frequência deve ser parado antes que uma alteração possa ser feita.

4 Setup
Todos os setups: o parâmetro pode ser definido individualmente em cada um dos 4 setup, por exemplo, 1 único parâmetro pode possuir 4 valores de dados diferentes.
1 setup: O valor dos dados é o mesmo em todos os setups.

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Nº inteiro 8	Int8
3	Nº inteiro 16	Int16
4	Nº inteiro 32	Int32
5	8 sem designação	Uint8
6	16 sem designação	Uint16
7	32 sem designação	Uint32
9	String visível	VisStr
33	Valor normalizado de 2 bytes	N2
35	Sequência de bits de 16 variáveis booleanas	V2
54	Diferença de horário s/ data	TimD

Tabela 4.1 Tipo de dados

4.1.2 Conversão

Os diversos atributos de cada parâmetro são exibidos na configuração de fábrica. Os valores de parâmetro são transferidos somente como números inteiros. Os fatores de conversão são, portanto, usados para transferir decimais.

Um fator de conversão 0,1 significa que o valor transferido é multiplicado por 0,1. Portanto, o valor 100 será lido como 10,0.

Exemplos:
0 s⇒índice de conversão 0
0,00 s⇒índice de conversão -2
0 ms⇒índice de conversão -3
0,00 ms⇒índice de conversão -5

Índice de conversão	Fator de conversão
100	1
75	3600000
74	3600
70	60
67	1/60
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001

Tabela 4.2 Tabela de Conversão

4.1.3 Parâmetros Ativos/Inativos nos Diferentes Modos de Controle do Drive

+ = ativo
– = inativo

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				Motor PM não saliente			
Parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
0-** Operação e Exibição (todos os parâmetros)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-00 Modo Configuração								
[0] Malha aberta de velocidade	+	+	+	–	–	–	–	–
[1] Malha fechada de velocidade	–	+	–	+	–	–	–	–
[2] Torque	–	–	–	+	–	–	–	–
[3] Processo	+	+	+	–	–	–	–	–
[4] Torque, malha aberta	–	+	–	–	–	–	–	–
[5] Wobble	+	+	+	+	–	–	–	–
[6] Bobinador de superfície	+	+	+	–	–	–	–	–
[7] Malha aberta do PID estendido	+	+	+	–	–	–	–	–
[8] Malha fechada do PID estendido	–	+	–	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor	–	–	–	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-03 Características de Torque	–	+ consulte[1, 2, 3)]	+ consulte[1, 3, 4)]	+ consulte[1, 3, 4)]	–	–	–	–
Parâmetro 1-04 Modo Sobrecarga	+	+	+	+	+	–	+	+
Parâmetro 1-05 Config. Modo Local	+	+	+	+	+	–	+	+
Parâmetro 1-06 Sentido Horário	+	+	+	+	+	–	+	+
Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW] (Par. 023 = Internacional)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP] (Par. 023 = EUA)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-22 Tensão do Motor	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-23 Freqüência do Motor	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-24 Corrente do Motor	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-26 Torque nominal do Motor	–	–	–	–	+	–	+	+
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)	+	+	+	+	+	–	–	–
Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)	–	+ consulte[5)]	+	+	–	–	–	–

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				Motor PM não saliente			
Parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)	+	+	+	+	+	–	–	–
Parâmetro 1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)	–	+ consulte[5)]	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh)	+	+	+	+	+	–	–	–
Parâmetro 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)	–	–	+	+	-	–	-	-
Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)	–	–	–	–	–	–	+	+
Parâmetro 1-39 Pólos do Motor	+	+	+	+	–	–		
Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	–	–	–	–	+	–	+	+
Parâmetro 1-41 Off Set do Ângulo do Motor	–	–	–	–	–	–	–	+
Parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz	–	+	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-51 Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM] (Par. 002 = rmp)	–	+	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-52 Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz] (Par. 002 = Hz)	–	+	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo	–	–	+	+	–	–	+	+
Parâmetro 1-54 Redução d tensão no enfraqcimto do campo	–	–	+ consulte[6)]	+	–	–	-	-
Parâmetro 1-55 Características U/f - U	+	–	–	–	+	–	–	–
Parâmetro 1-56 Características U/f - F	+	–	–	–	+	–	–	–
Parâmetro 1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart	–	+	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-59 Freqüência de Pulsos de Teste Flystart	–	+	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid	–	+	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-61 Compensação de Carga em Alta Velocid	–	+	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento	–	+ consulte[7)]	+	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam	+ consulte[8)]	+	+ consulte[8)]	–	+ consulte[8)]	–	+ consulte[8)]	-
Parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância	+	+	+	–	+	–	+	–
Parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc	+	+	+	–	+	–	+	–
Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade	–	–	+	+	-	–	+	+

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				Motor PM não saliente			
Parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 1-67 Tipo de Carga	–	–	+	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-68 Inércia Mínima	–	–	+	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-69 Inércia Máxima	–	–	+	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-71 Atraso da Partida	+	+	+	+	+	–	+	+
Parâmetro 1-72 Função de Partida	+	+	+	+	+	–	+	+
Parâmetro 1-73 Flying Start	–	+	+	+	-	–	-	-
Parâmetro 1-74 Velocidade de Partida [RPM] (Par. 002 = rmp)	–	+	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-75 Velocidade de Partida [Hz] (Par. 002 = Hz)	–	+	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-76 Corrente de Partida	–	+	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 1-80 Função na Parada	+	+	+	+	+	–	+	+
Parâmetro 1-81 Veloc.Mín.p/ Função na Parada[RPM] (Par. 002 = rpm)	+	+	+	+	+	–	+	+
Parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz] (Par. 002 = Hz)	+	+	+	+	+	–	+	+
Parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa	+	+	+	+	+	–	+	+
Parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa	+	+	+	+	+	–	+	+
Parâmetro 1-85 Atraso Comp. Veloc Parada Precisa	+	+	+	+	+	–	+	+
Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-91 Ventilador Externo do Motor	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-93 Fonte do Termistor	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-95 Sensor Tipo KTY	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-96 Recurso Termistor KTY	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-97 Nível Limiar d KTY	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 1-99 ATEX ETR interpol points current	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				Motor PM não saliente			
Parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 2-05 Referência Máxima	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-10 Função de Frenagem	+ consulte[9)]	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-11 Resistor de Freio (ohm)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-15 Verificação do Freio	+ consulte[9)]	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA	-	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-18 Verificação da Condição do Freio	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-19 Ganho de Sobretensão	+	+	+	-	–	–	–	–
Parâmetro 2-20 Corrente de Liberação do Freio	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-24 Atraso da Parada	–	–	–	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-25 Tempo de Liberação do Freio	–	–	–	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-26 Ref. de Torque	–	–	–	+	–	–	–	+
Parâmetro 2-27 Tempo da Rampa de Torque	–	–	–	+	–	–	–	–
Parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost	–	–	–	+	–	–	–	+
Parâmetro	–	–	–	+	–	–	–	+
Parâmetro	–	–	–	+	–	–	–	+
Parâmetro	–	–	–	+	–	–	–	+
Parâmetro	–	–	–	+	–	–	–	+
Parâmetro	–	–	–	+	–	–	–	+
*3-** Referência/Rampas (todos os parâmetros)*	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				Motor PM não saliente			
Parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-18 Limite de Corrente	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-20 Fte Fator de Torque Limite	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-21 Fte Fator Limite de veloc	–	+ consulte[10)]	–	+ consulte[11)]	–	–	–	–
Parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor	–	+ consulte[12)]	–	+ consulte[12)]	–	–	–	–
Parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor	–	+ consulte[12)]	–	+ consulte[12)]	–	–	–	–
Parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor	–	+ consulte[12)]	–	+ consulte[12)]	–	–	–	–
Parâmetro 4-34 Função Erro de Tracking	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-35 Erro de Tracking	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-36 Erro de Tracking Timeout	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-37 Erro de Tracking Rampa	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-38 Erro de Tracking Timeout Rampa	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-39 Erro de Trackg pós Timeout Rampa	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente	+	+	+	+	–	–	–	–

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				Motor PM não saliente			
Parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 4-60 Bypass de Velocidade de [RPM]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-61 Bypass de Velocidade de [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-62 Bypass de Velocidade até [RPM]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 4-63 Bypass de Velocidade até [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–
5-** Entrada/saída digital (todos os parâmetros exceto 5-70 e 71)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 5-70 Term 32/33 Pulsos Por Revolução	–	+ consulte[12)]	–	+	–	–	–	–
Parâmetro 5-71 Term 32/33 Sentido do Encoder	–	+ consulte[12)]	–	+	–	–	–	–
6-** Entrada/saída analógica (todos os parâmetros)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.	–	+ consulte[12)]	–	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-02 Ganho Proporcional do PID de Velocidad	–	+ consulte[12)]	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-03 Tempo de Integração do PID de velocid.	–	+ consulte[12)]	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-04 Tempo de Diferenciação do PID d veloc	–	+ consulte[12)]	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-05 Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc	–	+ consulte[12)]	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc	–	+ consulte[12)]	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-07 Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag	–	+ consulte[12)]	–	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-08 Fator Feed Forward PID Veloc	–	+ consulte[12)]	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 7-12 Ganho Proporcional do PI de Torque	–	+ consulte[10)]	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 7-13 Tempo de Integração do PI de Torque	–	+ consulte[10)]	–	–	–	–	–	–
Parâmetro 7-20 Fonte de Feedback 1 PID de Processo	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-22 Fonte de Feedback 2 PID de Processo	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-30 Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-31 Anti Windup PID de Proc	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-32 Velocidade Inicial do PID do Processo	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-33 Ganho Proporc. do PID de Processo	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-34 Tempo de Integr. do PID de velocid.	+	+	+	+	–	–	–	–

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				Motor PM não saliente			
Parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 7-35 Tempo de Difer. do PID de veloc	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-36 Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-39 Larg Banda Na Refer.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-40 Process PID I-part Reset	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-41 Process PID Saída Neg. Clamp	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-42 Process PID Saída Pos. Clamp	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-43 Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-45 Process PID Feed Fwd Resource	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-46 Proc.PID FeedFwd Normal/Invers. Ctrl.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-48 PCD Feed Forward	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-49 Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-50 PID de processo Extended PID	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-51 Process PID Feed Fwd Gain	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-52 Process PID Feed Fwd Ramp up	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-53 Process PID Feed Fwd Ramp down	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-56 PID de processo Ref. Tempo Filtro	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 7-57 PID de processo Fb. Tempo Filtro	+	+	+	+	–	–	–	–
8-** Comunicações e opcionais (todos os parâmetros)	+	+	+	+	–	–	–	–
13-** Smart Logic Control (todos os parâmetros)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-00 Padrão de Chaveamento	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-01 Freqüência de Chaveamento	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-03 Sobremodulação	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-04 PWM Randômico	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-06 Compensação de Tempo Ocioso	+	+	+	+	–	–	–	–

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				Motor PM não saliente			
Parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 14-10 Falh red elétr								
[0] Sem função	+	+	+	+	–	–	–	–
[1] Ctrl. desaceleração	–	+	+	+	–	–	–	–
[2] Ctrl. desaceleração, desarme	–	+	+	+	–	–	–	–
[3] Parada por inércia	+	+	+	+	–	–	–	–
[4] Backup cinético	–	+	+	+	–	–	–	–
[5] Backup cinético,desarme	–	+	+	+	–	–	–	–
[6] Alarme	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-14 Kin. Backup Time Out	–	–	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-20 Modo Reset	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-21 Tempo para Nova Partida Automática	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-22 Modo Operação	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-24 AtrasoDesarm-LimCorrnte	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-26 Atraso Desarme--Defeito Inversor	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-29 Código de Service	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-31 Tempo de Integração-ContrLim.Corrente	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-32 Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-35 Proteção contra Estolagem	–	–	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-36 Fieldweakening Function	–	–	+	+	–	–	+	+
Parâmetro 14-40 Nível do VT	–	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO	–	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-42 Freqüência AEO Mínima	–	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-43 Cosphi do Motor	–	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-50 Filtro de RFI	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-51 Compensação do Link CC	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-52 Controle do Ventilador	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-53 Mon.Ventldr	+	+	+	+	–	–	–	–

Parâmetro 1-10 Construção do Motor	Motor CA				Motor PM não saliente			
Parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor	Modo U/f	VVC+	Fluxo Sensorless	Fluxo c/ feedback de motor
Parâmetro 14-55 Filtro Saída	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-56 Capacitância do Filtro Saída	–	–	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-57 Indutância do Filtro de Saída	–	–	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-74 Leg. Ext. Status Word	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/ Fonte 24VCC Extern	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-89 Option Detection	+	+	+	+	–	–	–	–
Parâmetro 14-90 Nível de Falha	+	+	+	+	–	–	–	–

Tabela 4.3 Parâmetros Ativos/Inativos nos Diferentes Modos de Controle do Drive

1) Torque constante.
2) Torque variável.
3) AEO.
4) Potência constante.
5) Usado em flystart.
6) Usado quando parâmetro 1-03 Características de Torque for potência constante.
7) Não usado quando parâmetro 1-03 Características de Torque = VT.
8) Parte do amortecimento da ressonância.
9) Não Freio CA.
10) Malha aberta de torque.
11) Torque.
12) Malha fechada de velocidade.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

4.1.4 0-** Operação/Display

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
0-0* Programaç.Básicas							
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Unidade da Veloc. do Motor	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Definições Regionais	[0] Internacional	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Estado Operacion. na Energiz.(Manual)	[1] Parad forçd,ref=ant.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Monitor de Performance	0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
0-1* Operações Set-up							
0-10	Setup Ativo	[1] Setup 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Editar SetUp	[1] Setup 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Este Set-up é dependente de	[0] Não conectado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Leitura: Setups Conectados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Leitura: Editar Setups/ Canal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
0-2* Display do LCP							
0-20	Linha do Display 1.1 Pequeno	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Linha do Display 1.2 Pequeno	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Linha do Display 1.3 Pequeno	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Linha do Display 2 Grande	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Linha do Display 3 Grande	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Meu Menu Pessoal	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* Leitura do LCP							
0-30	Unid p/ parâm def p/ usuário	[0] Nenhum	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Valor Mín da Leitura Def p/Usuário	0 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Vlr máx d leitur definid p/usuáro	100 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-33	Source for User-defined Readout	[240] Default Source	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-37	Texto de Display 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Texto de Display 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Texto de Display 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Teclado do LCP							
0-40	Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Tecla [Off] do LCP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Tecla [Auto on] (Automát. ligado) do LCP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Tecla [Reset] do LCP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	Tecla [Off/Reset]-LCP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	Tecla [Drive Bypass] LCP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Copiar/Salvar							
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
0-6* Senha							
0-60	Senha do Menu Principal	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Acesso ao Menu Principal s/ Senha	[0] Acesso total	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Senha do Quick Menu (Menu Rápido)	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Acesso QuickMenu(MenuRápido)s/ senha	[0] Acesso total	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Acesso à Senha do Bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
0-68	Safety Parameters Password	300 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
0-69	Password Protection of Safety Parameters	[0] Desativado	1 set-up		TRUE	-	Uint8

4.1.5 1-** Carga/Motor

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-0* Programaç Gerais							
1-00	Modo Configuração	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Principio de Controle do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Fonte Feedbck.Flux Motor	[1] Encoder de 24V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Características de Torque	[0] Torque constante	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Modo Sobrecarga	[0] Torque alto	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Config. Modo Local	[2] Cf par 1-00 modo	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Sentido Horário	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-07	Motor Angle Offset Adjust	[0] Manual	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-1* Seleção do Motor							
1-10	Construção do Motor	[0] Assíncrono	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-11	Motor Model	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-14	Fator de Ganho de Amortecimento	140 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-15	Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-16	Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-17	Const. de tempo do filtro de tensão	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
1-18	Min. Current at No Load	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-2* Dados do Motor							
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	Freqüência 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
1-3* DadosAvanç d Motr							
1-30	Resistência do Estator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistência do Rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Reatância Parasita do Estator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Reatância Parasita do Rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Reatância Principal (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistência de Perda do Ferro (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Indutância do eixo-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-38	Indutância do eixo-q (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
1-39	Pólos do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Off Set do Ângulo do Motor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-46	Ganho de Detecção de Posição	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-47	Calibração de Torque em Baixa Velocidade	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-48	Inductance Sat. Point	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Int16
1-5* Prog Indep Carga							
1-50	Magnetização do Motor a 0 Hz	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Veloc Mín de Magnetiz. Norm. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Freq. Desloc. Modelo	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Redução d tensão no enfraqcimto do campo	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	Características U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Características U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Corrente de Pulsos de Teste Flystart	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Freqüência de Pulsos de Teste Flystart	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Prog Dep. Carga							
1-60	Compensação de Carga em Baix Velocid	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Compensação de Carga em Alta Velocid	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Compensação de Escorregamento	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Const d Tempo d Compens Escorregam	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Amortecimento da Ressonância	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Const Tempo Amortec Ressonânc	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Corrente Mín. em Baixa Velocidade	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
1-67	Tipo de Carga	[0] Carga passiva	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inércia Mínima	0 kgm^2	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inércia Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Ajustes da Partida							
1-70	Modo de Partida PM	[0] Detecção de Rotor	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-71	Atraso da Partida	0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Função de Partida	[2] ParadInérc/tempAtra	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Flying Start	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Velocidade de Partida [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Velocidade de Partida [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Corrente de Partida	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Ajustes de Parada							
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
1-9* Temper. do Motor							
1-90	Proteção Térmica do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilador Externo do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-93	Fonte do Termistor	[0] Nenhum	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0 %	2 set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
1-95	Sensor Tipo KTY	[0] Sensor KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Recurso Termistor KTY	[0] Nenhum	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Nível Limiar d KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	x	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16

4.1.6 2-** Freios

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
2-0* Frenagem CC							
2-00	Corrente de Hold CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Corrente de Freio CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Tempo de Frenagem CC	10 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Veloc.Acion Freio CC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Referência Máxima	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
2-06	Corrente de Estacionamento	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-07	Tempo de Estacionamento	3 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-1* Funções do Freio							
2-10	Função de Frenagem	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Resistor de Freio (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Limite da Potência de Frenagem (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Monitoramento da Potência d Frenagem	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Verificação do Freio	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	Corr Máx Frenagem CA	100 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Controle de Sobretensão	[0] Desativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Verificação da Condição do Freio	[0] Na energização	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Ganho de Sobretensão	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-2* Freio Mecânico							
2-20	Corrente de Liberação do Freio	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Velocidade de Ativação do Freio [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Velocidade de Ativação do Freio [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Atraso de Ativação do Freio	0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Atraso da Parada	0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Tempo de Liberação do Freio	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Ref. de Torque	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Tempo da Rampa de Torque	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Fator de Ganho do Boost	1 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-29	Torque Ramp Down Time	0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-3* Adv. Mech Brake							
2-30	Position P Start Proportional Gain	0.0000 N/A	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
2-31	Speed PID Start Proportional Gain	0.0150 N/A	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
2-32	Speed PID Start Integral Time	200.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
2-33	Speed PID Start Lowpass Filter Time	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

4.1.7 3-** Referência / Rampas

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
3-0* Limits de Referênc							
3-00	Intervalo de Referência	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Unidade da Referência/Feedback	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Referência Mínima	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Referência Máxima	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Função de Referência	[0] Soma	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Referências							
3-10	Referência Predefinida	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Velocidade de Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Valor de Catch Up/Slow Down	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Tipo de Referência	[0] Dependnt d Hand/ Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Referência Relativa Pré-definida	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Fonte da Referência 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Fonte da Referência 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Fonte da Referência 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Fonte d Referência Relativa Escalonada	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Velocidade de Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Rampa de velocid 1							
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
3-5* Rampa de velocid 2							
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
3-6* Rampa 3							
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
3-7* Rampa 4							
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

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
3-77	Rel. Rampa 4 Rampa-S Início Desac.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Rel. Rampa 4 Rampa-S no Final Desac.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Outras Rampas							
3-80	Tempo de Rampa do Jog	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Tempo de Rampa da Parada Rápida	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Tipo de Rampa da Parada Rápida	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Partida	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Final	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-89	Ramp Lowpass Filter Time	1 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
3-9* Potenciôm. Digital							
3-90	Tamanho do Passo	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Tempo de Rampa	1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Restabelecimento da Energia	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Limite Máximo	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Limite Mínimo	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Atraso da Rampa de Velocidade	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.1.8 4-** Limites/Advertências

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
4-1* Limites do Motor							
4-10	Sentido de Rotação do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Limite de Torque do Modo Motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Limite de Torque do Modo Gerador	100 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite de Corrente	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Freqüência Máx. de Saída	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Fator. Limite							
4-20	Fte Fator de Torque Limite	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Fte Fator Limite de veloc	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-23	Brake Check Limit Factor Source	[0] DC-link voltage	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-24	Brake Check Limit Factor	98 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
4-3* Mon. Veloc.Motor							
4-30	Função Perda Fdbk do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Erro Feedb Veloc. Motor	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout Perda Feedb Motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Função Erro de Tracking	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Erro de Tracking	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Erro de Tracking Timeout	1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Erro de Tracking Rampa	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Erro de Tracking Timeout Rampa	1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Erro de Trackg pós Timeout Rampa	5 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-4* Speed Monitor							

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
4-43	Motor Speed Monitor Function	[0] Desativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-44	Motor Speed Monitor Max	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-45	Motor Speed Monitor Timeout	0.1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Ajuste Advertência							
4-50	Advertência de Corrente Baixa	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Advertência de Corrente Alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Advertência de Velocidade Baixa	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Advertência de Velocidade Alta	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Advert. de Refer Baixa	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Advert. Refer Alta	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Advert. de Feedb Baixo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-59	Motor Check At Start	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass de Velocidd							
4-60	Bypass de Velocidade de [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass de Velocidade de [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass de Velocidade até [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass de Velocidade até [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.1.9 5-** Entrada/Saída Digital

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
5-0* Modo E/S Digital							
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
5-1* Entradas Digitais							
5-10	Terminal 18 Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19, Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27, Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29, Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32, Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 Entrada Digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Parada Segura	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal X46/1 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Entrada Digital	[0] Sem Operação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Saídas Digitais							

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
5-30	Terminal 27 Saída Digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Saída Digital	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Terminal X30/6 Saída Digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Terminal X30/7 Saída Digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relés							
5-40	Função do Relé	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Atraso de Ativação do Relé	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Atraso de Desativação do Relé	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Entrada de Pulso							
5-50	Term. 29 Baixa Freqüência	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Alta Freqüência	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Baixa Freqüência	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Alta Freqüência	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Saída de Pulso							
5-60	Terminal 27 Variável da Saída d Pulso	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Freq Máx da Saída de Pulso #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Variável da Saída d Pulso	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Freq Máx da Saída de Pulso #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Freq Máx do Pulso Saída #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* Entrad d Encdr-24V							
5-70	Term 32/33 Pulsos Por Revolução	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Term 32/33 Sentido do Encoder	[0] Sentido horário	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-8* Saída do encoder							
5-80	Atraso de Reconexão da Tampa AHF	25 s	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16
5-9* Bus Controlado							
5-90	Controle Bus Digital & Relé	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Saída de Pulso #27 Timeout Predef.	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Saída de Pulso #29 Ctrl Bus	0 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Saída de Pulso #29 Timeout Predef.	0 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Saída de Pulso #30/6 Timeout Predef.	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.10 6-** Entrada/Saída Analógica

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
6-0* Modo E/S Analógico							
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
6-1* Entrada Analógica 1							
6-10	Terminal 53 Tensão Baixa	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Tensão Alta	10 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Entrada Analógica 2							
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Tensão Alta	10 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Entrada Analógica 3							
6-30	Terminal X30/11 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 Tensão Alta	10 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 Constante Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Entrada Analógica 4							
6-40	Terminal X30/12 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 Tensão Alta	10 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 Constante Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Saída Analógica 1							
6-50	Terminal 42 Saída	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Escala Mínima de Saída	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Escala Máxima de Saída	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Ctrl Saída Bus	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Predef. Timeout Saída	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Terminal 42 Filtro de Saída	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Saída Analógica 2							
6-60	Terminal X30/8 Saída	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Terminal X30/8 Escala mín	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Escala máx.	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Controle de Bus	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Predef. Timeout Saída	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Saída Analógica 3							
6-70	Terminal X45/1 Saída	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
6-71	Terminal X45/1 Mín Escala	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Máx. Escala	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Ctrl de Bus	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Terminal X45/1 Predef. Timeout Saída	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Saída Analógia 4							
6-80	Terminal X45/3 Saída	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Mín Escala	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Máx Escala	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Ctrl de Bus	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Predef. Timeout Saída	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.11 7-** Controladores

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
7-0* Contrl. PID de Veloc							
7-00	Fonte do Feedb. do PID de Veloc.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-01	Speed PID Droop	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-02	Ganho Proporcional do PID de Velocidad	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Tempo de Integração do PID de velocid.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Tempo de Diferenciação do PID d veloc	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc	5 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag	1 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Fator Feed Forward PID Veloc	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint32
7-1* Torque PI Ctrl.							
7-10	Torque PI Feedback Source	[0] Controller Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-12	Ganho Proporcional do PI de Torque	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Tempo de Integração do PI de Torque	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	5 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-18	Torque PI Feed Forward Factor	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-19	Current Controller Rise Time	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-2* Feedb Ctrl. Process							
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
7-3* Ctrl. PID Processos							
7-30	Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Anti Windup PID de Proc	[1] On (Ligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Velocidade Inicial do PID do Processo	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Ganho Proporc. do PID de Processo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Tempo de Integr. do PID de velocid.	10000 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Tempo de Difer. do PID de veloc	0 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho	5 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Fator do Feed Forward PID de Proc.	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
7-39	Larg Banda Na Refer.	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-4* PID de Proc. Av. I							
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
7-5* PID de Proc. Av. II							
7-50	PID de processo Extended PID	[1] Ativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	PID de processo Ref. Tempo Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	PID de processo Fb. Tempo Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.12 8-** Com. e Opcionais

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
8-0* Programaç Gerais							
8-01	Tipo de Controle	[0] Digital e Control Wrd	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Origem da Control Word	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo de Timeout da Control Word	1 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Função Timeout da Control Word	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Função Final do Timeout	[1] Retomar set-up	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Reset do Timeout da Control Word	[0] Não reinicializar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Trigger de Diagnóstico	[0] Inativo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Filtragem de leitura	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Prog. Ctrl. Word							
8-10	Perfil da Control Word	[0] Perfil do FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Status Word STW Configurável	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Control Word Configurável CTW	[1] Perfil padrão	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-17	Configurable Alarm and Warningword	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-19	Product Code	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint32
8-3* Config Port de Com							
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Endereço	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate da Porta do FC	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Bits Parid./Parad	[0] Parid.Par, 1 BitParad	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Tempo de ciclo estimado	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Atraso Mínimo de Resposta	10 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-36	Atraso Máx de Resposta	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Atraso Máx Inter-Caractere	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* FC Conj. Protocolo MC do							

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
8-40	Seleção do telegrama	[1] Telegrama padrão 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Parameters for Signals	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	Configuração de gravação do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
8-43	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
8-45	BTM Transaction Command	[0] Off	All set-ups		FALSE	-	Uint8
8-46	BTM Transaction Status	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-47	BTM Timeout	60 s	1 set-up		FALSE	0	Uint16
8-48	BTM Maximum Errors	21 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-49	BTM Error Log	0.255 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-5* Digital/Bus							
8-50	Seleção de Parada por Inércia	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Seleção de Parada Rápida	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Seleção de Frenagem CC	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Seleção da Partida	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Seleção da Reversão	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Seleção do Set-up	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Seleção da Referência Pré-definida	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-57	Seleção Profidrive OFF2	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Seleção Profidrive OFF3	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* Diagn.Porta do FC							
8-80	Contagem de Mensagens do Bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Contagem de Erros do Bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Mensagem Receb. do Escravo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Contagem de Erros do Escravo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Jog do Bus							
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16

4.1.13 9-** Profibus

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Valor Real	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Configuração de Gravar do PCD	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint16
9-16	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Endereço do Nó	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-19	Drive Unit System Number	1034 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-22	Seleção de Telegrama	[100] Nenhum	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parâmetros para Sinais	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Edição do Parâmetro	[1] Ativado	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Controle de Processo	[1] Ativar mestreCíclico	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Contador da Mens de Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Código do Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	N°. do Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Contador da Situação do defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Warning Word do Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
9-63	Baud Rate Real	[255] BaudRate ñ encontrad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identificação do Dispositivo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Número do Perfil	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Control Word 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Status Word 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-70	Edit Set-up	[1] Setup 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-71	Vr Dados Salvos Profibus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Reinicialização do Drive	[0] Nenhuma ação	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	Identificação do DO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Parâmetros Definidos (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Parâmetros Definidos (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Parâmetros Definidos (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Parâmetros Definidos (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Parâm Definidos (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Parâmetros Alterados (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Parâmetros Alterados (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Parâmetros Alterados (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Parâmetros Alterados (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Parâm alterados (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Contador de Revisões do Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.1.14 10-** Fieldbus CAN

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
10-0* Programaç Comuns							
10-00	Protocolo CAN	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Seleção de Baud Rate	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Leitura do Contador de Erros d Transm	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Leitura do Contador de Erros d Recepç	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Leitura do Contador de Bus off	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Seleção do Tipo de Dados de Processo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	GravaçãoConfig dos Dados de Processo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Leitura da Config dos Dados d Processo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Parâmetro de Advertência	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Referência da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Controle da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* Filtros COS							
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
10-3* Acesso ao Parâm.							
10-30	Índice da Matriz	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
10-31	Armazenar Valores dos Dados	ExpressionLimit	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
10-5* CANopen							
10-50	Gravação Config. Dados Processo	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Leitura Config. Dados Processo.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

4.1.15 12-** Ethernet

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
12-0* Config. IP							
12-00	Alocação do Endereço IP	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	Endereço IP	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Máscara da Subnet	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Gateway Padrão	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	Servidor do DHCP	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Contrato de Aluguel Expira Em	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Servidores de Nome	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Nome do Domínio	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Nome do Host	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Endereço Físico	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Par.Link Ethernet							
12-10	Status do Link	[0] Sem Link	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-11	Duração do Link	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Negociação Automática	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Velocidade do Link	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Link Duplex	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-18	Supervisor MAC	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[6]
12-19	Supervisor IP Addr.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-2* Dados d Proc							
12-20	Instância de Controle	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Grav.Config.Dados de Processo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Leitura de Config dos Dados d Processo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-23	Process Data Config Write Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-24	Process Data Config Read Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-27	Mestre Principal	0 N/A	2 set-ups		FALSE	0	OctStr[4]
12-28	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Gravar Sempre	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP							
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

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
12-4* Modbus TCP							
12-40	Parâmetro de Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Contagem de Mensagens do Escravo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Contag. de Msgs de Exceção do Escravo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-5* EtherCAT							
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
12-6* Ethernet PowerLink							
12-60	Node ID	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
12-62	SDO Timeout	30000 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
12-63	Basic Ethernet Timeout	5000.000 ms	All set-ups		TRUE	-6	Uint32
12-66	Threshold	15 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-67	Threshold Counters	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-68	Cumulative Counters	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-69	Ethernet PowerLink Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-8* OutrosServEthernet							
12-80	Servidor de FTP	[0] Desativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	Servidor HTTP	[0] Desativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	Serviço SMTP	[0] Desativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-83	SNMP Agent	[1] Ativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-84	Address Conflict Detection	[1] Ativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Porta do Canal de Soquete Transparente	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Serv Ethernet Avançad							
12-90	Diagnóstico de Cabo	[0] Desativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	Cross-Over Automático	[1] Ativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	Espionagem IGMP	[1] Ativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Comprimento Errado de Cabo	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Prot.contra Interf.Broadcast	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Filtro para Interferência de Broadcast	120 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-96	Config. da Porta	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-97	QoS Priority	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-98	Contadores de Interface	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-99	Contadores de Mídia	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

4.1.16 13-** Smart Logic

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
13-0* Definições do SLC							
13-00	Modo do SLC	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Iniciar Evento	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Parar Evento	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
13-03	Resetar o SLC	[0] Não resetar o SLC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
13-1* Comparadores							
13-10	Operando do Comparador	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Operador do Comparador	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-12	Valor do Comparador	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-1* RS Flip Flops							
13-15	RS-FF Operand S	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-2* Temporizadores							
13-20	Temporizador do SLC	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Regras Lógicas							
13-40	Regra Lógica Booleana 1	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Operador de Regra Lógica 1	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Regra Lógica Booleana 2	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Operador de Regra Lógica 2	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Regra Lógica Booleana 3	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-5* Estados							
13-51	Evento do SLC	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	Ação do SLC	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

4.1.17 14-** Funções Especiais

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
14-0* Chveamnt d Invrsr							
14-00	Padrão de Chaveamento	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Freqüência de Chaveamento	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Sobremodulação	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Randômico	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Compensação de Tempo Ocioso	[1] On (Ligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Lig/Deslig RedeElét							
14-10	Falh red elétr	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-11	Tensã Red na FalhaRed.Elétr.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[0] Desarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
14-16	Kin. Backup Gain	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
14-2* Reset do desarme							
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Tempo para Nova Partida Automática	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Modo Operação	[0] Operação normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Progr CódigoTipo	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	AtrasoDesarmLimCorrnte	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Atraso do Desarme no Limite de Torque	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Atraso Desarme-Defeito Inversor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Código de Service	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
14-3* Ctrl.Limite de Corr							
14-30	Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Tempo Integração-Contr.Lim.Corrente	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Proteção contra Estolagem	[1] Ativado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-36	Fieldweakening Function	[0] Auto	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
14-4* Otimiz. de Energia							
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	Freqüência AEO Mínima	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Ambiente							
14-50	Filtro de RFI	[1] On (Ligado)	1 set-up		FALSE	-	Uint8
14-51	Compensação do Link CC	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	[0] Automática	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Mon.Ventldr	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro Saída	[0] SemFiltro	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitância do Filtro Saída	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Indutância do Filtro de Saída	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Número Real de Unidades Inversoras	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Compatibilidade							
14-72	Alarm Word do VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	Warning Word do VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	Leg. Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Opcionais							
14-80	Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern	[1] Sim	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-88	Option Data Storage	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-9* Config.para Falhas							
14-90	Nível de Falha	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8

4.1.18 15-** Informações do Drive

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
15-0* Dados Operacionais							
15-00	Horas de funcionamento	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Horas em Funcionamento	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Medidor de kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Energizações	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Superaquecimentos	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Sobretensões	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Reinicializar o Medidor de kWh	[0] Não reinicializar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Reinicialzar Contador de Horas de Func	[0] Não reinicializar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Def. Log de Dados							
15-10	Fonte do Logging	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
15-2* Registr.doHistórico							
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
15-3* Registro de Falhas							
15-30	Registro de Falhas: Código da Falha	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-31	Reg. de Falhas:Valor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Registro de Falhas: Tempo	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Identific. do VLT							
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]
15-54	Config File Name	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	VisStr[16]
15-59	Nome do arquivo CSIV	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Ident. do Opcional							
15-60	Opcional Montado	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versão de SW do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N° Série do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versão de SW do Opcional - Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versão de SW do Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versão de SW do Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-8* Dados Operacion. II							
15-80	Horas de funcionamento do ventilador	0 h	All set-ups		TRUE	74	Uint32
15-81	Horas de funcionam predef do ventilador	0 h	All set-ups		TRUE	74	Uint32
15-89	Configuration Change Counter	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-9* Inform. do Parâm.							
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
15-93	Parâmetros Modificados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Identific. do VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.1.19 16-** Exibições dos Dados

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
16-0* Status Geral							
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referência %	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Est.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-06	Absolute Position	0 CustomReadoutUnit2	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-09	Leit.Personalz.	0 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Status do Motor							
16-10	Potência [kW]	0 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Potência [hp]	0 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tensão do motor	0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Freqüência	0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Corrente do motor	0 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Freqüência [%]	0 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Torque [Nm]	0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Velocidade [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Térmico Calculado do Motor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Temperatura Sensor KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Ângulo do Motor	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-21	Reset alta torque [%]	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-23	Motor Shaft Power [kW]	0 kW	All set-ups		TRUE	1	Int32
16-24	Calibrated Stator Resistance	0.0000 Ohm	All set-ups	x	TRUE	-4	Uint32
16-25	Torque [Nm] Alto	0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Status do VLT							
16-30	Tensão de Conexão CC	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Energia de Frenagem /s	0 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Energia de Frenagem /2 min	0 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. do Dissipador de Calor	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Térmico do Inversor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Corrente Nom.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Corrente Máx.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Estado do SLC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Temp.do Control Card	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Buffer de Logging Cheio	[0] Não	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-41	Linha de status LCP Fundo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-45	Motor Phase U Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-46	Motor Phase V Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-47	Motor Phase W Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-49	Origem da Falha de Corrente	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
16-5* Referência&Fdback							
16-50	Referência Externa	0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Referência de Pulso	0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [Unidade]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Referência do DigiPot	0 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-6* Entradas e Saídas							
16-60	Entrada digital	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Definição do Terminal 53	[0] Corrente	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Entrada Analógica 53	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Definição do Terminal 54	[0] Corrente	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Entrada Analógica 54	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Saída Analógica 42 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Saída Digital [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Entr. Freq. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Entr. Freq. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Saída de Pulso #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Saída de Pulso #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Saída do Relé [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Contador A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Contador B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Contador Parada Prec.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Entr. Analógica X30/11	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Entr. Analógica X30/12	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Saída Analógica X30/8 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Saída Anal. X45/1 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Saída Analógica X45/3 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* FieldbusPorta do FC							
16-80	CTW 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	REF 1 do Fieldbus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	StatusWord do Opcional d Comunicação	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	CTW 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	REF 1 da Porta Serial	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-87	Bus Readout Alarm/Warning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-89	Configurable Alarm/Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-9* Leitura dos Diagnós							
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

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

4.1.20 17-** Opcional de Feedback do Motor

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
17-1* Interf. Encoder Inc							
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
17-2* Interf. Encoder Abs							
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
17-5* Interface do Resolver							
17-50	Pólos	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Tensão Entrad	7 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Freq de Entrada	10 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Rel de transformação	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Interface Resolver	[0] Desativado	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Monitor. e Aplic.							
17-60	Sentido doFeedback	[0] Sentido horário	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Monitoram. Sinal Encoder	[1] Advertência	All set-ups		TRUE	-	Uint8
17-7* Absolute Position							
17-70	Absolute Position Display Unit	[0] None	All set-ups		TRUE	-	Uint8
17-71	Absolute Position Display Scale	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int8
17-72	Absolute Position Numerator	4096 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
17-73	Absolute Position Denominator	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
17-74	Absolute Position Offset	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32

4.1.21 18-** Leitura de Dados 2

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
18-3* Analog Readouts							
18-36	Entrada analógica X48/2 [mA]	0 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	EntradaTemp X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	EntradaTemp X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	EntradaTemp X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-4* Leit.de Dados PGIO							
18-43	Saída Analógica X49/7	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
18-44	Saída Analógica X49/9	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
18-45	Saída Analógica X49/11	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
18-5* Active Alarms/Warnings							
18-55	Active Alarm Numbers	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
18-56	Active Warning Numbers	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
18-6* Inputs & Outputs 2							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
18-9* Leituras do PID							

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
18-90	Process PID Error	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	PID de processo Saída	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID Clamped Output	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID Gain Scaled Output	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

4

4.1.22 30-** Recursos Especiais

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
30-0* Wobbler							
30-00	Wobble Mode	[0] Abs. Freq., Abs. Tempo	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Wobble Delta Freqüência [Hz]	5 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobble Delta Freqüência [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Wobble Delta Freq. Scaling Resource	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Wobble Jump Freqüência [Hz]	0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobble Jump Freqüência [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Wobble Jump Time	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Wobble Sequence Time	10 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobble Tempo Acel/Desacel	5 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobble Random Function	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Opcional Wobble	1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Wobble Random Ratio Max.	10 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Wobble Random Ratio Min.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Wobble Delta Freq. Scaled	0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-2* AjustAvançPartida							
30-20	High Starting Torque Time [s]	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%]	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Proteção de Rotor Bloqueado	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Tempo de Detecção do Rotor Bloq.[s]	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-24	Locked Rotor Detection Speed Error [%]	25 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-25	Light Load Delay [s]	0.000 s	All set-ups	x	TRUE	-3	Uint32
30-26	Light Load Current [%]	0 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
30-27	Light Load Speed [%]	0 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
30-8* Compatibilidade (I)							
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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

4.1.23 35-** Opcional de Entrada do Sensor

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
35-0* Mod Entrad Temp							
35-00	Term. X48/4 Temperature Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. Tipo de Entrada X48/4	[0] Não Conectado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temperature Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. Tipo de Entrada X48/7	[0] Não Conectado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temperature Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. Tipo de Entrada X48/10	[0] Não Conectado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	FunçãoAlarm Sensor de Temper.	[5] Parada e desarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-1* EntradaTemp X48/4							
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
35-2* EntradaTemp X48/7							
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
35-3* EntradaTemp X48/10							
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
35-4* EntradAnalógX48/2							
35-42	Term. X48/2 Low Current	4 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.24 36-** Opcional de E/S programável

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
36-0* Modo E/S							
36-03	Terminal X49/7 Modo	[0] Tensão 0-10V	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-04	Terminal X49/9 Modo	[0] Tensão 0-10V	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-05	Terminal X49/11 Modo	[0] Tensão 0-10V	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-4* Saída X49/7							
36-40	Terminal X49/7 Saída Analógica	[0] Fora de funcio-nament	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-42	Terminal X49/7 Mín. Escala	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-43	Terminal X49/7 Máx. Escala	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-44	Terminal X49/7 Ctrl de Bus	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
36-45	Terminal X49/7 Predef. Timeout	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
36-5* Saída X49/9							

Número do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
36-50	Terminal X49/9 Saída Analógica	[0] Fora de funcionament	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-52	Terminal X49/9 Mín. Escala	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-53	Terminal X49/9 Máx. Escala	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-54	Terminal X49/9 Ctrl de Bus	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
36-55	Terminal X49/9 Predef. Timeout	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
36-6* Saída X49/11							
36-60	Terminal X49/11 Saída Analógica	[0] Fora de funcionament	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-62	Terminal X49/11 Mín. Escala	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-63	Terminal X49/11 Máx. Escala	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-64	Terminal X49/11 Ctrl de Bus	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
36-65	Terminal X49/11 Predef. Timeout	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

5 Solução de Problemas

5.1 Mensagens de Status

5.1.1 Mensagens de Advertência/Alarme

Uma advertência ou um alarme é sinalizado pela luz indicadora relevante na frente do conversor de frequência e indicado por um código no display.

Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Em determinadas circunstâncias, a operação do motor ainda pode ser continuada. As mensagens de advertência podem referir-se a uma situação crítica, porém, não necessariamente.

No caso de um alarme, o conversor de frequência desarma. Reinicialize o alarme para retomar a operação quando a causa estiver corrigida.

Três maneiras de reinicializar:

- Pressione [Reset].
- Através de uma entrada digital com a função reset.
- Por meio da comunicação serial/opcional de fieldbus.

AVISO!

Após um reset manual pressionando [Reset], pressione [Auto on] (Automático Ligado) para dar partida no motor novamente.

Se um alarme não puder ser reinicializado, o motivo pode ser que a sua causa não foi eliminada ou o alarme está bloqueado por desarme (consulte também *Tabela 5.1*).

Os alarmes que são bloqueados por desarme oferecem proteção adicional, pois a alimentação de rede elétrica deve ser desligada antes que o alarme possa ser reinicializado. Ao ser ligado novamente, o conversor de frequência não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado como descrito acima após a causa ser eliminada.

Os alarmes que não estão bloqueados por desarme podem também ser reinicializados, usando a função reset automático em *parâmetro 14-20 Modo Reset* (Advertência: é possível ocorrer ativação automática.)

Se uma advertência ou alarme for marcado com relação a um código em *Tabela 5.1*, significa que uma advertência ocorre antes de um alarme ou é possível especificar se uma advertência ou um alarme deverá ser exibido para um defeito determinado.

Isso é possível, por exemplo em *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*. Depois de um alarme ou desarme, o motor faz parada por inércia e o alarme e a advertência piscam. Após o problema ser eliminado, somente o alarme continuará piscando até o conversor de frequência ser reinicializado.

AVISO!

Sem detecção de fase ausente de motor (números 30-32) e sem detecção de stall estão ativos quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente*.

Número	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Alarme/Bloqueio por Desarme	Parâmetro Referência
1	10 volts baixo	X	–	–	
2	Erro de live zero	(X)	(X)	–	*Parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero*
3	Sem Motor	(X)	–	–	*Parâmetro 1-80 Função na Parada*
4	Perda de fases de rede elétrica	(X)	(X)	(X)	*Parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede*
5	Alta tensão do barramento CC	X	–	–	–
6	Baixa tensão do barramento CC	X	–	–	–
7	Sobretensão CC	X	X	–	–
8	Subtensão CC	X	X	–	–
9	Inversor sobrecarregado	X	X	–	–

Número	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Alarme/Bloqueio por Desarme	Parâmetro Referência
10	Superaquecimento do ETR do motor	(X)	(X)	–	*Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*
11	Superaquecimento do termistor do motor	(X)	(X)	–	*Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*
12	Limite de torque	X	X	–	–
13	Sobrecarga de corrente	X	X	X	–
14	Falha de aterramento	X	X	–	–
15	Incompatibilidade de hardware	–	X	X	–
16	Curto circuito	–	X	X	–
17	Timeout da control word	(X)	(X)	–	*Parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word*
20	Erro da entrada de temp.	–	X	–	–
21	Erro de Parâm.	–		X	–
22	Freio mecânico do guindaste	(X)	(X)	–	Grupo do parâmetro *2-2* Freio Mecânico*
23	Ventiladores Internos	X	–	–	–
24	Ventiladores Externos	X	–	–	–
25	Resistor do freio em curto-circuito	X	–	–	–
26	Limite de carga do resistor do freio	(X)	(X)	–	*Parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem*
27	Circuito de frenagem em curto-circuito	X	X	–	
28	Verificação do freio	(X)	(X)	–	*Parâmetro 2-15 Verificação do Freio*
29	Temp. do dissipador de calor	X	X	X	
30	Fase U ausente no motor	(X)	(X)	(X)	*Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente*
31	Fase V ausente no motor	(X)	(X)	(X)	*Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente*
32	Fase W ausente no motor	(X)	(X)	(X)	*Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente*
33	Falha de inrush		X	X	–
34	Falha de comunicação do Fieldbus	X	X	–	–
35	Falha do opcional	–	–	X	–
36	Falha de rede elétrica	X	X	–	–
37	Desbalanceamento da tensão de alimentação		X	–	–
38	Defeito interno		X	X	–
39	Sensor do dissipador de calor		X	X	–
40	Sobrecarga do terminal de saída digital 27	(X)	–	–	*Parâmetro 5-00 Modo I/O Digital, parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27*
41	Sobrecarga do Terminal de Saída digital 29	(X)	–	–	*Parâmetro 5-00 Modo I/O Digital, parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*
42	Sobrecarga X30/6-7	(X)	–	–	–
43	Alimentação est. (opcional)	X	–	–	–
45	Falha de aterramento 2	X	X	–	–
46	Alimentação do cartão de potência	–	X	X	–
47	Alimentação 24 V baixa	X	X	X	–
48	Alimentação 1,8 V baixa	–	X	X	–
49	Limite de velocidade	–	X	–	*Parâmetro 1-86 Velocidade de Desarme Baixa [RPM]*

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Número	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Alarme/Bloqueio por Desarme	Parâmetro Referência
50	Calibração AMA falhou	–	X	–	–
51	Verificação AMA U_{nom} e I_{nom}	–	X	–	–
52	AMA Inom baixa	–	X	–	–
53	Motor muito grande para AMA	–	X	–	–
54	Motor muito pequeno para AMA	–	X	–	–
55	Parâmetro AMA fora de faixa	–	X	–	–
56	AMA interrompida pelo usuário	–	X	–	–
57	Timeout da AMA	–	X	–	–
58	Defeito interno da AMA	X	X	–	–
59	Limite de Corrente	X		–	–
60	Travamento externo	X	X	–	–
61	Erro de feedback	(X)	(X)	–	*Parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*
62	Frequência de Saída no Limite Máximo	X	–	–	
63	Freio mecânico baixo		(X)	–	*Parâmetro 2-20 Corrente de Liberação do Freio*
64	Limite de tensão	X	–	–	–
65	Superaquecimento da placa de controle	X	X	X	–
66	Temperatura baixa do dissipador de calor	X		–	–
67	A configuração do opcional foi alterada	–	X	–	–
68	Parada segura	(X)	(X)[1)]	–	*Parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura*
69	Temperatura do cartão de potência	–	X	X	–
70	Configuração ilegal FC	–	–	X	–
71	PTC 1 Parada Segura	–	X	–	–
72	Defeito Perigosa	–		X	–
73	Nova Partida Automática com Parada Segura	(X)	(X)	–	*Parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura*
74	Termistor do PTC	–	–	X	–
75	Sel. de Perfil Ilegal	–	X	–	–
76	Setup da unidade potência	X	–	–	–
77	Modo de potência reduzida	X	–	–	*Parâmetro 14-59 Número Real de Unidades Inversoras*
78	Erro de tracking	(X)	(X)	–	*Parâmetro 4-34 Função Erro de Tracking*
79	Configuração ilegal PS	–	X	X	
80	Conversor de frequência Inicializado para 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)	–	*Parâmetro 17-61 Monitoram. Sinal Encoder*
91	Configurações incorretas da Entrada analógica 54	–	–	X	S202
99	Rotor bloqueado	–	X	X	–
101	Monitor de velocidade	X	X	–	
104	Ventiladores de mistura	X	X	–	–
122	Rotação do motor inesperada	–	X	–	–

Número	Descrição	Advertência	Alarme/Desarme	Alarme/Bloqueio por Desarme	Parâmetro Referência
123	Mod. do motor alterado	–	X	–	–
163	ATEX ETR advertência de limite de corrente	X		–	–
164	ATEX ETR alarme de limite de corrente	–	X	–	–
165	ATEX ETR advertência de limite de frequência	X		–	–
166	ATEX ETR alarme de limite de frequência	–	X	–	–
220	Configuração da versão do arquivo não suportada	X	–	–	–
246	Alimentação do cartão de potência	–	–	X	–
250	Peça de reposição nova	–	–	X	–
251	Novo Código Tipo	–	X	X	–
430	PWM Desabilitado	–	X	–	–

Tabela 5.1 Lista de Códigos de Advertência/Alarme

(X) Dependente do parâmetro

1) Não pode ter reinicialização automática via parâmetro 14-20 Modo Reset

Um desarme é a ação seguida a um alarme. O desarme faz parada por inércia do motor e pode ser reinicializado pressionando [Reset] ou por meio de uma entrada digital (grupo do parâmetro *5-1* Entradas digitais* [1]). O evento original que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou mesmo dar origem a condições de perigo. Um bloqueio por desarme é uma ação quando ocorre um alarme, que poderá causar danos no conversor de frequência ou nas peças conectadas. Uma situação de bloqueio por desarme somente pode ser reinicializada por meio de um ciclo de energização.

Advertência	amarela
Alarme	vermelha piscando
Bloqueado por desarme	amarela e vermelha

Tabela 5.2 Luz indicadora

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm word 2	Warning word	Warning word 2	Status word estendida
Status Word Estendida da Alarm Word							
0	00000001	1	Verificação do freio (A28)	Desarme de serviço, leitura/ gravação	Verificação do freio (W28)	Retardo de partida	Rampa
1	00000002	2	Temperatura do cartão de potência (A69)	Desarme de serviço, (reservado)	Temperatura do cartão de potência (A69)	Parada em atraso	AMA em execução
2	00000004	4	Defeito do ponto de aterramento (A14)	Desarme de serviço, código do tipo/peça de reposição	Defeito do ponto de aterramento (W14)	reservado	Partida CW/CCW partida_possível está ativo quando as seleções de DI [12] OU [13] estiverem ativas e a direção solicitada corresponder ao sinal de referência
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, por exemplo, via CTW bit 11 ou DI
4	00000010	16	Ctrl. word T.O. (A17)	Desarme de serviço, (reservado)	Ctrl. word T.O. (W17)		Catch-up comando de catch-up ativo, por exemplo, via CTW bit 12 ou DI

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm word 2	Warning word	Warning word 2	Status word estendida
5	00000020	32	Sobrecarga de corrente (A13)	reservado	Sobrecarga de corrente (W13)	reservado	Feedback alto feedback >*parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto*
6	00000040	64	Limite de torque (A12)	reservado	Limite de torque (W12)	reservado	Feedback baixo feedback <*parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo*
7	00000080	128	Th do motor finalizado (A11)	reservado	Th do motor finalizado (W11)	reservado	Corrente de saída alta corrente >*parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta*
8	00000100	256	ETR do motor finalizado (A10)	reservado	ETR do motor finalizado (W10)	reservado	Corrente de saída baixa corrente >*parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa*
9	00000200	512	Sobrecarg do inversor. (A9)	Descarga alta	Sobrecarg do Inversor (W9)	Descarga alta	Frequência de saída alta velocidade >*parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*
10	00000400	1024	Subtensão CC (A8)	Partida falhou	Subtensão CC (W8)	Subcarga de diversos motores	Frequência de saída baixa velocidade >*parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa*
11	00000800	2048	Sobretensão CC (A7)	Limite de velocidade	Sobretensão CC (W7)	Sobrecarga de diversos motores	Verificação do freio OK teste do freio NÃO ok
12	00001000	4096	Curto-circuito (A16)	Travamento externo	Tensão CC baixa (W6)	Bloqueio do compressor	Frenagem máx. Potência de Frenagem > Limite de Potência de Frenagem (2-12)
13	00002000	8192	Falha de inrush (A33)	Combinação ilegal de opcionais.	Alta tensão CC (W5)	Deslizamento do freio mecânico	Frenagem
14	00004000	16384	Perda de fase da rede elétrica (A4)	Sem opcional de segurança	Perda de fase da rede elétrica (W4)	Advertência de opcional seguro	Fora da faixa de velocidade
15	00008000	32768	AMA não OK	reservado	Sem motor (W3)	Frenagem CC automática	OVC ativa
16	00010000	65536	Erro de live zero (A2)	reservado	Erro de live zero (W2)		Freio CA
17	00020000	131072	Defeito Interno (A38)	Erro do KTY	10 V baixo (W1)	Advert. de KTY	Bloqueio de tempo de senha número de tentativas de senha permitidas excedido - bloqueio de tempo ativo
18	00040000	262144	Sobrecarga do freio (A26)	Erro de ventiladores	Sobrecarga do freio (W26)	Advert. de ventiladores	Proteção por senha 0-61 = TUDO_SEM_ACESSO OU BUS_SEM_ACESSO OU BUS_ALEATO-RIAMENTE
19	00080000	524288	Perda de fase U (A30)	Erro de ECB	Resistor do freio (W25)	Advert. de ECB	Referência alta referência>*parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta*
20	00100000	1048576	Perda de fase V (A31)	Guincho freio mecânico (A22)	IGBT do freio (W27)	Freio mecânico do guincho (W22)	Referência baixa referência <*parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa*

Bit	Hex	Dec	Alarm Word	Alarm word 2	Warning word	Warning word 2	Status word estendida
21	00200000	2097152	Perda de fase W (A32)	reservado	Limite de velocidade (W49)	reservado	Referência local fonte da referência = REMOTO -> automático ligado pressionado e ativo
22	00400000	4194304	Defeito do fieldbus (A34)	reservado	Defeito do fieldbus (W34)	reservado	Notificação do modo de proteção
23	00800000	8388608	Alimentação de 24 V baixa (A47)	reservado	Alimentação de 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 de 1,8 V baixa (A48)	Limite de corrente (A59)	Limite de corrente (W59)	reservado	Não usado
26	04000000	67108864	Resistor do freio (A25)	Motor rodando inespera-damente (A122)	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)	Perda do encoder (A90)	Limite freq. de saída (W62)	Força Contra Eletro Motriz muito alta	Não usado
30	40000000	1073741824	Parada segura (A68)	Termistor do PTC (A74)	Parada segura (W68)	Termistor do PTC (W74)	Não usado
31	80000000	2147483648	Freio mecânico baixo (A63)	Defeito perigoso (A72)	Status word estendida		Modo Proteção

Tabela 5.3 Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

As alarm words, warning words e status words estendidas podem ser lidas através do barramento serial ou do fieldbus opcional para diagnóstico. Consulte também a *parâmetro 16-94 Status Word Estendida*.

ADVERTÊNCIA 1, 10 Volts baixo
A tensão do cartão de controle está <10 V do terminal 50. Remova uma parte da carga do terminal 50, quando a fonte de alimentação de 10 V estiver com sobrecarga. Máximo 15 mA ou mínimo 590 Ω.

Um curto-circuito em um potenciômetro conectado ou fiação do potenciômetro incorreta pode causar essa condição.

Resolução de Problemas

- Remova a fiação do terminal 50. Se a advertência desaparecer, o problema está na fiação. Se a advertência continuar, substitua o cartão de controle.

ADVERTÊNCIA/ALARME 2, Erro de live zero
Esta advertência ou alarme aparece somente se programado em *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero*. O sinal em 1 das entradas analógicas está a menos de 50% do valor mínimo programado para essa entrada. Essa condição pode ser causada por fiação rompida ou por um dispositivo defeituoso enviando o sinal.

Resolução de Problemas

- Verifique as conexões em todos os terminais de entrada analógica.
  - Terminais 53 e 54 do cartão de controle para sinais, terminal 55 comum.
  - Terminais 11 e 12 para sinais do VLT® General Purpose I/O MCB 101, terminal 10 comum.
  - Terminais 1, 3 e 5 para sinais do VLT® Analog I/O Option MCB 109, terminais 2, 4 e 6 comuns.
- Certifique-se de que a programação do conversor de frequência e as configurações de chave correspondem ao tipo de sinal analógico.
- Execute um teste de sinal de terminal de entrada.

ADVERTÊNCIA/ALARME 3, Sem Motor
Não há nenhum motor conectado na saída do conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda de fases de rede elétrica
Há uma fase ausente no lado da alimentação ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto. Esta mensagem também será exibida para um defeito no retificador de entrada, no conversor de frequência. Os opcionais são programados em *parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede*.

Resolução de Problemas

- Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA 5, Alta tensão do barramento CC
A tensão do barramento CC é maior que o limite de advertência de alta tensão. O limite depende das características nominais de tensão do conversor de frequência. A unidade ainda está ativa.

ADVERTÊNCIA 6, Baixa tensão do barramento CC
A tensão do barramento CC é menor que o limite de advertência de baixa tensão. O limite depende das características nominais de tensão do conversor de frequência. A unidade ainda está ativa.

ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC
Se a tensão do barramento CC exceder o limite, o conversor de frequência desarma em seguida.

Resolução de Problemas

- Conectar um resistor do freio.
- Aumentar o tempo de rampa.
- Mudar o tipo de rampa.
- Ative as funções em *parâmetro 2-10 Função de Frenagem*.
- Aumento *parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor*.
- Se o alarme/advertência ocorrer durante uma queda de energia, utilize o backup cinético (*parâmetro 14-10 Falh red elétr*).

ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC
Se a tensão do barramento CC cair abaixo do limite de subtensão, o conversor de frequência verifica se há uma alimentação reserva de 24 V CC conectada. Se não houver alimentação de backup de 24 V CC conectada, o conversor de frequência realiza o desarme após um atraso de tempo fixado. O atraso de tempo varia com a potência da unidade.

Resolução de Problemas

- Verifique se a tensão de alimentação corresponde à tensão no conversor de frequência.
- Execute um teste de tensão de entrada.
- Execute um teste de circuito de carga leve.

ADVERTÊNCIA/ALARME 9, Sobrecarga do inversor
O conversor de frequência funcionou com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo e está prestes a desconectar. O contador de proteção térmica eletrônica do inversor emite uma advertência a 98% e desarma a 100% enquanto emite um alarme. O conversor de frequência não pode ser reinicializado antes do contador estar abaixo de 90%.

Resolução de Problemas

- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente nominal do conversor de frequência.
- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente do motor medida.
- Exibir a carga térmica do conversor de frequência no LCP e monitorar o valor. Ao funcionar acima das características nominais de corrente contínua do conversor de frequência, o contador aumenta. Quando estiver funcionando abaixo das características nominais da corrente contínua do conversor de frequência, o contador irá diminuir.

ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Temperatura de sobrecarga do motor
De acordo com a proteção térmica eletrônica (ETR), o motor está muito quente. Selecione se o conversor de frequência emite uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100% no *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*. A falha ocorre quando o motor funcionar com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo.

Resolução de Problemas

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente.
- Verifique se a corrente do motor programada no *parâmetro 1-24 Corrente do Motor* está correta.
- Certifique-se de que os dados do motor nos *parâmetros 1-20* a *1-25* estão programados corretamente.
- Se houver um ventilador externo em uso, verifique em *parâmetro 1-91 Ventilador Externo do Motor* se está selecionado.
- Executar AMA no *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)* ajusta o conversor de frequência para o motor com maior precisão e reduz a carga térmica.

ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquecimento do termistor do motor
Verifique se o termistor está desconectado. Selecione se o conversor de frequência emite uma advertência ou um alarme em *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*.

Resolução de Problemas

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está sobrecarregado mecanicamente.
- Ao usar o terminal 53 ou 54, verifique se o termistor está conectado corretamente entre o

terminal 53 ou 54 (entrada de tensão analógica) e o terminal 50 (alimentação de +10 V). Verifique também se o interruptor do terminal 53 ou 54 está ajustado para tensão. Verifique se *parâmetro 1-93 Thermistor Source* seleciona o terminal 53 ou 54.

- Ao usar o terminal 18, 19, 31, 32 ou 33 (entradas digitais), verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal de entrada digital usado (somente entrada digital PNP) e o terminal 50. Selecione o terminal a usar em *parâmetro 1-93 Thermistor Source*.

ADVERTÊNCIA/ALARME 12, Limite de torque
O torque excedeu o valor em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou o valor em *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*. *Parâmetro 14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque* pode alterar isso de uma condição de somente advertência para uma advertência seguida de um alarme.

Resolução de Problemas

- Se o limite de torque do motor for excedido durante a aceleração, prolongue o tempo de aceleração.
- Se o limite de torque do gerador for excedido durante a desaceleração, prolongue o tempo de desaceleração.
- Se o limite de torque ocorrer durante o funcionamento, aumente o limite de torque. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em torque mais alto.
- Verifique se a aplicação produz arraste excessivo de corrente no motor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecorrente
O limite de corrente de pico do inversor (aprox. 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência dura aprox. 1,5 s, em seguida, o conversor de frequência desarma e emite um alarme. Carga de choque ou aceleração rápida com altas cargas de inércia podem causar essa falha. Se a aceleração durante a rampa for rápida, a falha também pode aparecer após o backup cinético.
Se o controle estendido de freio mecânico estiver selecionado, um desarme pode ser reinicializado externamente.

Resolução de Problemas

- Remova a potência e verifique se o eixo do motor pode ser girado.
- Verifique se potência do motor é compatível com conversor de frequência.
- Verifique se os dados do motor estão corretos nos *parâmetros 1-20* a *1-25*.

ALARME 14, Falha do ponto de aterramento (terra)
Há corrente da fase de saída para o terra, no cabo entre o conversor de frequência e o motor, ou no próprio motor. A falha de aterramento é detectada pelos transdutores de corrente que medem a corrente que sai do conversor de frequência e a corrente que entra no conversor de frequência vinda do motor. A falha de aterramento é emitida se o desvio das duas correntes for muito grande (a corrente que sai do conversor de frequência deve ser a mesma que a corrente que entra).

Resolução de Problemas

- Remova a energia para o conversor de frequência e repare a falha de aterramento.
- Verifique se há falhas de aterramento no motor medindo a resistência ao aterramento dos cabos de motor e do motor com um megômetro.
- Reinicialize qualquer deslocamento de potencial individual nos 3 transdutores de corrente no FC 302: execute a inicialização manual ou execute uma AMA completa. Esse método é mais relevante após alterar o cartão de potência.

ALARME 15, Incompatibilidade de hardware
Um opcional instalado não está funcionando com o hardware ou software da placa de controle atual.

Registre o valor dos seguintes parâmetros e entre em contato com a Danfoss.

- *Parâmetro 15-40 Tipo do FC*.
- *Parâmetro 15-41 Seção de Potência*.
- *Parâmetro 15-42 Tensão*.
- *Parâmetro 15-43 Versão de Software*.
- *Parâmetro 15-45 String de Código Real*.
- *Parâmetro 15-49 ID do SW da Placa de Controle*.
- *Parâmetro 15-50 ID do SW da Placa de Potência*.
- *Parâmetro 15-60 Opcional Montado*.
- *Parâmetro 15-61 Versão de SW do Opcional* (para cada slot de opcional).

ALARME 16, Curto circuito
Há curto circuito no motor ou na fiação do motor.

Resolução de Problemas

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

ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Tempo limite da control word
Não há comunicação com o conversor de frequência.
A advertência estará ativa somente quando *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* NÃO estiver programado para *[0] Off* (Desligado).
Se *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* estiver programado para *[5] Parada e Desarme*, uma advertência é exibida e o conversor de frequência desacelera até parar e, em seguida, exibe um alarme.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Resolução de Problemas

- Verifique as conexões no cabo de comunicação serial.
- Aumento *parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word*.
- Verifique a operação do equipamento de comunicação.
- Verifique a integridade da instalação com base nos requisitos de EMC.

ADVERTÊNCIA/ALARME 20, Erro da entrada de temp.
O sensor de temperatura não está conectado.

ADVERTÊNCIA/ALARME 21, Erro de parâmetro
O parâmetro está fora do intervalo. O número do parâmetro é relatado no display.

Resolução de Problemas

- Programe o parâmetro afetado para um valor válido.

ADVERTÊNCIA/ALARME 22, Freio Mecânico para Içamento
O valor de relatório exibirá qual o tipo.
0 = A referência de torque não foi alcançada antes do timeout (*parâmetro 2-27 Tempo da Rampa de Torque*).
1 = Feedback do freio esperado não recebido antes do timeout (*parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio*, *parâmetro 2-25 Tempo de Liberação do Freio*).

ADVERTÊNCIA 23, Falha de ventiladores internos
A função de advertência de ventilador é uma função de proteção extra que verifica se o ventilador está girando/instalado. A advertência de ventilador pode ser desabilitada no *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr ([0] Desativado)*.

Para conversores de frequência com ventiladores CC há um sensor de feedback montado no ventilador. Se o ventilador for comandado para funcionar e não houver feedback do sensor, esse alarme é exibido. Para conversores de frequência com ventiladores CA, a tensão para o ventilador é monitorada.

Resolução de Problemas

- Verifique a operação correta do ventilador.
- Aplique energia ao conversor de frequência e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.
- Verifique os sensores no dissipador de calor e no cartão de controle.

ADVERTÊNCIA 24, Falha de ventiladores externos
A função de advertência de ventilador é uma função de proteção extra que verifica se o ventilador está girando/instalado. A advertência de ventilador pode ser desabilitada no *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr ([0] Desativado)*.

Para conversores de frequência com ventiladores CC há um sensor de feedback montado no ventilador. Se o ventilador for comandado para funcionar e não houver feedback do sensor, esse alarme é exibido. Para conversores de frequência com ventiladores CA, a tensão para o ventilador é monitorada.

Resolução de Problemas

- Verifique a operação correta do ventilador.
- Aplique energia ao conversor de frequência e verifique se o ventilador opera brevemente na partida.
- Verifique os sensores no dissipador de calor e no cartão de controle.

ADVERTÊNCIA 25, Curto circuito no resistor do freio
O resistor de frenagem é monitorado durante a operação. Se ocorrer um curto circuito, a função de frenagem é desabilitada e a advertência é exibida. O conversor de frequência ainda está operacional, mas sem a função de frenagem.

Resolução de Problemas

- Remova a energia para o conversor de frequência e substitua o resistor do freio (consulte *parâmetro 2-15 Verificação do Freio*).

ADVERTÊNCIA/ALARME 26, Limite de carga do resistor do freio
A potência transmitida ao resistor do freio é calculada como um valor médio dos últimos 120 s de tempo de operação. O cálculo é baseado na tensão do barramento CC e no valor do resistor do freio programado em *parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA*. A advertência está ativa quando a energia de frenagem dissipada for maior que 90% da potência do resistor do freio. Se a opção *[2] Desarme* estiver selecionada em *parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem*, o conversor de frequência desarma quando a energia de frenagem dissipada alcançar 100%.

ADVERTÊNCIA/ALARME 27, Defeito do circuito de frenagem
O transistor do freio é monitorado durante a operação e se ocorrer curto-circuito a função de frenagem é desativada e uma advertência é emitida. O conversor de frequência ainda está operacional, mas como o transistor do freio está em curto circuito, uma energia considerável é transmitida ao resistor do freio, mesmo se estiver inativo.

Resolução de Problemas

- Remova a energia para o conversor de frequência e remova o resistor do freio.

ADVERTÊNCIA/ALARME 28, Falha na verificação do freio
O resistor do freio não está conectado ou não está funcionando.
Verifique *parâmetro 2-15 Verificação do Freio*.

ALARME 29, Temperatura do dissipador de calor
A temperatura máxima do dissipador de calor foi excedida. A falha de temperatura não é reinicializada até a temperatura cair abaixo de uma temperatura do dissipador de calor definida. Os pontos de desarme e de reinicia-

lização são diferentes com baseado na capacidade de potência do conversor de frequência.

Resolução de Problemas
Verifique as condições a seguir.

- Temperatura ambiente muito alta.
- Os cabos de motor são muito longos.
- A folga do fluxo de ar acima e abaixo do conversor de frequência está incorreta.
- Fluxo de ar bloqueado em volta do conversor de frequência.
- Ventilador do dissipador de calor danificado.
- Dissipador de calor sujo.

ALARME 30, Fase U ausente no motor
A fase U do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

Resolução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase U do motor.

ALARME 31, Fase V ausente no motor
A fase V do motor entre o conversor de frequência e o motor está ausente.

Resolução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase V do motor.

ALARME 32, Fase W ausente no motor
A fase W do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

Resolução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase W do motor.

ALARME 33, Falha de inrush
Houve excesso de energizações durante um curto intervalo de tempo.

Resolução de Problemas

- Deixe a unidade esfriar até a temperatura de operação.

ADVERTÊNCIA/ALARME 34, Falha de comunicação do Fieldbus
O fieldbus no cartão do opcional de comunicação não está funcionando.

ADVERTÊNCIA/ALARME 35, Falha do opcional
Um alarme de opcional é recebido. O alarme é específico do opcional. A causa mais provável é uma falha de energização ou de comunicação.

ADVERTÊNCIA/ALARME 36, Falha de rede elétrica
Esta advertência/alarme estará ativa somente se a tensão de alimentação do conversor de frequência for perdida e *parâmetro 14-10 Falh red elétr* não estiver programado para a opção *[0] Sem função*. Verifique os fusíveis do 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, Defeito interno
Quando ocorrer um defeito interno, é exibido um número de código definido na *Tabela 5.4* a seguir.

Resolução de Problemas

- Ciclo de potência.
- Verifique se o opcional está instalado corretamente.
- Verifique se há fiação solta ou ausente.

Poderá ser necessário entrar em contato com o fornecedor ou o departamento de serviço da Danfoss. Anote o número de código para outras orientações de resolução de problemas.

Número	Texto
0	A porta serial não pode ser inicializada. Entre em contato com o fornecedor Danfoss ou o Departamento de Serviços da Danfoss.
256-258	Os dados da EEPROM de Potência estão incorretos ou são muito antigos. Substitua o cartão de potência.
512-519	Defeito interno. Entre em contato com o fornecedor Danfoss ou o Departamento de Serviços da Danfoss.
783	O valor do parâmetro está fora dos limites mínimo/máximo.
1024-1284	Defeito interno. Entre em contato com o fornecedor Danfoss ou o Departamento de serviço da Danfoss.
1299	O SW do opcional no slot A é muito antigo.
1300	O SW do opcional no slot B é muito antigo.
1302	O SW do opcional no slot C1 é muito antigo.
1315	O SW do opcional no slot A não é suportado (não permitido).
1316	O SW do opcional no slot B não é suportado (não permitido).
1318	O SW do opcional no slot C1 não é suportado (não permitido).
1379-2819	Defeito interno. Entre em contato com o fornecedor Danfoss ou o Departamento de Serviços da Danfoss.
1792	Reinicialização de HW do DSP.
1793	Os parâmetros derivados do motor não foram transferidos corretamente para o DSP.
1794	Os dados de potência não foram transferidos corretamente na energização para o DSP.
1795	O DSP recebeu muitos telegramas de SPI desconhecidos. O conversor de frequência também utiliza esse código de falha se o MCO não ligar corretamente, por exemplo, devido à proteção de EMC deficiente ou aterramento incorreto.

Número	Texto
1796	Erro de cópia da RAM.
2561	Substitua o cartão de controle.
2820	Excesso de empilhamento do LCP.
2821	Estouro da porta serial.
2822	Estouro da porta USB.
3072-5122	O valor do parâmetro está fora dos seus limites.
5123	Opcional no slot A: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle.
5124	Opcional no slot B: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle.
5125	Opcional no slot C0: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle.
5126	Opcional no slot C1: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle.
5376-6231	Defeito interno. Entre em contato com o fornecedor Danfoss ou o Departamento de Serviços da Danfoss.

Tabela 5.4 Códigos de Defeito Interno

ALARME 39, Sensor do dissipador de calor
Sem feedback do sensor de temperatura do dissipador de calor.

O sinal do sensor térmico do IGBT não está disponível no cartão de potência. O problema poderia estar no cartão de potência, no cartão do drive do gate ou no cabo tipo fita entre o cartão de potência e o cartão do drive do gate.

ADVERTÊNCIA 40, Sobrecarga do terminal de saída digital 27
Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique *parâmetro 5-00 Modo I/O Digital* e *parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27*.

ADVERTÊNCIA 41, Sobrecarga do Terminal de Saída digital 29
Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto circuito. Verifique *parâmetro 5-00 Modo I/O Digital* e *parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*.

ADVERTÊNCIA 42, Sobrecarga da saída digital no X30/6 ou sobrecarga da saída digital no X30/7
Para o X30/6, verifique a carga conectada no X30/6 ou remova o curto circuito. Verifique *parâmetro 5-32 Terminal X30/6 Saída Digital*.

Para o X30/7, verifique a carga conectada no X30/7 ou remova o curto circuito. Verifique *parâmetro 5-33 Terminal X30/7 Saída Digital*.

ALARME 43, Alimentação ext.
O VLT® Extended Relay Option MCB 113 é montado sem fonte de alimentação externa de 24 V CC. Conecte uma fonte de alimentação de 24 V CC externa ou especifique que não é usada uma alimentação externa via *parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern*, *[0] Não*. Uma alteração em *parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern* requer um ciclo de energização.

ALARME 45, Falha do ponto de aterramento 2
Falha de aterramento.

Resolução de Problemas

- Verifique o aterramento adequado e se há conexões soltas.
- Verifique o tamanho correto dos fios.
- Verifique se há curto-circuito ou correntes de fuga no cabo de motor.

ALARME 46, Alimentação do cartão de potência
A alimentação do cartão de potência está fora da faixa.

Há três alimentações geradas pela alimentação no modo de chaveamento (SMPS) no cartão de potência:

- 24 V
- 5 V
- ±18 V

Quando alimentado por uma fonte de alimentação de 24 V CC com a VLT® 24V DC Supply MCB 107, somente as alimentações de 24 V e de 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 alimentação de 24 V CC, verifique se a fonte de alimentação é adequada.

ADVERTÊNCIA 47, Alimentação 24 V baixa
A alimentação do cartão de potência está fora da faixa.

Há três alimentações geradas pela alimentação no modo de chaveamento (SMPS) no cartão de potência:

- 24 V.
- 5 V.
- ±18 V.

Resolução de Problemas

- Verifique se o cartão de potência está com defeito.

ADVERTÊNCIA 48, Alimentação 1,8 V baixa
A alimentação CC de 1,8 V usada no cartão de controle está fora dos limites permitidos. A alimentação é medida no cartão de controle. Verifique se o cartão de controle está com defeito. Se houver um cartão opcional presente, verifique se existe sobretensão.

ADVERTÊNCIA 49, Limite de velocidade
Quando a velocidade estiver fora da faixa especificada em *parâmetro 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e *parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*, o conversor de frequência mostra uma advertência. Quando

a velocidade estiver abaixo do limite especificado em *parâmetro 1-86 Velocidade de Desarme Baixa [RPM]* (exceto quando estiver dando partida ou parando) o conversor de frequência desarmará.

ALARME 50, Calibração AMA falhou
Entre em contato com o fornecedor Danfoss ou o Departamento de serviço da Danfoss.

ALARME 51, Verificação AMA U_{nom} e I_{nom}
As configurações da tensão do motor, corrente do motor e potência do motor estão erradas. Verifique as programações nos *parâmetros 1-20* a *1-25*.

ALARME 52, AMA I_{nom} baixa
A corrente do motor está muito baixa. Verifique as configurações em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*.

ALARME 53, Motor muito grande para AMA
O motor é muito grande para a AMA operar.

ALARME 54, Motor muito pequeno para AMA
O motor é muito pequeno para AMA operar.

ALARME 55, Parâmetro AMA fora de faixa
Os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável. AMA não funciona.

ALARME 56, AMA interrompida pelo usuário
A AMA é AMA interrompida manualmente.

ALARME 57, Defeito interno da AMA
Tente reiniciar a AMA. Novas partidas repetidas podem superaquecer o motor.

ALARME 58, Defeito interno da AMA
Entre em contato com o fornecedor Danfoss.

ADVERTÊNCIA 59, Limite de Corrente
A corrente está maior que o valor no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*. Certifique-se de que os dados do motor nos *parâmetros 1-20* a *1-25* estão programados corretamente. Aumente o limite de corrente se necessário. Garanta que o sistema pode operar com segurança em um limite mais elevado.

ADVERTÊNCIA 60, Travamento externo
Um sinal de entrada digital está indicando uma condição de falha externa ao conversor de frequência. Um travamento externo ordenou ao conversor de frequência para desarmar. Elimine a condição de falha externa. Para retomar a operação normal, aplicar 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo. Reinicialize o conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA/ALARME 61, Erro de feedback
Um erro entre a velocidade calculada e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback.

Resolução de Problemas

- Verifique se há programações para advertência/alarme/desativação em*parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*.
- Programe o erro tolerável em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor*.
- Programe o tempo de perda de feedback tolerável em *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*.

Durante um procedimento de colocação em funcionamento, a função pode ser eficaz.

ADVERTÊNCIA 62, Frequência de Saída no Limite Máximo
A frequência de saída atingiu o valor programado em *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*. Verifique as possíveis causas na aplicação. Aumente o limite de frequência de saída. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança com frequência de saída mais alta. A advertência é eliminada quando a saída cair abaixo do limite máximo.

ALARME 63, Freio mecânico baixo
A corrente do motor real não excedeu a corrente de liberação do freio dentro do intervalo de tempo de atraso da partida.

ADVERTÊNCIA 64, Limite de tensão
A combinação de carga e velocidade exige tensão do motor mais alta que a tensão do barramento CC real.

ADVERTÊNCIA/ALARME 65, Superaquecimento do cartão de controle
A temperatura de desativação do cartão de controle é 80 °C.

Resolução de Problemas

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique se há filtros entupidos.
- Verifique a operação do ventilador.
- Verifique o cartão de controle.

ADVERTÊNCIA 66, Temperatura baixa do dissipador de calor
O conversor de frequência está muito frio para operar. Essa advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo de IGBT.
Aumente a temperatura ambiente da unidade. Uma quantidade de corrente em fluxo pode ser fornecida ao conversor de frequência toda vez que o motor for parado programando *parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento* para 5% e *parâmetro 1-80 Função na Parada*.

ALARME 67, A configuração do módulo opcional foi alterada
Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último desligamento. Verifique se a mudança de configuração é intencional e reinicialize a unidade.

ALARME 68, Parada Segura ativada
STO foi ativado. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC ao terminal 37 e, em seguida, envie um sinal de reinicializar (via barramento, E/S digital ou pressionando [Reset]).

ALARME 69, Temperatura do cartão de potência
O sensor de temperatura no cartão de potência está muito quente ou muito frio.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Resolução de Problemas

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique se há filtros entupidos.
- Verifique a operação do ventilador.
- Verifique o cartão de potência.

ALARME 70, Configuração ilegal FC
O cartão de controle e o cartão de potência são incompatíveis. Para verificar a compatibilidade, entre em contato com o seu fornecedor Danfoss com o código do tipo da unidade na plaqueta de identificação e os números de peça dos cartões.

ALARME 71, PTC 1 parada segura
STO foi ativado no Cartão do Termistor do PTC do VLT® MCB 112 (motor muito quente). A operação normal pode ser retomada quando o MCB 112 aplicar novamente 24 V CC ao Terminal 37 (quando a temperatura do motor atingir um nível aceitável) e quando a entrada digital do MCB 112 estiver desativada. Quando isso ocorrer, envie um sinal de reset (via barramento ou E/S Digital ou pressionando [Reinicializar]).

ALARME 72, Defeito Perigosa
STO com bloqueio por desarme. Uma combinação inesperada de comandos de STO ocorreu:

- O Cartão do Termistor do PTC MCB 112 do VLT®ativa o X44/10, mas STO não está ativado.
- MCB 112 é o único dispositivo que usa STO (especificado por meio da seleção *[4] PTC 1 Alarme* ou *[5] PTC 1 Advertência* em *parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura*), STO é ativado e X44/10 não é ativado.

ADVERTÊNCIA 73, Nova partida automática de parada segura
Safe Torque Off ativado. Com a nova partida automática ativada, o motor pode dar partida quando a falha for eliminada.

ALARME 74, Termistor do PTC
Alarme relacionado ao VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. O PTC não está funcionando.

ALARME 75, Sel. de perfil ilegal
Não grave o valor de parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento. Pare o motor antes de gravar o perfil de MCO no *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word*.

ADVERTÊNCIA 76, Setup da unidade potência
O número de unidades de potência requerido não é igual ao número de unidades de potência ativas detectado.

Resolução de Problemas
Ao substituir um módulo de chassi F, essa advertência ocorre, se os dados específicos de potência no cartão de potência do módulo não corresponderem ao restante do conversor de frequência. Confirme se a peça de reposição e o cartão de potência têm o número de peça correto.

ADVERTÊNCIA 77, Modo de potência reduzida
O conversor de frequência está operando em modo de potência reduzida (menos que o número permitido de seções do inversor). Essa advertência é gerada no ciclo de energização quando o conversor de frequência for programado para funcionar com menos inversores e permanece ligado.

ALARME 78, Erro de tracking
A diferença entre o valor de setpoint e o valor real excedeu o valor em *parâmetro 4-35 Erro de Tracking*. Desabilite a função ou selecione um alarme/advertência em *parâmetro 4-34 Função Erro de Tracking*. Investigue a mecânica em torno da carga e do motor, verifique as conexões de feedback do encoder do motor para o conversor de frequência. Selecione a função de feedback de motor no *parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*. Ajuste a faixa de erro de tracking no *parâmetro 4-35 Erro de Tracking* e *parâmetro 4-37 Erro de Tracking Rampa*.

ALARME 79, Configuração ilegal da seção de potência
O código de peça cartão de escala não está correto ou não está instalado. O conector MK102 no cartão de potência pode não estar instalado.

ALARME 80, Drive Inicializado para valor padrão
As programações do parâmetro são inicializadas para a configuração padrão após um reset manual. Para limpar o alarme, reinicialize a unidade.

ALARME 81, CSIV danificado
O arquivo do CSIV tem erros de sintaxe.

ALARME 82, Erro de Parâmetro CSIV
CSIV falhou ao inicializar um parâmetro.

ALARME 83, Combinação de opcionais ilegal
Os opcionais montados são incompatíveis.

ALARME 84, Sem opcional de segurança
O opcional de segurança foi removido sem aplicar um reset geral. Reconecte o opcional de segurança.

ALARME 88, Detecção de opcionais
Foi detectada uma modificação no layout do opcional. *Parâmetro 14-89 Option Detection* estiver programado para *[0] Configuração congelada* e o layout do opcional foi modificado.

- Para aplicar a mudança, habilite as mudanças de layout do opcional em *parâmetro 14-89 Option Detection*.
- Alternativamente, restaure a configuração correta do opcional.

ADVERTÊNCIA 89, Deslizamento do freio mecânico
O monitor do freio da grua detectou uma velocidade do motor > 10 RPM.

ALARME 90, Monitor de feedback
Verifique a conexão com o opcional de encoder/resolver e, se necessário, substitua o VLT® Encoder Input MCB 102 ou o VLT® Resolver Input MCB 103.

ALARME 91, Configurações incorretas da Entrada analógica 54
Programe o interruptor S202 na posição OFF (Desligado) (entrada de tensão) quando um sensor KTY estiver conectado ao terminal 54 de entrada analógica.

ALARME 99, Rotor bloqueado
O rotor está bloqueado.

ADVERTÊNCIA/ALARME 101, Monitor de velocidade
O valor do monitor de velocidade do motor está fora da faixa. Consulte *parâmetro 4-43 Motor Speed Monitor Function*.

5

ADVERTÊNCIA/ALARME 104, Falha do ventilador de mistura
O ventilador não está funcionando. O monitor do ventilador verifica se o ventilador está funcionando durante a energização ou sempre que o ventilador de mistura estiver ligado. A falha do ventilador de mistura pode ser configurada como uma advertência ou como desarme por alarme em *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr*.

Resolução de Problemas

- Energize o conversor de frequência para determinar se a advertência/alarme retorna.

ADVERTÊNCIA/ALARME 122, Rotação do motor inesperada
O conversor de frequências executa uma função que requer que o motor esteja parado, por exemplo, retenção CC para motores PM.

ADVERTÊNCIA 123, Mod. do motor Alterado
O motor selecionado em *parâmetro 1-11 Motor Model* não está correto. Verifique o modelo do motor.

ADVERTÊNCIA 163, ATEX ETR advertência de limite de corrente
O conversor de frequência funcionou acima da curva característica durante mais de 50 s. A advertência é ativada a 83% e desativada a 65% da sobrecarga térmica permitida.

ALARME 164, ATEX ETR alarme de limite de corrente
Operando acima da curva característica durante mais de 60 s dentro de um período de 600 s ativa o alarme e o conversor de frequência desarma.

ADVERTÊNCIA 165, ATEX ETR advertência de limite de frequência
O conversor de frequência está funcionando há mais de 50 s abaixo da frequência mínima permitida (*parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ALARME 166, ATEX ETR alarme de limite de frequência
O conversor de frequência operou durante mais de 60 s (em um período de 600 s) abaixo da frequência mínima permitida (*parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ADVERTÊNCIA 220, Versão de arquivo da configuração não suportada
O conversor de frequência não suporta a versão de arquivo da configuração atual. Personalização é interrompida.

ALARME 246, Alimentação do cartão de potência
Este alarme é somente para conversores de frequência com gabinete metálico tamanho F. É equivalente ao *alarme 46 alimentação do cartão de potência* O valor de relatório no registro de Alarme indica qual módulo de potência gerou o alarme:

1 = módulo do inversor à extrema esquerda.

2 = módulo do inversor intermediário no conversor de frequência F2 ou F4.

2 = módulo do inversor do lado direito no conversor de frequência F1 ou F3.

3 = módulo do inversor do lado direito no conversor de frequência F2 ou F4.

5 = módulo do retificador.

ADVERTÊNCIA 249, Baixa temperatura do retificador
A temperatura do dissipador de calor do retificador está mais baixa que o esperado.

Resolução de Problemas

- Verifique o sensor de temperatura.

ADVERTÊNCIA 250, Peça de reposição nova
Um componente do conversor de frequência foi substituído.

Resolução de Problemas

- 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.

Resolução de Problemas

- Reinicialize para remover a advertência e retomar a operação normal.

ADVERTÊNCIA 253, Sobrecarga da saída digital X49/9
A saída digital X49/9 está sobrecarregada.

ADVERTÊNCIA 254, Sobrecarga da saída digital X49/11
A saída digital X49/11 está sobrecarregada.

ADVERTÊNCIA 255, Sobrecarga da saída digital X49/7
A saída digital X49/7 está sobrecarregada.

ALARME 430, PWM Desabilitado
O PWM no cartão de potência está desabilitado.

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

6 Apêndice

6.1 Símbolos, abreviações e convenções

°C	Graus centígrados
CA	Corrente alternada
AEO	Otimização automática de energia
AWG	American wire gauge
AMA	Adaptação automática do motor
CC	Corrente contínua
EMC	Compatibilidade eletromagnética
ETR	Relé térmico eletrônico
$f_{M,N}$	Frequência do motor nominal
FC	Conversor de frequência
I_{INV}	Corrente nominal de saída do inversor
I_{LIM}	Limite de Corrente
$I_{M,N}$	Corrente nominal do motor
$I_{VLT,MAX}$	Corrente de saída máxima
$I_{VLT,N}$	Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência
IP	Proteção de entrada
LCP	Painel de controle local
MCT	Motion Control Tool
n_s	Velocidade do motor síncrono
$P_{M,N}$	Potência do motor nominal
PELV	Tensão extra baixa protetiva
PCB	Placa de circuito Impresso
Motor PM	Motor de ímã permanente
PWM	Modulação por largura de pulso
rpm	Rotações por minuto
Regen	Terminais regenerativos
T_{LIM}	Limite de torque
$U_{M,N}$	Tensão do motor nominal

Tabela 6.1 Símbolos e abreviações

Convenções

Listas numeradas indicam os procedimentos.

As listas de itens indicam outras informações.

O texto em itálico indica:

- Referência cruzada.
- Link.
- Nome do parâmetro.
- Nome do grupo do parâmetro.
- Opcional de parâmetro.
- Rodapé.

Todas as dimensões são em [mm].

Índice

A

Abreviações ... 247
Aceleração/desaceleração ... 10
Advertência ... 233
Advertência ajustável ... 86
Ajustes de parada ... 54
Ajustes de partida ... 53
Ajustes dependentes da carga ... 51
Alarme ... 233
Alimentação de rede elétrica ... 6
Alta tensão ... 6
AMA ... 239, 244

B

Barramento CC ... 239
Blindado/encapados metalicamente ... 9

C

Carga térmica ... 49, 181
Chaveamento do inversor ... 161
Circuito intermediário ... 239
Comparador ... 145
Compatibilidade ... 172, 192
Comunicação serial ... 4
Configuração ... 131
Configuração da porta ... 135
Configuração de parâmetros ... 16
Configurações do registro de dados ... 174
Configurações especiais ... 38
Configurações padrão ... 199
Congelar frequência de saída ... 3, 89
Controlado por bus ... 111
Controle
- Cartão de controle ... 238
- de limite de corrente ... 169
- do PI de Torque ... 126
- do PID de processo ... 127
- do PID de processo avançado ... 128
- do PID de Velocidade ... 122
- Feedback do controle de processo ... 127
- Princípio de controle ... 36
- Smart logic control ... 141
- Timeout da control word ... 240

Convenção ... 247
Copiar/salvar, 0-5* ... 33
Corrente
- Características nominais da corrente ... 239
- de saída ... 239

Curto circuito ... 240

D

Dados operacionais ... 174
Desarme reset ... 166
Desbalanceamento da tensão ... 239
Desvio de velocidade ... 88
DeviceNet CAN fieldbus ... 141
Diagnóstico ... 185
Diagnóstico de porta do FC ... 140
Display do LCP ... 27
Display gráfico ... 11
Dissipador de calor ... 243

E

Entrad d Encdr-24V ... 110
Entrada analógica ... 4, 112, 113, 114, 194
Entrada de pulso ... 107
Entrada digital ... 89
Entradas
- Entrada analógica ... 238
- Entrada digital ... 240

Ethernet ... 141
ETR ... 181

F

Feedback ... 243
Freio
- Controle de frenagem ... 240
- CC ... 63
- mecânico ... 66
- Funções de energia do freio ... 64
- Limite de frenagem ... 241
- Resistor do freio ... 239

Função partida ... 53
Função Wobble ... 190
Fusível ... 242

I

Identificação do conversor de frequência ... 177
Identificação, conversor de frequência ... 177
Informações de parâmetro ... 178
Inicialização ... 22
Interface do resolver ... 187

Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

J

Jog ... 3
Jog de fieldbus ... 140

L

LCP ... 3, 5, 11, 14, 20
LED ... 11
Leitura de dados ... 180, 189
Leitura personalizada do LCP ... 31
Liga.desliga rede elétrica ... 162
Limite de referência ... 70
Load Sharing ... 6
Luz indicadora ... 12

M

MCB 113 ... 95, 119
MCB 114 ... 193
Mensagem de status ... 11
Menu principal ... 13, 16, 18
Modo de operação ... 25
Modo display ... 14
Modo E/S Analógica ... 112
Modo E/S Digital ... 89
Modo Proteção ... 7
Monitoramento ... 187
Motor
- Corrente do Motor ... 244
- Dados avançados do Motor ... 45
- Dados do motor ... 38, 43, 239, 244
- Limite do motor ... 81
- Monitoramento do feedback de motor ... 83
- PM ... 39
- Potência do motor ... 244
- Proteção do motor ... 57
- Status do motor ... 180
- Temperatura do motor ... 56

O

Opcional de comunicação ... 242
Opcional de E/S ... 110
Opcional de entrada ... 231
Opcional de entrada do sensor ... 193
Os cabos de controle ... 9

P

Pacote de idiomas ... 24
Painel de controle local numérico ... 20
Parada por inércia ... 3, 13, 89
Parâmetro indexado ... 20
Partida acidental ... 6
Partida/parada ... 9
Partida/parada por pulso ... 10
Passo a passo ... 20
Perda de fase ... 239
Potência de frenagem ... 4
Potenciômetro digital ... 79
Precauções de segurança ... 6
PROFIBUS ... 141
Programações gerais ... 36, 131
Protocolo FC MC ... 136

Q

Quick menu ... 12, 16
Quick Menu ... 16

R

Rampa ... 74, 75, 76, 78
RCD ... 5
Reatância parasita do estator ... 44
Reatância principal ... 44
Recursos especiais ... 190
Referência ... 70, 183
Referência do potenciômetro ... 10
Referência local ... 25
Registro de Alarme ... 176
Registro do histórico ... 176
Regra lógica ... 151
Reinicializar ... 14, 239, 240, 244
Relé ... 102
Resfriamento ... 58
Retardo de partida ... 53
Rs flip flops ... 148

S

Saída analógica ... 115, 117, 119
Saída de pulso ... 108
Saída do relé ... 96
Senha, 0-6* ... 34
Sentido horário ... 53
Setup inteligente de aplicação ... 18
Símbolo ... 247
Sinal analógico ... 238
Sobretemperatura ... 239
Status do conversor de frequência ... 181

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

Status geral..... 180
Superaquecimento..... 239

T

Tecla do LCP..... 21
Tempo de descarga..... 7
Temporizador..... 151
Tensão de alimentação..... 242
Tensão de referência através de um potenciômetro..... 10
Terminais
Entrada..... 238
Terminal 54..... 246
Terminal X45/1..... 120
Terminal X45/3..... 121
Terminal X48/10..... 194
Terminal X48/2..... 194
Terminal X48/4..... 193
Termistor..... 5, 57
Torque..... 43, 240
Torque de segurança..... 4
Transferência Rápida da Programação do Parâmetro entre Múltiplos Conversores de Frequência..... 14

V

Valor..... 20
Velocidade de saída..... 53
Velocidade do motor síncrono..... 3
Velocidade nominal do motor..... 3
VVC+..... 5

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

 Danfoss A/S © 05/2015 Todos os direitos reservados.

A Danfoss não aceita qualquer responsabilidade por possíveis erros constantes de catálogos, brochuras ou outros materiais impressos. A Danfoss reserva-se o direito de alterar os seus produtos sem aviso prévio. Esta determinação aplica-se também a produtos já encomendados, desde que tais modificações não impliquem em mudanças nas especificações acordadas. Todas as marcas registradas constantes deste material são propriedade das respectivas empresas. Danfoss e o logotipo Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

130R0334 MG33MK28 05/2015
MG33MK28